# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Anvendelse

LOGICA Digital er en digital aktuator, som er designet til at optimere energiforbruget i varme-, ventilations- og klimaanlæg (HVAC-systemer).

Når den parres med en OPTIMA Compact-ventil giver den intelligent hydronisk regulering og indsigt.

Aktuatoren forenkler systemintegrationen takket være den nemme installation, direkte kommunikation med CTS-anlægget og muligheden for at vælge forskellige reguleringsmetoder til forskellige anvendelser.

De indbyggede algoritmer og funktioner til energistyring reducerer den påkrævede tid til systemintegration betydeligt.

Aktuatoren kan kommunikere ved hjælp af Modbus RTU eller BACnet MS/TP.

**Dette dokument beskriver, hvordan aktuatorerne integreres ved hjælp af Modbus RTU.**

Se venligst LOGICA Digital, Energy-series technoten for information om aktuator-installation på OPTIMA Compact-ventilen samt ledningsføring.

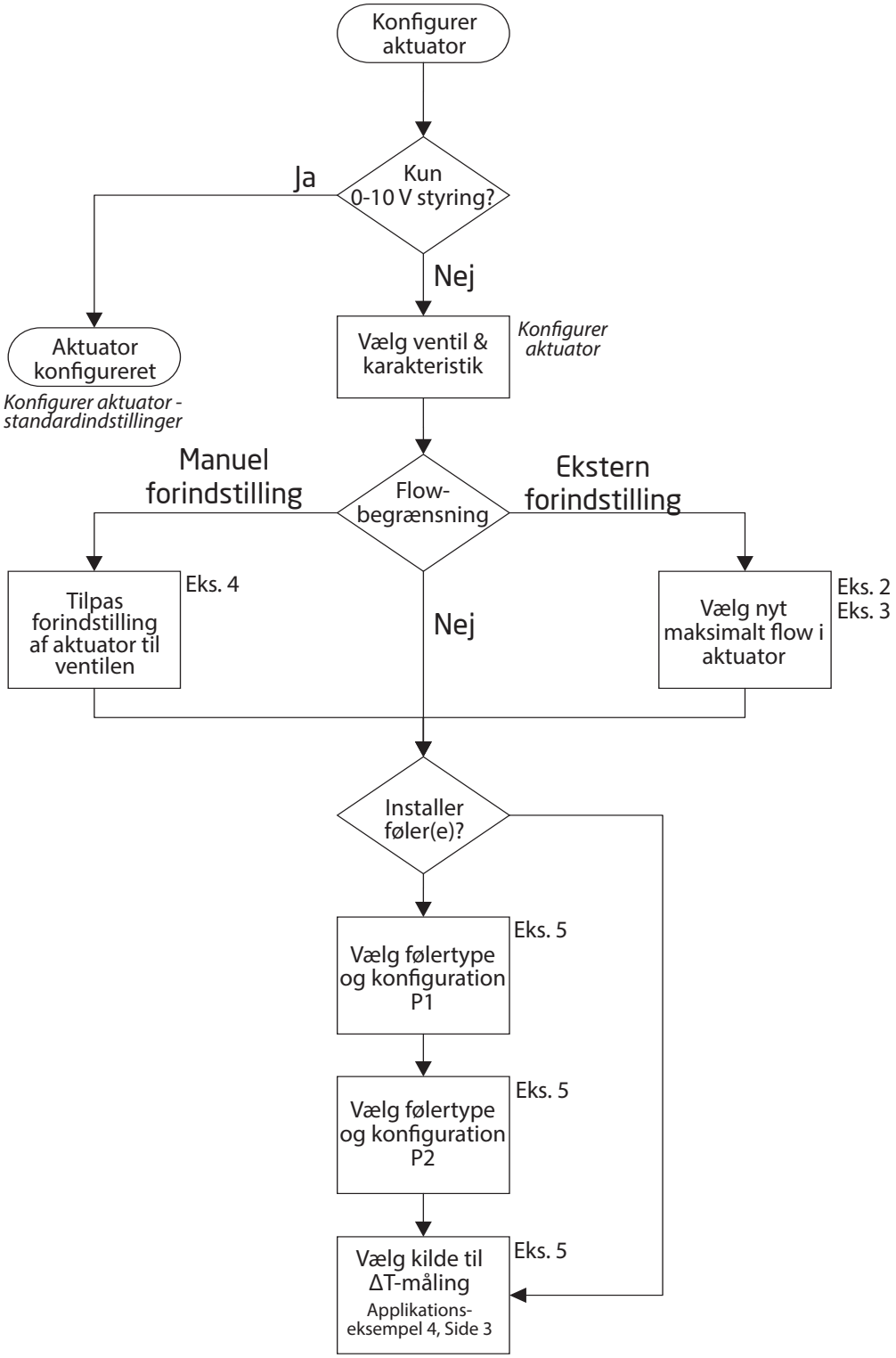
# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Overblik

Nedenstående flowdiagram viser den komplette idriftsættelsesproces for aktuatoren. Guiden starter med at forklare de grundlæggende kommunikationsindstillinger og processen for ventilvalg. Derefter gives et anvendelseseksempel for hvert trin i flowdiagrammet og til sidst en komplet registerliste.

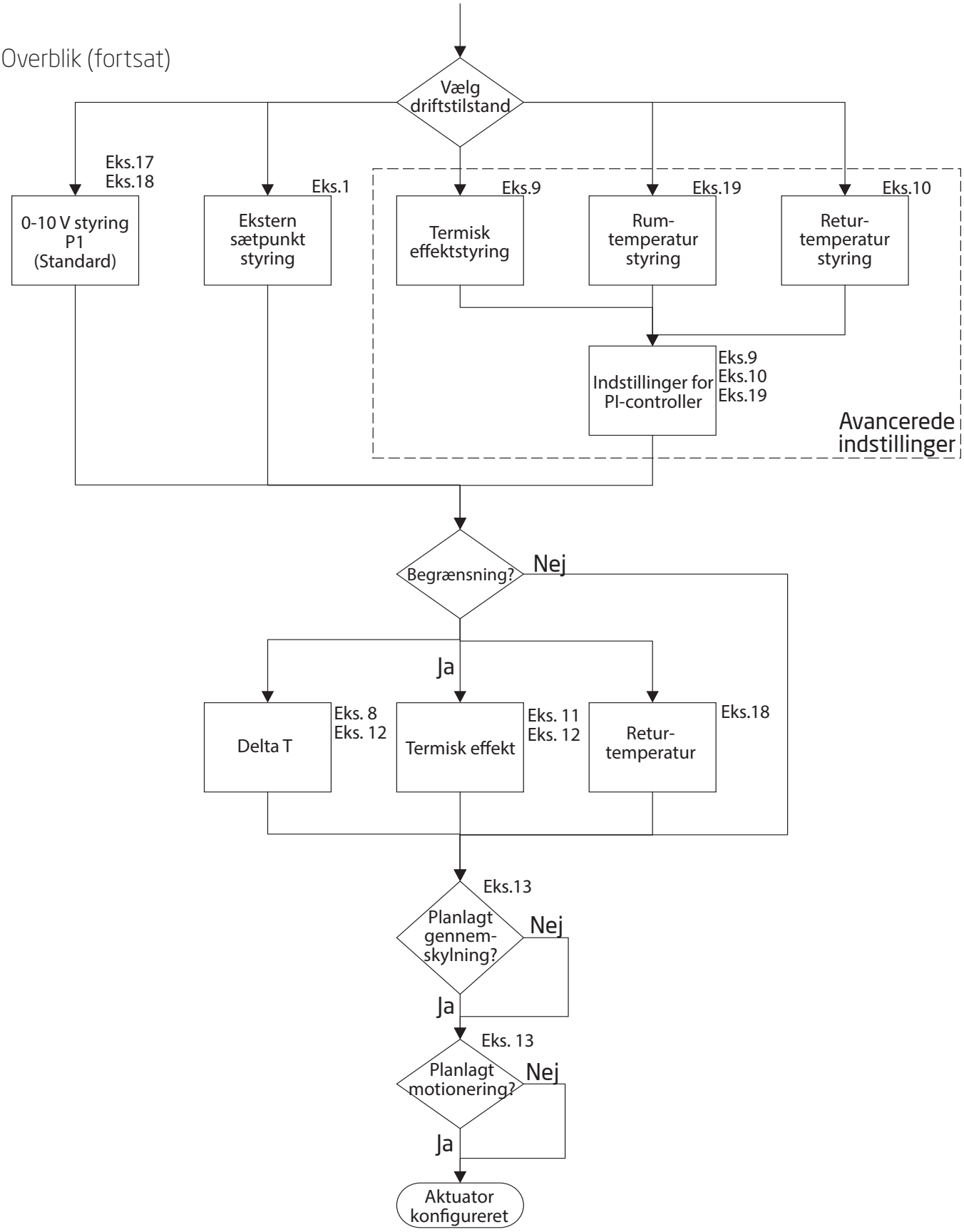
Ved siden af hvert trin er der angivet en reference som f.eks. "Eks. 2. Denne henviser til et anvendelseseksempel, som i dette tilfælde er anvendelseseksempel 2 på side 5. En grundlæggende idriftsættelse kan gennemføres meget hurtigt ved at springe over de valgfri trin.



# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Overblik (fortsat)



# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Idriftsættelse af aktuator – standardtilstand og indstillinger

LOGICA Digital, Energy-serie aktuatoren er konfigureret fra fabrikken til at køre i analog tilstand med et 0-10 V styresignal. I denne tilstand kan et standard-styresignal på 0-10 V fra en regulator, rumtermostat eller lignende tilsluttes direkte til aktuatorens P1-indgang, uden at dette kræver yderligere konfiguration.

I denne fabrikskonfiguration er følgende parametre indstillet:

| | |
|---|---|
| Aktuatorens kontrolkurve: | Lineær |
| Ventiltype: | Standard |
| Ventilens aktueringsretning: | Direkte (0 V = lukket; 10 V = åben) |
| Aktuerhastighed: | 22 sek./mm |
| Sensor-/udgangstype P2: | Off |

Disse og andre parametre kan ændres via Modbus-grænsefladen ved hjælp af enhver form for Modbus-standardsoftware.

## Hybridstyring – analog styring ved 0-10 V med Modbus RTU-kommunikation

LOGICA Digital, Energy-serie aktuatoren kan styres af et styresignal på 0-10 V, når den er tilsluttet et Modbus RTU-kontrol-netværk. Dette giver mulighed for f.eks. styring af rumtermostater med et udgangssignal på 0-10 V og statusoplysninger på højt niveau, der sendes til det centrale tilstandskontrol- og styringsanlæg (CTS) via Modbus.

I denne hybridtilstand vil følgende begrænsninger tilsidesætte styresignalet på 0-10 V, hvis de aktiveres:

- Begrænsning af termisk effekt (register 314)
- Begrænsning af returtemperatur (register 315)
- Delta-T-begrænsning (register 316)

I anvendelseseksempel 17 og 18 gives der flere detaljer om mulige konfigurationer.

## Digital styring via Modbus

LOGICA Digital, Energy-serie aktuatoren kan også bruges i udelukkende digital tilstand. Konfigurationstrinnene til dette er beskrevet i flowdiagrammet i begyndelsen af dette dokument og i anvendelseseksempel 1 – 16.

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Idriftsættelse af aktuator

Denne grundlæggende opsætning klargør ventilen og aktuatoren til at regulere flowet ved hjælp af algoritmer.

Givet at Modbus-adressen allerede er blevet indstillet ved hjælp af DIP-kontakter som vist i LOGICA Digital-technoten, er disse registre nødvendige for at konfigurere Modbus-kommunikation. I registre, hvor "**W**" optræder i R/W kolonnen, skal værdier skrives ind i registrene. Som standard sker Modbus-kommunikation med 19200 8-E-1-baud, 8 databit, lige paritet og 1 stopbit.

For at konfigurere kommunikationsindstillingerne, skal disse registre også konfigureres:

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RS485-baudrate | 0x69 | 105 | Uint16 | W | 0: standard (19200,8,E,1) | - |
| | | | | | 1: 9600 | - |
| | | | | | 2: 19200 | - |
| | | | | | 3: 38400 | - |
| | | | | | 4: 57600 | - |
| | | | | | 5: 76800 | - |
| | | | | | 6: 115200 | - |
| RS485, stopbits | 0x6A | 106 | Uint16 | W | 1: stopbit | - |
| | | | | | 2: stopbits | - |
| RS485, paritet | 0x6B | 107 | Uint16 | W | 0: ingen | - |
| | | | | | 1: lige | - |
| | | | | | 2: ulige | - |
| Mac-adresse* | 0x68 | 104 | Uint16 | R/(W) | 1..247 | - |
| Servicekommando | 0x8A | 138 | Uint16 | W | 5: Genstart bus | - |

* Dette register kan kun skrives til, hvis DIP-kontakt-adressen er sat til 63.

## Valg af ventil & karakteristik

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Valg af ventil** | 0x6E | 110 | Uint16 | W | 4: OPTIMA Compact DN15-20 220-1330 l/h | - |
| Aktuator kontrol-karakteristik *** | 0x67 | 103 | Uint16 | W | 1: EQ%. (Equal Percentage) | - |
| Flowværdien for den valgte ventil**** | 0x71 | 113 | Uint16 | W | 1330 -> 1000 | l/h |

** Den anvendte ventil i dette eksempel er en OPTIMA Compact High 5.0 DN15/20.
Det komplette sortiment af OPTIMA Compact DN10-DN50-ventiler kan vælges (Se side 16).
*** Den valgte kontrol-karakteristik i dette eksempel er EQ%. (Equal Percentage)
**** Kan ændres i henhold til den manuelle forindstilling af ventilen. I ovenstående eksempel: Forindstilling 3,0 = 1000 l/h

**Når idriftsættelsen er gennemført, kan eksemplerne på følgende sider udføres.**

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Anvendelseseksempel 1 · Flowregulering ved hjælp af eksternt (CTS) styresignal

**Eksempel:** Reguler flowet i den valgte ventil fra 0-100 %.
Der anvendes ingen yderligere algoritme til flowbegrænsning eller temperaturmålinger i denne simple opsætning.

Register 400: Indgangssignalet kan variere fra 0-100 % af indgangssignalet fra CTS-regulatoren.

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Driftstilstand | 0xC8 | 200 | Uint16 | R/W | 0: Regulering via eksternt reguleringssignal | - |
| Indstillingsværdi for flow | 0x190 | 400 | Uint16 | W | 0..10000 | %*100 |

**Bemærk:** Register 401 kan bruges til estimeret flow-feedback i l/h, eller register 402 kan bruges til flow-feedback i procent.
Følgende eksempler bruger eksternt sætpunkt (register 200 = 0), medmindre andet er angivet

## Anvendelseseksempel 2 · Ekstern flowbegrænsning for varme via slaglængdebegrænsning

**Eksempel:** Begræns varmeflowet eksternt fra ved at reducere den maksimale slaglængde.
Reducer varmeflowet til 500 l/h for for den valgte ventil.
Register 201: HVAC indstilling - Vælg varme.
Register 114: Begræns varmeflowet til 500 l/h.
Register 400: Input signal kan variere fra 0-100 % fra CTS-anlægget.

