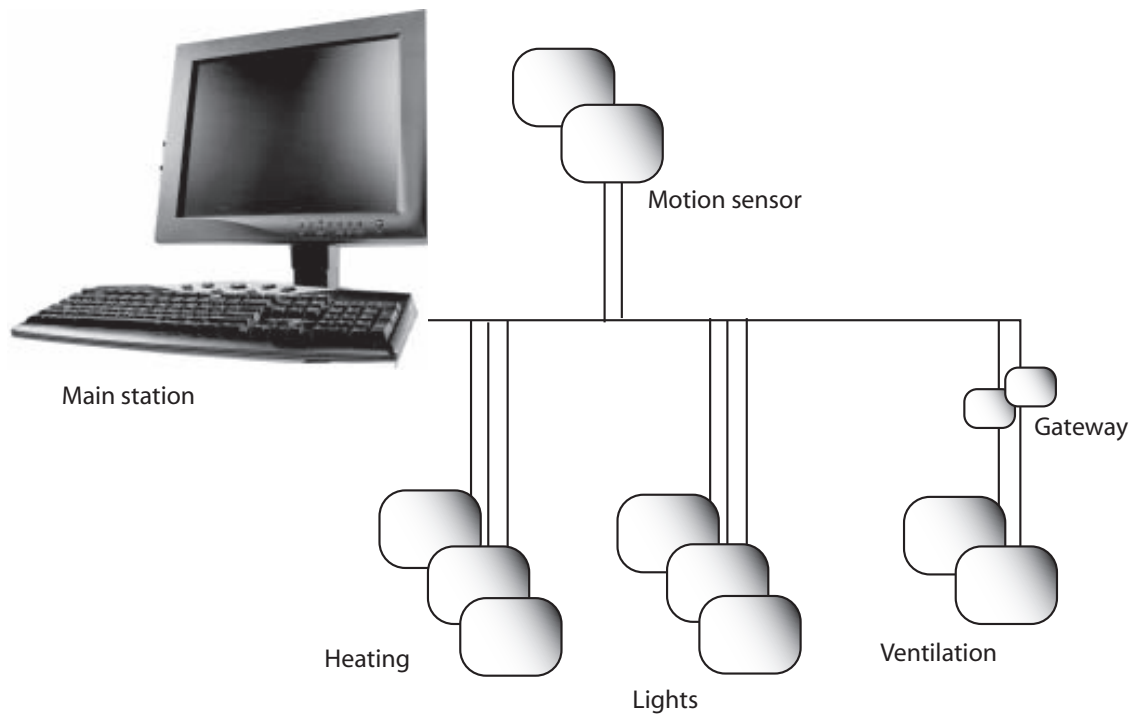


- GB
- DK
- DE
- NO
- SE
- NL
- FI



Building Management Systems MTCP (Modbus TCP) EXact2

1. GB - Product information

1.1 MTCP applied to VEX/CX units with EXact2	6
1.1.1 Interaction with other technical installations.....	7

2. Assembly

2.1 Mechanical assembly	7
2.1.1 Factory fitted	7
2.1.2 Retrofitting of MTCP - general	8
2.1.3 Retrofitting of MTCP in a VEX320C/330C	8
2.1.4 Retrofitting of MTCP in a VEX330H	9
2.1.5 Retrofitting of MTCP in a VEX308.....	9
2.2 Electrical assembly	9
2.2.1 Factory fitted	9
2.2.2 Retrofitting EXact2	10
2.2.3 Description of network type, speed, topology, etc.	11
2.2.4 Connection to Ethernet network.....	11

3. Operation

3.1 LED indicators - signal explanation	12
3.2 Configuration of EXact2 control via HMI/Web server	13
3.2.1 Activation of BMS function	13
3.3 Configuration of the MTCP module IP address.	13
3.3.1 Network parameters	13
3.3.2 Setting of network parameters	13

4. Modbus functions

4.1 Description of Modbus codes	14
4.2 List of most used Modbus registers	14
4.3 Example of control of system	17
4.3.1 Control of airflow, supply air temperature and manual mode/timer program	17

1. DK - Produktinformation

1.1 MTCP's anvendelse på VEX/CX-aggregater med EXact2	18
1.1.1 Samspil med andre tekniske installationer	19

2. Montage

2.1 Mekanisk montage	19
2.1.1 Fabriksmontage	19
2.1.2 Eftermontage af MTCP - generelt	20
2.1.3 Eftermontage af MTCP i en VEX320C/330C	20
2.1.4 Eftermontage af MTCP i en VEX330H	21
2.1.5 Eftermontage af MTCP i en VEX308	21
2.2 Elektrisk montage	21
2.2.1 Fabriksmontage	21
2.2.2 Eftermontage EXact2	22
2.2.3 Beskrivelse netværkstype, hastighed, topologi mm.	23
2.2.4 Tilslutning til ethernet netværk	23

3. Drift

3.1 LED indikator - signal forklaring	24
3.2 Konfiguration EXact2-styring via HMI/Webserver	25
3.2.1 Aktivering af BMS funktion	25
3.3 Konfiguration af MTCP modulets IP adresse.	25
3.3.1 Netværksparametre	25
3.3.2 Indstilling af Netværksparametre	25

4. Modbus funktioner

4.1 Beskrivelse af Modbus funktions koder	26
4.2 Liste over mest brugte Modbus registre	26
4.3 Eksempel på styring af anlæg	29
4.3.1 Styring af luftmængde, tilluftstemperatur og manuel mode/urprogram	29

1. DE - Produktinformation

1.1 Verwendung von MTCP bei VEX/CX-Geräten mit EXact2	30
1.1.1 Integration mit anderen technischen Installationen	31

2. Montage

2.1 Mechanische Montage	31
2.1.1 Werksmontage	31
2.1.2 Nachmontage von MTCP - allgemein	32
2.1.3 Nachmontage von MTCP in Geräten vom Typ VEX320C/330C	32
2.1.4 Nachmontage von MTCP in Geräten vom Typ VEX330H	33
2.1.5 Nachmontage von MTCP in einem VEX308-Gerät	33
2.2 Elektrische Montage	33
2.2.1 Werksmontage	33
2.2.2 Nachmontage EXact2	34
2.2.3 Beschreibung von Netzwerktyp, Geschwindigkeit, Topologie u.a.m.	35
2.2.4 Anschluss an Ethernet-Netzwerk	35

3. Betrieb

3.1 LED-Anzeiger - Signalerläuterung	36
3.2 Konfiguration der EXact2-Automatik über HMI/Webserver	37
3.2.1 Aktivierung der BMS-Funktion	37
3.3 Konfiguration der IP-Adresse des MTCP-Moduls	37
3.3.1 Netzwerkparameter	37
3.3.2 Einstellung von Netzwerkparametern	37

