



Lindab UltraLink[®] Monitor FTMU

Teknisk information



UltraLink[®] Monitor

FTMU

Indledning

UltraLink FTMU er en meget nøjagtig volumenstømmåler. Den måler luftstrømmen med ultralyd og kan beregne og kompensere for forhindringer til stor nøjagtighed over hele måleområdet. Metoden er meget stabil over tid på baggrund af designet, som minimerer tilsmudsningen af målesensorerne.

UltraLink FTMU gør det muligt at måle lave luftmængder med stor nøjagtighed. Løsningen tilbyder store fordele indenfor komfort og energibesparelse..

Indhold

Indledning.....	2
Overblik	4
Applikation	4
Design	4
Display unit.....	4
Montering	5
Planlægning.....	6
Tabel der viser respektafstand i forhold til forhindringer	6
El-installation.....	8
Før opstart:.....	8
Option A: Tilslutning med fabriksmonteret kabel	9
Option B: Tilslutning direkte på printkort.....	9
Idriftsættelse	12
Display.....	12
Parameter struktur	12
ID-numre	12
Korrigerings af flowmåling ved installation tæt på forhindring	13
Status lamper	13
PIN kode.....	13
Vedligeholdelse	13
Firmware opdatering	14
Måden at opgradere produktets firmware	14
Konfigurationsmenuens opbygning	14
Indstilling for digital kommunikation	15
Indstilling for analog kommunikation	15
Indstilling for analog udgang via Modbus.....	15

Alle former for reproduktion uden skriftlig tilladelse er forbudt. ©Lindab er et registreret varemærke tilhørende Lindab AB. Lindabs produkter, systemer, produkt- og produktgruppebetegnelser er beskyttet af intellektuelle ejendomsrettigheder (IPR).

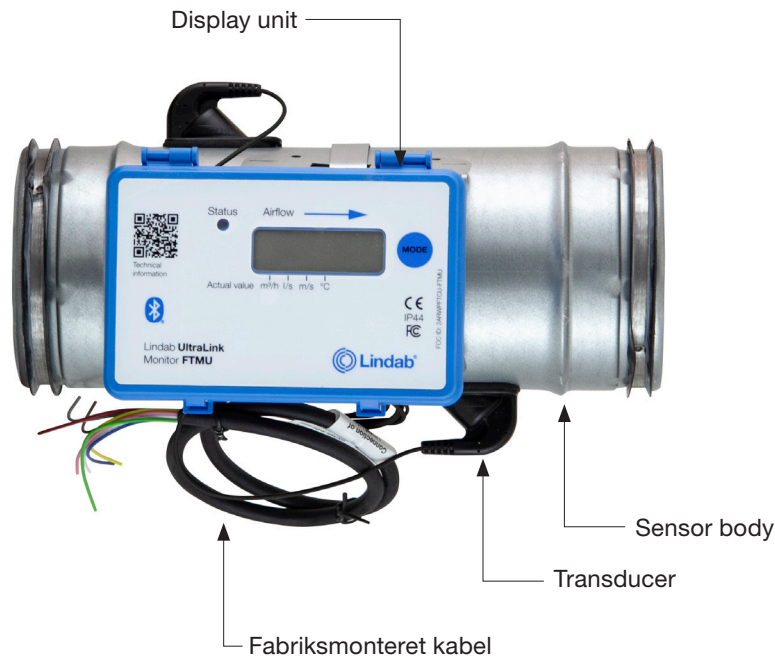
UltraLink® Monitor

FTMU

Fejlfinding	16
Hvis digital kommunikation fejler skal følgende undersøges inden kontakt til teknisk support	16
Problemer med tilslutning af Ultralink via Bluetooth	16
Hvis analoge signaler fejler skal følgende dobbelttjekkes	16
Fejlkoder	16
Cloud-baseret fejlfindingssupport	16
Tekniske data	17
Tabel over tekniske data	17
Volumenstrømme	17
Appendix A – Modbus register (engelsk)	18

UltraLink® Monitor

FTMU



Overblik

Anvendelse

FTMU er velegnet til måling af luftstrøm og temperatur. Kommunikationen etableres via analogt eller digitalt signal ved hjælp af Modbus.

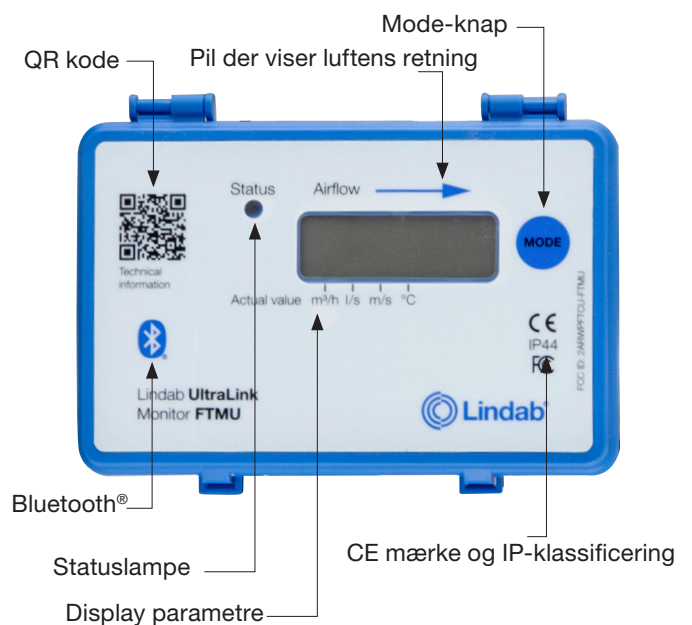
Design

FTMU består af et kanalstykke med Lindab Safe-pakninger.

Der er monteret to transducere på kanalstykket, som er tilsluttet en displayenhed. Displayenheden er monteret på en konsol på kanalstykket.

Bemærk! Transducerne er placeret med en fast afstand til hinanden, og de må aldrig fjernes og må ikke bruges som håndtag, når kanalstykket drejes.



