

Lindab **UltraLink[®] Monitor** **FTMU**

Teknisk information

Innehåll

Inledning.....	2
Översikt.....	3
Beskrivning.....	3
Planering.....	4
Montering.....	6
Anslutningar.....	6
Strömtillförsel.....	8
Display.....	9
Inställningar.....	10
PIN kod.....	11
ID-nummer.....	12
Felsökning.....	12
Underhåll.....	12
Tekniska data.....	13
Luftflöden.....	13
Bilaga A – Modbus-register.....	14

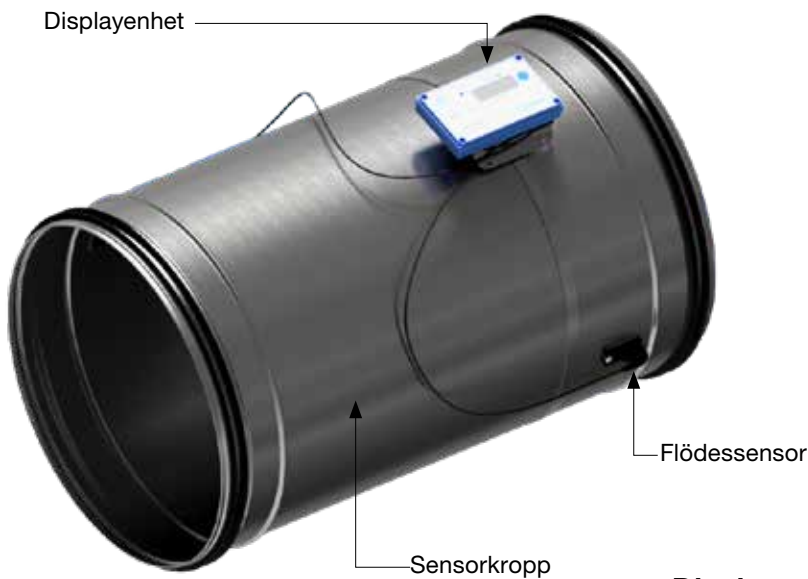
Inledning

UltraLink® FTMU är en mycket noggrann mätenhet utan hinder i luftflödet som skapar tryckfall. Den mäter flödet med en vinklad ultraljudsstråle som kan beräknas och kompenseras så att den når en mycket hög noggrannhet över hela flödesområdet. Metoden är stabil över tid tack vare att den inte är känslig för smuts och konstruktionen minimerar dammansamling på flödesgivarna.

Ett ökat fokus på energibesparing har lett till ventilationssystem som kräver låga minimiflöden. De låga flödena utgör ett problem eftersom de är mycket svåra att mäta, vilket gör det svårt att styra ventilationssystemet.

Den nya UltraLink®-tekniken gör det möjligt att mäta lägre luftflöden än med dagens produkter samtidigt som mätnoggrannheten bibehålls. Detta ger fördelar för användaren vad gäller komfort och minskad energiförbrukning, vilket är av stort intresse.

Översikt



Beskrivning

Användning

Mätenheten är lämplig för mätning av luftflöde och temperatur. Kommunikationen sker via analoga eller digitala signaler med Modbus.

Konstruktion

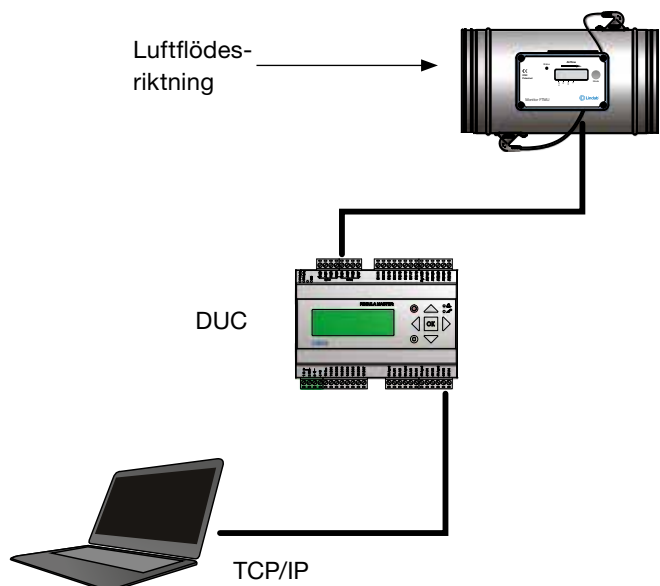
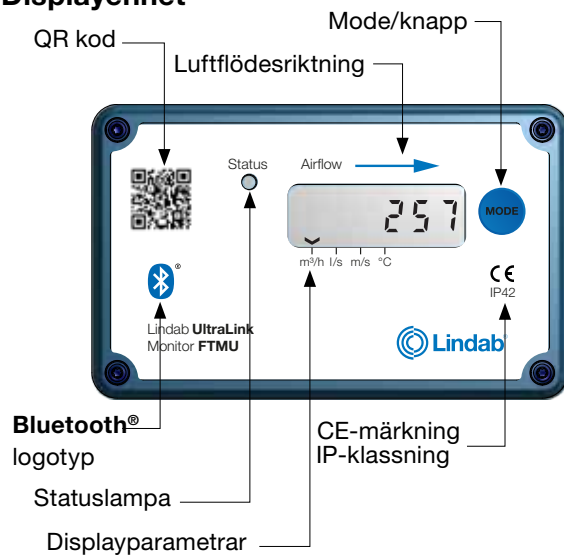
Mätenheten består av en givarkropp med Lindab Safe-tätningar.

Två flödesgivare är monterade på givarkroppen och anslutna till en displayenhet. Displayenheten är monterad ovanpå en hylla på givarkroppen. Eftersom display och hylla är monterade på givarkroppen med ett stålband, kan displayenheten roteras relativt givarkroppen.

Att positionera givarkroppen korrekt efter en störning är avgörande för mätnoggrannheten, se sidan 4 för instruktioner om hur Monitorn monteras för bästa mätnoggrannhet.

Obs! Flödesgivarna är placerade på ett fast avstånd från varandra och får aldrig tas bort eller användas som handtag när man vrider givarkroppen.