4. Modbusfunktionen

4.1 Beschreibung von Modbus-Funktionscodes	38
4.2 Liste über die gängigsten Modbus-Register	38
4.3 Beispiel für Regelung der Anlage	41
4.3.1 Regelung von Luftmenge, Zulufttemperatur und manuellem Modus/Uhrprogramm	41

1. NO - Produktinformasjon

1.1 MTCP-bruk på VEX/CX-aggregater med EXact2	42
1.1.1 Samspill med andre tekniske installasjoner	43

2. Montage

2.1 Mekanisk montage	43
2.1.1 Fabriksmontage	43
2.1.2 Ettermontering av MTCP - generelt	44
2.1.3 Ettermontering av MTCP i en VEX320C/330C	44
2.1.4 Ettermontering av MTCP i en VEX330H	45
2.1.5 Ettermontering av MTCP i en VEX308	45
2.2 Elektrisk montering	45
2.2.1 Fabriksmontering	45
2.2.2 Ettermontering EXact2	46
2.2.3 Beskrivelse av nettverkstype, hastighet, topologi mm.	47
2.2.4 Tilkobling til Ethernet-nettverk	47

3. Drift

3.1 LED indikator - signalforklaring	48
3.2 Konfigurasjon EXact2-styring via HMI/webserver	49
3.2.1 Aktivering av BMS-funksjon	49
3.3 Konfigurasjon av MTCP-modulens IP-adresse	49
3.3.1 Nettverksparametre	49
3.3.2 Innstilling av nettverksparametre	49

4. Modbus-funksjoner

4.1 Beskrivelse av Modbus-funksjonskoder	50
4.2 Liste over de mest brukte Modbus-registrene	50
4.3 Eksempel på styring av anlegg	53
4.3.1 Styring av luftmengde, tilluftstemperatur og manuell modus/urprogram	53

1. SE – Produktinformatie

1.1 MTCP-gebruik op VEX-/CX-aggregaat met EXact2	54
1.1.1 Samenwerking met andere technische installaties	55

2. Montage

2.1 Mechanische montage	55
2.1.1 Fabrieksmontage	55
2.1.2 Naïmontage van MTCP - algemeen	56
2.1.3 Naïmontage van MTCP in de VEX320C/330C	56
2.1.4 Naïmontage van MTCP in de VEX330H	57
2.1.5 Naïmontage van MTCP in de VEX208	57
2.2 Elektrische montage	57
2.2.1 Fabrieksmontage	57
2.2.2 Naïmontage EXact2	57
2.2.3 Beschrijving type netwerk, snelheid, topologie m.m.	58
2.2.4 Aansluiting op Ethernet-netwerk	59

3. Bedrijf

3.1 LED-indicator – verklaring van signalen	60
3.2 Configuratie van EXact2-regeling via HMI/webserver	61
3.2.1 Activering van BMS-functies	61
3.3 Het IP-adres van de MTCP-module configureren	61
3.3.1 Netwerkparameters	61
3.3.2 Instellen van netwerkparameters	61

4. Modbus functies

4.1 Beschrijving van de Modbus-functiecodes	62
4.2 Lijst van meest toegepaste Modbus-registers	62
4.3 Voorbeeld van het regelen van de installatie	65
4.3.1 Regelen van de luchtdruk, de toevoerluchttemperatuur en de handbediening/het klokprogramma	65

1. NL - Productinformatie

1.1 MTCP-gebruik voor VEX-/CX-eenheden met EXact2	66
1.1.1 Samenwerking met andere technische installaties	67

2. Montage

2.1 Mechanische montage	67
2.1.1 Fabrieksmontage	67
2.1.2 Naïmontage van MTCP - algemeen	68
2.1.3 Naïmontage van MTCP in de VEX320C/330C	68
2.1.4 Naïmontage van MTCP in de VEX330H	69
2.1.5 Naïmontage van MTCP in de VEX308	69
2.2 Elektrische montage	69
2.2.1 Fabrieksmontage	69
2.2.2 Naïmontage EXact2	70
2.2.3 Beschrijving type netwerk, snelheid, topologie e.d.	71
2.2.4 Aansluiting op Ethernet-netwerk	71

3. Bedrijf

3.1 LED-indicator - verklaring van signalen	72
3.2 Configuratie EXact2-regeling via HMI/webserver	73
3.2.1 Activering van BMS-functie	73
3.3 Het IP-adres van de MTCP-module configureren	73
3.3.1 Netwerkparameters	73
3.3.2 Instellen van netwerkparameters	73

4. Modbus functies

4.1 Beschrijving van de Modbus-functiecodes	74
4.2 Lijst van meest toegepaste Modbus-registers	74
4.3 Voorbeeld van het regelen van de installatie	77
4.3.1 Regelen van de luchtdruk, de toevoerluchttemperatuur en de handbediening/het klokprogramma	77

1. FI – Tuotetietoja

1.1 MTCP käyttö VEX/CX-laitteissa, joissa on EXact2	78
1.1.1 Toiminta yhdessä muiden teknisten laitteiden kanssa	79

2. Asennus

2.1 Mekaaninen asentaminen	79
2.1.1 Tehdasasennus	79
2.1.2 MTCP:n jälkiasennus	80
2.1.3 MTCP-jälkiasennus VEX320C/330C-laitteistoon	80
2.1.4 MTCP-jälkiasennus VEX330H-laitteistoon	81
2.1.5 MTCP-jälkiasennus VEX308-laitteistoon	81
2.2 Sähköasennus	81
2.2.1 Tehdasasennus	81
2.2.2 Jälkiasennus EXact2	82
2.2.3 Verkkotyyppin, nopeuden, topologian jne. kuvaus	83
2.2.4 Kytkeä Ethernet-verkkoon	83

3. Käyttö

3.1 LED-ilmaisain – signaalien selitykset	84
3.2 EXact2-ohjauksen konfigurointi HMI:n/webpalvelimen kautta	85
3.2.1 BMS-toiminnon aktivointi	85
3.3 MTCP-moduulin IP-osoitteen konfigurointi	85
3.3.1 Verkkoparametrit	85
3.3.2 Verkkoparametriasetukset	85

4. Modbus-toiminnot


4.1 Modbus-toimintokoodien kuvaus	86
4.2 Luettelo tavallisimmista Modbus-rekistereistä	86
4.3 Koneen ohjausesimerkki	89
4.3.1 Ilmamäärän, tuloilmalämpötilan ja manuaalisen tilan/ajastimen ohjaus	89