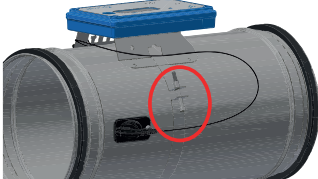

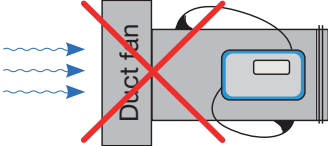
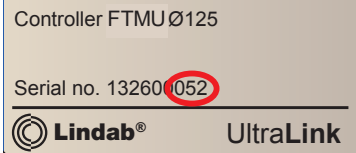
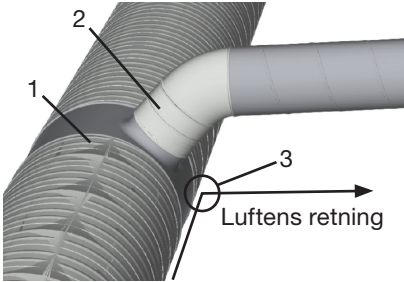
Display enhed



UltraLink® Monitor

FTMU

Montering

Bemærk:	
<ul style="list-style-type: none"> • Transducerne må aldrig fjernes! • Brug ikke transducerne som håndtag, når du monterer FTMU'en, da det kan forårsage skader! 	 <p>Transducere</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Sørg for, at pilen peger i luftstrømmens retning. 	 <p>Pil der viser luftens retning</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Drej kanalstykket til den rette position ifølge kapitlet "Planlægning" på side 6". 	
<ul style="list-style-type: none"> • Placer displayet, så det er synligt fra den relevante vinkel. Ved at løsne skruen på stålbandet kan displayenheden roteres. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Monter FTMU'en i kanalsystemet ifølge Montagevejledningen til Lindab Safe. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Brug aldrig en FTMU på afkastsiden af en kanalventilator. (Anbring den på indløbssiden, eller brug i værste fald en ensretterenhed, hvis den skal placeres på afkastsiden.) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Notér FTMU'ens id-nummer. Id'et er de sidste tre tal i serienummeret og findes: <ul style="list-style-type: none"> - på mærkatet på den kasse, som den blev leveret i - på mærkatet på selve FTMU'en - på displayet, når du trykker på knappen "MODE" - i appen, når produktet er tændt. 	
<ul style="list-style-type: none"> • For at undgå problemer med målenøjagtighed på grund af turbulens i luften! • Undgå at installere en måleenhed efter (i luftens retning) to turbulensfrembringende fittings (refererende til punkt 1 og 2 på tegning) hvor disse to fittings er placeret i 2 forskellige niveauer og luften bevæger sig i en skrå retning. (refererende til punkt 3 på tegning). • Ved ikke at følge disse retningslinjer kan måleuøjagtigheden være stor som resultatet af stor turbulens i luftens bevægelser. • I de tilfælde hvor der ikke kan etableres optimal installation eller hvor flere alvorlige på hinanden følgende turbulensgivere er til stede, bør Lindab salg kontaktes. 	 <p>Luftens retning</p>

UltraLink[®] Monitor

FTMU

Planlægning

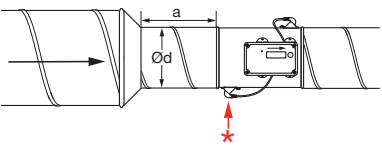
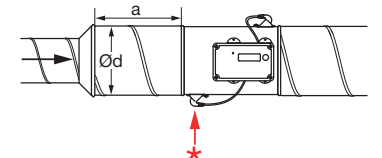
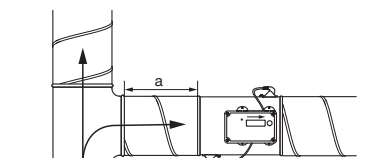
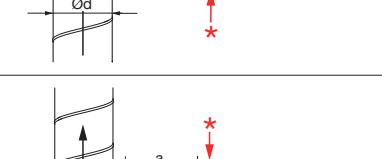
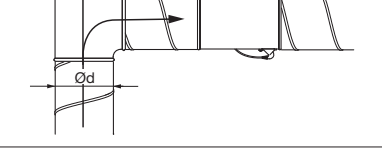
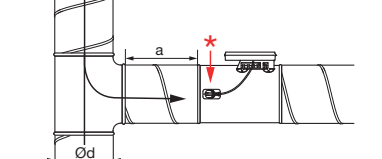
Nøjagtigheden af målingerne afhænger primært af 2 ting:

- * Afstanden til forhindring (jo længere afstand der er til en forhindring jo større vil målenøjagtigheden blive)
- * Positionen af transduceren (FTMU skal helst monteres med den "første" transducer (*) placeret ved inder radius af en fitting.)

FTMU kan placeres i en afstand på 2 x kanaldiameteren (Ød) fra forhindringen for at opnå den specificerede usikkerhed i nedenstående tabel. I nogle tilfælde kan du montere en FTMU direkte i et stykke fitting og stadig have den samme målenøjagtighed. I disse tilfælde er det nødvendigt at du laver korrektioner i OneLink appen. I nedenviste tabel vises hvilke senarier hvor dette en mulighed.

Andre forhindringer i kanalsystemet som f.eks. ventilatorer, lyd-dæmperbafler eller inspektionsluger e.lign. er ikke tilladt før UltraLink enheden (i luftretningen). Hvis en inspektionsluge er nødvendig, skal den placeres efter UltraLink enheden (i luftens retning) Grunden til dette er at forhindringerne skaber turbolens, som kan resultere i fejlagtige volumenstrømsmålinger.

Tabel der viser respektafstand i forhold til forhindringer						
Forhindringer	* Placering af den første målesensor	Måleusikkerhed ± % eller X l/s afhænger af hvad der er størst af procent- delen eller den absolutte værdi for den specifikke produktstør- relse, se på side 17.	a			Montering direkte i fitting uden mulighed for resspektaf- stand
			2-4·Ød	>4-5·Ød	>5·Ød	
Bøjning		Indvendig radius (Bedste place- ring)	5	5	5	Ja
Bøjning		Udvendig radius (Anbefales ikke)	20	10	5	-
Bøjning		Indvendig/ udvendig side	10	5	5	-

Tabel der viser respektafstand i forhold til forhindringer						
Forhindringer	* Placering af den første målesensor		Måleusikkerhed ± % or X l/s afhænger af hvad der er størst af procentdelen eller den absolutte værdi for den specifikke produktstørrelse, se side 17.			Montering direkte i fitting uden mulighed for respektafstand
			a			
			2-4·Ød	>4-5·Ød	>5·Ød	
Reduktion		Reduktion af kanaldiameter	5	5	5	Ja
Reduktion		Reduktion af kanaldiameter	10	5	5	Ja
T-stykke		Indvendig radius (Bedste placering)	10	5	5	-
T-stykke		Udvendig radius (Anbefales ikke)	20	10	5	-
T-stykke		Side	10	5	5	-
						

UltraLink® Monitor

FTMU

El-installation

Bemærk:

- Du må under ingen omstændigheder lave huller eller fastgøre noget med skruer til FTMU'ens kanaldel med sensorer.
- Hvis der er behov for elektrisk installationsudstyr som f.eks. en samledåse til installationen, er FTES et Lindab-tilbehør, der kan monteres på FTMU'en uden at beskadige enheden.
- Fjern aldrig den blå elektronikboks eller målesensorerne.



Til kabeltilslutninger er der to muligheder: **Brug det fabriksmonterede kabel, eller tilslut direkte på printkortet (valgmulighed A og B):**

Mulighed A

[Brug det fabriksmonterede kabel >>](#)

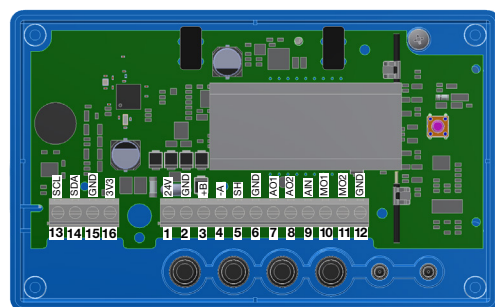
- Tilslut strøm- og kommunikationskablerne til det fabriksmonterede kabel.
- Kontrollér mærkatet på kablet med hensyn til kabelfarverne.
- Det er vigtigt, at kablet er så kort som muligt for at opnå optimal Modbus-kommunikation.