Displayenhet

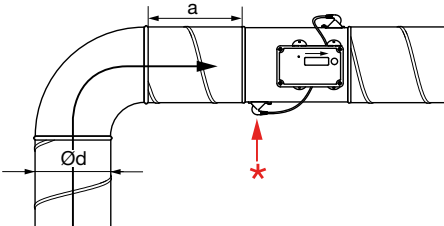
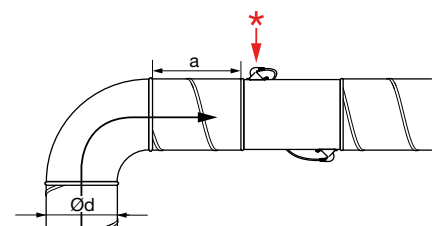
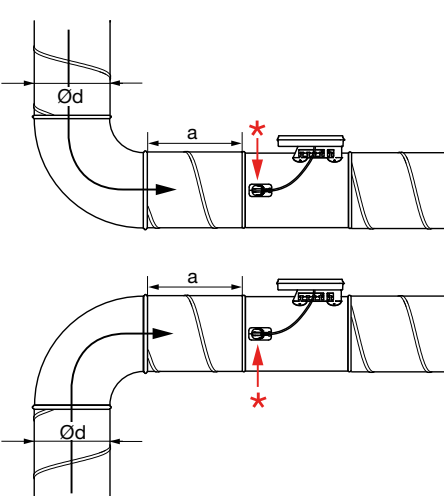


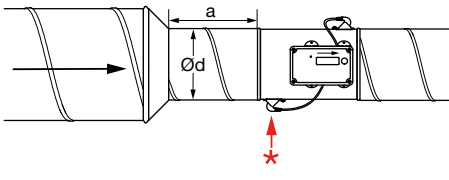
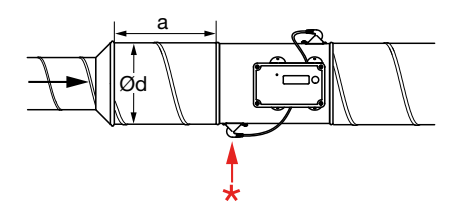
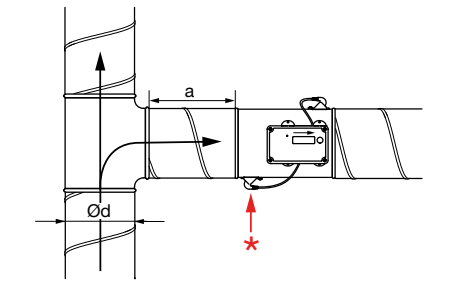
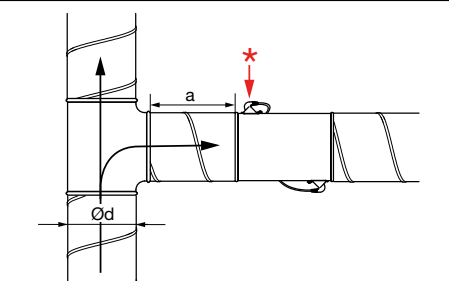
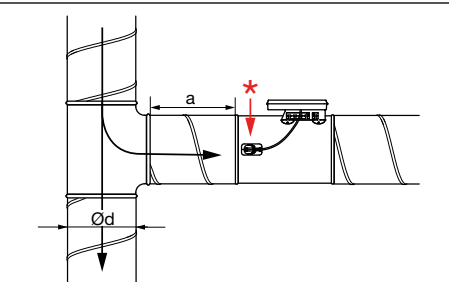
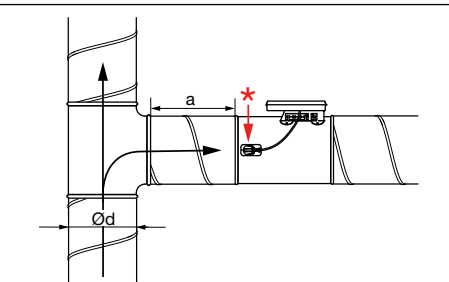
Planering

Ju längre avståndet är till störningen, dvs. den längre raka kanalen före mätenheten, desto högre blir mätnoggrannheten. Detta är dock inte den enda faktorn som påverkar mätnoggrannheten. Mätenhetens rotation, och därmed placeringen av den första flödesgivaren, påverkar mätnoggrannheten. Mätenheten bör inte monteras så att den första flödesgivaren (*) sitter på utsidan (ytterradien) av en detalj.

När det till exempel gäller böjen i nedanstående tabell kan mätenheten roteras för placering av den första flödesgivaren enligt den första bilden (med den första flödesgivaren på insidan av böjen), och då kan mätenheten placeras på två kanaldiametrars avstånd från störningen för att uppnå 5 % osäkerhet. För att placera mätenheten som i den andra bilden (med den första givaren på böjens utsida) måste den monteras fem kanaldiametrar från störningen för att uppnå samma mätnoggrannhet.

Använd aldrig en UltraLink® på utloppssidan av en kanalfläkt. Placera den på inloppssidan eller använd i nödfall en flödeslikriktare om den måste placeras på utloppssidan. **Minsta tillåtna raksträcka efter mätenheten är $1 \times \text{Ød}$.**

Störning	* Placering av den första flödesgivaren	Mätosäkerheten i ± % eller X l/s beroende på vilket som är störst, där X lika med dimen- sionen i dm, se tabell sid 15.			
		a			
		2-4·Ød	>4-5·Ød	>5·Ød	
Böj		Inside (innerradie)	5	5	5
Böj		Utsida (ytterradie) (Rekommenderas ej)	20	10	5
Böj		Sida	10	5	5

Störning	* Placering av den första flödesgivaren	Mätosäkerheten i ± % eller X l/s beroende på vilket som är störst, där X lika med dimensionen i dm, se tabell sid 15.			
		a			
		2-4·Ød	>4-5·Ød	>5·Ød	
Reducering		Kanaldiameternskning	5	5	5
Reducering		Kanaldiameterökning	10	5	5
T-rör		Insida (innerradie)	10	5	5
T-rör		Utsida (ytterradie) (Rekommenderas ej)	20	10	5
T-rör		Sida	10	5	5
					

Montering

Montera Monitor i kanalsystemet enligt monteringsanvisningarna för Lindab Safe. **Använd inte flödesgivarna som handtag när du monterar enheten eftersom du kan skada givarna och ändra deras positioner, vilket kan påverka mätnoggrannheten.**

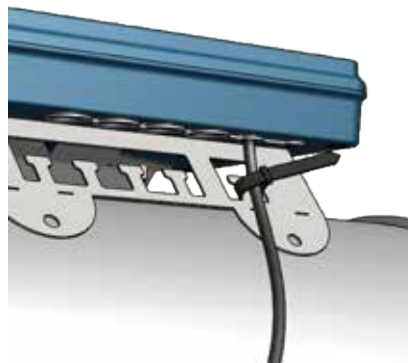
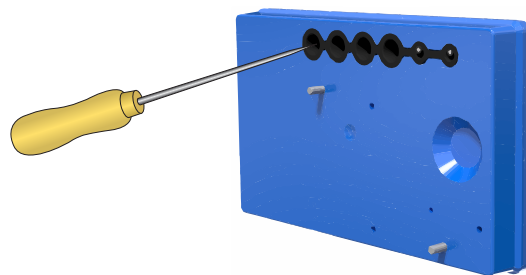
Se till att luftflödespilarna pekar i luftflödets riktning.