1. Appendix - Complete list of Registers - in English

1.1 Appendix	90
---------------------------	-----------

1. GB - Product information

1.1 MTCP applied to VEX/CX units with EXact2

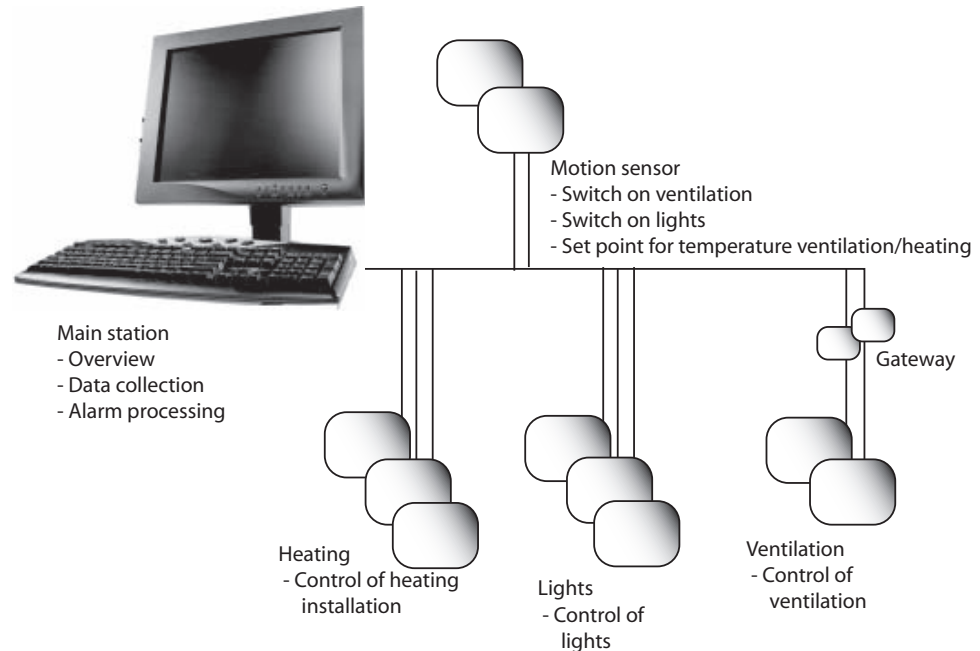
General	All VEX units with EXact2 control have an integrated Modbus RTU interface, so they can communicate with other modbus-enabled devices in the building. Modbus communication that must operate via TCP/IP, must use a MTCP module or a third party module. MTCP is a gateway that converts data between the Modbus RTU and the Modbus TCP protocol. MTCP acts as a Modbus/TCP slave on an Ethernet network.
Start-up and commissioning	If communication is implemented via a Modbus network, it works in parallel with the unit's HMI panel. That is, settings made via the HMI panel can be changed via the modbus network and vice versa. The latest change made will be the valid change.
Warning!	 <p>Switch off power to the unit before opening the doors. If the unit has been stopped via the HMI panel, it can be started later via the modbus network.</p>
Specialist knowledge	Certain settings require specialist knowledge and therefore cannot be set directly via the Modbus network. EXHAUSTO recommends commissioning is carried out by qualified professionals, directly via the HMI panel.
Monitoring	The most important parameters for monitoring daily operations can be set. If the unit is monitored from a main workstation, the screen display used for monitoring should be kept as simple as possible, so that it is manageable for the user.
Alarms	All alarms can be monitored and accessed via modbus. All alarms can be saved on the main workstation (PC) to give an overall view of the installation. There may be up to 16 current alarms listed on the "Current list" in the EXact2 control Menu 4.5. All 16 alarm register addresses are listed at the back of this instruction. See "EXact2 Control System Basic Instructions" for a description of the alarms.
Data collection	Post-commissioning, the set points on the ventilation system must be optimised. It is advisable to have the temperature and airflow curves and other operating values available. These values can be read from the unit via the modbus network and must be logged and saved on the main workstation (PC).

1.1.1 Interaction with other technical installations

Interaction with other technical installations

To achieve comfort and the most energy-efficient operation, the VEX unit is designed to interact with other technical installations, e.g. heating installations, motion sensors and window switches.

There are a wide range of components available on the market for this purpose, also for altering or expanding the installation at a later date.



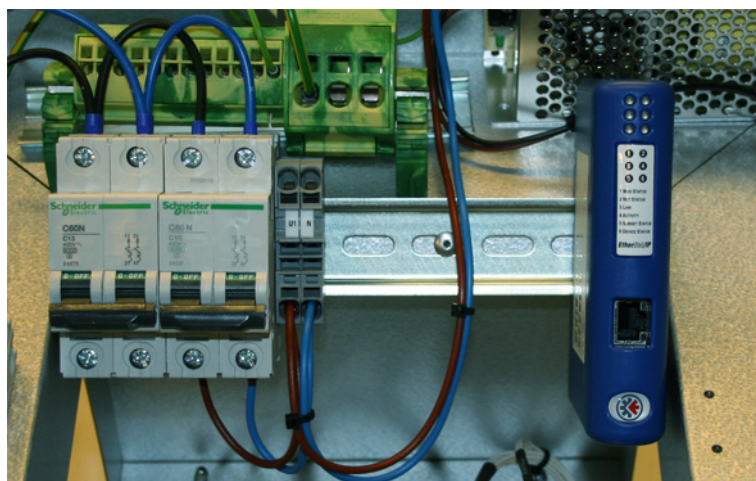
RD12519GB-01

2. Assembly

2.1 Mechanical assembly

2.1.1 Factory fitted

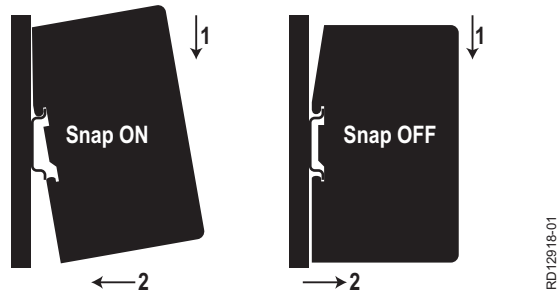
If MTCP is ordered as factory fitted, no mechanical assembly is necessary. MTCP is located in the control system box on the unit. (Photo: example VEX240).