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HVAC indstilling | 0xC9 | 201 | Uint16 | W | 1: Varme | - |
| Begrænsning af slag-længde for varmeflow | 0x139 | 114 | Uint16 | W | 500 | l/h |
| Indstillingsværdi for flow (aktueringssignal) | 0x190 | 400 | Uint16 | W | 0..10000 (0-100 %)<br>100 % : 500 l/h | %*100 |

## Anvendelseseksempel 3 · Ekstern flowbegrænsning for køling via slaglængdebegrænsning

**Eksempel:** Begræns køleflowet eksternt fra ved at reducere den maksimale slaglængde.
Reducer køleflowet til 500 l/h for for den valgte ventil.
Register 201: HVAC indstilling - Vælg køling.
Register 115: Begræns varmeflowet til 500 l/h.
Register 400: Input signal kan variere fra 0-100 % fra CTS-anlægget.

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HVAC indstilling | 0xC9 | 201 | Uint16 | W | 2: Køling | - |
| Begrænsning af slaglængde for køleflow | 0x139 | 115 | Uint16 | W | 500 | l/h |
| Indstillingsværdi for flow (aktueringssignal) | 0x190 | 400 | Uint16 | W | 0..10000 (0-100 %)<br>100 % : 500 l/h | %*100 |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Anvendelseseksempel 4 · Tilpasning af manuel ventil-forindstilling med aktuator

**Eksempel:** OPTIMA Compact High 5.0 DN15/20 220-1330 l/h. Manuel forindstilling 2,8 ≈ 940 l/h (se venligst OPTIMA Compact technoten).

Register 110: Vælg "**4**": OPTIMA Compact High 5.0 DN15/20-ventil.
Register 113: Ændr det maksimale flow, så det matcher den manuelle forindstilling (f.eks. 940 l/h).

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vælg ventiltype (DN10-32) | 0x6E | 110 | Uint16 | W | 4: OPTIMA Compact High 5.0 DN15/20-ventil | - |
| Maksimalt flow | 0x71 | 113 | int16 | W | 940 | l/h |

## Anvendelseseksempel 5 · Installation af temperaturfølere til Delta T-måling

**Eksempel:** Vælg Pt1000-følere til måling af fremløbs- og returtemperaturer.

Register 123: Vælg "**6**": Pt1000 som følertype P1.
Register 126: Vælg "**6**": Pt1000 som følertype P2.
Register 130: Vælg "**1**": P1 for fremløbstemperaturen og P2 for returtemperaturen.
Register 406: Aflæs værdierne for differenstemperaturen.

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Følertype P1 | 0x7B | 123 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| I/O-type P2 | 0x7E | 126 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| Konfig. af kilder til beregning af differenstemperatur | 0x82 | 130 | Uint16 | W | 1: Fremløbstemperatur: P1<br>Returtemperatur: P2 | - |
| Differenstemperatur | 0x196 | 406 | int16 | R | Eksempel: **150**<br>(15 °K målt => værdi = 15*10 = **150)** | K*10 |

## Anvendelseseksempel 6 · Aflæsning af estimeret flow

**Eksempel:** Aflæs det estimerede faktiske flow på den valgte ventil (#4), og reguler flowet fra 0-100 %. Ventilen er forindstillet til 3,0, hvilket resulterer i et maksimalt flow på ca. 1000 l/h. Se venligst OPTIMA Compact-technoten.

Register 113: Tilpas det maksimale flow, så det matcher den manuelle forindstilling. F.eks. 1000 l/h
Register 400: Indgangssignalet kan variere fra 0-100 % af inputtet fra CTS-anlægget. F.eks. 3000 (30 %).
Register 402: Estimeret flow fra aktuator ved brug af det maksimale flow fundet i register 113.

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Maksimalt flow | 0x71 | 113 | int16 | W | 1000 | l/h |
| Indstillingsværdi for flow (aktueringssignal) | 0x190 | 400 | Uint16 | W | 3000<br>(indgangssignal fra CTS-anlæg) | %*100 |
| Faktisk flow | 0x192 | 402 | Uint16 | R | Eksempel:<br>300 = 300 l/h | l/h |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Anvendelseseksempel 7 · Aflæsning af estimeret udgangseffekt

**Eksempel:** Aflæs den estimerede effekt, der leveres af terminalenheden. Dette kræver aflæsning af både retur- og fremløbstemperatur, som i dette tilfælde registreres via de 2 Pt1000-følere, der er fastgjort til aktuatoren.

Register 123: Vælg "**6**": Pt1000 som følertype P1.
Register 126: Vælg "**6**": Pt1000 som følertype P2.
Register 130: Vælg "**1**": P1 for fremløbstemperaturen og P2 for returtemperaturen
Register 400: Indgangssignalet kan variere fra 0-100 % af inputtet fra CTS-regulatoren. F.eks. 6000 (60 %).
Register 410: Den faktiske termiske effekt beregnet ud fra differenstemperatur, estimeret flow og medium varmekapacitet.
*I eksemplet nedenfor er ventil #4 forindstillet til 3,0 ≈ maks. 1000 l/h, og ΔT er 15°K henover terminalenheden.*

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Følertype P1 | 0x7B | 123 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| I/O-type P2 | 0x7E | 126 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| Konfig. af kilder til beregning af differenstemperatur | 0x82 | 130 | Uint16 | W | 1: Fremløbstemperatur: P1<br>Returtemperatur: P2 | - |
| Indstillingsværdi for flow (aktueringssignal) | 0x190 | 400 | Uint16 | W | 6000 | %*100 |
| Faktisk termisk effekt | 0x19A | 410 | Uint16 | R | Eksempel: 105 = 10,5 kW* | kW*10 |

* Termisk effekt: P = 4,2 * (1000 * 0,6 / 3600) * 15 = 10,5 kW

## Anvendelseseksempel 8 · Regulering af minimums-Delta T

**Eksempel:** Reguler minimumsdifferenstemperaturen ved terminalenheden.
I dette eksempel vil aktuatoren begrænse flowet, hvis det faktiske målte ΔT er lavere end det indstillede minimums-ΔT i register 316. Hvis det faktiske ΔT er OK, vil flowet blive fuldt reguleret af register 400 (CTS-værdi).

Register 123: Vælg "**6**": Pt1000 som følertype P1.
Register 126: Vælg "**6**": Pt1000 som følertype P2.
Register 130: Vælg "**1**": P1 for fremløbstemperaturen og P2 for returtemperaturen.
Register 316: Minimumsdifferenstemperatur.
Register 400: Indgangssignalet kan variere fra 0-100 % af signalet fra CTS-regulatoren. F.eks. 6000 (60 %).

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Følertype P1 | 0x7B | 123 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| I/O-type P2 | 0x7E | 126 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| Konfig. af kilder til beregning af differenstemperatur | 0x82 | 130 | Uint16 | W | 1: Fremløbstemperatur: P1<br>Returtemperatur: P2 | - |
| Grænseværdi for minimums-differenstemperatur | 0x13C | 316 | Uint16 | W | Eksempel:<br>40 = 4,0 °K | K*10 |
| Indstillingsværdi for flow (aktueringssignal) | 0x190 | 400 | Uint16 | R/W | 6000 | %*100 |

**Bemærk venligst:** Hvis indstillingsværdien for minimums-ΔT er for lav, kan systemet gå i baglås. Et minimumsflow anbefales, når ΔT-algoritmen er aktiv. Angiv venligst minimumsflow i register 312, f.eks 2000 (minimumsflow på 20 %).

