



Lindab UltraLink[®] Monitor FTMU

Teknisk information



UltraLink® Monitor

FTMU

Content

Inledning.....	2
Översikt (Applikation, Design, Display enhet).....	3
Montering	4
Elektrisk installation	7
Driftsättning	11
Mobil app.....	11
Ultra BT™ kontrollsystem på rumsnivå (Installation av trådlösa givare)	11
Display	12
Parameterstruktur.....	12
Statuslampa.....	12
Anslutande flödesmätning för installation nära störningar.....	13
ID-nummer	13
PIN kod	13
Underhåll.....	13
Konfiguration menystruktur	13
Inställningar för digital kommunikation	14
Inställningar för analog kommunikation	14
Felsökning	15
Tekniska data	16
Bilaga A – Modbus-register	17

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 leder 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 mät noggrannheten bibehålls. Detta ger fördelar för användaren vad gäller komfort och minskad energiförbrukning, vilket är av stort intresse.

UltraLink® Monitor

FTMU



Översikt

Användning

FTMU-enheten är lämplig för mätning av luftflöde och temperatur. Kommunikation upprättas via analog eller digital signal med Modbus.

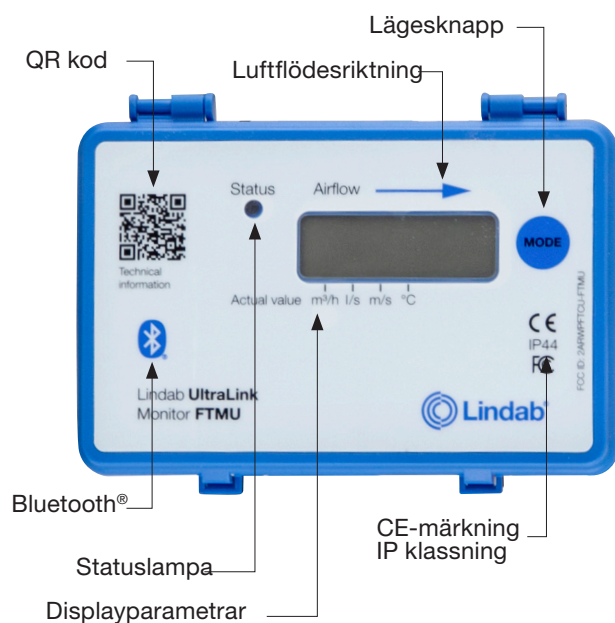
Konstruktion

FTMU-enheten 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.

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

Displayenhet



UltraLink® Monitor

FTMU

Montering

Viktigt:

- Givarna får aldrig tas bort!
- Använd inte givarna som handtag när du monterar FTMU-enheten eftersom detta kan orsaka skador!

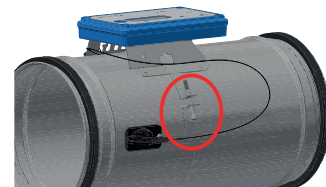


- Se till att luftflödespilarna pekar i luftflödets riktning.



- Roterar givarkroppen till rätt position enligt instruktionerna i kapitlet "[Planering](#)" på nästa sida.

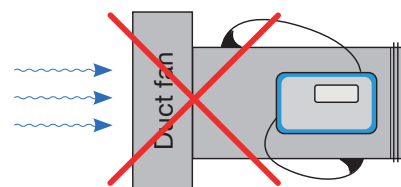
- Placera displayen så att den är synlig från lämplig riktning. Genom att lossa skruven till ställisten kan du rotera display-enheten.



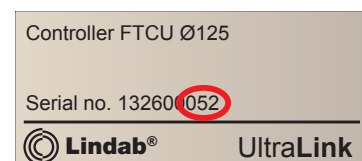
- Montera FTMU-enheten i ventilationskanalsystemet enligt [monteringsanvisningarna för Lindab Safe](#).



- Använd aldrig en FTMU-enhet på utloppssidan av en kanal-fläkt. (Placera den på inloppssidan eller använd i nödfall en flödeslikriktare om den måste placeras på utloppssidan.)



- Anteckna FTMU-enhetens ID-nummer. ID-numret är de tre sista siffrorna i serienumret och du kan hitta det:
 - på etiketten på lådan den levererades i
 - på etiketten på själva FTMU-enheten
 - på displayen efter att du har tryckt på knappen "MODE"
 - i appen när produkten har startats



UltraLink[®] Monitor

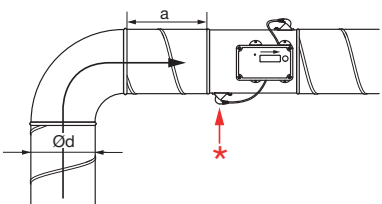
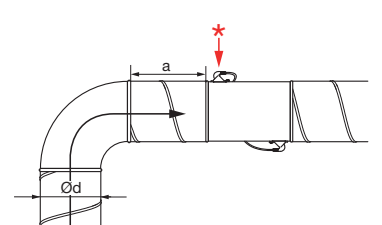
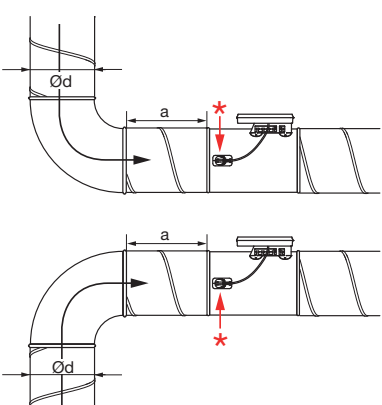
FTMU

Planering

Ju längre avstånd till störningen, dvs. den längre raka kanalen före FTMU-enheten, desto högre blir mätnoggrannheten. Detta är dock inte den enda faktorn som påverkar mätnoggrannheten. FTMU-enhetens rotation, och därmed placeringen av den första flödesgivaren, påverkar mätnoggrannheten. Vi rekommenderar inte att du monterar FTMU-enheten så att den första flödesgivaren (*) sitter på utsidan (ytterradien) av en detalj.

När det till exempel gäller böjen i tabellen nedan, kan FTMU-enheten roteras för placering av den första flödesgivaren enligt den första bilden (med den första flödesgivaren på insidan av böjen), och då kan FTMU-enheten placeras på två kanaldiametrars avstånd från störningen för att uppnå 5 % osäkerhet. Om FTMU-enheten placeras enligt den andra bilden (med den första givaren på böjens ytterradie), måste givaren monteras fem kanaldiametrar från störningen för att uppnå samma osäkerhetsnivå.

Andra hinder i kanalsystemet såsom axialfläktar, ljuddämpare eller rengöringsluckor etc. är inte tillåtna före UltraLink (i flödesriktningen). Om en rengöringslucka krävs måste den placeras efter UltraLink (i flödesriktningen). Anledningen är att dessa orsakar turbulenser, vilket kan resultera i fel i flödesmätningar.