2.1.2 Retrofitting of MTCP - general

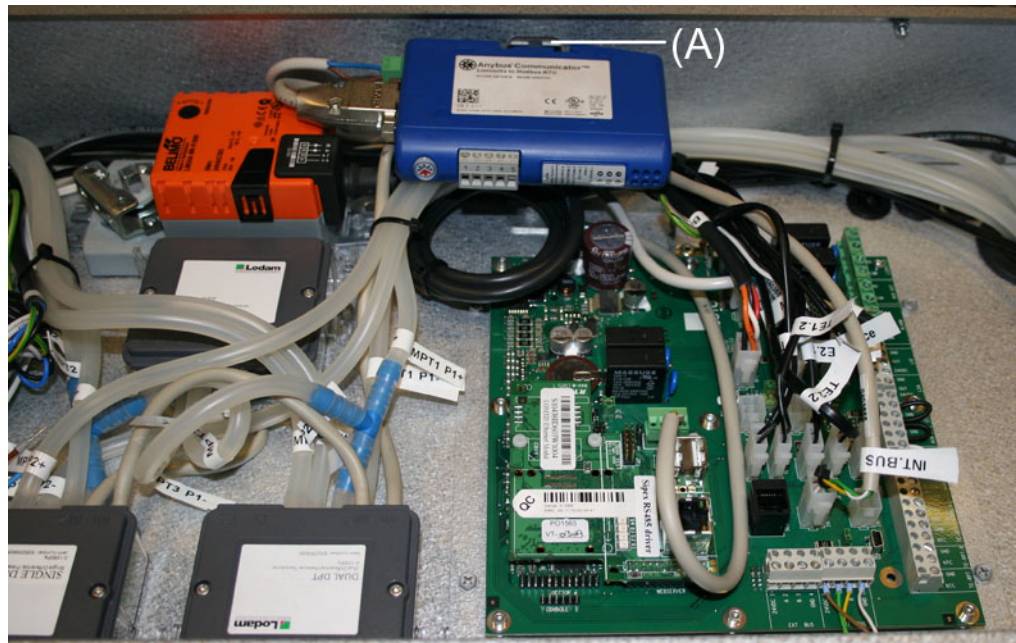
When MTCP-AS is ordered for retrofitting, the module must be mounted on a DIN rail in the control system box. See the following sections for locations on the various VEX models. The accompanying shield terminal block must always be fitted to shield the cables on the MTCP module cable.

The MTCP module is mounted on the DIN rail as shown on the illustration:



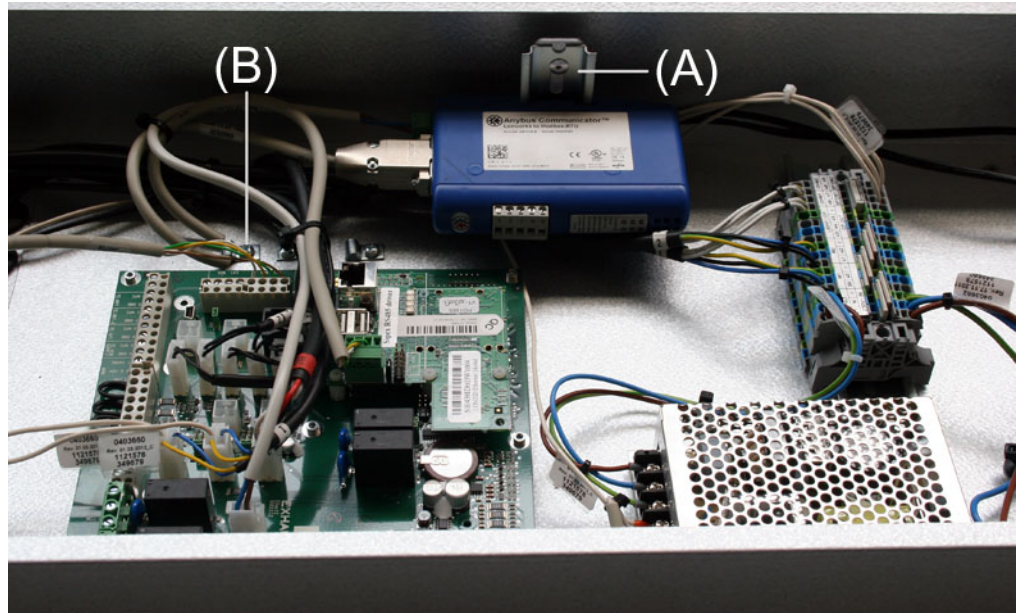
2.1.3 Retrofitting of MTCP in a VEX320C/330C