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Anvendelseseksempel 9 · Driftstilstand: Regulering via tilført effekt

**Eksempel:** Anvendelse af indstillingsværdi for tilført effekt og regulatorens indbyggede PI-regulator.

Register 200: Vælg "**7**": Regulering via tilført effekt.
Register 301: Indstil værdien "**65**": indstillingsværdi for tilført effekt. F.eks. 65 (6,5 kW).
Register 310: Indstil værdien "**135**": Forstærkningskonstant for aktuatorens PI-regulator. F.eks. 135 (13,5).
Register 311: Indstil værdien "**600**": Tidskonstant for aktuatorens PI-regulator. F.eks. 600 (60 sek.)
Register 410: Aflæs den aktuelle tilførte effekt.

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Driftstilstand | 0xC8 | 200 | Uint16 | W | 7: Regulering via tilført effekt | - |
| Indstillingsværdi for tilført effekt | 0x12D | 301 | Uint16 | W | 65 | kW*10 |
| Xp PI-regulator | 0x136 | 310 | Uint16 | W | 135 | Xp*10 |
| Tn PI-regulator | 0x137 | 311 | Uint16 | W | 600 | s*10 |
| Faktisk værdi af tilført effekt | 0x19A | 410 | Uint16 | R | Eksempel 58 = 5,8 kW | kW*10 |

## Anvendelseseksempel 10 · Driftstilstand: Regulering via returtemperatur

**Eksempel:** Anvendelse af indstillingsværdi for returtemperatur og regulatorens indbyggede PI-regulator (med 1 Pt1000-føler).

Register 123: Vælg "**6**": Pt1000-føler som følertype P1.
Register 130: Vælg "**5**": P1 for returtemperaturen.
Register 200: Vælg "**8**": Regulering via returtemperatur
Register 302: Indstil værdien "**350**": Indstillingsværdi for returtemperatur F.eks. 350 (35 °C).
Register 310: Indstil værdien "**135**": Forstærkningskonstant for aktuatorens PI-regulator. F.eks. 135 (13,5).
Register 311: Indstil værdien "**600**": Tidskonstant for aktuatorens PI-regulator. F.eks. 600 (60 sek.)
Register 405: Aflæs den aktuelle returtemperatur.

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Følertype P1 | 0x7B | 123 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| Kilde til fremløbs- og returtemperatur | 0x82 | 130 | Uint16 | W | 5: P1 for returtemperaturen | - |
| Driftstilstand | 0xC8 | 200 | Uint16 | W | 8: Regulering via returtemperatur | - |
| Returtemperatur, (indstillingsværdi) | 0x12E | 302 | Uint16 | W | 350 | °C*10 |
| Xp PI-regulator | 0x136 | 310 | Uint16 | W | 135 | Xp*10 |
| Tn PI-regulator | 0x137 | 311 | Uint16 | W | 600 | s*10 |
| Returtemperatur, faktisk værdi | 0x195 | 405 | Uint16 | R | Eksempel: 320 = 32 °C | °C*10 |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Anvendelseseksempel 11 · Begrænsning af udgangseffekt

**Eksempel:** Begrænsning af den maksimale tilførte effekt i terminalenheden.

Register 123: Vælg "**6**": Pt1000 som følertype P1.
Register 126: Vælg "**6**": Pt1000 som følertype P2.
Register 130: Vælg "**1**": P1 for fremløbstemperaturen og P2 for returtemperaturen.
Register 314: Vælg "**85**": Grænseværdi for maksimal termisk effekt. 0 i dette register deaktiverer funktionen. F.eks. 85 (8,5 kW).
Register 400: Indgangssignalet kan variere fra 0-100 % af inputtet fra CTS-regulatoren. F.eks. 6000 (60 %).

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Følertype P1 | 0x7B | 123 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| I/O-type P2 | 0x7E | 126 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| Konfig. af kilder til beregning af differenstemperatur | 0x82 | 130 | Uint16 | W | 1: Fremløbstemperatur: P1<br>Returtemperatur: P2 | - |
| Grænseværdi for maksimal tilført effekt | 0x13A | 314 | Uint16 | W | 85 | kW*10 |
| Indstillingsværdi for flow (aktueringssignal) | 0x190 | 400 | Uint16 | W | 6000 | %*100 |

## Anvendelseseksempel 12 · Regulering af minimums-Delta T og begrænsning af udgangseffekt

**Eksempel:** Reguler minimums-ΔT, og begræns udgangseffekten ved terminalenheden.

**Bemærk venligst:** Avanceret opsætning - vær forsigtig med ikke at få systemet til at gå i baglås.

Register 123: Vælg "**6**": Pt1000 som følertype P1.
Register 126: Vælg "**6**": Pt1000 som følertype P2.
Register 130: Vælg "**1**": P1 for fremløbstemperaturen og P2 for returtemperaturen.
Register 316: Vælg "**40**": Minimumsdifferenstemperatur. F.eks. 40. (4,0 °K)
Register 314: Vælg "**85**": Grænseværdi for maksimal tilført effekt. 0 i dette register deaktiverer funktionen. F.eks. 85 (8,5 kW).
Register 400: Indgangssignalet kan variere fra 0-100 % af inputtet fra CTS-regulatoren. F.eks. 6000 (60 %).

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Følertype P1 | 0x7B | 123 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| I/O-type P2 | 0x7E | 126 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| Konfig. af kilder til beregning af differenstemperatur | 0x82 | 130 | Uint16 | W | 1: Fremløbstemperatur: P1<br>Returtemperatur: P2 | - |
| Grænseværdi for minimums-differenstemperatur | 0x13C | 316 | Uint16 | W | 40 | K*10 |
| Grænseværdi for maksimal tilført effekt | 0x13A | 314 | Uint16 | W | 85 | kW*10 |
| Indstillingsværdi for flow (aktueringssignal) | 0x190 | 400 | Uint16 | W | 6000 | %*100 |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Anvendelseseksempel 13 · Gennemskylning med fuldt flow

**Eksempel:** Gennemskylning med fuldt flow i 60 minutter hver 14. dag.
I dette eksempel vil ventilen være 100 % åben under gennemskylning i den tidsperiode, der er defineret i register 137, og gennemskylningen vil blive gentaget i henhold det definerede timeinterval i register 132.

Register 132: Vælg "**336**": Skylleinterval i timer.
Register 137: Vælg "**60**": Den tid i minutter, hvor ventilen er helt åben.
Register 319: Den resterende tid (i timer), indtil gennemskylning begynder, eller den igangværende gennemskylning er færdig (i minutter).

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Timer til gennemskylning | 0x84 | 132 | Uint16 | W | 336 | Timer |
| Timer til åbning ved gennemskylning | 0x89 | 137 | Uint16 | W | 60 | Minutter |
| Faktisk værdi for tidsur til gennemskylning | 0x13F | 319 | Uint16 | R | Eksempel: 253 = 253 timer | - |

## Anvendelseseksempel 14 · Energitæller

**Eksempel:** Estimér energiforbruget

Register 123: Vælg "**6**": Pt1000 som følertype P1.
Register 126: Vælg "**6**" : Pt1000 som følertype P2.
Register 130: Vælg "**1**" : P1 for fremløbstemperaturen og P2 for returtemperaturen.
Register 101: RTC-tid (ingen batteribuffer) i timer. F.eks. 10 (10 timer).
Register 102: RTC-tid (ingen batteribuffer) i minutter. F.eks. 00 (00 minutter).
Register 325: Tælleværdi (i timer) for energitæller siden sidste nulstilling/overløb.
Register 411: Energiforbrug siden 00:00 (RTC skal indstilles, så aflæsningen er korrekt)
Register 412: Energiforbrug inden for de seneste 24 timer.
Register 416: Energitæller (kontinuerlig optælling). Skriv 0 for at nulstille tælleren.