Mulighed B

[Tilslut direkte på printkortet >>](#)

- For at få tilgang til ledningsklemmerne på printet fjernes låget ved at trykke på de to låse på siden af det blå kabinet.
- For at kunne forbinde ledningerne med printets klemrække skal du punktere gummikabelmuffen på bagsiden af displayenheden, helst med en syl eller en spids genstand for at sikre, at den slutter tæt til omgivelserne. Fjern ikke den blå boks i forbindelse med dette!
- Når kablerne er tilsluttet, skal de aflastes. Kablerne kan fastgøres til konsollen ved hjælp af kabelbindere, som fastgøres omkring udskæringer på konsollen.



UltraLink® Monitor

FTMU

Mulighed A: Tilslut til det fabriksmonterede kabel

Tilslut det fabriksmonterede kabel i en klemkasse i nærheden af FTMU. Tilslut strøm- og signalkablerne i klemkassen ifølge farveskemaet på mærkatet på det fabriksmonterede kabel, se billedet til højre.

Ved tilslutning af Modbus-signalledningerne skal længden på det fabriksmonterede kabel være så kort som muligt, da det har en negativ indvirkning på signalkvaliteten.

I så fald skal du placere klemkassen så tæt på FTMU'en som muligt og derefter klippe det fabriksmonterede kabel over, så det er så kort som muligt i forhold til installationen.

Tilslutning af UltraLink

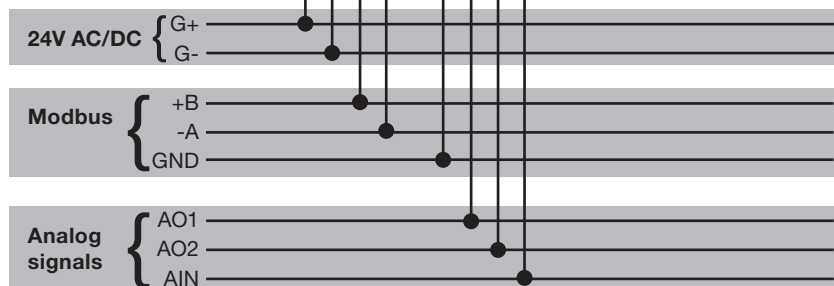
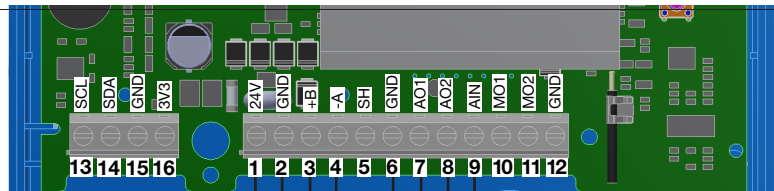
Bemærk! Alle kabler der ikke er tilsluttet, skal afsluttes med en kronmuffe.

24V	Rød
GND	Hvid
+B	Gul
-A	Brun
GND	Grå
AO1	Grøn
AO2	Blå
AIN	Pink

Mulighed B: Printkortets skrueklemmer

Tilslutningerne foretages på klembrættet, som du kan få adgang til ved at fjerne displayenhedens låg. På indersiden af låget er der et billede med en liste over terminalerne.

- 24 V, strømforsyning (AC G, DC+) *
- GND, strømforsyning (AC G0, DC -) *
- +B, tilslutning til Modbus via RS485
- A, tilslutning til Modbus via RS485
- SH, afskærmning
- GND, jordforbindelse (systemneutral)
- AO1, analog udgang
- AO2, analog udgang
- AIN, (anvendes ikke i denne version)
- MO1, (anvendes ikke i denne version)
- MO2, (anvendes ikke i denne version)
- GND, jordforbindelse (systemneutral)
- SCL, anvendes ikke
- SDA, anvendes ikke
- GND, jordforbindelse (systemneutral)
- 3V3, anvendes ikke (i tilfælde af bias)



*) *) Når AC-klemme 1 (G) anvendes, skal den have systempotentiale, og terminal 2 (G0) skal være systemneutral.

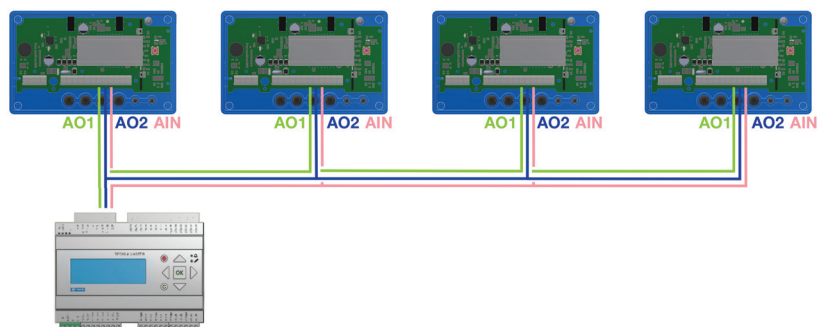
Anbefalinger til ledningsføring

Funktion	Kabel
24 V Strømforsyning	2-leder, tykkelse afhænger af længde og belastning, maks. 1,5 mm ²
RS485 Modbus kommunikation	2-leder, skærmet parsnoet, min. 0,1 mm ² (LIYCY-kabel)

Brug af andre kabler til Modbus-signaler kan medføre kommunikationsproblemer.

Analog tilslutning

Når FTMU'en tilsluttes ved hjælp af analoge signaler, er det vigtigt at forbinde de analoge udgangssignaler på FTMU'en (AO1, AO2) til de analoge indgangsterminaler på RTU'en, og at det analoge indgangssignal (AIN) tilsluttes den analoge udgangsterminal på RTU'en. Sørg også for at tilslutte kablerne til den samme analoge jordforbindelse.