(A) Mount the module on the DIN rail and mount the shield terminal block



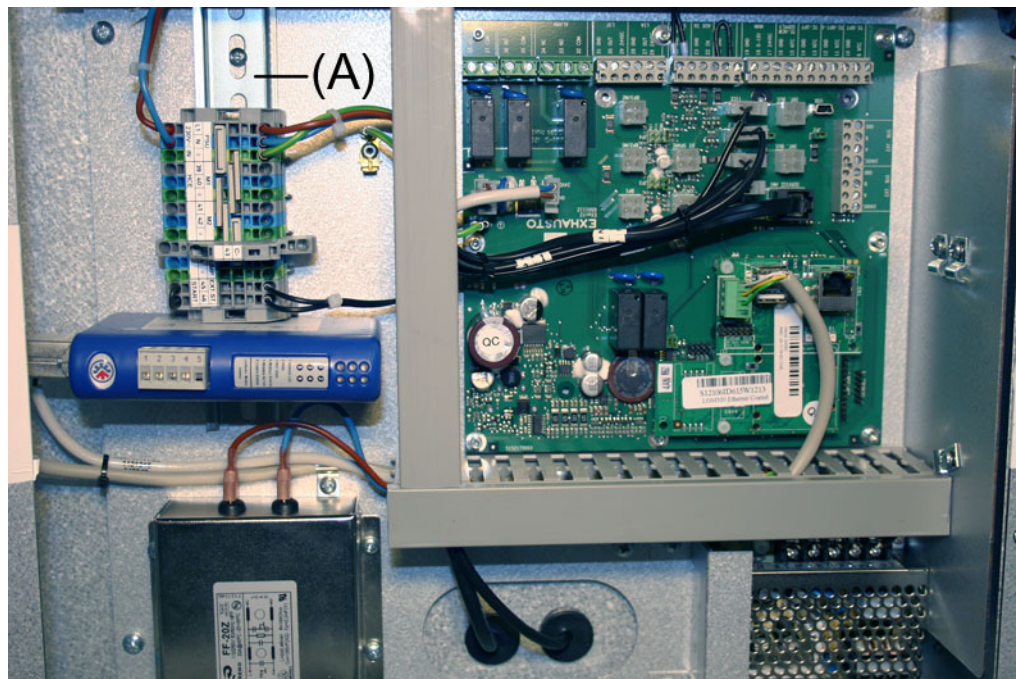
2.1.4 Retrofitting of MTCP in a VEX330H

- (A) Mount the module on the DIN rail
- (B) Mount the shield terminal block



2.1.5 Retrofitting of MTCP in a VEX308

- (A) Mount the module on the DIN rail
- Mount the shield terminal block

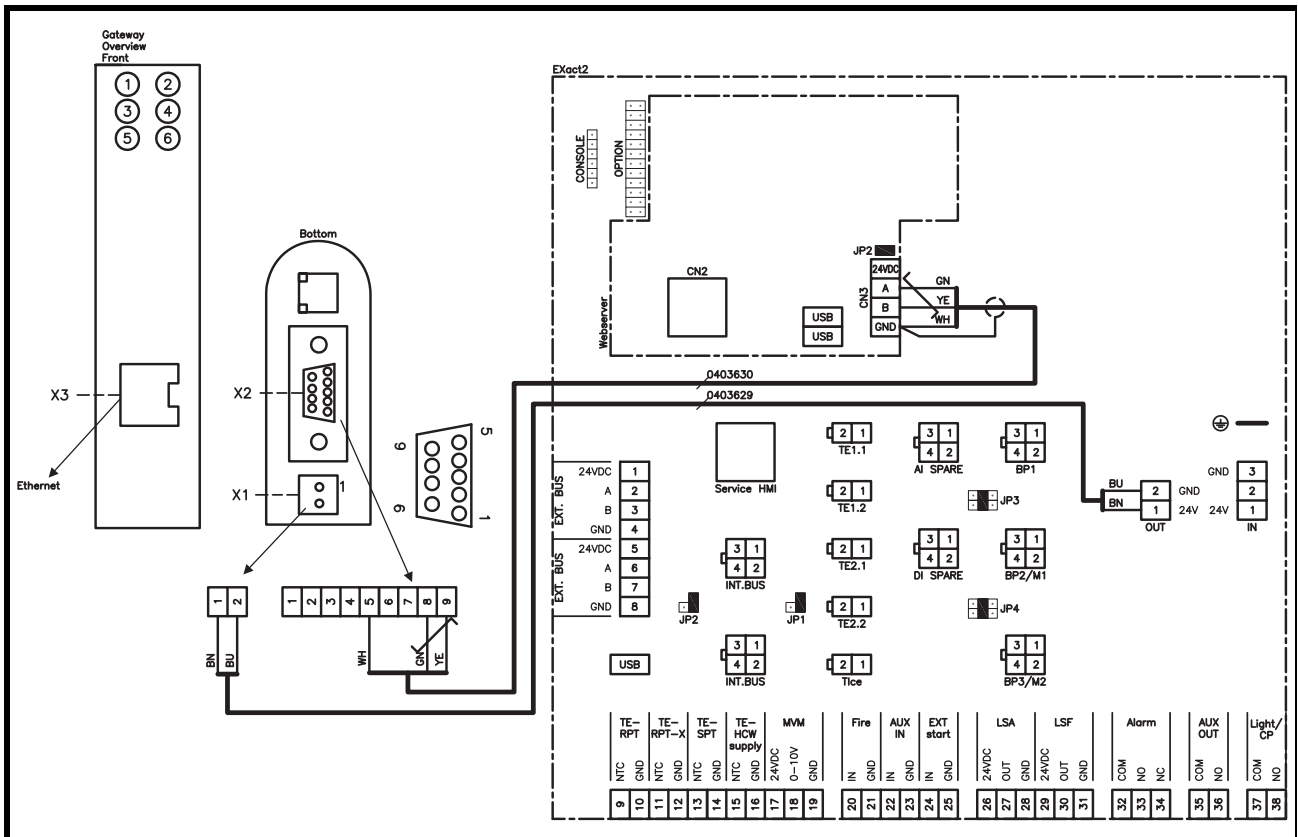


2.2 Electrical assembly

2.2.1 Factory fitted

If MTCP is ordered as factory fitted, no mechanical assembly is necessary. All of the internal connections have been made and tested.

2.2.2 Retrofitting EXact2



X1, X2, X3	Terminal	Signal description
X1: Power supply	1	+24 VDC
	2	0 VDC (chassis)
X2: Modbus (RS-485)	1	Do not connect
	2	Do not connect
	3	Do not connect
	4	Do not connect
	5	0 VDC (chassis)
	6	Do not connect
	7	Do not connect
	8	RS485 + (A)
X3: Ethernet	9	RS485 - (B)
	1	TD+ (Transmit data +)
	2	TD- (Transmit data -)
	3	RD+ (Receive data +)
	4	Not in use
	5	Not in use
	6	RD- (Receive data -)
	7	Not in use
8	Not in use	

2.2.3 Description of network type, speed, topology, etc.

- EXact2 Modbus uses the Modbus RTU protocol over the RS-485 bus topology with 120 ohms termination resistors in every termination point. The modules have built-in termination resistors.
- MTCP uses Modbus over the TCP protocol over the Ethernet network.

Termination

Check that the termination resistor is connected via jumper JP2 on the webserver.

2.2.4 Connection to Ethernet network

The Ethernet is connected to the front of the MTCP module. It is not itself connected to the EXact control board



3. Operation

3.1 LED indicators - signal explanation



LED no.:	Function	Display option	LED signal	Description
1	Module status	Green/red	Off	No supply voltage to MTCP
			Green	MTCP functioning correctly
			Flashing green	MTCP on standby.
			Flashing red	A minor fault has been detected.
			Red	A serious internal fault has been detected. Contact service.
			Flashing green/red	Self-test running.
2	Network status	Green/red	Off	No supply voltage to MTCP or there is no shared IP address for the MTCP.
			Green	At least one Ethernet/IP address is active.
			Flashing green	No active Ethernet/IP address.
			Flashing red	At least one active Ethernet/IP connection expired.
			Red	MTCP has detected a shared IP address is already in use.
			Flashing green/red	Self-test running.
3	Network link	Green	Off	MTCP is not connected to Ethernet network.
			Green	MTCP is connected to Ethernet network.
4	Activity	Green	Flashing green	Data packs received or sent
5	Subnet status (Modbus RTU)	Green/red	Off	No supply voltage to MTCP
			Flashing green	Subnet is not active.
			Green	Subnet is active.
			Red	Stopped.
6	MTCP status	Green/red	Off	No supply voltage to MTCP
			Flashing green/red	Faulty/invalid configuration.
			Green	Initialising.
			Flashing green	Configuration OK.