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Følertype P1 | 0x7B | 123 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| I/O-type P2 | 0x7E | 126 | Uint16 | W | 6: Pt1000 sensor | - |
| Konfig. af kilder til beregning af differenstemperatur | 0x82 | 130 | Uint16 | W | 1: Fremløbstemperatur: P1<br>Returtemperatur: P2 | - |
| RTC-tid (time) | 0x65 | 101 | Uint16 | W | 10 | - |
| RTC-tid (minut) | 0x66 | 102 | Uint16 | W | 00 | - |
| Varighed for energitæller | 0x145 | 325 | Uint16 | R | Eksempel: 575 | Timer |
| Energi siden 00:00 | 0x19B | 411 | Uint16 | R | Eksempel:<br>745 = 74,5 kWh | kWh*10 |
| Energi inden for de sidste 24 timer | 0x19C | 412 | Uint16 | R | Eksempel:<br>1481 = 148,1 kWh | kWh*10 |
| Energitæller (kontinuerlig optælling) | 0x1A0 | 416 | Uint16 | R | Eksempel:<br>34063 = 3406,3 kWh | kWh*10 |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Anvendelseseksempel 15 · Statusregistre

**Eksempel:** Overvågning af systemstatusregistre.

Modbus-register 318 returnerer en maskeret HEX-værdi, afhængigt af status.

| Navn | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Driftsstatus | 0x13E | 318 | Uint16 | R | 0x0000: Normal drift | - |
| | | | | | 0x0001: Hardwarefejl | - |
| | | | | | 0x0002: Hardwarefejl | - |
| | | | | | 0x0004: Fejl under ventiltilpasning | - |
| | | | | | 0x0008: Hardwarefejl | - |
| | | | | | 0x0010: Overløb af P1-interval | - |
| | | | | | 0x0020: Overløb af P2-interval | - |
| | | | | | 0x0040: Fejl i beregnings-/reguleringsfunktion | - |
| | | | | | 0x0080: Fejl - blokeret ventil | - |
| | | | | | 0x0100: Aktuatoren er optaget. | - |
| | | | | | 0x0200: Effektbegrænsning aktiv | - |
| | | | | | 0x0400: Returtemperaturbegrænsning aktiv | - |
| | | | | | 0x0800: Delta T-begrænsning aktiv | - |
| | | | | | 0x1000: Gennemskylning mode aktiv | - |
| | | | | | 0x4000: Fejl - Ventil blokeret* | - |

* Kontroller venligst ventilen manuelt. Advarselsbitten kan nulstilles ved f.eks. en strømcyklus.

## Anvendelseseksempel 16 · HVAC indstilling

**Eksempel:** Varme, køling eller auto-mode kan vælges i register .

Register 201: Ændre HVAC indstilling til køling
Auto-indstilling kan vælges for at tillade aktuatoren at registrere om anlægget er i varme- eller køledrift.
Auto-indstillings omskifterpunkt er 25 °C for fremløb. Over 25 °C vil aktuatoren vælge varmeindstilling, og under 25 °C er aktuatoren i køleindstilling.

| Navn | Reg. adr. (Hex.) | Reg. adr. (Dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HVAC indstilling | 0xC9 | 201 | Uint16 | W | 2: Køling | - |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Anvendelseseksempel 17 · Analog 0-10 V styring med DT-måling

**Eksempel:** Brug af P1 til analog 0-10 V styring og Modbus til videresending af statusinformation til CTS-anlægget.

Fra fabrikken er aktuatoren indstillet til analog styring via den analoge P1-indgang.
F.eks. resulterer 10 V ved P1 i en 100 % åben ventil.

Register 123: Vælg "**2**": Ved 0-10 V indgangssignal.
Register 200: Vælg "**10**" : Styring via P1, 0-10 V.
Register 130: Vælg "**6**" : Fremløb: Bus-værdi, retur: P2"

| Navn | Reg.- adr. (hex.) | Reg.- adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sensortype P1 | 0x7B | 123 | Uint16 | W | 2: Indgangssignal på 0-10 V | - |
| Driftstilstand | 0xC8 | 200 | Uint16 | W | 10: Styring via P1, 0-10 V | - |
| Konfigurering af kilder til beregning af differenstemperatur | 0x82 | 130 | Uint16 | W | 6: Fremløb: Bus-værdi, retur: P2 | - |

## Anvendelseseksempel 18 · Analog 0-10 V styring og begrænsning af returtemperatur

**Eksempel:** Brug af P1 til 0-10 V styring, P2 til måling af returtemperatur og Modbus til videresending af statusinformation til CTS-anlægget.

Fra fabrikken er aktuatoren indstillet til analog styring via den analoge P1-indgang.
F.eks. resulterer 10 V ved P1 i en 100 % åben ventil.

Register 123: Vælg "**2**": Resulterer i et indgangssignal på 0-10 V.
Register 126: Vælg "**6**" : PT1000 som sensortype P2
Register 200: Vælg "**10**" : Styring via P1, 0-10 V.
Register 130: Vælg "**6**" : Fremløb: Bus-værdi, retur: P2"
Register 302: Vælg "**300**" : Begrænser returtemperaturen til en fast værdi på 30,0 °C .

| Navn | Reg.- adr. (hex.) | Reg.- adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sensortype P1 | 0x7B | 123 | Uint16 | W | 2: Indgangssignal på 0-10 V | - |
| I/O-type P2 | 0x7E | 126 | Uint16 | W | 6: PT1000-sensor | - |
| Driftstilstand | 0xC8 | 200 | Uint16 | W | 10: Styring via P1, 0-10 V | - |
| Konfigurering af kilder til beregning af differenstemperatur | 0x82 | 130 | Uint16 | W | 6: Fremløb: Bus-værdi, retur: P2 | - |
| Returtemperatur, grænseværdi | 0x12E | 315 | Uint16 | W | Eksempel: 300 = 30,0 °C | C*10 |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Anvendelseseksempel 19 · Styring af rumtemperatur via Modbus med DT-begrænsning

**Eksempel:** styring af rumtemperatur med Modbus og begrænsning af DT.
Brug af P1 og P2 til måling af DT-temperatur og Modbus til styring af rumtemperatur.

Register 123: Vælg "**6**": PT1000 som sensortype P1.
Register 126: Vælg "**6**" : PT1000 som sensortype P2.
Register 200: Vælg "**10**" : Styring via rumtemperatur.
Register 131: Vælg "**0**" : Kilde til rumtemperatur"
Register 403: Faktisk rumtemperatur
Register 300: Vælg "**250**" : Indstiller rumtemperaturen til 25,0 °C.
Register 130: Vælg "**6**" : Fremløb: Bus-værdi, retur: P2"
Register 316: Vælg "**200**" : Indstiller minimumsdifferenstemperaturen til 20,0 °C.