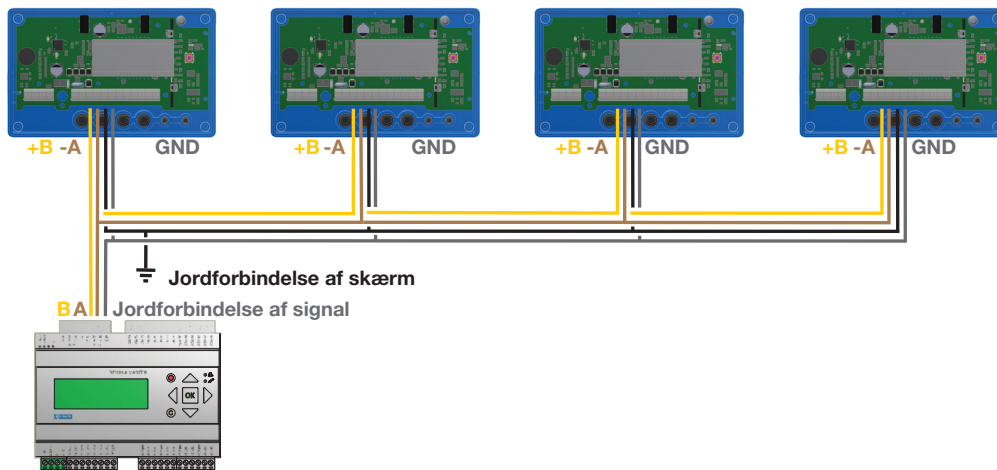


Digital tilslutning (Modbus)

Tilslut A på RTU'en til -A på displayenheden og B til +B. Når du tilslutter mere end én FTMU i serier, er det vigtigt at blive ved med at tilslutte -A til -A og +B til +B. Hvis de krydses, vil Modbus ikke fungere. Det anbefales at bruge RS485-kabler med parsnoede ledninger og afskærmning. Undgå at bruge samme kabel til strømforsyning, medmindre kablet er fremstillet til dette formål. Ved tilslutning af signalets jordforbindelse skal du tilslutte den til "GND" på terminalen til højre for terminalen til afskærmningen (SH) på printkortet. Tilslut den derefter til den tilsvarende terminal i RTU'en.

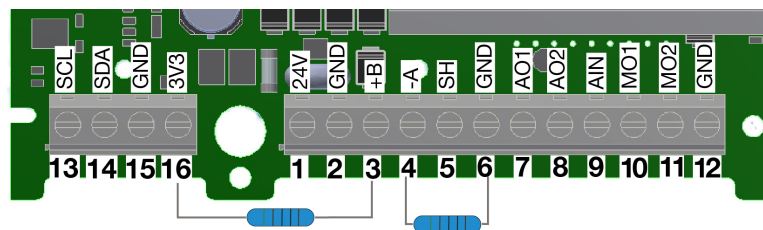
Tilslutning af afskærmning

Afskærmningen i RS485-kablet skal tilsluttes jord på transformeren og derefter tilsluttes "SH" kontinuerligt til alle UltraLink-enheder, der skal forsynes med strøm fra denne transformator. Hvis der anvendes mere end én transformator på bussen, skal afskærmningen brydes ved hver transformator, så "SH" på hvert produkt kun har forbindelse til jord ved den transformator, hvorfra strømmen leveres.



Bias

Masteren på bussen skal have bias på -A og +B. Dette er mere eller mindre standard på BMS-styreenheder, men hvis der skal oprettes forbindelse til en konventionel computer ved hjælp af en RS485-USB-omformer, er det vigtigt at sikre, at omformeren har et biaskredsløb. Hvis kommunikationen mislykkes, og du er usikker på, om der er bias,



kan du tilføje biasmodstande i skruesklemmen på en af UltraLink-enhederne for at se, om dette er årsagen til kommunikationsfejlen. Anvend modstande på 500-1.000 Ω , og tilslut en modstand fra -A til GND og en fra +B til 3V3-terminalen. Det anbefales også at tilføje en slutmodstand på 120 Ω mellem -A og +B på den sidste UltraLink-enhed på bussen for at undgå signalrefleksioner.

Forstærker

Hvis bussen er længere end 300 meter, eller hvis der er mere end 30 enheder, kan systemet have behov for en RS485-forstærker (FDS-R, se billedet til højre) for at kunne kommunikere effektivt.



Strømforsyning**Dimensionering af transformere**

Den krævede størrelse på transformere på 24 V AC kan defineres ved at sammenlægge de dimensionerende strømforbrug [VA] for alle komponenter. Transformereffekt skal overstige dette. Brug kun sikkerhedsisolerende transformere. Beregning af det aktuelle behov I:

$I = (P_1 + P_2 + \dots + P_n) / U$ [A] **hvor:** P_n er det dimensionerede strømforbrug for hver komponent [VA], og U er spændingen (24) [V].

Hvis effektbehovet I overstiger 6 A (hvilket svarer til ca. 150 VA for en transformator på 24 V AC), er det nødvendigt at bruge flere transformere for at forhindre overophedning.

Dimensionering af forsyningskabel

Forsyningskablets ledningsstørrelse kan bestemmes ved at beregne modstanden pr. meter R. Beregningen forudsætter, at et spændingsfald på f.eks. 2 V accepteres i forsyningskablet:

$R(\text{pr. m}) = U_{\text{fald}} / (I * L)$ [Ω/m] **hvor:** U_{fald} er det accepterede spændingsfald (2 V) i kablet [V], og I er effekten [A].

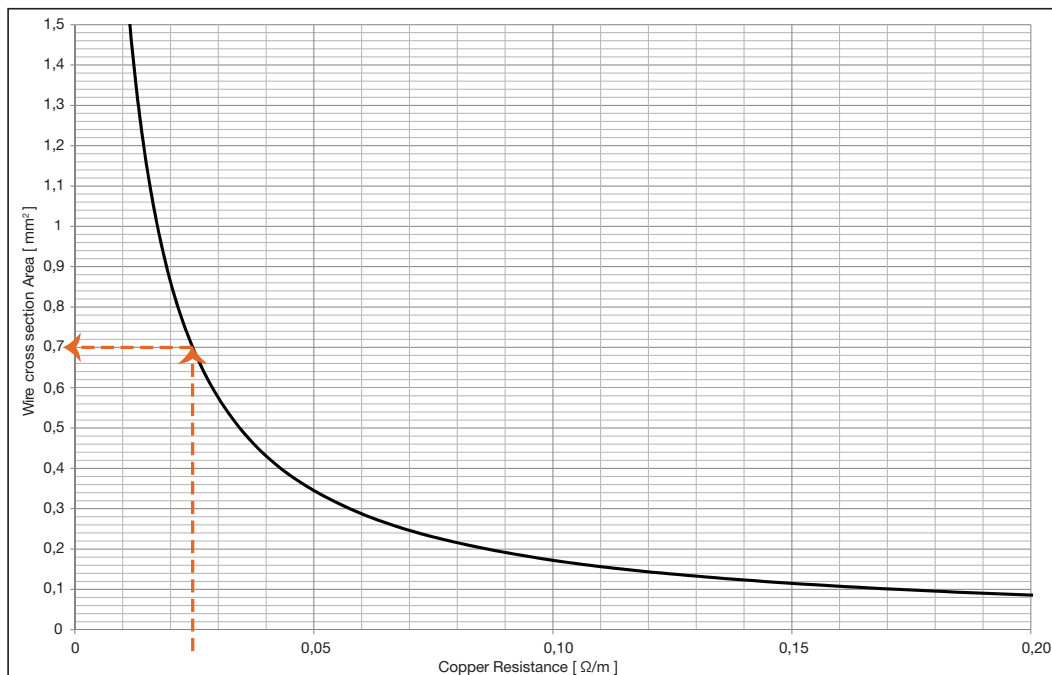
L er strømkablernes længste afstand fra transformatoren til en komponent [m].