Anteckna Monitorns ID-nummer. ID-numret finns på etiketten på lådan som den levererades i eller på etiketten på själva produkten och är de tre sista siffrorna i serienumret.

Placera Monitorns sensorkropp enligt kapitlet "Planering", lossa därefter skruven på stålbandet som håller displayenheten på plats. Roter hela displayenheten så att displayen är synlig från något håll. Det är viktigt att det går att ta bort skruvarna på displayenhetens lock för att möjliggöra framtida anslutningar. Spänn till sist skruven på stålbandet så displayenheten sitter stadigt.

Innan du ansluter kablar till kopplingspanelen, använd en syl eller liknande för att göra hål i kabelgenomföringen i gummi på baksidan av mätenheten. Hålet ska vara minimalt för att genomföringen ska förbli tät och erbjuda tillräckligt skydd mot omgivande miljö. När du har anslutit ledningarna måste de dragavlastas. Fäst kablarna vid hyllan med buntband som kan fästas runt utskärningarna i hyllan.

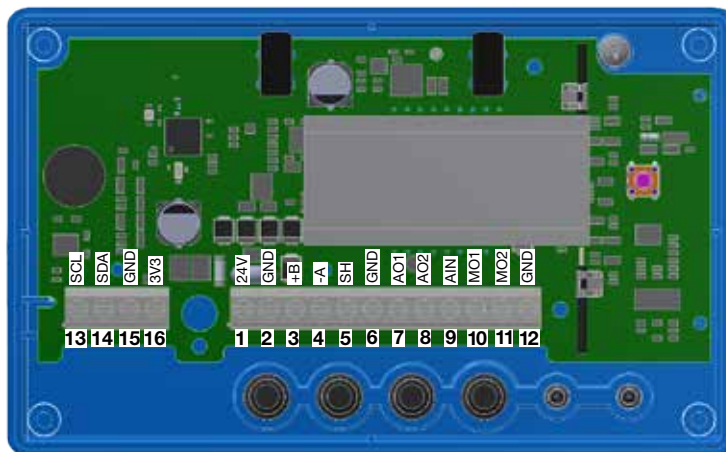
Du får aldrig göra hål i givarkroppen eller skruva fast något i den eftersom detta påverkar mätnoggrannheten.



Anslutningar

Anslut mätenheten till en fjärrterminalenhet via RS485 eller analoga kopplingar. Anslutningar görs i kopplingspanelen, som är åtkomlig när displayenhetens lock tas bort.

1. **24 V**, transformator (AC G, DC +) *
2. **GND**, transformator (AC G0, DC -) *
3. **+B**, anslutning för Modbus via RS485
4. **-A**, anslutning för Modbus via RS485
5. **SH**, skärm
6. **GND**, jord (systemneutral)
7. **AO1**, analog utgång
8. **AO2**, analog utgång
9. **AIN**, (används inte i denna version)
10. **MO1**, (används inte i denna version)
11. **MO2**, (används inte i denna version)
12. **GND**, jord (systemneutral)
13. **SCL**, används ej
14. **SDA**, används ej
15. **GND**, jord (systemneutral)
16. **3V3**, används ej (för eventuell biasing)



*) Vid användning av AC-terminal 1 bör (G) ha systempotential och plint 2 (G0) vara systemneutral.

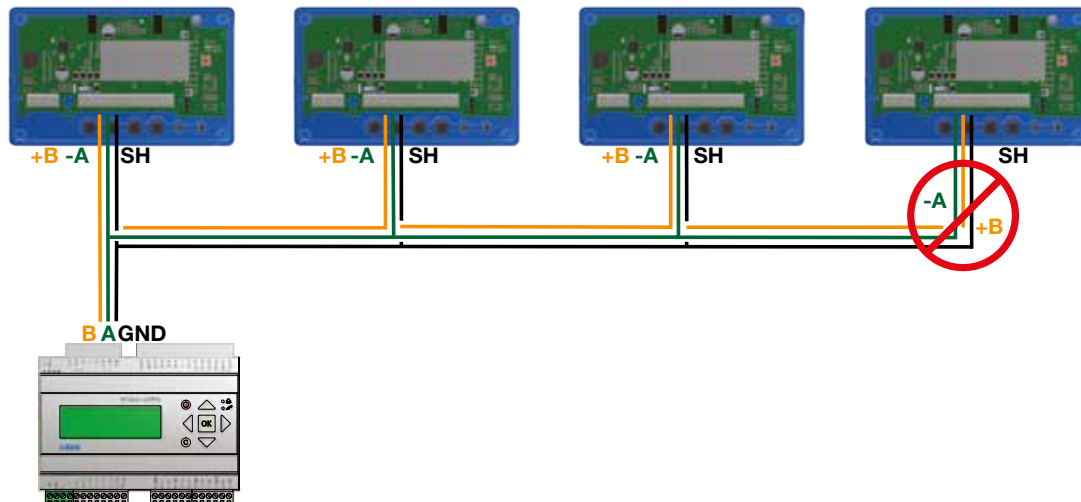
Rekommendationer för ledningsdragning:

Funktion	Kabeltyp
24 V strömförsörjning	2-ledarkabelns area beror på längd och belastning, max. 1,5 mm ²
RS485	Skärmad partvinnad 2-ledarkabel, min. 0,1 mm ² (LIYCY-kabel)

Mätenheten ska strömförsörjas via en transformator.