| Navn | Reg.- adr. (hex.) | Reg.- adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sensortype P1 | 0x7B | 123 | Uint16 | W | 6: PT1000-sensor | - |
| I/O-type P2 | 0x7E | 126 | Uint16 | W | 6: PT1000-sensor | - |
| Driftstilstand | 0xC8 | 200 | Uint16 | W | 6: Styring via rumtemperatur | - |
| Vælg kilde til rumtemperatur | 0x83 | 131 | Uint16 | W | 0: Skriv til register 403 | - |
| Rumtemperatur, faktisk | 0x193 | 403 | Int 16 | R | Eksempel: 240 = 24,0 °C | °C*10 |
| Rumtemperatur, indstillingsværdi | 0x12C | 300 | Uint16 | W | Eksempel: 250 = 25,0 °C | °C*10 |
| Konfigurering af kilder til beregning af differenstemperatur | 0x82 | 130 | Uint16 | W | 6: Fremløb: Bus-værdi, retur: P2 | - |
| Grænseværdi for minimumsdifferens-temperatur | 0x13C | 316 | Uint16 | W | Eksempel: 200 = 20,0 °K | K*10 |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Registerliste - (Standardværdier er markeret med **FED** skrift))

| Navn | Beskrivelse | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Software-version | Software-version | 0x1 | 1 | Uint16 | R | 202 | -- |
| HW-version | Hardware-version: | 0x2 | 2 | Uint16 | R | 241 = LOGICA Digital DN10-32<br>497 = LOGICA Digital DN40-50 | -- |
| SerNum1 | Serienummer = [SerNum1] [SerNum2] [SerNum3] | 0x3 | 3 | Uint16 | R | 0 - 65535 | -- |
| SerNum2 | | 0x4 | 4 | Uint16 | R | 0 - 65535 | -- |
| SerNum3 | | 0x5 | 5 | Uint16 | R | 0 - 65535 | -- |
| Tid (time) | RTC-tid i timer (ingen batteribuffer) | 0x65 | 101 | Uint16 | R | 0 - 23 | -- |
| Tid (minut) | RTC-tid i minutter (ingen batteribuffer) | 0x66 | 102 | Uint16 | R | 0 - 59 | -- |
| MAC-adresse | Aktuatorens adresse | 0x68 | 104 | Uint16 | R/(W) | 1 - 247 | -- |
| | Skrivbar, hvis DIP-kontakt er sat til 63 | | | | | | |
| Kontrolkurve karakteristik | **Lineær** | 0x67 | 103 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | Equal percentage (EQ %) | | | | | 1 | -- |
| RS485-baudrate | Standard: 19200 | 0x69 | 105 | Uint16 | R/W | 0 | -- |
| | 9600 | | | | | 1 | |
| | **19200** | | | | | **2** | |
| | 38400 | | | | | 3 | |
| | 57600 | | | | | 4 | |
| | 76800 | | | | | 5 | |
| | 115200 | | | | | 6 | |
| RS485, stopbits | **1 stopbit** | 0x6A | 106 | Uint16 | R/W | **1** | -- |
| | 2 stopbits | | | | | 2 | |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Registerliste - (Standardværdier er markeret med **FED** skrift))

| Navn | Beskrivelse | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS485, paritet | **Ingen** | 0x6B | 107 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | Lige | | | | | 1 | |
| | Ulige | | | | | 2 | |
| Luk ved justering af interval | Interval af værdi for reguleringssignal, hvor aktuatorens endepositioner forbliver uændrede | 0x6D | 109 | Uint16 | R/W | 0 - 500 | %*100 |
| Vælg ventiltype (DN10-32) | **Liniær (Standard)** | 0x6E | 110 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | OPTIMA Compact Low 2.5 DN10/15 30-200 l/h | | | | | 1 | |
| | OPTIMA Compact Low 5.0 DN10/15 65-370 l/h | | | | | 2 | |
| | OPTIMA Compact High 2.5 DN15/20 100-575 l/h | | | | | 3 | |
| | OPTIMA Compact High 5.0 DN15/20 220-1330 l/h | | | | | 4 | |
| | OPTIMA Compact High 5.5 DN20 300-1800 l/h | | | | | 5 | |
| | OPTIMA Compact low 5.5 DN25 280-1800 l/h | | | | | 6 | |
| | OPTIMA Compact High 5.5 DN25L 600-3609 l/h | | | | | 7 | |
| | OPTIMA Compact 5.5 DN32 550-4001 l/h | | | | | 8 | |
| Vælg ventiltype (DN40-50) (DN50-80 flange) (DN50-100 Ultra) | **Liniær (Standard)** | 0x6E | 110 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | OPTIMA Compact DN40 1370-9500 l/h | | | | | 1 | |
| | OPTIMA Compact DN50 1400-11500 l/h | | | | | 2 | |
| | OPTIMA Compact DN50 flanged LF 2.5-15.0 m3/h | | | | | 3 | |
| | OPTIMA Compact DN50 flanged HF 3.9-24.0 m3/h | | | | | 4 | |
| | OPTIMA Compact DN65 flanged LF 4.4-25.0 m3/h | | | | | 5 | |
| | OPTIMA Compact DN65 flanged HF 5.9-35.0 m3/h | | | | | 6 | |
| | OPTIMA Compact DN80 flanged LF 5.3-34.0 m3/h | | | | | 7 | |
| | OPTIMA Compact DN80 flanged HF 7.0-43.0 m3/h | | | | | 8 | |
| | OPTIMA Compact DN50 Ultra HF 1.4-11.5 m3/h | | | | | 9 | |
| | OPTIMA Compact DN65 Ultra LF 3.0-16.0 m3/h | | | | | 10 | |
| | OPTIMA Compact DN65 Ultra HF 4.2-24.0 m3/h | | | | | 11 | |
| | OPTIMA Compact DN80 Ultra LF 4.4-25.0 m3/h | | | | | 12 | |
| | OPTIMA Compact DN80 Ultra HF 6.0-35.0 m3/h | | | | | 13 | |
| | OPTIMA Compact DN100 Ultra LF 5.3-34.0 m3/h | | | | | 14 | |
| | OPTIMA Compact DN100 Ultra HF 7.0-43.0 m3/h | | | | | 15 | |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Registerliste - (Standardværdier er markeret med **FED** skrift))

| Navn | Beskrivelse | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ventilslaglængde | Ventilslaglængde for valgt ventil | 0x6F | 111 | Uint16 | R/W | 5 - 90 | mm*10 |
| Maksimalt flow | Maksimalt flow for den valgte ventil | 0x71 | 113 | Uint16 | R/W | 10 - 50000 | l/h |
| Begrænsning af slag-længde for varmeflow | Interval mellem min./ maks for den valgte ventil | 0x72 | 114 | Uint16 | R/W | 10 - 50000 | l/h |
| Begrænsning af slag-længde for køleflow | Interval mellem min./ maks for den valgte ventil | 0x73 | 115 | Uint16 | R/W | 10 - 50000 | l/h |
| Indledende reguleringssignal | Ventilposition ved opstart, før buskommunikation etableres | 0x76 | 118 | Uint16 | R/W | 0 - 10000 | %*100 |
| Medium energikonstant | Standardværdi (Vand = 4183 J/(kg*K) | 0x77 | 119 | Uint16 | R/W | 180 - 18000 | J/(kg*K) |
| Invertering af ventilens aktueringsretning | **Direkte** | 0x78 | 120 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | Inverteret | | | | | 1 | |
| LED-tilstand | LED slukket | 0x79 | 121 | Uint16 | R/W | 0 | -- |
| | Enhedsstatus uden bus | | | | | 1 | |
| | **Enhedsstatus med bus** | | | | | **2** | |
| Aktueringshastighed | **Normal: 22 sek./mm** | 0x7A | 122 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | Langsom: 28 sek./mm | | | | | 1 | |
| | Hurtig: 16 sek./mm | | | | | 2 | |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Registerliste - (Standardværdier er markeret med **FED** skrift))