3.2 Configuration of EXact2 control via HMI/Web server

3.2.1 Activation of BMS function

Activate communication between the EXact2 control and the MTCP module by:

Step	Action
1	Enter the BMS menu via the HMI panel Menu 3.5 (code 1111)
2	Select "MTCP"
3	Wait approx. 2 minutes until the "MTCP" settings are activated.
Check	Communication between the EXact2 control and the MTCP module is active, when LED no. 1 on the MTCP module is green

3.3 Configuration of the MTCP module IP address.

3.3.1 Network parameters

The standard MTCP configuration is as follows:

- IP address: 192.168.1.190
- Gateway: 192.168.1.1
- Subnet mask: 255.255.255.0
- DHCP: Disabled

3.3.2 Setting of network parameters

If desired, the IP address can be changed via the MTCP module's built-in Web server.

Change the IP address

Step	Action
1	Connect the PC and the MTCP to a local network
2	Set the PC to an IP address in the same subnet as the MTCP module (default subnet: 192.168.1.xxx)
3	Access the MTCP start page by entering the MTCP IP address in the URL address field (default IP address: 192.168.1.190)
4	The network parameters can be changed on the start page. Contact your local network administrator to get the necessary network information.

4. Modbus functions

4.1 Description of Modbus codes

MTCP module supports

Function	Description
03	Read Holding Register
04	Read Input Register
16	Write Multiple Registers

4.2 List of most used Modbus registers

Overview

This table gives an overview of the most common register addresses. See appendix A at the end of this instruction for the complete list of variables and for more information.

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Description
0007	0008	HOLDING	1	0	1000	10	%	Unsigned	Airflow set point. This register sets the airflow set point.
0008	0009	HOLDING	1	100	350	10	°C	Unsigned	Temperature set point: This register is used to set the temperature set point to the supply air or room temperature regulator, depending the configuration.
0009	0010	HOLDING	1	0	10000	1	l/s	Unsigned	Fixed airflow set point: This register sets the airflow set point for the extract air fan or supply air fan, when using air regulation method 4 or 3.
0015	0016	HOLDING	1	0	1	1		Unsigned	Control mode: This register holds the value for the control mode of the Unit. Value: 0=Manual Value: 1=Weekly plan
0104	0105	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Extract air fan speed: This register indicates the fan speed.
0107	0108	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Supply air fan speed: This register indicates the fan speed.
0115	0116	INPUT	1	0	1	1	°C	Unsigned	State: This register indicates if the unit is running or not. State: 0=Off, State: 1=On
0116	0117	INPUT	1	0	7	1	°C	Unsigned	Airflow regulator mode: This register indicates the state of the airflow regulator. Value: 0 = OFF 1 = Starting 2 = Dampers opening 3 = Extract air fan starting 4 = Supply air fan starting 5 = Unit is running 6 = Unit is stopping but is doing post ventilation 7 = Dampers are closing
0135	0136	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 1 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Description
0136	0137	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 2 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0137	0138	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 3 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0138	0139	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 4 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0139	0140	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 5 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0140	0141	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 6 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0141	0142	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 7 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0142	0143	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 8 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0143	0144	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 9 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0144	0145	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 10 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0145	0146	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 11 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0146	0147	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 12 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0147	0148	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 13 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0148	0149	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 14 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0149	0150	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 15 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0150	0151	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Current active alarm 16 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Description
0160	0161	INPUT	1	0	4	1	°C	Signed	Active profile: This register indicates which profile is active. Value: 0 = Off 1 = Comfort 2 = Standby 3 = Economy
0173	0174	INPUT	1	0	10	1	°C	Unsigned	Temperature regulator mode: This register indicates the current mode of the temperature regulator. Value 0 = Automatic. Automatic switching between heating, recovery and cooling. Value 4 = Night cooling active. Value 6 = Unit is in Master OFF. Value 10 = Cooling recovery is active. Value 13 = Unit has been temporarily forced into Economy mode (during start-up only). Value 255 = Non-initialised value (during power-up only).
0174	0175	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Heating unit 1 set point: This register indicates the set point for heating unit 1.
0175	0176	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Heat recovery unit set point: This register indicates the set point for the heat recovery unit.
0176	0177	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Cool recovery unit set point: This register indicates the set point for the cool recovery unit.
0177	0178	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Cooling unit set point: This register indicates the set point for the cooling unit.
0187	0188	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Supply air temperature sensor: This register indicates the value of the current active outdoor air temperature sensor.
0191	0192	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Outdoor air temperature sensor: This register indicates the value of the current active outdoor air temperature sensor.
0194	0195	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Exhaust air temperature sensor: This register indicates the value of the exhaust air temperature sensor.
0195	0196	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Extract air temperature sensor: This register indicates the value of the current active extract air temperature sensor.
0198	0199	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Return pipe temperature heating coil 1: This register indicates the temperature on the internal return pipe on water heating coil 1 (TE-RPT).
0199	0200	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Return pipe temperature external heating coil 1: This register indicates the temperature on the external return pipe on water heating coil 1 (TE-RPT-X).
0200	0201	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Supply pipe temperature heating coil 1: This register indicates the temperature on the internal supply air pipe on water heating coil 1 (TE-SPT).

4.3 Example of control of system

4.3.1 Control of airflow, supply air temperature and manual mode/timer program

Setting the airflow

Step	Action
1	Set the register address 0007 to a value between 0 and 100%. The value 0% will stop the unit.

Setting the supply air temperature


Step	Action
1	Set the register address 0008 to a value between 10 and 35°C. NB: The temperature set point may be limited by other settings and functions.

Timer program

Set the register address **0015** to "1", if the unit must return to the timer program.