Digital anslutning

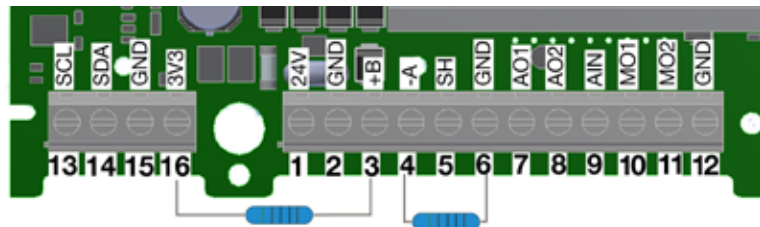
Anslut A på DUC:en till -A på displayenheten och B till +B. När du ansluter fler än en UltraLink® i serie är det viktigt att fortsätta att ansluta -A till -A och +B till +B, korsas dem slutar Modbus att fungera. Skärmen i RS485-kabeln skall anslutas till jord på transformatorn och sedan kontinuerligt anslutas till "SH" på alla UltraLinkar som är matade från samma transformator. Om mer än en transformator används på bussen, bryts skärmen vid var transformator så att "SH" på varje produkt bara har en anslutning till jord vid transformatorn som matar denna. Användning av RS485-kablar med tvinnade par och skärm rekommenderas. Tillför inte ström i samma kabel om inte kablarna produceras för detta ändamål.



Biasing

Mastern i bussen måste ha biasing på -A och +B. Detta är mer eller mindre standard på BMS-controllern men om kommunikationen skulle upprättas med konventionell dator och en RS-485-USB converter är det viktigt att säkerställa att convertern har en bias krets. Om kommunikationen inte fungerar och du är osäker på om biasing finns, kan du lägga till resistorer i skruvterminalen på en av UltraLinkarna för att se om detta är anledningen till kommunikationsfelet.

Använd 500 - 1000 Ω resistorer och anslut en resistor mellan -A och GND och en mellan +B till 3V3 terminalen. Det rekommenderas också att ansluta en 120 Ω resistor för terminering mellan -A och +B på den sista UltraLinken på bussen för att undvika signalreflektion.



Analog anslutning

Vid anslutning av Monitor med analoga signaler är det viktigt att ansluta de analoga utgångssignalerna på Monitor (AO1, AO2) till de analoga ingångsterminalerna på DUC:en. Se även till att ansluta kablarna till samma analoga jordning.

Bluetooth anslutning

Om produkten är utrustad med Bluetooth (Bluetooth logotypen finns då tryckt på display enheten) kan trådlös kommunikation med en UltraLink kan upprättas. Med en mobiltelefon eller surfplatta som har Lindabs UltraLink app installerad kan UltraLinkar i närheten identifieras. Det går sedan att ansluta till en UltraLink och få information om denna enheten, t.ex. driftdata och enhetens inställningar.

Mobil app

Appen "UltraLink" finns tillgänglig till både Android och iOS, den är gratis att ladda ner från Google Play eller App store. Precis som med PC configuration tool, kan alla inställningar ändras via appen. Detta betyder att alla inställningar kan på plats göras för att passa varje individuell installation, det är därför nödvändigt att skydda UltraLinken genom att ändra PIN-koden. för en beskrivning hur detta görs se sidan 11.

Repeater

Om bussen är längre än 300 meter eller om det finns fler än 30 UltraLink®-enheter, kan systemet behöva en RS485-repeater (FDS-R, se bild till höger) för att kunna kommunicera på ett effektivt sätt.



Strömförsörjning

Dimensionering av transformator

Beräkna nödvändig kapacitet för 24 VAC-transformatorn (en eller flera) genom att addera nominell effektförbrukning [VA] för samtliga komponenter. Transformatorns effekt måste överstiga detta värde. Använd endast skyddstransformatorer. Beräkning av aktuellt behov I:

$$I = (P_1 + P_2 + \dots + P_n) / U \text{ [A]}$$

där:

P_n är den nominella effektförbrukningen för varje komponent [VA]. U är spänningen (24) [V].

Om det aktuella behovet I överstiger 6 A (vilket motsvarar cirka 150 VA för en 24 VAC-transformator) måste fler transformatorer användas för att förhindra överhettning.

Dimensionering av matarkabel

Matarkabelns ledararea bestäms genom beräkning av resistans per meter R. Beräkningen förutsätter att ett spänningsfall på t.ex. 2 V i matningskabeln tolereras:

$$R(\text{per m}) = U_{\text{fall}} / (I * L) \text{ [\Omega/m]}$$

där:

U_{fall} är det godtagbara spänningsfallet (2 V) i kabeln [V]. I är strömmen [A]

L är den längsta sträckan med matarkablar från transformatorn till en komponent [m]

Strömförbrukning

Effektförbrukningen för dimensionering av matarkablar för en UltraLink®-vakt är 0,5 VA.

En transformator med högre effekt än 150 VA bör inte användas!

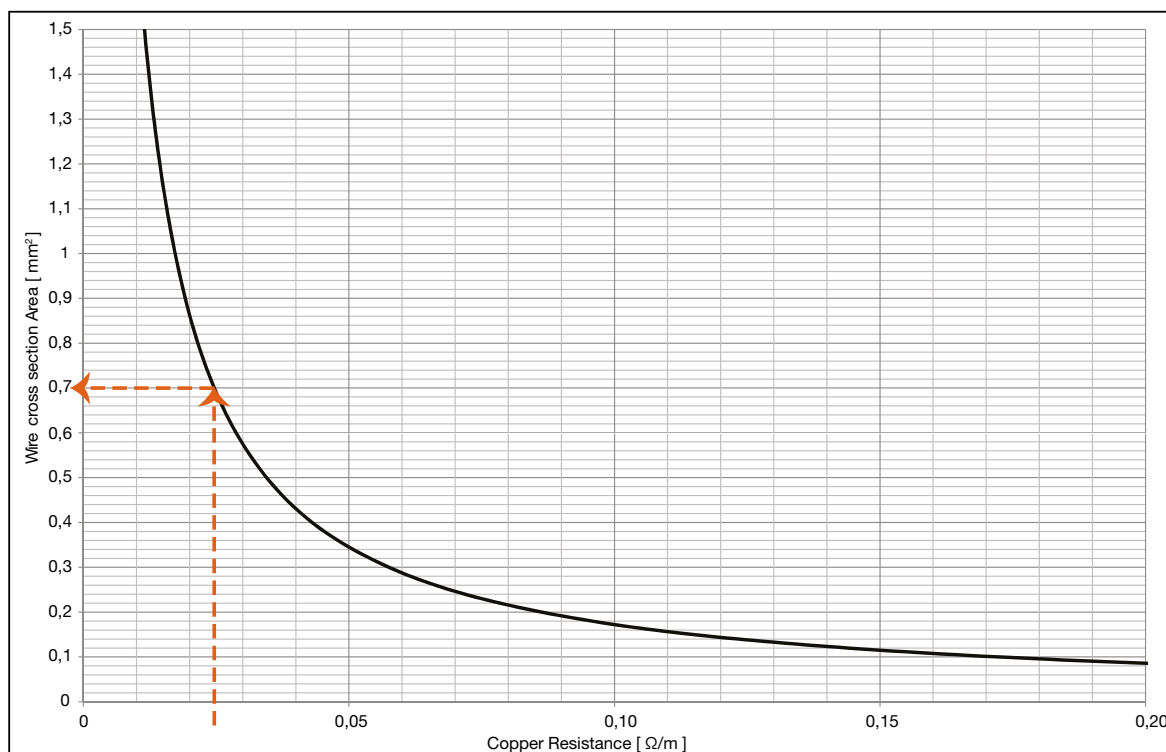
Exempel:

$$U_{\text{fall}} = 2 \text{ V}, I = 4 \text{ A}, L = 20 \text{ m}$$

$$R(\text{per m}) = 2 \text{ V} / (4 \text{ A} \times 20 \text{ m}) = 0,025 \text{ \Omega/m}$$

I diagrammet kan en ledararea på 0,7 mm² avläsas.

Ledararea som en funktion av resistans per meter för koppartråd



Display

Displayen kan visa användbar information både med dioden lysande i grönt (statuslampan) och med parametrar på LCD-skärmen. Om produkten är utrustad med Bluetooth blinkar dioden även i blått var tredje sekund. Om en enhet har anslutits till UltraLinken via Bluetooth, blinkar dioden i blått varje sekund.

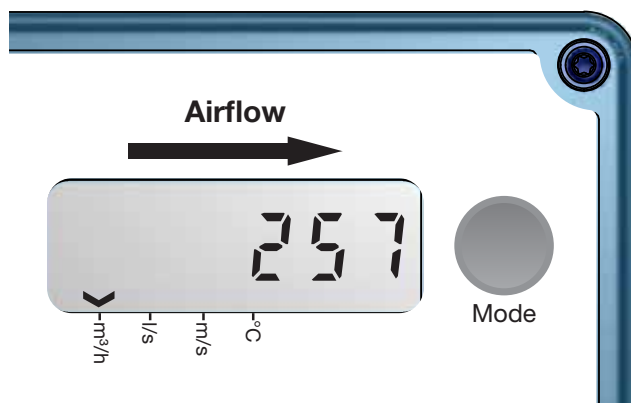
Genom att trycka kort på Mode-knappen kan du ändra visad parameter. Håll in knappen längre än 5 sekunder (lång tryckning) för att visa konfigurationsmenyn. Pilen längst ned på displayen anger aktuell parametertyp och enhet.

Följande parametrar kan visas.

- Luftflöde (m³/h)
- Luftflöde (l/s)
- Lufthastighet (m/s)
- Temperatur (°C)
- Mätenhetens ID-nummer

Standardinställningen för displayen visar luftflödet i m³/h.

En detaljerad beskrivning av hur du konfigurerar UltraLink med lägesknappen på displayen finns på sidan 11.



Statuslampa

Statuslampan indikerar:

Läge	Funktion
Inget ljus	Mätenheten är avstängd
Blinkande ljus	Ett problem har uppstått
Fast sken	Mätenheten är påslagen och fungerar som den ska

Inställningar

Alla tillgängliga inställningar presenteras i bilagan. Dessa kan ändras via Bluetooth enhet med appen Lindab UltraLink, som kan laddas ned från Google Play eller App Store. Inställningarna kan också ändras via RS485-bussen och kan göras med vilken enhet som helst som kan kommunicera med Modbus, men helst med UltraLink®-konfigurationsverktyget (se separat dokumentation). Instruktioner för de vanligaste inställningarna beskrivs nedan. För mer registerinformation, se bilagan.

Kommunikationsinställningar

Register 4x001-4x009 används för att konfigurera kommunikationsinställningar. När du initierar kontakt för första gången kommer standardinställningarna att vara aktiva.

Modbus-ID: De sista tre siffrorna i serienumret (visas även i displayen om enheten är påslagen)

Baudhastighet: 19200

Paritet: Udda

Stoppbitar: 1

När någon av kommunikationsparametrarna har uppdaterats behöver produkten startas om för att ändringarna ska träda i kraft. Om kommunikationen misslyckas med standardparametrarna valda i UltraLink® Configuration Tool kan kommunikationsinställningarna på Monitorn ha ändrats tidigare. Verifiera inställningarna i displayen (se sidan 11 för instruktioner).

Analog utgång, inställningar

Analog utgång är alltid aktiv, men du måste ange vilken typ av data du vill läsa av på de två portarna;

1. Konfigurera registren 4x401 och 4x431 för de variabler du vill läsa av på de analoga utgångsterminalerna (0 = Flöde, 1 = Temperatur).
2. Konfigurera registren 4x400 och 4x430 för konfiguration av analog utgångsnivå ((0) 0-10V, (1) 10-0V, (2) 2-10V, (3) 10-2V)
3. Konfigurera registren 4x401-406 och 4x431-436 med relevanta data för max. och min. nivåer för det spänningsområde som valts i steg 2. Du behöver bara konfigurera max. och min. värden som motsvarar den variabel som valts i steg 1.

Storlek Ø (mm)	4x400 Nivåkonf.	4x401 Enhet Konf.	4x402 Min. temp [°C]	4x403 Max. temp[°C]	4x404 Min. flöde [l/s]	4x406 Max. flöde[l/s]
100	2 (2-10V)	0 (Flöde)	0	50	0	55
125			0	50	0	86
160			0	50	0	141
200			0	50	0	220
250			0	50	0	344
315			0	50	0	546
400			0	50	0	880
500			0	50	0	1374
630			0	50	0	2182

Standardvärdena för de relevanta registren relaterade till "Analog utgång 2" är i enlighet med tabellen nedan (standardvärdena för max. flöde motsvarar 7 m/s).

Storlek Ø (mm)	4x430 Nivåkonfig.	4x431 Enhet Konf.	4x432 Min. temp [°C]	4x433 Max. temp[°C]	4x434 Min. flöde [l/s]	4x436 Max. flöde[l/s]
100	2 (2-10V)	1 (Temperatur)	0	50	0	55
125			0	50	0	86
160			0	50	0	141
200			0	50	0	220
250			0	50	0	344
315			0	50	0	546
400			0	50	0	880
500			0	50	0	1374
630			0	50	0	2182

Konfigurationsmenyns struktur

RS485-kommunikationen kan även ställas in via displayen. Aktivera konfigurationsmenyn genom att hålla in knappen länge (5 sekunder). Därefter visas det första menyalternativet i displayen. Tryck kort på knappen för att gå till nästa menyalternativ. Håll in knappen länge för att ändra inställning för det aktuella menyalternativet. Alla menyalternativ och tillgängliga inställningar framgår av nedanstående tabell.