| Navn | Beskrivelse | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Følertype P1 | Off | 0x7B | 123 | Uint16 | R/W | 0 | -- |
| | Binær indgang | | | | | 1 | |
| | **0-10 V indgang** | | | | | **2** | |
| | Pt1000 | | | | | 6 | |
| P1-invertering (binær indgang) | **Direkte** | 0x7C | 124 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | Inverteret | | | | | 1 | |
| Korrektionsværdi P1 | Forskydning af følerværdi P1 | 0x7D | 125 | Int16 | R/W | -50 til +50 | °K*10 |
| Føler-/udgangstype P2 | **Off** | 0x7E | 126 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | Binær indgang | | | | | 1 | |
| | 0-10 V-indgang | | | | | 2 | |
| | Pt1000 | | | | | 6 | |
| | 0-10 V-udgang Register 126 | | | | | 8 | |
| | 0-10 V, Y-position, feedback register 401 | | | | | 9 | |
| P2-invertering (binær indgang) | **Direkte** | 0x7F | 127 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | Inverteret | | | | | 1 | |
| Korrektionsværdi P2 | Forskydning af følerværdi P2 | 0x80 | 128 | Int16 | R/W | -50 til +50 | °K*10 |
| P2-invertering (analog udgang) | **Direkte** | 0x81 | 129 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | Inverteret | | | | | 1 | |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Registerliste - (Standardværdier er markeret med **FED** skrift))

| Navn | Beskrivelse | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kilde til fremløbs- og returtemperatur | **Busværdier via register 404 og 405** | 0x82 | 130 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | Fremløb: P1, retur: P2 | | | | | 1 | |
| | Fremløb: P2, retur: P1 | | | | | 2 | |
| | Fremløb: P1, retur: Busværdi | | | | | 3 | |
| | Fremløb: P2, retur: Busværdi | | | | | 4 | |
| | Fremløb: Busværdi, retur: P1 | | | | | 5 | |
| | Fremløb: Busværdi, retur: P2 | | | | | 6 | |
| Rumtemperatur kilde | 0 | 0x83 | 131 | Uint16 | R/W | Bus via register 403 | -- |
| | 1 | | | | | P1 | |
| | 2 | | | | | P2 | |
| Timer til skylning | Konfiguration af værdi for timer Funktion inaktiv, hvis tidsur-værdi = "0" | 0x84 | 132 | Uint16 | R/W | 0 - 4320 | Timer |
| Kommunikationsfejl | **Ingen ændring** | 0x85 | 133 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | Lukket (0 %), når tiden overskrides (120 sek.). | | | | | 1 | |
| | Åben (100 %), når tid overskrides (120 sek.) | | | | | 2 | |
| | Nødposition (Register 134), når tiden overskrides (120 sek.). | | | | | 3 | |
| Nødposition | Position i tilfælde af fejl ved buskommunikation eller ugyldig reguleringsfunktion. Standard = 30 % | 0x86 | 134 | Uint16 | R/W | 0 - 10000 | %*100 |
| Timer til ventilafprøvning | Konfiguration af værdi for timer Funktion inaktiv hvis tidsur-værdi "0" | 0x88 | 136 | Uint16 | R/W | 0 - 4320 | Timer |
| Timer til åbning ved gennemskylning | Den varighed, hvori aktuatoren er 100 % åben under gennemskylning | 0x89 | 137 | Uint16 | R/W | 0 - 600 | Minutter |
| Servicekommando | **Normal drift** | 0x8A | 138 | Uint16 | R/W | **0** | -- |
| | Ventiltilpasning | | | | | 1 | |
| | Skyl ventil | | | | | 2 | |
| | Synkroniser ventil | | | | | 3 | |
| | Nulstil fejlmeddelelser | | | | | 4 | |
| | Genstart bus | | | | | 5 | |
| | Gendan fabriksindst. | | | | | 6 | |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Registerliste - (Standardværdier er markeret med **FED** skrift))

| Navn | Beskrivelse | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Driftstilstand | Regulering via eksternt signal (reg. 400) | 0xC8 | 200 | Uint16 | R/W | 0 | -- |
| | Åben (100 %) | | | | | 1 | |
| | Lukket (0 %) | | | | | 2 | |
| | Min. position (reg. 312) | | | | | 3 | |
| | Reserveret | | | | | 4 | |
| | Maks. pos (register 313) | | | | | 5 | |
| | Regulering via rumtemperatur (register 403 og 300) | | | | | 6 | |
| | Reg. via termisk effekt (register 410 og 301) | | | | | 7 | |
| | Reg. via returtemperatur (Register 405 og 302) | | | | | 8 | |
| | Reserveret | | | | | 9 | |
| | **Regulering via Y-ind 0..10 V (P1)** | | | | | **10** | |
| Vælg HVAC indstilling (Omskifter) | Off (Lukket) | 0xC9 | 201 | Uint16 | R/W | 0 | -- |
| | **Varme** | | | | | **1** | |
| | Køling | | | | | 2 | |
| | Automatisk via fremløbstemperatur (Ingen aktivering af omskifter-udgangssignal (P2) | | | | | 3 | |
| Rumtemperatur setpunkt | Rumtemperatur setpoint | 0x12C | 300 | Uint16 | R/W | 0 - 500 | °C*10 |
| Indstillingsværdi for tilført effekt | Indstil. værdi for termisk effekt. Positive værdier for både varme og køl | 0x12D | 301 | Uint16 | R/W | 0 - 50000 | kW*10 |
| Indstillingsværdi for returtemperatur | Indstillingsværdi for returtemperatur | 0x12E | 302 | Uint16 | R/W | 0 - 1200 | °C*10 |
| Begrænsning af tilført effekt (Xp) | Forstærkningskonstant for effektbegrænsning | 0x130 | 304 | Uint16 | R/W | 20 - 60000 | Xp*10 |
| Begrænsning af returtemperatur (Xp) | Forstærkningskonstant for begrænsning af returtemperatur | 0x131 | 305 | Uint16 | R/W | 20 - 60000 | Xp*10 |
| ΔT-begrænsning (Xp) | ΔT-begrænsning for forstærkningskonstant | 0x132 | 306 | Uint16 | R/W | 20 - 60000 | Xp*10 |
| Xp PI-regulator | Proportionel forstærkningskonstant for PI-regulator | 0x136 | 310 | Uint16 | R/W | 20 - 60000 | Xp*10 |
| Tn PI-regulator | Tidskonstant for PI- regulator | 0x137 | 311 | Uint16 | R/W | 0 - 7200 | s*10 |
| Minimumsværdi for reguleringssignal | Nedre tilladt grænseværdi for reguleringssignal | 0x138 | 312 | Uint16 | R/W | 0 - 10000 | %*100 |
| Maksimal værdi for reguleringssignal | Øvre tilladt grænseværdi for reguleringssignal | 0x139 | 313 | Uint16 | R/W | 0 - 10000 | %*100 |
| Grænseværdi for maksimal tilført effekt | Tilladt maksimal værdi for termisk effekt Positive værdier for varme og køl Værdi 0 = inaktiv | 0x13A | 314 | Uint16 | R/W | 0 - 50000 | kW*10 |
| Returtemperatur, grænseværdi | Tilladt maksimal værdi for returtemperatur (maks./min. afhænger af varme-/køletilstand). Værdi 0 = inaktiv | 0x13B | 315 | Uint16 | R/W | 0 - 1200 | °C*10 |
| Grænseværdi for differenstemperatur | Tilladt maksimal værdi for differenstemperatur Positive værdier for varme og køl. Værdi 0 = inaktiv | 0x13C | 316 | Uint16 | R/W | 0 - 1000 | °C*10 |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Registerliste - (Standardværdier er markeret med **FED** skrift))