Tværsnitsareal for ledning som funktion af modstand pr. m for kobberledning.**Eksempel:**

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

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

I diagrammet kan en lednings tværsnitsareal på 0,7 mm² aflæses.

**Strømforbrug**

Strømforbruget til dimensionering af strømforsyningskabler til en UltraLink® FTMU er 0,5 VA. **Det frarådes at bruge en transformator med en højere kapacitet end 150 VA.**

UltraLink® Monitor

FTMU

Idriftsættelse

Idriftsættelsen af UltraLinks udføres via Lindab OneLink app. Download appen til din mobiltelefon ved at scanne eller klikke på QR koden til højre.

1. Scan efter UltraLink enhed.
2. Vælg UltraLink enhed og log ind (PIN kode fra fabrik: 1111)
3. Juster indstillinger i UltraLink.
4. Hvis enheden er monteret tæt på forhindring skal du sikre indstillingen i appen for at kompensere for måleusikkerheden. "Korrigerig af flowmåling for installation tæt ved forhindring" på [side 13](#).
4. Ændring af enhedens PIN kode, se "[PIN kode](#)" på [side 13](#).

Download app



Display

Du kan få vist nyttige oplysninger på displayet, når indikatoren blinker grønt (statusindikator) og ved hjælp af parametrene på LCD-displayet. Hvis produktet er udstyret med Bluetooth, blinker LED-indikatoren også blåt hvert tredje sekund. Hvis en enhed er tilsluttet UltraLink via Bluetooth, blinker LED-indikatoren blåt hvert andet sekund.

Ved kortvarigt tryk på mode-knappen kan du ændre den viste parameter. Hvis du holder knappen nede i mere end 5 sekunder (langt tryk), vises konfigurationsmenuen. Pilen nederst på displayet angiver den aktuelle parametertype og enhed.

Hvis du ønsker en detaljeret beskrivelse af konfigurationen af UltraLink ved hjælp af "mode" knappen på displayet, skal du se "[Struktur for konfigurationsmenu](#)" på [side 14](#).



Parameter struktur

Informationsmenuen vises på displayet, så snart enheden er tændt, og som standard vises luftstrømmen i m³/t.

Du kan skifte mellem de forskellige parametre i menuen med et kortvarigt tryk på indstillingsknappen.

Pilene nederst i menuen angiver aflæsningen af luftstrøm, temperatur og måleenheden for den aktuelle værdi (hvis det er relevant):

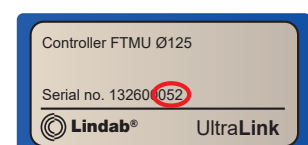
- Luftstrøm (m³/t)
- Luftstrøm (l/s)
- Lufthastighed (m/s)
- Temperatur (°C)
- ID-nummer for FTMU

ID-numre

FTMU'en tildeles et ID-nummer mellem 1 og 239 under produktionen. Det angivne ID-nummer kan ses på mærkaten på ydersiden af den kasse, FTMU'en er leveret i. ID-nummeret er det samme som de sidste tre cifre i serienummeret.

Hvis to eller flere Modbus-enheder har samme ID-nummer, er det nødvendigt at tilpasse numrene, så hver enhed får et unikt ID-nummer, for at muliggøre kommunikation..

For at ændre det registrerede Modbus-ID for en UltraLink®-enhed skal alle andre enheder med samme ID frakobles. Det er mere effektivt at ændre ID'et på displayet under "Con.Set" (se nedenfor eller med OneLink appen). Registeret over Modbus-ID-numre er et "holding register" med adressen 4x001.



UltraLink® Monitor

FTMU

Korrigerig af flowmåling ved installation tæt på forhindring

Hvis det er nødvendigt at installere en UltraLink tæt på en forhindring, kan korrigerig foretages i OneLink app.

1. Anvend OneLink og foretag en opkobling til den UltraLink som du ønsker at foretage korrektion for.
2. Anvend "Configuration" > "Device settings"
3. Klik på "Disturbance settings"
4. Vælg den type af forhindring der er installeret før UltraLink enheden (i luftens retning) og indtast den afstand der er imellem UltraLink og forhindringen.

Funktionen er nu aktiveret og appen ændrer luftflow i henhold til de indput der er lavet.

Hvis kanalsystemet ikke indeholder en af de standardforhindringer (fx bøjning eller reduktion), som UltraLink-appen tilbyder, kan man i stedet bruge en manuel korrektionsfaktor.

Standardværdien er 1,0, hvilket betyder ingen korrektion.

Den **manuelle korrektionsfaktor** bruges når:

- UltraLink ikke kan måle korrekt pga. installationens udformning.
- Den reelle luftmængde er kendt fra en anden måling.
- Man har et driftsmål (fx overtryk), selvom luftmængden ikke kan måles direkte.

Man justerer faktoren, indtil UltraLink's visning afspejler enten den målte virkelighed eller det ønskede resultat i rummet.

Status lamper

- Den grønne statuslampe angiver:

Indstilling		Funktion
Lyser ikke		FTMU er slukket
Statuslampe blinker hvert sekund	● ● ●	Der er opstået et problem, fejlkoden vises på displayet
Lyser konstant	●	FTMU er tændt og fungerer som normalt

- Den blå statuslampe angiver:

Indstilling		Funktion
Lyser ikke		Bluetooth er slået fra, eller FTMU er ikke udstyret med Bluetooth.
Statuslampe blinker hvert 3. sekund	● ● ●	Bluetooth er på standby og klar til at oprette forbindelse til mobilenhed.
Statuslampe blinker hvert sekund	● ● ●	Der er tilsluttet en mobilenhed til FTMU.

PIN kode

UltraLink med Bluetooth skal beskyttes mod uautoriseret adgang med en PIN-kode, som skal angives, før der kan foretages ændringer af indstillingerne. Det er vigtigt at vælge og ændre den kode, som produktet leveres med (1111) for at sikre, at der ikke foretages uautoriserede ændringer. Bluetooth-radioen kan deaktiveres ved at indstille registeret 4x007 til 0.

Koden kan ændres via:

- "OneLink" applikation
- ved hjælp af konfigurationsmenuen i displayet, [se side 14](#) for instruktioner.

Vedligeholdelse

FTMU kræver normalt ingen vedligeholdelse. Enhedens synlige dele kan tørres af med en fugtig klud.

UltraLink[®] Monitor

FTMU

Firmware opdatering

Ved regelmæssig søgning efter og udførelse af firmwareopgraderinger, sikrer du dig optimal ydeevne af din UltraLink.

Hvordan opdateres firmware

- Anvend OneLink app og log ind i UltraLink
- Anvend "Configuration" > "Device info"
- Klik på "Firmware update"

Struktur for konfigurationsmenu

De viste Displayindstillinger herunder, kan med fordel udføres direkte i OneLink appen.