Menyalternativ	Beskrivning	Alternativ	Beskrivning
• Pr.	Protokoll	Pr.PAS Pr.Mod	Pascal-protokoll Modbus
• b.	Baudhastighet	b.9600 b.19200 b.38400 b.76800	Baudhastighet 9600 Baudhastighet 19200 Baudhastighet 38400 Baudhastighet 76800
• bit.	Stoppbitar	bit.1 bit.2	1 stoppbit 2 stoppbitar
• P.	Paritet	P.odd P.even P.none	Udda paritet Jämn paritet Ingen paritet
• Id.	Modbus-Id	Id.x	Modbus-id (x = värde *)
• PLA.	PLA-adress för Pascal	PLA.x	PLA-adress (x = värde *)
• ELA.	ELA-adress för Pascal	ELA.x	ELA-adress (x = värde *)
• Pi.	PIN-kod	Pi.xxxx	Fabriksinställning: xxxx = 1111*
• Store	Lagra ändringar		Lagrar ändringar vid lång knapptryckning
• Cancel	Avbryt		Avbryt och ignorera ändringar med lång knapptryckning

*) För att ändra värdet måste du hålla in knappen tills en blinkande markör visas under den första siffran i det aktuella värdet. Tryck snabbt på knappen för att gå till önskad siffra och tryck sedan länge för att flytta den blinkande markören till nästa siffra i det aktuella värdet. Fortsätt tills det nya värdet är inställt och tryck därefter länge på knappen för att fortsätta.

INSTRUKTIONER FÖR HUR DU ÄNDRAR REGISTERVÄRDEN FINNS I DET BIFOGADE MODBUS-REGISTRET. VISSA VÄRDEN HAR SKALFAKTORER OCH VISSA VÄRDEN ANVÄNDER TVÅ REGISTER!

PIN-kod

UltraLink® med Bluetooth skall skyddas mot obehörig åtkomst genom PIN-kod som måste anges då ändringar av inställningar vill göras. Det är viktigt att välja en kod och ändra koden som produkten levereras med (1111) för att säkerställa att inga obehöriga ändringar görs.

Koden kan ändras på tre sätt:

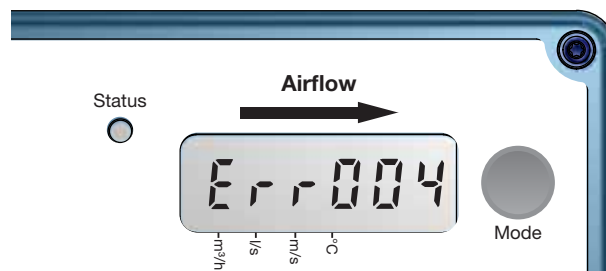
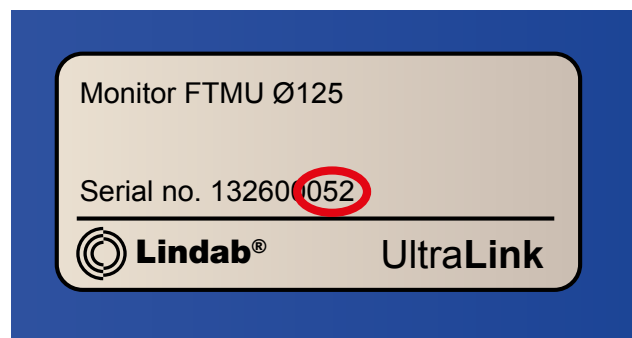
- via konfigurationsmenyn i displayenheten, se sidan 11 för instruktioner.
- ansluta en PC via Modbus och använda programmet "Configuration Tool".
- ansluta en Bluetooth enhet och ändra via appen "UltraLink"

ID-nummer

UltraLink® har från tillverkningen fått ett ID-nummer mellan 1 och 239. Givet ID-nummer visas på etiketten på utsidan av lådan som produkten levereras i. ID-numret är alltid detsamma som de tre sista siffrorna i serienumret.

Om två eller fler UltraLink® har samma ID-nummer måste ändringar göras så att var och en av dem får ett unikt ID-nummer för att med ge kommunikation.

För att ändra Modbus ID-registret för en UltraLink® måste alla andra enheter med samma ID-nummer frångöpas. Det går fortare att ändra ID i displayen, under "Con.Set" (se sidan 10 för mer information). Registret för Modbus-ID är ett hållregister med adress 4x001.



Felsökning

Om något problem uppstår börjar statuslampan att blinka och en felkod visas.

Om kommunikationen inte kan upprättas, gå först igenom följande innan du kontaktar teknisk support:

- Kontrollera inställningarna för baud rate, paritet och stop bitar. Säkerställ att mastern använder samma inställningar som UltraLinkaran.
- Se till att -A and +B är kontinuerligt anslutna på alla produkter, utan att -A och +B har korsats. Stjärnkoppling är inte tillåtet.
- Se till att kablarna för strömförsörjning är anslutna likvärdigt på alla produkter och transformatorn, G till G (24 V) och G0 till G0 (GND).
- Skärmen skall vara kontinuerlig genom hela bussen och jordad endast vid transformatorn och vid den sista UltraLinken i bussen.
- Kontrollera att det inte finns mer än 30 enheter på bussen (testa med en repeater om du har mer än 30 enheter).
- Kontrollera att längden på bussen är maximalt 300 m (testa med en repeater om du har mer än 300 m bus kabel).
- Försök upprätta kommunikation med en PC och biased RS485-USB converter.

Felkod	Problem	Kommentar
Err004	Problem med flödesmätning	Kan orsakas av: <ul style="list-style-type: none">• att någonting blockerar flödesgivarna• ett elektroniskt fel• att flödesgivarna inte är korrekt anslutna i displayenheten• det är fel på givarkroppen
Err032	Fabriksdatafel	Fabriksåterställ med hjälp av UltraLink® Configuration Tool

Underhåll

Behöver vanligtvis inget underhåll.

Enhetens synliga delar kan torkas av med fuktig trasa.