| Navn | Beskrivelse | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Driftsstatus/-fejl | **Normal drift** | 0x13E | 318 | Uint16 | R | **0x0000** | -- |
| | Hardwarefejl | | | | | 0x0001 | |
| | Hardwarefejl | | | | | 0x0002 | |
| | Fejl under ventiltilpasning | | | | | 0x0004 | |
| | Hardwarefejl | | | | | 0x0008 | |
| | Overløb af P1-interval | | | | | 0x0010 | |
| | Overløb af P2-interval | | | | | 0x0020 | |
| | Beregnings-/ reguleringsfejl | | | | | 0x0040 | |
| | Aktuatoren kan ikke åbne eller lukke | | | | | 0x0080 | |
| | Aktuatoren er optaget | | | | | 0x0100 | |
| | Termisk effektbegrænsning aktiv | | | | | 0x0200 | |
| | Returtemperatur begrænsning aktiv | | | | | 0x0400 | |
| | Delta T-begrænsning aktiv | | | | | 0x0800 | |
| | Gennemskylningstilstand aktiv | | | | | 0x1000 | |
| | Reserveret | | | | | 0x2000 | |
| | Ventil blokeret * | | | | | 0x4000 | |
| | Reserveret | | | | | 0x8000 | |
| Faktisk værdi for tidsur til skylning | Resterende tid indtil start af gennemskylning (timer) | 0x13F | 319 | Uint16 | R | 0 - 4320 | Timer |
| | Resterende tid indtil afslutning af gennemskylning (minutter) | | | | | 0 - 600 | Minutter |
| Motionering af ventil | Resterende tid indtil motionering af ventil | 0x140 | 320 | Uint16 | R | 0 - 4320 | Timer |
| Driftstimer | Samlet driftstid for aktuatoren | 0x141 | 321 | Uint32 | R | 0 - 4294967295 | Sekunder |
| Distancetæller | Samlet distance tilbagelagt af aktuatoren siden fremstilling | 0x143 | 323 | Uint32 | R | 0 - 4294967295 | mm*10 |

* Kontroller ventil og aktuator for en mekanisk fejl.

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Registerliste - (Standardværdier er markeret med **FED** skrift))

| Navn | Beskrivelse | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Varighed for energitæller | Tid gået siden sidste nulstilling/overløb af kontinuerlig energitæller | 0x145 | 325 | Uint16 | R | 0 - 65500 | Timer |
| Eksternt reguleringssignal | Eksternt reguleringssignal for relativ flowhastighed | 0x190 | 400 | Uint16 | R/W | 0 - 10000 | %*100 |
| Faktisk værdi for reguleringssignal | Faktisk værdi for relativ flowhastighed i procent | 0x191 | 401 | Uint16 | R | 0 - 10000 | %*100 |
| Faktisk flow | Faktisk værdi for flow beregnet ud fra ventilparametre | 0x192 | 402 | Uint16 | R | 0 - 65535 | l/h |
| Rumtemperatur faktisk værdi | Faktisk værdi for rumtemperatur (skrivebeskyttet, når kilde P1 eller P2 er tildelt) | 0x193 | 403 | Int16 | R/(W) | 0 - 1500 | °C*10 |
| Faktisk værdi for fremløbstemperatur | Faktisk værdi for fremløbstemperatur (skrivebeskyttet, når kilde P1 eller P2 er tildelt) | 0x194 | 404 | Int16 | R/(W) | -500 til +1500 | °C*10 |
| Faktisk værdi for returtemperatur | Faktisk værdi for returtemperatur (skrivebeskyttet, når kilde P1 eller P2 er tildelt) | 0x195 | 405 | Int16 | R/(W) | -500 til +1500 | °C*10 |
| Faktisk værdi for differenstemperatur | Beregnet ud fra fremløbs-/returtemperatur | 0x196 | 406 | Int16 | R | -2000 til +2000 | °K*10 |
| Advarsel: Lækage registreret | Ingen advarsel | 0x197 | 407 | Uint16 | R | 0 | -- |
| | Lækage registreret Differenstemperatur over 8 °K, mens ventilen er lukket i over 6 timer | | | | | 1 | |
| Binær-indgang P1 | Fra | 0x198 | 408 | Uint16 | R | 0 | -- |
| | Til | | | | | 1 | |
| Binær-indgang P2 | Fra | 0x199 | 409 | Uint16 | R | 0 | -- |
| | Til | | | | | 1 | |
| Faktisk værdi af termisk effekt | Aktuel beregnet termisk effekt | 0x19A | 410 | Uint16 | R | 0 - 65535 | kW*10 |
| Energi siden 00:00 | Termisk effekt siden midnat (baseret på intern RTC-tid) | 0x19B | 411 | Uint16 | R | 0 - 65535 | kWh*10 |
| Energi inden for de sidste 24 timer | Energi inden for de sidste 24 timer | 0x19C | 412 | Uint16 | R | 0 - 65535 | kWh*10 |
| Status HVAC indstilling (Omskifter) | Off (Lukket) | 0x19D | 413 | Uint16 | R | 0 | -- |
| | **Varme** | | | | | **1** | |
| | Køling | | | | | 2 | |
| Faktisk begrænsning af flowhastighed | Aktuelt aktiv begrænsning, afhængig af varme- eller køletilstand | 0x19E | 414 | Uint16 | R | 50 - 50000 | l/h |
| Udgangsværdi for PI-regulator | Udgang for PI-regulator | 0x19F | 415 | Uint16 | R | 0 - 100 | % |
| Energitæller (kontinuerlig optælling) | Beregnet energiværdi (skriv 0 for at nulstille) | 0x1A0 | 416 | Uint16 | R/W | 0 - 65500 | kWh*10 |
| Målposition | Aktuelt mål i mm for spindel | 0x1A2 | 418 | Uint16 | R | 0 - 150 | mm*10 |
| Aktuel position | Spindlens aktuelle position | 0x1A3 | 419 | Uint16 | R | 0 - 150 | mm*10 |

# LOGICA Digital

Energy-serie DN10-DN80 (DN100 Ultra) Vejledning til Modbus-integration

## Registerliste - (Standardværdier er markeret med **FED** skrift))

| Navn | Beskrivelse | Reg. adr. (hex.) | Reg. adr. (dec.) | Type | R/W | Værdier | Enhed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Overordnet slaglængde | Slaglængde mellem øvre position af aktuator og fuldt lukket (Kun DN40 - DN80) | 0x1A4 | 420 | Uint16 | R | 215 | mm*10 |
| Analog-indgang P1 | Målt værdi ved indgang P1. Enhed afhængig af valgt følertype | 0x1A8 | 424 | Int16 | R | 0 / 1 | 0/1 |
| | | | | | | 0 - 1000 | %*10 |
| | | | | | | -500 til +1500 | °C*10 |
| | | | | | | -2000 til +2000 | °K*10 |
| Analog-indgang P2 | Målt værdi ved indgang P2. Enhed afhængig af valgt følertype | 0x1A9 | 425 | Int16 | R | 0 / 1 | 0/1 |
| | | | | | | 0 - 1000 | %*10 |
| | | | | | | -500 til +1500 | °C*10 |
| | | | | | | -2000 til +2000 | °K*10 |
| Analog-udgang P2 | Værdi ved udgang P2 (til konfiguration af føler-/udgangstype, P2 = 0-10 V-udgang) | 0x1AA | 426 | Uint16 | R/W | 0 - 1000 | %*10 |

Frese A/S er ikke ansvarlig for eventuelle fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Frese A/S tager forbehold for ændringer i produktsortimentet uden forudgående advarsel, herunder allerede bestilte produkter, såfremt dette ikke påvirker eksisterende produktspecifikationer. Alle registrerede varemærker i dette materiale tilhører Frese A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

Vexve Denmark | Frese A/S
Tel: +45 58 56 00 00