Störning	* Placering av den första flödessensorn	Mätosäkerhet ± % eller X l/s beroende på vad som är högst – procentandelen eller det absoluta värdet för den specifika produktstorleken, se tabell på sidan 16.			
		a			
		2-4·Ød	>4-5·Ød	>5·Ød	
Böj		Innerradie (Bästa placering)	5	5	5
Böj		Ytterradie (Rekommenderas ej)	20	10	5
Böj		Sida	10	5	5

UltraLink[®] Monitor

FTMU

Störning	* Placering av den första flödessensorn	Mätosäkerhet ± % eller X l/s beroende på vad som är högst – procentandelen eller det absoluta värdet för den specifika produktstorleken, se tabell på sidan 16.			
		a			
		2-4·Ød	>4-5·Ød	>5·Ød	
Reducering		Kanaldiameter- minskning	5	5	5
Reducering		Kanaldiameterökning	10	5	5
T-rör		Innerradie (Bästa position)	10	5	5
T-rör		Ytterradie (Rekommenderas ej)	20	10	5
T-rör		Sida	10	5	5

UltraLink® Monitor

FTMU

Elinstallation

Viktigt:

- Det är under inga omständigheter tillåtet att göra hål i eller ansluta något med skruvar på FTMU-enheten.
- Om elektrisk installationsutrustning, till exempel en kopplingsdosa, behövs för installationen är FTES ett Lindab-tillbehör som kan monteras på FTMU-enheten utan att orsaka skador på FTMU-enheten.
- Ta aldrig bort den blå elektroniklådan
- Ta aldrig bort givarna.



Det finns två alternativ för kabelanslutningar. Använd den förmonterade kabeln eller anslut direkt till kretskortet (alternativ A och B):

Alternativ A

Använd den förmonterade kabeln >>

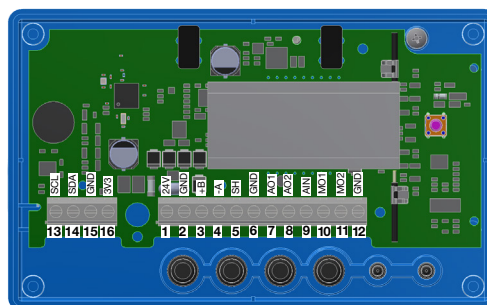
- Anslut ström- och kommunikationskablarna till den förmonterade kabeln.
- Kontrollera kabelns etikett för information om kabelfärger.
- Det är viktigt att kabeln är så kort som möjligt för optimal Modbus-kommunikation.



Alternativ B

Anslut direkt till kretskortet >>

- För att komma åt terminalerna på kretskortet, ta bort locket genom att trycka på de två klackarna på sidan av den blå lådan.
- För att sladdarna ska kunna anslutas till kopplingspanelen måste kabelgenomföringen i gummi på baksidan av displayenheten punkteras, helst med en syl eller något annat spetsigt föremål för att säkerställa täthet i förhållande till omgivande miljö. Ta inte av den blå lådan för att göra detta!
- När kablarna har anslutits ska de dragavlastas. Kablarna kan fästas i hyllan med buntband som fästs runt utskärningarna i hyllan.



Alternativ A: Anslut till förmonterad kabel

Anslut den förmonterade kabeln i en kopplingsdosa nära FTMU-enheten. Anslut ström- och signalkablarna i kopplingsdosan enligt färgschemat på etiketten på den förmonterade kabeln, se bilden till höger.

Vid anslutning av Modbus-sigalledningar måste längden på den förmonterade kabeln vara så kort som möjligt, eftersom dessa har en negativ inverkan på signalkvaliteten.

Placera kopplingsdosan så nära FTMU-enheten som möjligt, kapa sedan den förmonterade kabeln så kort som möjligt för installation.

Connection of UltraLink

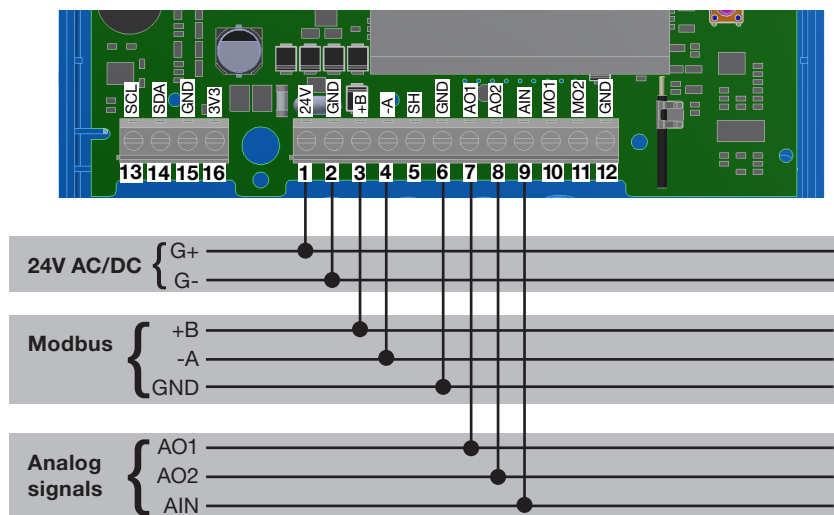
Note! All cables that are not connected must be insulated.

24V	Red
GND	White
+B	Yellow
-A	Brown
GND	Grey
AO1	Green
AO2	Blue
AIN	Pink

Alternativ B: Kretskort med skruvplintar

Anslutningar görs i kopplingspanelen, som man kommer åt genom att ta av locket från displayenheten. På baksidan av locket finns en bild med en lista över terminalerna.

1. **24 V**, strömförsörjning (AC G, DC +) *
2. **GND**, strömförsörjning (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 (vid förspänning)



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

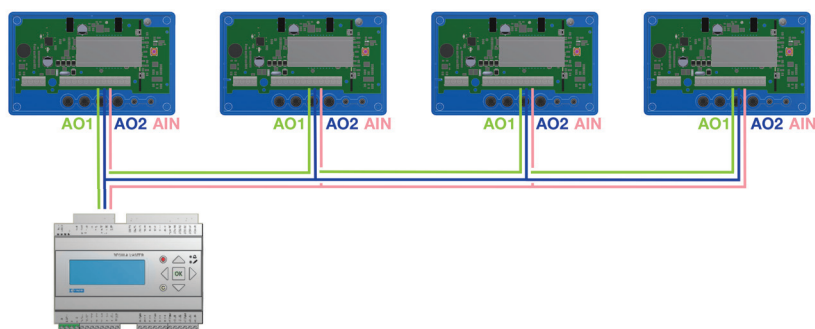
Rekommendationer för ledningsdragning:

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

Användning av andra kablar för Modbus-signaler kan leda till kommunikationsproblem.

Analog anslutning

Vid anslutning av FTMU-enheten med analoga signaler är det viktigt att ansluta de analoga utgångssignalerna på FTMU-enheten (AO1, AO2) till de analoga ingångsterminalerna på RTU-enheten och den analoga ingångssignalen (AIN) till den analoga utgångsterminalen på RTU-enheten. Se även till att ansluta kablarna till samma analoga jordning.



UltraLink[®] Monitor

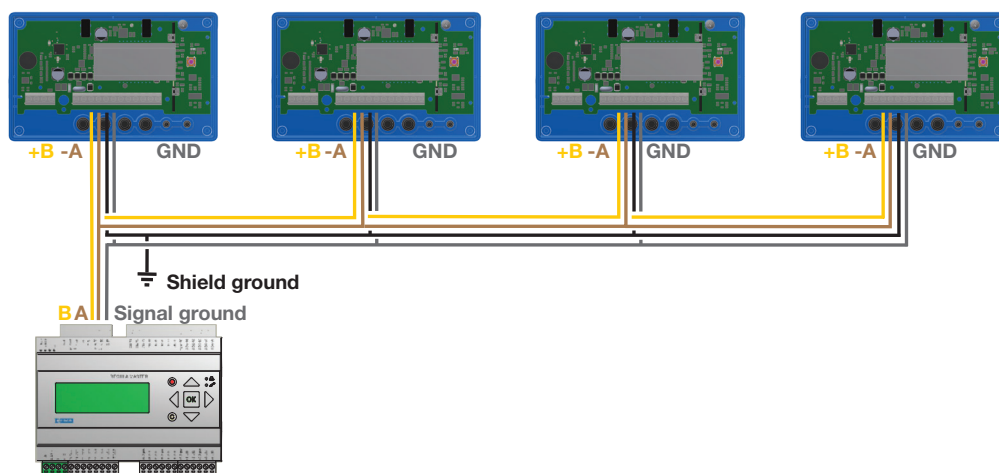
FTMU

Digital anslutning (Modbus)