Tekniska data

Strömförsörjning	DC	24 (18–32) V
	AC	24 (24–28) V
Kabel	Max. yttre diameter	7 mm
Effektförbrukning		0,4 W
Effektförbrukning	För kabeldragning	0,5 VA
Kapslingsklass (IP)		42
Täthetsklass, mot omgivning	EN 12237	D
Förvaringstemperaturintervall		-30 till +50 °C
Max. omgivande luftfuktighet		95 % RH
Anslutning	RS485, standard eller analog	
Kabel	RS485-standardkabel, skärmad partvinnad 2-ledarkabel, min. 0,1 mm ² (LIYCY-kabel)	
Protokoll	Modbus	
Parameter	Flöde	m ³ /h
	Flöde	l/s
	Hastighet	m/s
	Temperatur	°C
Hastighetsområde	För garanterad mätosäkerhet	0,2 – 15,0 m/s
Mätosäkerhet, flöde (förutsatt min. 5 kanaldiametrar rak kanal före UltraLinken).	Beroende på vilket som är störst av procent siffran eller det absoluta beloppet för respektive dimension.	±5 % eller Dim. 100 = ±1,00 l/s Dim. 125 = ±1,25 l/s Dim. 160 = ±1,60 l/s Dim. 200 = ±2,00 l/s Dim. 250 = ±2,50 l/s Dim. 315 = ±3,15 l/s Dim. 400 = ±4,00 l/s Dim. 500 = ±5,00 l/s Dim. 630 = ±6,30 l/s
Temperaturområde		-10 till +50 °C
Mätosäkerhet för temperatur		±1 °C
Skrubar på displayenhetens lock	TX10	4 st
Bluetooth signal	Frekvens	2402 – 2480 MHz
	Effekt	-40 till +9 dB

Luftflöden

Ø [mm]	0,2 m/s		7,0 m/s		15,0 m/s	
	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s
100	6	2	198	55	425	118
125	9	3	309	86	662	184
160	14	4	507	141	1087	302
200	23	6	792	220	1696	471
250	35	10	1237	344	2650	736
315	56	16	1964	546	4208	1169
400	90	25	3167	880	6786	1885
500	141	39	4948	1374	10603	2945
630	224	62	7855	2182	16833	4676

Appendix A – Modbus register

Address : Modbus register address (3x indicates Input & 4x indicates Holding)

UltraLink® : Type of UltraLink® where the register is available (Indicated by “x”)

Name: Name of register

Description: Short description of register.

Data type: Data type for register (16bit contained in one register, 32bit and float in two consecutive registers).

Unit: Unit for register value (if any).

Div: Scale factor for stored value (divide register value with “div” to get correct value).

Default: Default setting.

Min: Minimum value allowed for the register.

Max: Maximum value allowed for the register.

Access: RO for read only (Input registers) and RW for read and write (Holding registers).

Address	UltraLink®		Name	Description	Data type	Unit	Div	Default	Min	Max	Access
	Controller	Monitor									
INPUT REGISTERS											
3x008	X	X	Product Nominal Size	Nominal diameter of duct	16bit	mm					RO
3x013	X	X	Unit Status	Current unit status: 0 = Normal mode; 1 = Locating flow; 2 = Override control; 3 = Error; 4 = Control loop regulating; 5 = Angle sensor calibrating	16bit						RO
Flow info											
3x150	X	X	Velocity in m/s	Average velocity in m/s	Float	m/s					RO
3x152	X	X	Air flow in m³/h	Average air flow in m³/h	Float	m³/h					RO
3x154	X	X	Air flow in l/s	Average air flow in l/s	Float	l/s					RO
Temperature info											
3x200	X	X	Current temperature in °C	Temperature in degree celcius.	16bit	°C	10				RO
Damper info											
3x251	X		Damper open in %	Damper actual position in percentage open.	16bit	%	10				RO
3x252	X		Damper motor action	Damper motor action: 0 = Motor stopped. 1 = Motor opening damper 2 = Motor closing damper	16bit						RO
Alarms											
3x400	X	X	Alarm Register 1	Alarms 1-32 - bitwise: 1 = Motor not working. 2 = Angle sensor not working correctly. 3 = Flow setpoint not reached. 4 = Flow measure problems. 5 = Damper is regulating. 6 = Not used. 7 - 31 = Reserved for future use. 32 = Factory data is corrupted.	32bit						RO
Other											
3x500	X	X	Signal amplification	Current signal amplification	16bit			0	3	20	RO

Address	UltraLink®		Name	Description	Data type	Unit	Div	Default	Min	Max	Access
	Controller	Monitor									
HOLDING REGISTERS											
Communication settings											
4x001	X	X	Communication id	Modbus address	16bit				1	239	RW
4x002	X	X	RS485 Baud Rate Conf.	Baudrate: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800	16bit			1	0	3	RW
4x003	X	X	RS485 Parity Conf.	Parity: 0 = Odd; 1 = Even; 2 = None	16bit			0	0	2	RW
4x004	X	X	RS485 Stop Bit Conf.	Number of stopbits: 1 or 2.	16bit			1	1	2	RW
4x005	X	X	RS485 Protocol Conf.	Protocol: 0 = Modbus; 1 = Not used; 2 = Pascal;	16bit			0	0	2	RW
4x006	X	X	Bluetooth Password	Password which must be provided to pair Bluetooth devices. This password can always be changed from wired connection. From wireless it can only be changed when connection is established using current password.	16bit			1111	0000	9999	RW
4x007	X	X	Bluetooth Enable	Enable Bluetooth Communication 0 = Bluetooth turned off; 1 = Bluetooth turned on;	16bit			1	0	1	RW
4x008	X	X	PLA	ID used for Pascal	16bit				1	239	RW
4x009	X	X	ELA	ID used for Pascal	16bit				1	239	RW
4x010	X	X	Bluetooth TX Power Level	Configure TX Power Level dBm. Accepted values: -40, -20, -16, -12, -8, -4, 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	16bit			0	-40	9	RW
System configuration											
4x070	X		Damper Regulation Conf.	Specifies how damper is regulated: 0 = Regulator turned off 1 = Regulate damper angle 2 = Regulate flow	16bit			2	0	2	RW
4x071	X		Damper Input Conf.	Specifies input to control damper: 0 = Modbus or Pascal 1 = Analog input	16bit			1	0	1	RW
4x082	X	X	Execute Factory Reset	Factory reset of all parameters. Unit will restart 0 = Do nothing; 1 = Factory Reset	16bit			0	0	1	RW
4x083	X	X	Execute Reboot	Reboot the unit 0 = Do nothing; 1 = Reboot the unit;	16bit			0	0	1	RW
Override configuration											
4x150	X		Damper Override Timeout	Time before returning to normal mode	16bit	min		120	0	600	RW
4x151	X		Damper Override Conf.	0 = Normal mode; 1 = Override control - Max open; 2 = Override control - Min open; 3 = Override control - 100% open; 4 = Override control - 100% closed	16bit			0	0	4	RW
Damper											
4x300	X		Execute Angle Calibration	0 = Do nothing; 1 = Start recalibration of the angle sensor; 2 = Start recalibration when starting up;	16bit			0	0	2	RW
4x302	X		Angle Set Point	Angle setpoint used in normal mode. (Only relevant when 4x070 is set to 1)	16bit	%		0	0	100	RW

* = värdet beror på produktens mått.