Konfigurationsmenuen på displayet aktiveres ved at trykke længe på knappen (5 sek.). Efter et langt tryk på knappen vises en ny menu med tre forskellige valgmuligheder:

- Con.Set (Tilslutningsindstillinger)
- Annuller (Annuller og vend tilbage til informationsmenuen)

Under Con.Set (Tilslutningsindstillinger) findes følgende indstillinger (skift med et kort tryk, vælg med et langt tryk):

Menu tag	Description	Options	Description
• Pr.	Protokol	Pr.PAS Pr.Mod	Pascal protokol Modbus
• b.	Baud-hastighed	b.9600 b.19200 b.38400 b.76800	Baud-hastighed 9600 Baud-hastighed 19200 Baud-hastighed 38400 Baud-hastighed 76800
• bit.	Stop bits	bit.1 bit.2	1 stop bits 2 stop bits
• P.	Paritet	P.odd P.even P.none	Ulige paritet Lige paritet Ingen paritet
• Id.	Modbus-id	Id.x	Modbus id (x = værdi *)
• PLA.	PLA adresse for Pascal	PLA.x	PLA adresse (x = værdi *)
• ELA.	ELA adresse for Pascal	ELA.x	ELA adresse (x = værdi *)
• Pi.	Pin-kode	Pi.xxxx	Standard: xxxx = 1111
• Store	Gem ændringer		Gemmer ændringer ved langt tryk
• Annuller	Annuller		Annuller og ignorerer ændringer ved langt tryk

*) Hvis du vil ændre værdien, skal du holde knappen inde, indtil der vises en blinkende markør under det første ciffer i den aktuelle talværdi. Tryk derefter kortvarigt på knappen for at skifte til det ønskede ciffer, og tryk derefter længe på knappen for at flytte den blinkende markør til det næste ciffer i den aktuelle talværdi. Fortsæt, indtil den nye talværdi er indstillet, og tryk længe på knappen for at fortsætte.

UltraLink[®] Monitor

FTMU

Indstillinger for digital kommunikation

Registrene 4x001-4x009 bruges til at konfigurere kommunikationsindstillinger. Når kontakten initialiseres første gang, vil standardindstillingerne være aktive.

Modbus-id: De sidste tre cifre i serienummeret (vises også på displayet, hvis produktet er tændt)

Baud-hastighed: 19200
Paritet: Ulige
Stop bits: 1

Efter opdatering af kommunikationsparametre skal du slukke og tænde produktet igen for at ændringerne kan træde i kraft.

SE DET RELEVANTE MODBUS-REGISTER FOR AT FÅ VEJLEDNING I ÆNDRING AF VÆRDIERNE I REGISTERET. NOGLE VÆRDIER HAR SKALAFAKTORER, OG NOGLE VÆRDIER FINDES I TO REGISTRE!

Alle tilgængelige indstillinger er vist i appendix A. Indstillingerne kan ændres via RS485 bussen og kan udføres fra alle enheder og konfigureres ved at kommunikation foregår via Modbus, men kan også udføres via OneLink appen. Se appendix A for flere detaljer.

Indstillinger for analog kommunikation

Indstillinger for analog udgang via Modbus

Den analoge udgang er altid aktiv, men du skal angive, hvilke data du vil aflæse fra de to porte Analog Out 1 (AO1) og Analog Out 2 (AO2).

1. Konfigurer registrene 4x401 (AO1) og 4x431 (AO2) for de variabler, du vil aflæse fra de analoge udgangsterminaler (0 = Flow, 1 = Temperatur).
2. Konfigurer registrene 4x400 (AO1) og 4x430 (AO2) for at konfigurere det analoge udgangsniveau ((0) 0-10 V, (1) 10-0 V, (2) 2-10 V, (3) 10-2 V)
3. Konfigurer registrene 4x401-406 (AO1) og 4x431-436 (AO2) med relevante data for maksimum- og minimumniveauer for det spændingsområde, der blev valgt i trin 2. Du skal kun konfigurere maksimum- og minimumværdier, der svarer til den variabel, der blev valgt i trin 1.

Standardværdierne for de relevante registre relateret til "Analog Out 1" følger tabellen nedenfor (standardværdier for maksimalt flow svarer til 7 m/s).

Størrelse Ø [mm]	4x400 Niveaunkonfig.	4x401 Enhedskonf.	4x402 Temp min. [°C]	4x403 Temp maks. [°C]	4x404 Flow min. [l/s]	4x406 Flow maks. [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

Standardværdierne for de relevante registre relateret til "Analog Out 2" følger tabellen nedenfor (standardværdier for maksimalt flow svarer til 7 m/s).

Størrelse Ø [mm]	4x430 Niveaunkonfig.	4x431 Enhedskonf.	4x432 Temp min. [°C]	4x433 Temp maks. [°C]	4x434 Flow min. [l/s]	4x436 Flow maks. [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

UltraLink[®] Monitor

FTMU

Fejlsøgning

Hvis den digitale kommunikation mislykkes, skal du kontrollere følgende, før du kontakter supportafdelingen:

- Kontrollér indstillingerne for baud-hastighed, paritet og stop-bit, og sørg for, at masterenheden bruger de samme indstillinger som UltraLink-enhederne. Det kan du gøre på en mobiltelefon og i OneLink-appen.
- -A og +B forbindes kontinuerligt mellem alle produkter uden at forbytte -A og +B.
- Buslayoutet **må ikke** være "stjerneforbindelse".
- Kablerne til strømforsyningen tilsluttes på samme måde for alle produkter og transformere, som forbinder G til G (24 V) og G0 til G0 (GND).
- Afskærmningen skal være ubrudt i hele bussens længde og er kun jordforbundet ved transformeren og den sidste UltraLink-enhed på bussen.
- Der er ikke mere end 30 enheder på bussen. (Installer en forstærker, hvis du har mere end 30 enheder.)
- Bussens samlede længde er maksimalt 300 m. (Installer med en forstærker, hvis bussens kabel er mere end 300 m langt.)
- Forsøg at etablere kommunikation med en PC ved hjælp af konfigurationsværktøjet og en RS485-USB-omformer med bias.
- Sørg for, at den samlede længde på kablet (f.eks. det formonterede kabel) på en bus med 30 enheder ikke overstiger 20 meter. Dog maks. 2 meter kabel pr. enhed. Eks.: 30 stk. x 0,65 m. = 19,5 m.

Problemer med at få adgang til UltraLink via Bluetooth:

- UltraLink-enheden skal have Bluetooth-logoet på låget af displayenheden for at have en Blue-tooth-funktion.
- For at få adgang til UltraLink-enheden via Bluetooth skal du indtaste den korrekte PIN-kode for at kunne oprette forbindelse. Bed administratoren bekræfte, at PIN-koden er korrekt, hvis du ikke kan oprette forbindelse.

Hvis de analoge signaler svigter, skal du dobbelttjekke følgende:

- Mål spændingen på skrueklemmen. Spændingen skal være den samme som på BMS-styreenheden.
- Hvis spændingen ikke er korrekt, skal du kontrollere, at ledningen sidder godt fast på terminalen på UltraLink-enheden. Hvis det ikke er tilfældet, kan UltraLink-enheden muligvis ikke opfange signalet.