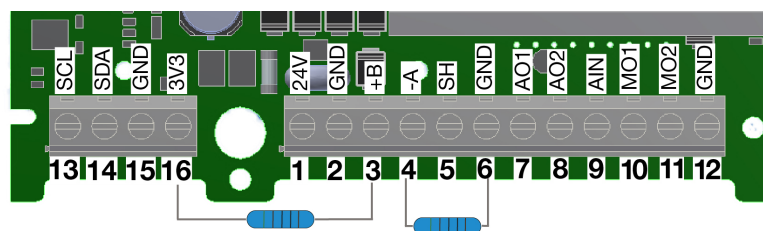
Anslut A på RTU-enheten till -A på displayenheten och B till +B. Vid anslutning av mer än en FTMU-enhet i serie är det viktigt att fortsätta att ansluta -A till -A och +B till +B eftersom Modbus slutar fungera om de korsas. Skärmdade partvinnade RS485-kablar bör användas. Strömförsörjning ska inte ske via samma kabel om den inte är avsedd för detta. Signaljord ska anslutas till "GND" på plinten till höger om plinten för skärm (SH) på kretskortet. Anslut sedan den till motsvarande plint i RTU-enheten.

Anslutningsskärm

Skärmen i RS485-kabeln ska anslutas till jord vid transformatorn och sedan kontinuerligt anslutas till "SH" på alla UltraLinks som strömförsörjs från den transformatorn. Om mer än en transformator används på bussen bryts skärmen vid varje transformator så att "SH" på varje produkt endast har anslutning till jord vid den transformator som den strömförsörjs från.

**Förspänning**

Mastern på bussen måste ha förspänning på -A och +B. Detta är mer eller mindre standard på BMS-styrenheter, men om kommunikation ska upprättas med en vanlig dator som använder en RS485-USB-omvandlare är det viktigt att säkerställa att omvandlaren har en förspänningskrets. Om kommunikationen misslyckas och du är osäker på om det finns



förspänning, kan du lägga till förspänningsmotstånd i skruvplinten på **en** av UltraLinks för att se om detta är orsaken till kommunikationsfelet. Använd 500–1 000 Ω motstånd och anslut ett motstånd från -A till GND och ett från +B till 3V3-plinten. Vi rekommenderar även att du lägger till ett 120 Ω slutmotstånd mellan -A och +B på bussens sista Ultra-Link för att undvika signalreflektioner.

Repeater

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



Strömförsörjning**Dimensionering av transformator**

Den nödvändiga storleken på 24 VAC-transformatorerna bestäms genom att addera ihop den dimensionerande effektförbrukningen [VA] för alla komponenter. Transformatorns effekt måste överstiga detta värde. Använd endast skyddstransformatorer. Beräkning av aktuellt behov I:

$$I = (P_1 + P_2 + \dots + P_n) / U \text{ [A]} \quad \text{där: } P_n \text{ är den nominella effektförbrukningen för varje komponent [VA]. } U \text{ är spänningen (24) [V].}$$

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:

$$R \text{ (per m)} = U_{\text{fall}} / (I * L) \text{ [}\Omega\text{/m]} \quad \text{där: } U_{\text{fall}} \text{ är det godtagbara spänningsfallet (2 V) i kabeln [V]. } I \text{ är spänningen [A]}$$

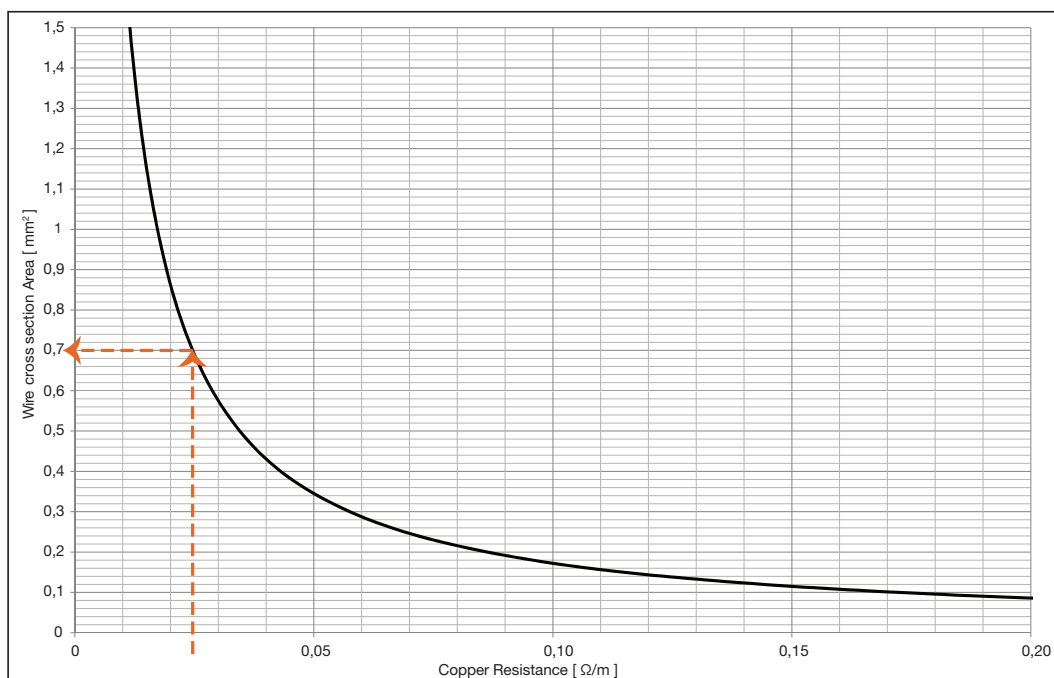
L är den längsta sträckan med matarkablar från transformatorn till en komponent [m]

Ledararea som en funktion av resistans per meter för koppartråd**Exempel:**

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

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

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

**Strömförbrukning**

Strömförbrukningen för dimensionering av matarkablar för en UltraLink® FTMU-enhet är 0,5 VA.

Transformator med högre effekt än 150 VA bör inte användas.

UltraLink® Monitor

FTMU

Driftsättning

Mobilapp

Med en smartphone med Lindab OneLink -appen identifieras närliggande UltraLinks. Nu kan du ansluta till alla olika UltraLink -enheter, ändra inställningar och visa information om varje enhet. Du hittar OneLink -appen gratis i både Google Play och AppStore. Inställningarna för alla de olika UltraLink-enheterna kan sedan enkelt ändras direkt via appen. Det betyder att du kan välja individuella inställningar för en specifik byggnad.

Det är därför nödvändigt att ändra PIN -koden i UltraLink, för en beskrivning av hur detta görs, [se sida 13](#).