1. DK - Produktinformation

1.1 MTCP's anvendelse på VEX/CX-aggregater med EXact2

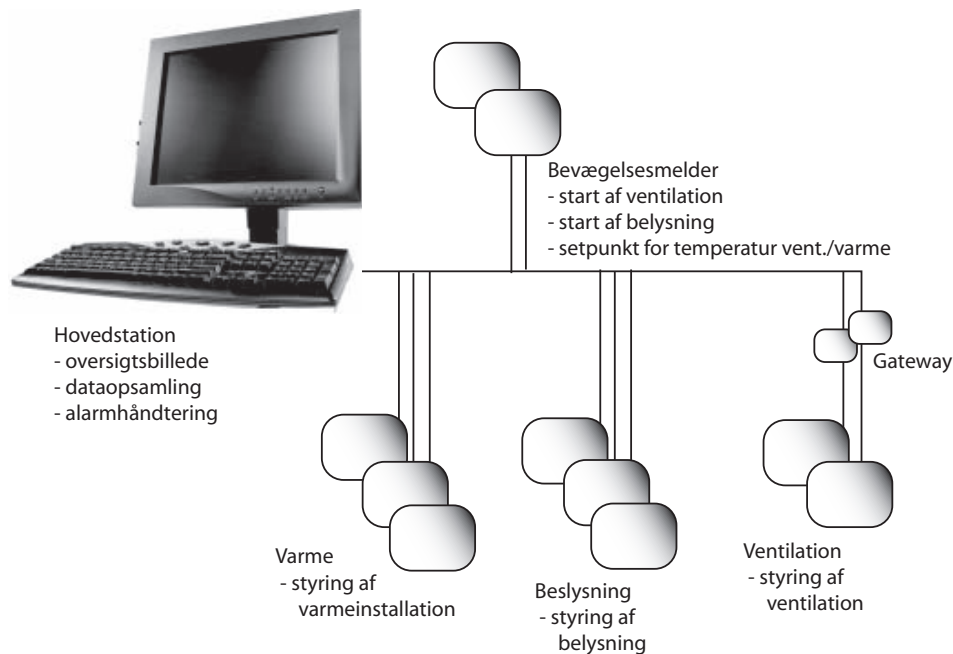
Generelt	<p>Alle VEX-aggregater med EXact2-styring kan leveres med Modbus RTU interface for kommunikation med andre Modbus enheder i bygningen, såfremt aggregatet er forsynet med en webserver.</p> <p>Skal Modbus kommunikationen køre via TCP/IP, kan/skal der anvendes et MTCP modul.</p> <p>MTCP er en gateway, som konverterer data mellem Modbus RTU og Modbus TCP protokollen. MTCP optræder på Ethernet netværket som en Modbus/TCP slave.</p>
Opstart og indregulering	<p>Hvis der er kommunikation via et modbus-net, virker dette parallelt med aggregatets HMI-panel. Det vil sige, at indstillinger foretaget på HMI-panelet kan ændres via modbus-nettet og omvendt. Den sidst foretagne ændring vil være gældende.</p>
Advarsel!	<div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Afbryd spændingsforsyningen til aggregatet, inden lågerne åbnes. Hvis aggregatet er stoppet på HMI-panelet kan det senere blive startet via modbus-netværket.</p> </div>
Specialistkendskab	<p>Visse indstillinger, som kræver specialistkendskab, kan ikke indstilles direkte via modbus-netværket. EXHAUSTO anbefaler, at idriftsættelse foretages af faguddannede folk, direkte på aggregatets HMI-panel.</p>
Overvågning	<p>Til overvågning af daglig drift stilles de vigtigste driftsparametre til rådighed. Hvis anlægget overvåges fra en hovedstation, anbefales det, at skærbilleder, der anvendes til overvågning, holdes så simple som muligt for at bevare overblikket.</p>
Alarm	<p>Til overvågning af alarmer stilles alle alarmpunkter til rådighed via modbus. Alle alarmer kan gemmes på en hovedstation (PC), og giver et fælles overblik over installationen. Der kan være op til 16 aktuelle alarmer på listen i EXact2-styringen menu 4.5 "Aktuel liste". Se registeradresselisten bagerst i denne vejledning for at se de tilsvarende 16 registrenumre for alarmerne.</p> <p>For beskrivelse af alarmer se "EXact2 Automatik Basisvejledning".</p>
Dataopsamling	<p>Når et ventilationssystem efter idriftsættelsen skal optimeres med hensyn til setpunkter, er det til stor gavn at have trendkurver for temperaturer, luftmængder og andre driftsværdier. Disse værdier kan hentes fra aggregatet via modbus-nettet, og skal logges og gemmes på en hovedstation (PC).</p>

1.1.1 Samspil med andre tekniske installationer

Samspil med andre tekniske installationer

For at opnå komfort og energimæssig optimal drift, er det en fordel at VEX-aggregatet har et samspil med andre tekniske bygningsinstallationer - f.eks. varmeinstallationer, bevægelsesmeldere eller vindueskontakter.

På markedet findes der et stort antal komponenter, som kan sikre dette samspil, også hvis installationen senere skal ændres eller udbygges.

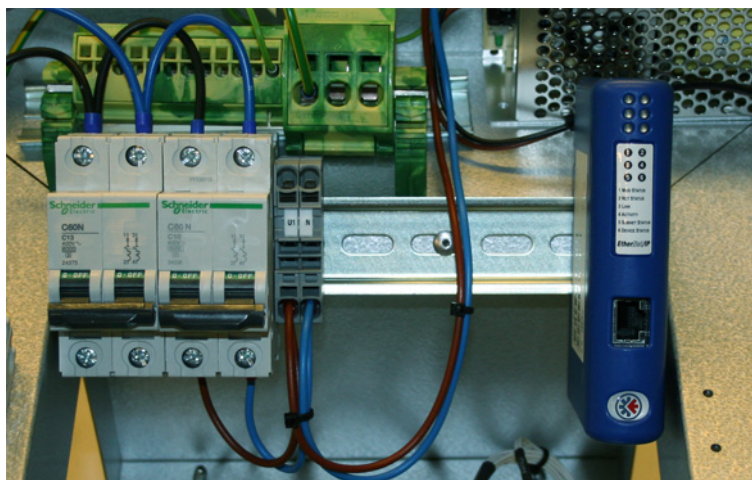


2. Montage

2.1 Mekanisk montage

2.1.1 Fabriksmontage

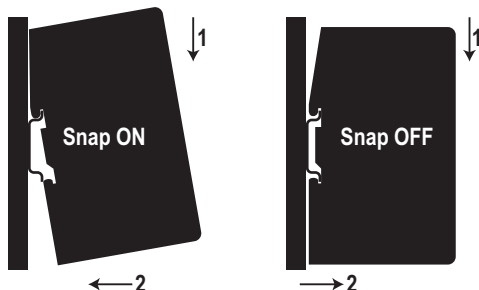
Hvis MTCP er bestilt som fabriksmonteret, skal der ikke laves nogen montage. MTCP er placeret i automatikboksen på aggregatet. (Foto: eksempel VEX240)



2.1.2 Eftermontage af MTCP - generelt

Når MTCP-AS er bestilt for eftermontage, skal MTCP modulet monteres på DIN skinnen i automatikboksen, se de følgende afsnit for placering i de forskellige VEX-modeller. Den medleverede skærmbøjle skal altid monteres for at skærme MTCP-modules kabel.