Fejlkoder

Hvis der opstår et problem, begynder statuslampen at blinke, og der vises en fejlkode. Problemer og mulige løsninger er anført i tabellen nedenfor.

Fejlkode	Problem	Kommentar
Err004	Problemer med flowmåling	Kan skyldes: <ul style="list-style-type: none"> • noget, der blokerer målesensorerne • en elektronisk fejl • målesensorerne er ikke tilsluttet korrekt til displayenheden • kanalstykket med sensorer er defekt • Kanalsystemets design kan betyde at der forekommer specielle turbulensforhold/utilsigtete forstyrrelser.
Err05	Ekstern sensor har lavt batteriniveau	
Err06	Ekstern sensor rapporterer ikke	

UltraLink® Monitor

FTMU

Teknisk data

Strømforsyning	AC/DC	24 (19-32) V
Kabel	Maks. udvendig diameter	7 mm
Kabel	RS485-standardkabel, 2-leder, skærmet parsnoet, min. 0,1 mm ² (LIYCY-kabel)	
Strømforsyning		0,4 W
Strømforsyning	Til ledningsføring	0,5 VA
Fabrikmonteret kabel	Længde	0,7 m
IP tæthedsklasse	EN 60529	IP44
Tæthedsklasse i forhold til det omgivende miljø	EN 12237	D
Interval for opbevaringstemperatur		-30 to +50 °C
Maksimal omgivelsesfugtighed		95 % RF
Tilslutning	RS485-standard eller analog	
Protokol	Modbus	
Udgangssignal	Flow	m ³ /t
	Flow	l/s
	Hastighed	m/s
	Temperatur	°C
Hastighedsområde	For garanteret målesikkerhed	0,2 - 15,0 m/s
Måleøjagtighed for volumenstrøm (forudsat korrekt installation)	Afhængigt af hvad der er størst af procentdelen eller den absolutte værdi for den specifikke produktstørrelse.	±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 = ±6,00 l/s
Temperaturområde		-10 to +50 °C
Måleusikkerhed for temperatur		±1 °C
Bluetooth radio	Frekvens	2402 – 2480 MHz
	Udganseffekt	-40 to +9 dB
Bluetooth rækkevidde (frit udsyn)	UltraLink	100 m
Firmware	Kan opgraderes for at sikre optimal system- ydelse	

Volumenstrømme

Ø [mm]	0,2 m/s		7,0 m/s		15,0 m/s	
	m ³ /t	l/s	m ³ /t	l/s	m ³ /t	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

Appendix A – Modbus register (engelsk)

- 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
	FTCU	FTMU									
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	Velocity in m/s	Float	m/s					RO
3x152	X	X	Air flow in m³/h	Air flow in m³/h	Float	m³/h					RO
3x154	X	X	Air flow in l/s	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
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 = External sensor low battery. 6 = External sensor not responding. 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

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

UltraLink® Monitor

FTMU

Address	UltraLink®		Name	Description	Data type	Unit	Div	Default	Min	Max	Access
	FTCU	FTMU									
Sensor											
3x2001	X	X	Sensor Global Set Point Factor	Multiplication factor for flow set point	16bit		100	100			RO
3x2002	X	X	Sensor Global Factored Set Point	Holding register FLOW_SET_POINT (314) multiplied with SENSOR_GLOBAL_SET_POINT_FACTOR	16bit	l/s		0			RO
3x2007	X	X	Sensor Global State for Control	Current state of control: 0 = Off 1 = Unoccupied 2 = Normal 3 = Forced 4 = Delayed presence 5 = Temperature increase 6 = Temperature decrease 7 = CO2 decrease 8 = Humidity increase 9 = Humidity decrease 10 = VOC decrease 11 = Particles decrease 50 = Flow slave 100 = Clearing error 101 = Error C1 102 = Error C2 103 = Error C3 104 = Error C4 105 = Error C5 106 = Error C6							
3x2012	X	X	Sensor Com Current Presence Sum	Current Presence based on sum from all sensors	16bit			0			RO
3x2014	X	X	Sensor Com Presence State	0 = Disabled 1 = Unoccupied 2 = Normal 3 = Forced 4 = Delayed presence 5 = Error	16bit						RO
3x2021	X	X	Sensor Com Min. Temp	Minimum Temperature	16bit	degC	10				RO
3x2022	X	X	Sensor Com Max. Temp	Maximum Temperature	16bit	degC	10				RO
3x2023	X	X	Sensor Com Average Temp	Average Temperature	16bit	degC	10				RO
3x2025	X	X	Sensor Com Temp State	0 = Disabled, 1 = Within deadband, 2 = Outside deadband, 3 = Error	16bit						RO
3x2034	X	X	Sensor Com Summed Flow	Summed Flow	16bit	l/s	10				RO
3x2036	X	X	Sensor Com Flow State	0 = Disabled, 1 = Within deadband, 2 = Outside deadband, 3 = Error	16bit						RO
3x2041	X	X	Sensor Com Min. Humidity	Minimum Humidity	16bit	% RH	10				RO
3x2042	X	X	Sensor Com Max. Humidity	Maximum Humidity	16bit	% RH	10				RO
3x2043	X	X	Sensor Com Average Humidity	Average Humidity	16bit	% RH	10				RO
3x2045	X	X	Sensor Com Humidity State	0 = Disabled, 1 = Within deadband, 2 = Outside deadband, 3 = Error	16bit						RO
3x2051	X	X	Sensor Com Minimum CO ₂	Minimum CO ₂	16bit	ppm		0			RO
3x2052	X	X	Sensor Com Maximum CO ₂	Maximum CO ₂	16bit	ppm		0			RO
3x2053	X	X	Sensor Com Average CO ₂	Average CO ₂	16bit	ppm		0			RO