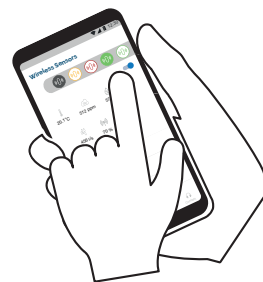
Ladda ner app



Lindab Ultra BT™ kontrollsystem på rumsnivå (Installation av trådlösa givare)

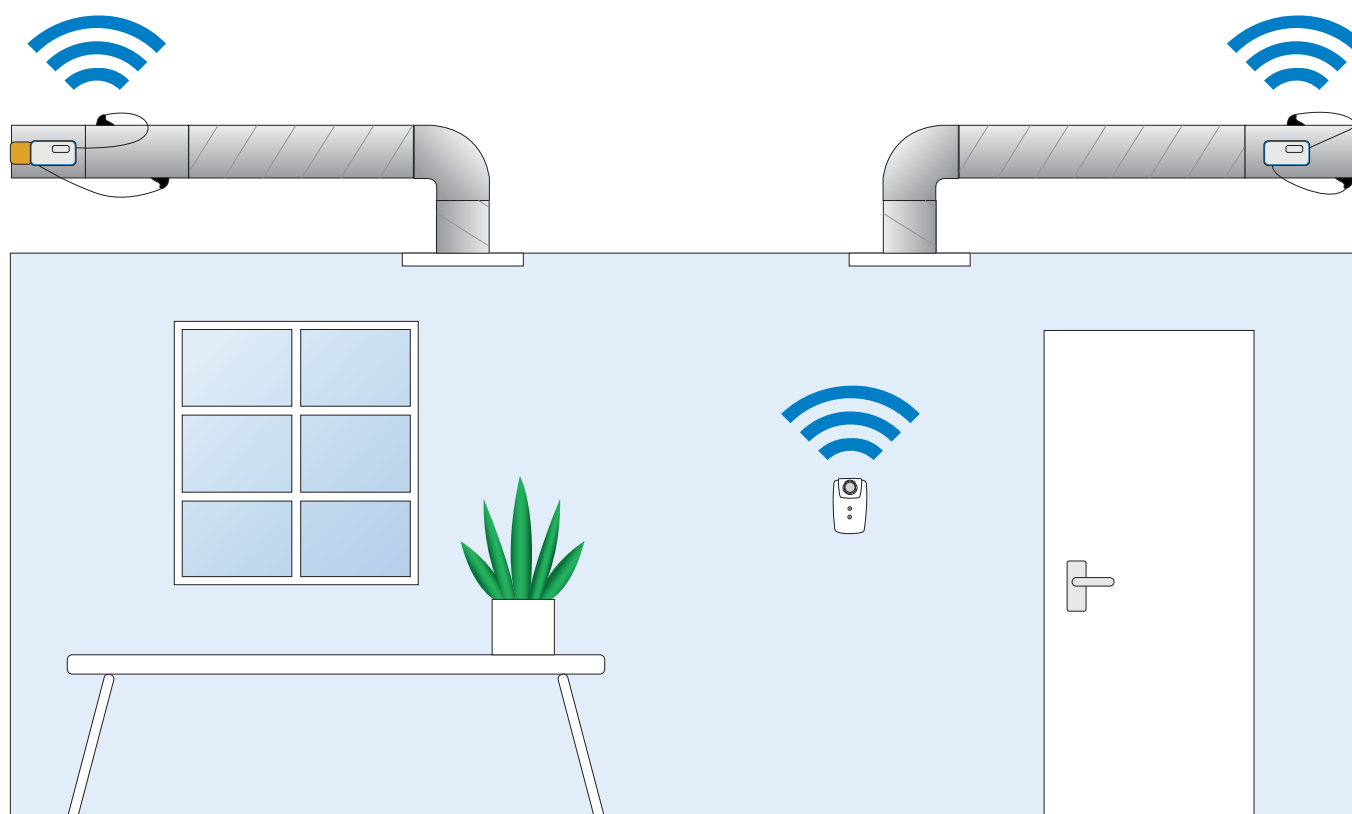
Ultra BT är baserat på få komponenter och introducerar ett revolutionerat sätt att styra och optimera ditt behovsstyrda ventilationssystem på rumsnivå.

Det är en 360-graders systemuppgradering med en fullt integrerad Bluetooth-teknik, vilket gör både kostnader, installationskomplexitet och daglig drift mycket mer effektivt och inomhusklimatet optimalt hela tiden.



[Lindab Ultra BT™ Användar manual](#)

[Du hittar den specifika användarmanualen för Ultra BT™ kontrollsystem på rumsnivå genom att klicka eller skanna QR -koden.](#)

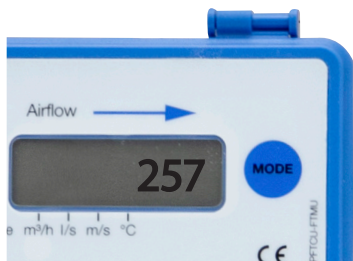


UltraLink® Monitor

FTMU

Display

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



Genom att trycka kort på lägesknappen 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.

En detaljerad beskrivning av hur du konfigurerar UltraLink med lägesknappen på displayen finns på [se sida 13](#).

Parameterstruktur

Informationsmenyn visas i displayen så fort enheten slås på och som standard visas luftflödet i m³/h. Du kan växla mellan de olika parametrarna i menyn genom att trycka kort på knappen Mode (Läge). Pilarna längst ned på menyn visar luftflödesvärde, temperatur och även vilken enhet det aktuella värdet har (om någon). Följande parametrar är tillgängliga;

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

Statuslampa

● Den gröna statuslampan indikerar:

Läge		Funktion
Inget ljus		FTMU-enheten är avstängd
Blinkande ljus varje sekund	● ● ●	Ett problem har uppstått, felkoden visas i displayen
Konstant sken	●	FTMU-enheten är igång och fungerar som den ska

● Den blå statuslampan indikerar:

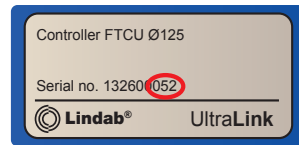
Läge		Funktion
Inget ljus		Bluetooth är avstängt eller FTMU-enheten är inte utrustad med det.
Blinkande ljus var 3:e sekund	● ● ● ● ● ●	Bluetooth är i standby-läge och kan anslutas till en mobil enhet.
Blinkande ljus varje sekund	● ● ●	En mobil enhet har anslutits till FTMU-enheten.

UltraLink® Monitor

FTMU

ID-nummer

FTMU-enheten får ett ID-nummer mellan 1 och 239 under produktion. Tilldelat ID-nummer framgår av etiketten på utsidan av lådan som FTMU-enheten levereras i. ID-numret är alltid samma som de tre sista siffrorna i serienumret.



Om två eller fler Modbus-enheter har samma ID-nummer måste ändringar göras så att var och en av dem får ett unikt ID-nummer för att medge kommunikation.

För att ändra Modbus ID-registret i en UltraLink® måste alla andra enheter med samma ID först kopplas från. Det är snabbare att ändra ID på displayen under "Con.Set" (se tabellen nedan) eller med OneLink appen. Registret för Modbus-ID är ett hållregister med adressen 4x001

Korrigerar flödesmätning för installation nära störning
Senare modeller av UltraLinks har en funktion för att kompensera för montering av produkten nära en störning och har fortfarande 5 % mätosäkerhet än vad som anges i kapitlet "Montering". Om en UltraLink måste installeras nära en störning görs korrigeringen via en funktion i OneLink appen. Anslut en mobil enhet till UltraLink och tryck på fliken "Enhet". Det finns en funktion som aktiveras genom att välja "Typ av störning" och sedan "Avstånd till störning".