Address	UltraLink®		Name	Description	Data type	Unit	Div	Default	Min	Max	Access
	Controller	Monitor									
4x314	X		Flow Set Point	Flow setpoint used in normal mode. (Only relevant when 4x070 is set to 2)	16bit	l/s		*	0	4700	RW
4x315	X		Flow Set Point Minimum	Flow setpoint min.	16bit	l/s		*	0	4700	RW
4x316	X		Flow Set Point Maximum	Flow setpoint max.	16bit	l/s		*	0	4700	RW
Analog output											
4x400	X	X	Analog Output 1 Level Conf.	Analog output config: 0 = 0-10V, 1 = 10-0V, 2 = 2-10V, 3 = 10-2V.	16bit			2	0	3	RW
4x401	X	X	Analog Output 1 Unit Conf.	Show: 0 = Flow; 1 = Temperature; 2 = Angle;	16bit			0	0	2	RW
4x402	X	X	Analog Output 1 Temp. Min.	Min temperature shown = Min output voltage (Only relevant when 4x401 is set to 1)	16bit	°C		0	-40	50	RW
4x403	X	X	Analog Output 1 Temp. Max.	Max temperature shown = Max output voltage (Only relevant when 4x401 is set to 1)	16bit	°C		50	-40	50	RW
4x404	X	X	Analog Output 1 Flow Min.	Min flow shown = Min output voltage (Only relevant when 4x401 is set to 0)	16bit	l/s		0	-4700	4700	RW
4x406	X	X	Analog Output 1 Flow Max.	Max flow shown = Max output voltage (Only relevant when 4x401 is set to 0)	16bit	l/s		*	-4700	4700	RW
4x408	X		Analog Output 1 % Open Min.	Min open % shown = Min output voltage (Only relevant when 4x401 is set to 2)	16bit	%	10	0	0	1000	RW
4x409	X		Analog Output 1 % Open Max.	Max open % shown = Max output voltage (Only relevant when 4x401 is set to 2)	16bit	%	10	1000	0	1000	RW
4x430	X	X	Analog Output 2 Level Conf.	Analog output config: 0 = 0-10V, 1 = 10-0V, 2 = 2-10V, 3 = 10-2V.	16bit			2	0	3	RW
4x431	X	X	Analog Output 2 Unit Conf.	Show: 0 = Flow 1 = Temperature 2 = Angle	16bit			2	0	2	RW
4x432	X	X	Analog Output 2 Temp. Min.	Min temperature shown = Min output voltage (Only relevant when 4x431 is set to 1)	16bit	°C		0	-40	50	RW
4x433	X	X	Analog Output 2 Temp. Max.	Max temperature shown = Max output voltage (Only relevant when 4x431 is set to 1)	16bit	°C		50	-40	50	RW
4x434	X	X	Analog Output 2 Flow Min.	Min flow shown = Min output voltage (Only relevant when 4x431 is set to 0)	16bit	l/s		0	-4700	4700	RW
4x436	X	X	Analog Output 2 Flow Max.	Max flow shown = Max output voltage (Only relevant when 4x431 is set to 0)	16bit	l/s		*	-4700	4700	RW
4x438	X		Analog Output 2 % Open Min.	Min open % shown = Min output voltage (Only relevant when 4x431 is set to 2)	16bit	%	10	0	0	1000	RW
4x439	X		Analog Output 2 % Open Max.	Max open % shown = Max output voltage (Only relevant when 4x431 is set to 2)	16bit	%	10	1000	0	1000	RW

* = värdet beror på produktens mått.

Address	UltraLink®		Name	Description	Data type	Unit	Div	Default	Min	Max	Access
	Controller	Monitor									
Analog input (Settings below are only relevant when register 4x071 is set to 1)											
4x500	X		Analog In Level Conf.	Analog input: 0 = 0-10V, 1 = 10-0V, 2 = 2-10V, 3 = 10-2V.	16bit			2	0	3	RW
4x501	X		Analog In Angle Minimum	Min angle = min voltage	16bit	%		0	0	100	RW
4x502	X		Analog In Angle Maximum	Max angle = max voltage	16bit	%		100	0	100	RW
4x503	X		Analog In Flow Minimum	Min flow = min voltage (Must be equal or higher than register 4x315)	16bit	l/s		0	0	4700	RW
4x504	X		Analog In Flow Maximum	Max flow = max voltage (Must be equal or lower than register 4x316)	16bit	l/s		*	0	4700	RW
4x510	X		Analog In Override Low Trigger Min.	Lowest voltage level to activate 1st Override level (Only relevant when 4x500 is set to 2 or 3)	16bit	V	10	0	0	20	RW
4x511	X		Analog In Override Low Trigger Max.	Highest voltage level to activate 1st Override level (Only relevant when 4x500 is set to 2 or 3)	16bit	V	10	8	0	20	RW

* = värdet beror på produktens mått.



Good Thinking

För oss på Lindab är gott tänkande en filosofi som leder oss i allting vi gör. Vi har gjort det till vår uppgift att skapa ett hälsosamt inneklimat – och att förenkla byggandet av hållbara hus. Vi gör det genom att såväl designa innovativa produkter och lösningar som är enkla att använda som att erbjuda effektiv tillgänglighet och logistik. Vi arbetar också för att minska vår klimatpåverkan. Det gör vi genom att utveckla metoder som gör att vi kan producera lösningar med minsta möjliga energiförbrukning. Vi använder stål i våra produkter. Stål är ett av få material som går att återvinna ett oändligt antal gånger utan att det förlorar sina egenskaper. Det innebär mindre koldioxidutsläpp och mindre energiförbrukning.

Vi förenklar byggandet