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

UltraLink[®] Monitor

FTMU

Address	UltraLink [®]		Name	Description	Data type	Unit	Div	Default	Min	Max	Access
	FTCU	FTMU									
3x2055	X	X	Sensor Com CO ₂ State	0 = Disabled, 1 = Within deadband, 2 = Outside deadband, 3 = Error	16bit						RO
3x2103	X	X	Sensor 1 Battery Level	Sensor 1 battery level	16bit	%		0			RO
3x2104	X	X	Sensor 1 RSSI	Sensor 1 RSSI	16bit	%		0			RO
3x2107	X	X	Sensor 1 Current Presence	Sensor 1 Current Presence	16bit			0			RO
3x2108	X	X	Sensor 1 Temperature	Sensor 1 Temperature	16bit	degC	10	0			RO
3x2109	X	X	Sensor 1 Flow	Sensor 1 Flow	16bit	l/s	10	0			RO
3x2110	X	X	Sensor 1 Humidity	Sensor 1 Humidity	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 Battery Level	Sensor 2 battery level	16bit	%		0			RO
3x2124	X	X	Sensor 2 RSSI	Sensor 2 RSSI	16bit	%		0			RO
3x2127	X	X	Sensor 2 Current Presence	Sensor 2 Current Presence	16bit			0			RO
3x2128	X	X	Sensor 2 Temperature	Sensor 2 Temperature	16bit	degC	10	0			RO
3x2129	X	X	Sensor 2 Flow	Sensor 2 Flow	16bit	l/s	10	0			RO
3x2130	X	X	Sensor 2 Humidity	Sensor 2 Humidity	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 Battery Level	Sensor 3 battery level	16bit	%		0			RO
3x2144	X	X	Sensor 3 RSSI	Sensor 3 RSSI	16bit	%		0			RO
3x2147	X	X	Sensor 3 Current Presence	Sensor 3 Current Presence	16bit			0			RO
3x2148	X	X	Sensor 3 Temperature	Sensor 3 Temperature	16bit	degC	10	0			RO
3x2149	X	X	Sensor 3 Flow	Sensor 3 Flow	16bit	l/s	10	0			RO
3x2150	X	X	Sensor 3 Humidity	Sensor 3 Humidity	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 Battery Level	Sensor 4 battery level	16bit	%		0			RO
3x2164	X	X	Sensor 4 RSSI	Sensor 4 RSSI	16bit	%		0			RO
3x2167	X	X	Sensor 4 Current Presence	Sensor 4 Current Presence	16bit			0			RO
3x2168	X	X	Sensor 4 Temperature	Sensor 4 Temperature	16bit	degC	10	0			RO
3x2169	X	X	Sensor 4 Flow	Sensor 4 Flow	16bit	l/s	10	0			RO
3x2170	X	X	Sensor 4 Humidity	Sensor 4 Humidity	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 Battery Level	Sensor 5 battery level	16bit	%		0			RO
3x2184	X	X	Sensor 5 RSSI	Sensor 5 RSSI	16bit	%		0			RO
3x2187	X	X	Sensor 5 Current Presence	Sensor 5 Current Presence	16bit			0			RO
3x2188	X	X	Sensor 5 Temperature	Sensor 5 Temperature	16bit	degC	10	0			RO
3x2189	X	X	Sensor 5 Flow	Sensor 5 Flow	16bit	l/s	10	0			RO
3x2190	X	X	Sensor 5 Humidity	Sensor 5 Humidity	16bit	% RH	10	0			RO
3x2191	X	X	Sensor 5 CO ₂	Sensor 5 CO ₂	16bit	ppm		0			RO
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

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

UltraLink[®] Monitor

FTMU

Address	UltraLink [®]		Name	Description	Data type	Unit	Div	Default	Min	Max	Access
	FTCU	FTMU									
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	2	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											
4x072	X	X	Installation as Extract or Supply	Specifies if device is in supply or extract: 0 = Undefined 1 = Supply 2 = Extract	16bit			0	0	2	RW
4x073	X	X	Installation Zone Number	Specifies in which zone the product is installed in	16 bit			0	0	65535	RW
4x074	X	X	Installation Floor Number	Specifies on which floor the product is installed in	16bit			0	0	65535	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
Analog output											
4x400	X	X	Analog Output 1 Level Conf.	Analog output config: 0 = 0-10 V, 1 = 10-0 V, 2 = 2-10 V, 3 = 10-2 V.	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
4x430	X	X	Analog Output 2 Level Conf.	Analog output config: 0 = 0-10 V, 1 = 10-0 V, 2 = 2-10 V, 3 = 10-2 V.	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

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

UltraLink® Monitor

FTMU

Address	UltraLink®		Name	Description	Data type	Unit	Div	Default	Min	Max	Access
	FTCU	FTMU									
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
Sensor											
4x2100	X	X	Sensor Presence Enable Control	0 = Disable 1 = Enable	16bit			0	0	1	RW
4x2101	X	X	Sensor Presence Trigger Time	Temporary trigger time for presence	16bit	min		1	0	60	RW
4x2102	X	X	Sensor Presence Trigger Factor	Factor related to toggle 0 -> 1	16bit	%	100	150	49	501	RW
4x2103	X	X	Sensor Unoccupied Multiplication Factor	Multiplication factor for Unoccupied	16bit	%	100	50	-1	101	RW
4x2110	X	X	Sensor Temperature Enable Control	0 = Disable 1 = max 2 = min 3 = avg	16bit			0	0	3	RW
4x2111	X	X	Sensor Temperature Baseline	Baseline for temperature	16bit	C		22	-50	50	RW
4x2112	X	X	Sensor Temperature Deviation	Allowed deviation before full factor effect	16bit	C		2	0	50	RW
4x2113	X	X	Sensor Temperature Dead Band	Dead band for sensor type Temperature	16bit	%	100	50	-1	101	RW
4x2114	X	X	Sensor Temperature Multiplication Factor	Multiplication factor for Temperature	16bit	%	100	150	49	501	RW
4x2120	X	X	Sensor Flow Enable Control	0 = Disable 1 = Sum	16bit			0	0	1	RW
4x2121	X	X	Sensor Flow Dead Band	Dead band for sensor type Flow	16bit	%	100	2	0	100	RW
4x2122	X	X	Sensor Flow Multiplication Factor	Multiplication factor for Flow	16bit	%	100	100	0	500	RW
4x2130	X	X	Sensor Humidity Enable Control	0 = Disable 1 = max 2 = min 3 =avg	16bit			0	0	3	RW
4x2131	X	X	Sensor Humidity Baseline	Baseline for humidity	16bit	%		50	0	100	RW
4x2132	X	X	Sensor Humidity Deviation	Allowed deviation before full factor effect	16bit	%		20	0	100	RW
4x2133	X	X	Sensor Humidity Dead Band	Dead band for sensor type Humidity	16bit	%	100	50	-1	101	RW
4x2134	X	X	Sensor Humidity Multiplication Factor	Multiplication factor for Humidity	16bit	%	100	150	49	501	RW
4x2135	X	X	Sensor Humidity Supplied	Estimated value of supply air humidity	16bit	%		50	0	100	RW
4x2140	X	X	Sensor CO ₂ Enable Control	0 = Disable 1 = max 2 = min 3 =avg	16bit			0	0	3	RW
4x2141	X	X	Sensor CO ₂ Baseline	Baseline for CO ₂	16bit	ppm		600	400	2000	RW
4x2142	X	X	Sensor CO ₂ Deviation	Allowed deviation before full factor effect	16bit	ppm		400	0	1000	RW
4x2143	X	X	Sensor CO ₂ Dead Band	Dead band for sensor type CO ₂	16bit	%	100	50	-1	101	RW
4x2144	X	X	Sensor CO ₂ Multiplication Factor	Multiplication factor for CO ₂	16bit	%	100	150	49	501	RW
4x2145	X	X	Sensor CO ₂ Supplied	Estimated value of supply air CO ₂	16bit	ppm		400	300	2000	RW

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



De fleste af os tilbringer størstedelen af vores tid indendørs. Indeklimaet 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 a better climate