Konfigurationsmenyns struktur

Aktivera konfigurationsmenyn genom att hålla in knappen länge (5 sekunder). Efter ett långt tryck på knappen visas en ny meny med tre olika alternativ;

- Con.Set (anslutningsinställningar)
- Cancel (avbryt och gå tillbaka till informationsmenyn)

Under Con.Set (anslutningsinställningar) finns följande alternativ (växla med kort tryck, välj med långt tryck);

Menyalternativ	Beskrivning	Alternativ	Beskrivning
• Pr.	Protokoll	Pr.PAS Pr.Mod	Pascal-protokoll Modbus
• b.	Baudhastighet	b.9600 b.19200 b.38400 b.76800	Baudhastighet 9 600 Baudhastighet 19 200 Baudhastighet 38 400 Baudhastighet 76 800
• 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	Standard: xxxx = 1111
• Store	Lagra ändringar		Lagar 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.

När dessa två inmatningar har gjorts är funktionen aktiv och korrigerar flödet enligt de inmatningar som gjorts.

PIN-kod

UltraLink® med Bluetooth måste skyddas med en PIN-kod mot obehörig åtkomst. Denna PIN-kod ska anges innan några inställningar kan ändras. Det är viktigt att välja kod och ändra den kod som produkten levereras med (1111) för att på så vis säkerställa att inga obehöriga ändringar kan utföras. Man kan inaktivera Bluetooth-radion genom att ställa in register 4x007 på 0.

Man kan ändra koden på tre sätt:

- med hjälp av konfigurationsmenyn på displayen, se tabellen nedan
- genom att ansluta en dator via Modbus och använda programvaran "Configuration Tool" genom att ansluta en Bluetooth-enhet och använda "OneLink" applikationen.

Underhåll

FTMU-enheten kräver normalt inget underhåll. Enhetens synliga delar kan torkas av med fuktig trasa.

UltraLink® Monitor

FTMU

Digital communication settings

Registers 4x001-4x009 are used to configure communication settings. When initializing contact for the first time the default settings will be active;

Modbus id: Last three digits in the serial number (also visible in the display if the product has power)

Baud rate: 19200
Parity: Odd
Stop bits: 1

After updating any of the communication parameters the product needs to be power cycled for the changes to take effect.

PLEASE LOOK IN THE APPENDED MODBUS REGISTER FOR INSTRUCTIONS ON HOW TO CHANGE REGISTER VALUES. SOME VALUES HAS SCALE FACTORS AND SOME VALUES OCCUPY TWO REGISTERS!

Alla tillgängliga inställningar presenteras i bilagan. Inställningarna kan ändras via RS485 bussen och kan göras med vilken enhet som helst som kan kommunicera med Modbus, men också via OneLink appen. För mer registerinformation, se bilaga.

Inställningar för analog kommunikation

Analoga utgångsinställningar via Modbus

Analog utgång är alltid aktiv, men du måste ange vilken typ av data du vill läsa av på de två portarna Analog utgång 1 (AO1) och Analog utgång 2 (AO2):

- Konfigurera registren 4x401 (AO1) och 4x431 (AO2) för de variabler du vill läsa av på de analoga utgångarna (0 = Flöde, 1 = Temperatur).
- Konfigurera registren 4x400 (AO1) och 4x430 (AO2) för konfiguration av analog utgångsnivå ((0) 0–10 V, (1) 10–0 V, (2) 2–10 V, (3) 10–2 V)
- Konfigurera registren 4x401–406 (AO1) och 4x431–436 (AO2) 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.

Standardvärdena för de relevanta registren relaterade till "Analog utgång 1" är i enlighet med tabellen nedan (standardvärdena för max. flöde motsvarar 7 m/s).

Storlek Ø [mm]	4x400 Nivåkonf.	4x401 Enhetskonf.	4x402 Min. temp [°C]	4x403 Max. temp [°C]	4x404 Min. flöde [l/s]	4x406 Max. flöde [l/s]
100	2 (2-10V)	0 (Flow)	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 Nivåkonf.	4x431 Enhetskonf.	4x432 Min. temp [°C]	4x433 TMax. temp [°C]	4x434 Min. flöde [l/s]	4x436 Max. flöde [l/s]
100	2 (2-10V)	1 (Temperature)	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

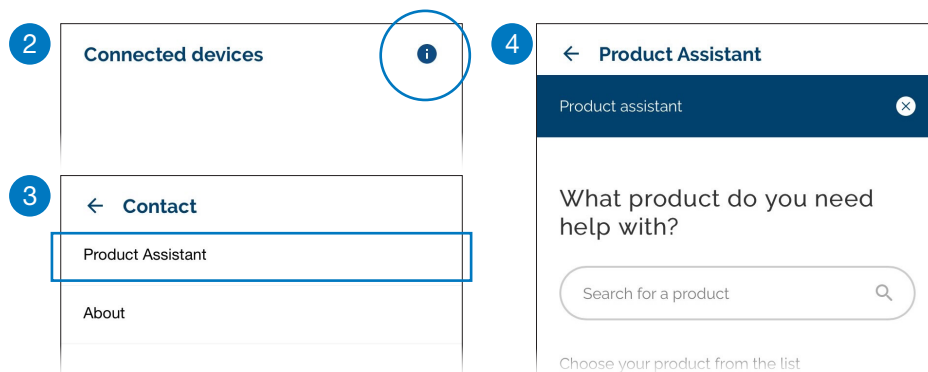
UltraLink® Monitor

FTMU

Problemlösning

Vi rekommenderar att du i första hand använder vår Product Assistant inuti drifttagnings appen OneLink.

1. Öppna Lindab OneLink appen
2. Gå till 
3. Klicka på Product Assistant
4. Välj product



Om den digitala kommunikationen misslyckas, kontrollera följande innan du kontaktar supporten:

- Kontrollera inställningarna för baudhastighet, paritet och stoppbit och se till att mastern använder samma inställningar som UltraLink-enheterna. Detta kan göras med hjälp av en mobiltelefon och OneLink-appen.
- -A och +B är kontinuerligt anslutna mellan alla produkter utan några blandningar av -A och +B.
- Busslayout får inte vara "stjärnkoppling".
- Kablarna för strömförsörjning är identiska på alla produkter och transformatorer som ansluter G till G (24 V) och G0 till G0 (GND).
- Skärmen är kontinuerlig längs bussen och endast jordad vid transformatorn och den sista UltraLink-enheten på bussen.
- Det finns inte fler än 30 enheter på bussen. (Installera en repeater om du har fler än 30 enheter.)
- Bussens totala längd är max. 300 m. (Installera en repeater om du har mer än 300 m busskabel.)
- Försök att upprätta kommunikation med en dator med hjälp av Configuration Tool och en RS485-USB-omvandlare med förspänning.
- Håll den totala längden på stubbar (till exempel den förmonterade kabeln) på en buss med 30 enheter kortare än 20 meter.

Problem med åtkomst till UltraLink via Bluetooth:

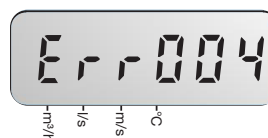
- UltraLink måste ha Bluetooth-logotypen på displayenhetens lock för att Bluetooth-funktionen ska fungera.
- För att komma åt UltraLink via Bluetooth måste rätt PIN-kod anges innan du kan ansluta. Kontrollera med administratören att PIN-koden är korrekt om du inte kan ansluta.

Vid fel på analoga signaler ska följande kontrolleras:

- Mät spänningen på skruvplinten – spänningen ska vara samma som på BMS-styrenheten.
- Om spänningen inte är korrekt, kontrollera att ledningen är ordentligt fäst vid plinten på UltraLink. Om den inte är det kan det hända att UltraLink inte kan ta emot signalen.

Felkoder

Om något problem uppstår börjar statuslampan att blinka och en felkod visas. I tabellen nedan listas respektive problem och möjliga lösning.



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 • att det är fel på givarkroppen
Err05	Externa givare låg batterinivå	
Err06	Externa givare rapporterar inte	
Err032	Fabriksdata är fel	Fabriksåterställ med hjälp av UltraLink® Configuration Tool

UltraLink® Monitor

FTMU

Technical data

Strömförsörjning	AC/DC	24 (18–32) V
Kabel	Max. ytterdiameter	7 mm
Strömförbrukning		0,4 W
Strömförbrukning	För kabeldragning	0,5 VA
IP-klass	EN 60529	IP44
Täthetsklass mot miljö	SS-EN 12237	D
Förvaringstemperatur		-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	
Uteffekt	flöde	m ³ /h
	flöde	l/s
	Hastighet	m/s
	Temperatur	°C
Hastighetsintervall	För garanterad mätosäkerhet	0,2–15,0 m/s
Mätosäkerhet, flöde (förutsätter korrekt installation.)	Beroende på vad som är högst – procentandelen eller det absoluta värdet för den specifika produktstorleken.	±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, temperatur		±1 °C
Bluetooth-radio	Frekvens	2 402 - 2 480 MHz
	Uteffekt	-40 till +9 dB

Airflows

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

UltraLink® Monitor

FTMU

Bilaga A – Modbus-register

Adress: Modbus-registeradress (3x indikerar ingång och 4x indikerar håll).

UltraLink®: Typ av UltraLink® där registret är tillgänglig (indikeras av "x").

Namn: Registrets namn.

Beskrivning: Kort beskrivning av registret.

Datatyp: Datatyp för register (16bit i ett register, 32bit och float i två på varandra följande register).

Enhet: Enhet för registervärde (om tillämpligt).

Div: Skalfaktor för sparat värde med (dela registervärde med "div" för att få rätt värde).

Standard: Standardinställning.

Min: Minimivärde tillåtet för registret.

Max: Maximalt värde tillåtet för registret.

Åtkomst: RO för skrivskyddat (ingångsregister) och RW för läs- och skrivbart (hållregister).

Address	UltraLink®		Namn	Beskrivning	Datatyp	Enhet	Div	Standard	Min	Max	Tillgång
	FTCU	FTMU									
INGÅNGSREGISTER											
3x008	X	X	Nominell produktstorlek	Nominell kanaldiameter	16bit	mm					RO
3x013	X	X	Aggregatstatus	Aktuell aggregatstatus: 0 = Normalt läge; 1 = Lokaliserar flöde; 2 = Förbikopplingsstyrning; 3 = Fel; 4 = Styrningsslinga reglerar; 5 = Vinkelgivare kalibrerar	16bit						RO
Flödesinformation											
3x150	X	X	Lufthastighet i m/s	Lufthastighet i m/s	Float	m/s					RO
3x152	X	X	Luftflöde i m³/h	Luftflöde i m³/h	Float	m³/h					RO
3x154	X	X	Luftflöde i l/s	Luftflöde i l/s	Float	l/s					RO
Temperaturinformation											
3x200	X	X	Aktuell temperatur i °C	Temperatur i grader Celsius.	16bit	°C	10				RO
Alarms											
3x400	X	X	Larmregister 1	Larm 1-32 – bitvis: 1 = Motorn fungerar inte. 2 = Vinkelgivaren fungerar inte som den ska. 3 = Flödesbörvärde ej uppnått. 4 = Flödesmättningsproblem. 5 = Externa sensorer har låg batterinivå. 6 = Externa sensorer svarar inte. 7-31 = Reserverad för framtida bruk. 32 = Felaktiga fabriksdata.	32bit						RO
Other											
3x500	X	X	Signalförstärkning	Aktuell signalförstärkning	16bit			0	3	20	RO

* = värdet beror på produktens dimensioner.

UltraLink® Monitor

FTMU

Address	UltraLink®		Namn	Beskrivning	Datatyp	Enhet	Div	Standard	Min	Max	Tillgång
	FTCU	FTMU									
Sensor											
3x2001	X	X	Sensor Global börvärdesfaktor	Multiplikationsfaktor för flödets börvärde	16bit		100	100			RO
3x2002	X	X	Sensor Global Faktoriserat Börvärde	Beräknad som FLOW_SET_POINT (314) multiplicerat med SENSOR_GLOBAL_SET_POINT_FACTOR	16bit	l/s		0			RO
3x2007	X	X	Sensor Global Status för kontroll	Nuvarande kontrollläge: 0 = Av 1 = Ledig 2 = Normal 3 = Tvingad 4 = Fördröjd närvaro 5 = Temperaturökning 6 = Temperaturminskning 7 = CO2 minskning 8 = Fuktighetsökning 9 = Fuktighetsminskning 10 = VOC minskning 11 = Partiklar minskar 50 = Flödeslav 100 = Rensningsfel 101 = Error C1 102 = Error C2 103 = Error C3 104 = Error C4 105 = Error C5 106 = Error C6							
3x2012	X	X	Sensor Kombinerad Aktuell närvarosumma	Aktuell närvaro baserad på summa från alla sensorer	16bit			0			RO
3x2014	X	X	Sensor Kombinerad Närvaro status	0 = Inaktiverad 1 = Ledig 2 = Normal 3 = Tillfälligt forserad 4 = Fördröjd närvaro 5 = Error	16bit						RO
3x2021	X	X	Sensor Kombinerad Min. Temp	Lägsta temperatur bland sensorer som rapporterar temperatur	16bit	degC	10				RO
3x2022	X	X	Sensor Kombinerad Max. Temp	Högsta temperatur bland sensorer som rapporterar temperatur	16bit	degC	10				RO
3x2023	X	X	Sensor Kombinerad Medel Temp	Medeltemperatur bland sensorer som rapporterar temperatur	16bit	degC	10				RO
3x2025	X	X	Sensor Kombinerad Temp Status	0 = Inaktiverad, 1 = Inom dödband 2 = Utanförr dödband 3 = Error	16bit						RO
3x2034	X	X	Sensor Kombinerad Summerat Flöde	Summerat flöde från alla sensorer som rapporterar flöde	16bit	l/s	10				RO
3x2036	X	X	Sensor Kombinerad Flödets status	0 = Inaktiverad, 1 = Inom dödband 2 = Utanförr dödband 3 = Error	16bit						RO
3x2041	X	X	Sensor Kombinerad Min. Fuktighet	Lägsta luftfuktighet bland sensorer som rapporterar luftfuktighet	16bit	% RH	10				RO
3x2042	X	X	Sensor Kombinerad Max. Fuktighet	Högsta luftfuktighet bland sensorer som rapporterar luftfuktighet	16bit	% RH	10				RO
3x2043	X	X	Sensor Kombinerad Medel Luftfuktighet	Medel luftfuktighet bland sensorer som rapporterar luftfuktighet	16bit	% RH	10				RO
3x2045	X	X	Sensor Kombinerad Luftfuktighet Status	0 = Inaktiverad, 1 = Inom dödband 2 = Utanförr dödband 3 = Error	16bit						RO
3x2051	X	X	Sensor Kombinerad Minimum CO ₂	Lägsta CO ₂ bland sensorer som rapporterar CO ₂	16bit	ppm		0			RO

* = the value depends on the dimension of the product.

UltraLink® Monitor

FTMU

Address	UltraLink®		Namn	Beskrivning	Datatyp	Enhet	Div	Standard	Min	Max	Tillgång
	FTCU	FTMU									
3x2052	X	X	Sensor Kombinerad Maximum CO ₂	Högsta CO ₂ bland sensorer som rapporterar CO ₂	16bit	ppm		0			RO
3x2053	X	X	Sensor Kombinerad Medel CO ₂	Medel CO ₂ bland sensorer som rapporterar CO ₂	16bit	ppm		0			RO
3x2055	X	X	Sensor Kombinerad CO ₂ Status	0 = Inaktiverad, 1 = Inom dödband 2 = Utanför dödband 3 = Error	16bit						RO
3x2103	X	X	Sensor 1 Batteri nivå	Sensor 1 Batterinivå	16bit	%		0			RO
3x2104	X	X	Sensor 1 Trådlös signalstyrka	Sensor 1 Trådlös signalstyrka	16bit	%		0			RO
3x2107	X	X	Sensor 1 Nuläge närvaro	Sensor 1 Nuläge närvaro	16bit			0			RO
3x2108	X	X	Sensor 1 Temperatur	Sensor 1 Temperatur	16bit	degC	10	0			RO
3x2109	X	X	Sensor 1 Flöde	Sensor 1 Flöde	16bit	l/s	10	0			RO
3x2110	X	X	Sensor 1 Luftfuktighet	Sensor 1 Luftfuktighet	16bit	% RH	10	0			RO
3x2111	X	X	Sensor 1 CO ₂	Sensor 1 CO ₂	16bit	ppm		0			RO
3x2123	X	X	Sensor 2 Batterinivå	Sensor 2 Batterinivå	16bit	%		0			RO
3x2124	X	X	Sensor 2 Trådlös signalstyrka	Sensor 2 Trådlös signalstyrka	16bit	%		0			RO
3x2127	X	X	Sensor 2 Nuläge närvaro	Sensor 2 Nuläge närvaro	16bit			0			RO
3x2128	X	X	Sensor 2 Temperatur	Sensor 2 Temperatur	16bit	degC	10	0			RO
3x2129	X	X	Sensor 2 Flöde	Sensor 2 Flöde	16bit	l/s	10	0			RO
3x2130	X	X	Sensor 2 Luftfuktighet	Sensor 2 Luftfuktighet	16bit	% RH	10	0			RO
3x2131	X	X	Sensor 2 CO ₂	Sensor 2 CO ₂	16bit	ppm		0			RO
3x2143	X	X	Sensor 3 Batterinivå	Sensor 3 Batterinivå	16bit	%		0			RO
3x2144	X	X	Sensor 3 Trådlös signalstyrka	Sensor 3 Trådlös signalstyrka	16bit	%		0			RO
3x2147	X	X	Sensor 3 Nuläge närvaro	Sensor 3 Nuläge närvaro	16bit			0			RO
3x2148	X	X	Sensor 3 Temperatur	Sensor 3 Temperatur	16bit	degC	10	0			RO
3x2149	X	X	Sensor 3 Flöde	Sensor 3 Flöde	16bit	l/s	10	0			RO
3x2150	X	X	Sensor 3 Luftfuktighet	Sensor 3 Luftfuktighet	16bit	% RH	10	0			RO
3x2151	X	X	Sensor 3 CO ₂	Sensor 3 CO ₂	16bit	ppm		0			RO
3x2163	X	X	Sensor 4 Batterinivå	Sensor 4 Batterinivå	16bit	%		0			RO
3x2164	X	X	Sensor 4 Trådlös signalstyrka	Sensor 4 Trådlös signalstyrka	16bit	%		0			RO
3x2167	X	X	Sensor 4 Nuläge närvaro	Sensor 4 Nuläge närvaro	16bit			0			RO
3x2168	X	X	Sensor 4 Temperatur	Sensor 4 Temperatur	16bit	degC	10	0			RO
3x2169	X	X	Sensor 4 Flöde	Sensor 4 Flöde	16bit	l/s	10	0			RO
3x2170	X	X	Sensor 4 Luftfuktighet	Sensor 4 Luftfuktighet	16bit	% RH	10	0			RO
3x2171	X	X	Sensor 4 CO ₂	Sensor 4 CO ₂	16bit	ppm		0			RO
3x2183	X	X	Sensor 5 Batterinivå	Sensor 5 Batterinivå	16bit	%		0			RO
3x2184	X	X	Sensor 5 Trådlös signalstyrka	Sensor 5 Trådlös signalstyrka	16bit	%		0			RO
3x2187	X	X	Sensor 5 Nuläge närvaro	Sensor 5 Nuläge närvaro	16bit			0			RO
3x2188	X	X	Sensor 5 Temperatur	Sensor 5 Temperatur	16bit	degC	10	0			RO
3x2189	X	X	Sensor 5 Flöde	Sensor 5 Flöde	16bit	l/s	10	0			RO
3x2190	X	X	Sensor 5 Luftfuktighet	Sensor 5 Luftfuktighet	16bit	% RH	10	0			RO
3x2191	X	X	Sensor 5 CO ₂	Sensor 5 CO ₂	16bit	ppm		0			RO
HÅLLREGISTER											
Kommunikationsinställningar											
4x001	X	X	Kommunikations-ID	Modbus-adress	16bit				1	239	RW

* = the value depends on the dimension of the product.

Hatt till ändringar förbehålles
2022-02-17

UltraLink® Monitor

FTMU

Address	UltraLink®		Namn	Beskrivning	Datatyp	Enhet	Div	Standard	Min	Max	Tillgång
	FTCU	FTMU									
4x002	X	X	RS485 Baudhastighetskonf.	Baudhastighet: 0 = 9 600 1 = 19 200 2 = 38 400 3 = 76 800	16bit			1	0	3	RW
4x003	X	X	RS485 Paritetskonf.	Paritet: 0 = Udda; 1 = Jämn; 2 = Ingen	16bit			0	0	2	RW
4x004	X	X	RS485 Stoppbitskonf.	Antal stoppbitar: 1 eller 2.	16bit			1	1	2	RW
4x005	X	X	RS485 Protokollkonf.	Protokoll: 0 = Modbus; 1 = Används inte; 2 = Pascal;	16bit			0	0	2	RW
4x006	X	X	Bluetooth-lösenord	Det lösenord som måste anges vid sammankoppling av Bluetooth-enheter. Detta lösenord kan alltid ändras via en trådbunden enhet. På en trådlös enhet kan det ändras först efter att anslutning har upprättats med hjälp av det aktuella lösenordet.	16bit			1111	0000	9999	RW
4x007	X	X	Aktivera Bluetooth	Aktivera Bluetooth-kommunikation 0 = Bluetooth avstängt; 1 = Bluetooth aktiverat	16bit			1	0	2	RW
4x008	X	X	PLA	ID som används för Pascal	16bit				1	239	RW
4x009	X	X	ELA	ID som används för Pascal	16bit				1	239	RW
4x010	X	X	Effektnivå för Bluetooth TX	Konfigurera TX-effektnivå dBm. Godtagbara värden: -40, -20, -16, -12, -8, -4, 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	16bit			0	-40	9	RW
Systemkonfiguration											
4x072	X	X	Installation som frånluft eller tilluft	Specificerar om produkt är tilluft eller frånluft 0 = Odefinierad 1 = Tilluft 2 = Frånluft	16bit			0	0	2	RW
4x073	X	X	Installation Zon Nummer	Anger i vilken zon produkten är installerad	16 bit			0	0	65535	RW
4x074	X	X	Installation Vånings Nummer	Anger på vilken våning produkten är installerad	16bit			0	0	65535	RW
4x082	X	X	Utför fabriksåterställning	Fabriksåterställning av alla parametrar. Enheten kommer att startas om 0 = Gör ingenting; 1 = Fabriksåterställning	16bit			0	0	1	RW
4x083	X	X	Utför omstart	Starta om enheten 0 = Gör ingenting; 1 = Starta om enheten	16bit			0	0	1	RW
Analog utgång											
4x400	X	X	Nivåkonf. av analog utgång 1	Konf. av analog utgång: 0 = 0-10 V, 1 = 10-0 V, 2 = 2-10 V, 3 = 10-2 V.	16bit			2	0	3	RW
4x401	X	X	Enhetskonf. av analog utgång 1	Visa: 0 = Flöde; 1 = Temperatur; 2 = Vinkel	16bit			0	0	2	RW
4x402	X	X	Analog utgång 1, min. temp.	Min. temperatur som visas = Min. utgångsspänning (endast relevant när 4x401 är satt till 1)	16bit	°C		0	-40	50	RW
4x403	X	X	Analog utgång 1, min. Max.	Max. temperatur som visas = Max. utgångsspänning (endast relevant när 4x401 är satt till 1)	16bit	°C		50	-40	50	RW

* = the value depends on the dimension of the product.

UltraLink® Monitor

FTMU

Address	UltraLink®		Namn	Beskrivning	Datatyp	Enhet	Div	Standard	Min	Max	Tillgång
	FTCU	FTMU									
4x404	X	X	Analog utgång 1, min. flöde	Min. flöde som visas = Min. utgångsspänning (endast relevant när 4x401 är satt till 0)	16bit	l/s		0	-4700	4700	RW
4x406	X	X	Analog utgång 1, max. flöde	Max. flöde som visas = Max. utgångsspänning (endast relevant när 4x401 är satt till 0)	16bit	l/s		*	-4700	4700	RW
4x430	X	X	Nivåkonf. av analog utgång 2	Konf. av analog utgång: 0 = 0-10 V, 1 = 10-0 V, 2 = 2-10 V, 3 = 10-2 V.	16bit			2	0	3	RW
4x431	X	X	Enhetskonf. av analog utgång 2	Visa: 0 = Flöde 1 = Temperatur 2 = Vinkel	16bit			2	0	2	RW
4x432	X	X	Analog utgång 2, min. temp.	Min. temperatur som visas = Min. utgångsspänning (endast relevant när 4x431 är satt till 1)	16bit	°C		0	-40	50	RW
4x433	X	X	Analog utgång 2, min. Max.	Max. temperatur som visas = Max. utgångsspänning (endast relevant när 4x431 är satt till 1)	16bit	°C		50	-40	50	RW
4x434	X	X	Analog utgång 2, min. flöde	Min. flöde som visas = Min. utgångsspänning (endast relevant när 4x431 är satt till 0)	16bit	l/s		0	-4700	4700	RW
4x436	X	X	Analog utgång 2, max. flöde	Max. flöde som visas = Max. utgångsspänning (endast relevant när 4x431 är satt till 0)	16bit	l/s		*	-4700	4700	RW
Sensor											
4x2100	X	X	Sensor Närvaro Aktivera Kontroll	0 = Inaktivera 1 = Aktivera	16bit			0	0	1	RW
4x2101	X	X	Sensor Närvaro utlösningstid	Tillfällig utlösningstid för närvaro	16bit	min		1	0	60	RW
4x2102	X	X	Sensor Närvaro Utlösningfaktor	Faktor relaterad till växling 0 -> 1	16bit	%	100	150	49	501	RW
4x2103	X	X	Sensor Frånvaro Multiplieringsfaktor	Multiplieringsfaktor för Frånvaro	16bit	%	100	50	-1	101	RW
4x2110	X	X	Sensor Temperatur Aktivera Kontroll	0 = Inaktivera 1 = max 2 = min 3 = medel	16bit			0	0	3	RW
4x2111	X	X	Sensor Temperatur Baslinje	Baslinje för temperatur	16bit	C		22	-50	50	RW
4x2112	X	X	Sensor Temperatur Avvikelse	Tillåten avvikelse före full faktor effekt	16bit	C		2	0	50	RW
4x2113	X	X	Sensor Temperatur Död Band	Död band för sensor typ Temperatur	16bit	%	100	50	-1	101	RW
4x2114	X	X	Sensor Temperatur Multiplikationsfaktor	Multiplikationsfaktor för Temperatur	16bit	%	100	150	49	501	RW
4x2120	X	X	Sensor Flöde Aktivera Kontroll	0 = Inaktivera 1 = Aktivera	16bit			0	0	1	RW
4x2121	X	X	Sensor Flöde Död Band	Död band för sensor typ Flöde	16bit	%	100	2	0	100	RW
4x2122	X	X	Sensor Flöde Multiplikationsfaktor	Multiplikationsfaktor för Flöde	16bit	%	100	100	0	500	RW
4x2130	X	X	Sensor Luftfuktighet Aktivera Kontroll	0 = Inaktivera 1 = Reglera på maxvärde 2 = Reglera på minvärde 3 = Reglera på medelvärde	16bit			0	0	3	RW
4x2131	X	X	Sensor Luftfuktighet Baslinje	Baslinje for luftfuktighet	16bit	%		50	0	100	RW
4x2132	X	X	Sensor Luftfuktighet Avvikelse	Tillåten avvikelse före full faktor effekt	16bit	%		20	0	100	RW

* = the value depends on the dimension of the product.

UltraLink® Monitor

FTMU

Address	UltraLink®		Namn	Beskrivning	Datatyp	Enhet	Div	Standard	Min	Max	Tillgång
	FTCU	FTMU									
4x2133	X	X	Sensor Luftfuktighet Död Band	Död band för sensor typ luftfuktighet	16bit	%	100	50	-1	101	RW
4x2134	X	X	Sensor Luftfuktighet Multiplikationsfaktor	Multiplikationsfaktor för luftfuktighet	16bit	%	100	150	49	501	RW
4x2135	X	X	Sensor Luftfuktighet Tilluft	Estimerat värde på tilluft luftfuktighet	16bit	%		50	0	100	RW
4x2140	X	X	Sensor CO ₂ Aktivera Kontroll	0 = Inaktivera 1 = Reglera på maxvärde 2 = Reglera på minvärde 3 = Reglera på medelvärde	16bit			0	0	3	RW
4x2141	X	X	Sensor CO ₂ Baslinje	Baslinje för CO ₂	16bit	ppm		600	400	2000	RW
4x2142	X	X	Sensor CO ₂ Avvikelse	Tillåten avvikelse före full faktor effekt	16bit	ppm		400	0	1000	RW
4x2143	X	X	Sensor CO ₂ Död Band	Död band för sensor typ CO ₂	16bit	%	100	50	-1	101	RW
4x2144	X	X	Sensor CO ₂ Multiplikationsfaktor	Multiplikationsfaktor för CO ₂	16bit	%	100	150	49	501	RW
4x2145	X	X	Sensor CO ₂ Tilluft	Estimerat värde på tilluft CO ₂	16bit	ppm		400	300	2000	RW



De flesta av oss tillbringar större delen av tiden inomhus. Inomhusklimatet är avgörande för hur vi mår, hur mycket vi orkar och om vi håller oss friska.

Vi på Lindab har därför gjort till vår viktigaste uppgift att bidra till ett inomhusklimat som förbättrar människors liv. Det gör vi genom att utveckla energieffektiva ventilationslösningar och hållbara byggprodukter. Vi vill också bidra till ett bättre klimat för vår planet genom att arbeta på ett sätt som är hållbart för både människor och miljön..

[Lindab](#) | för ett bättre klimat