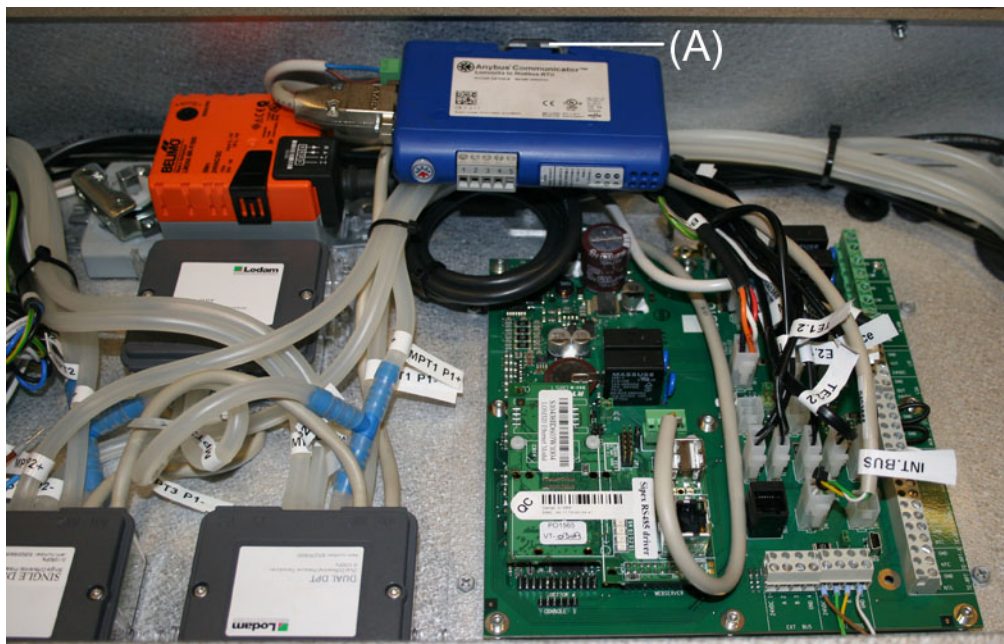
MTCP modulet monteres på DIN-skinen som vist på illustrationen:



RD12918-01

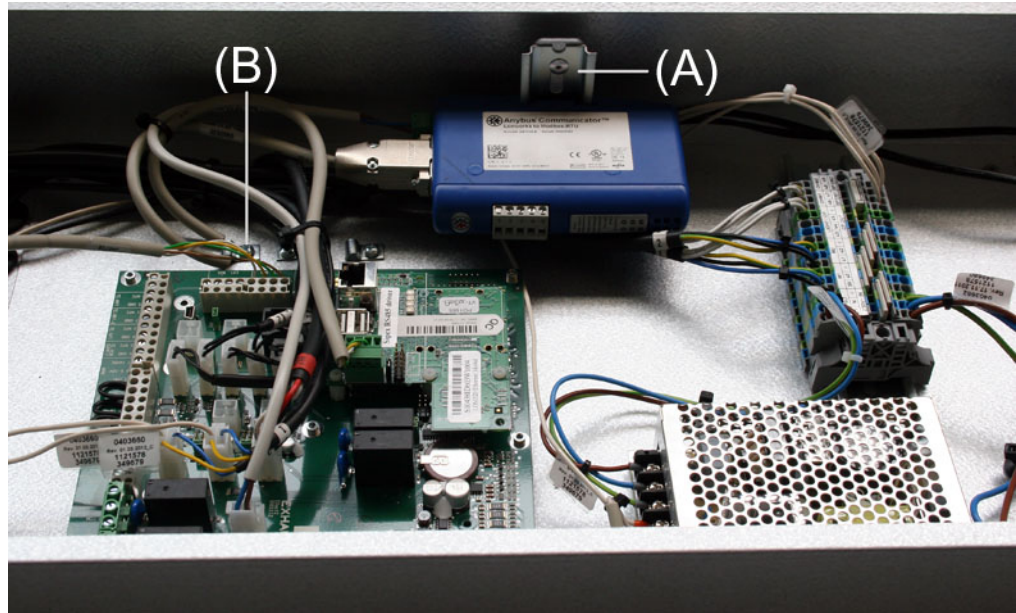
2.1.3 Eftermontage af MTCP i en VEX320C/330C

(A) Monter modulet på DIN-skinen og monter skærmbøjle



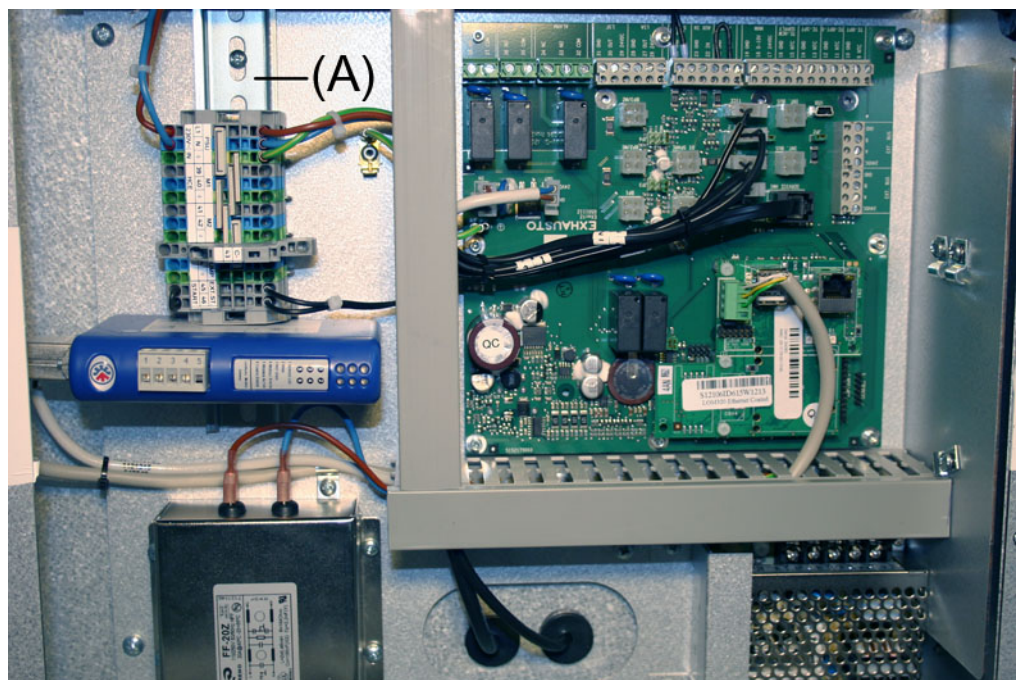
2.1.4 Eftermontage af MTCP i en VEX330H

- (A) Monter modulet på DIN-skinnen
- (B) Monter skærmsbøjle



2.1.5 Eftermontage af MTCP i en VEX308

- (A) Monter modulet på DIN-skinnen
- Monter skærmbøjle

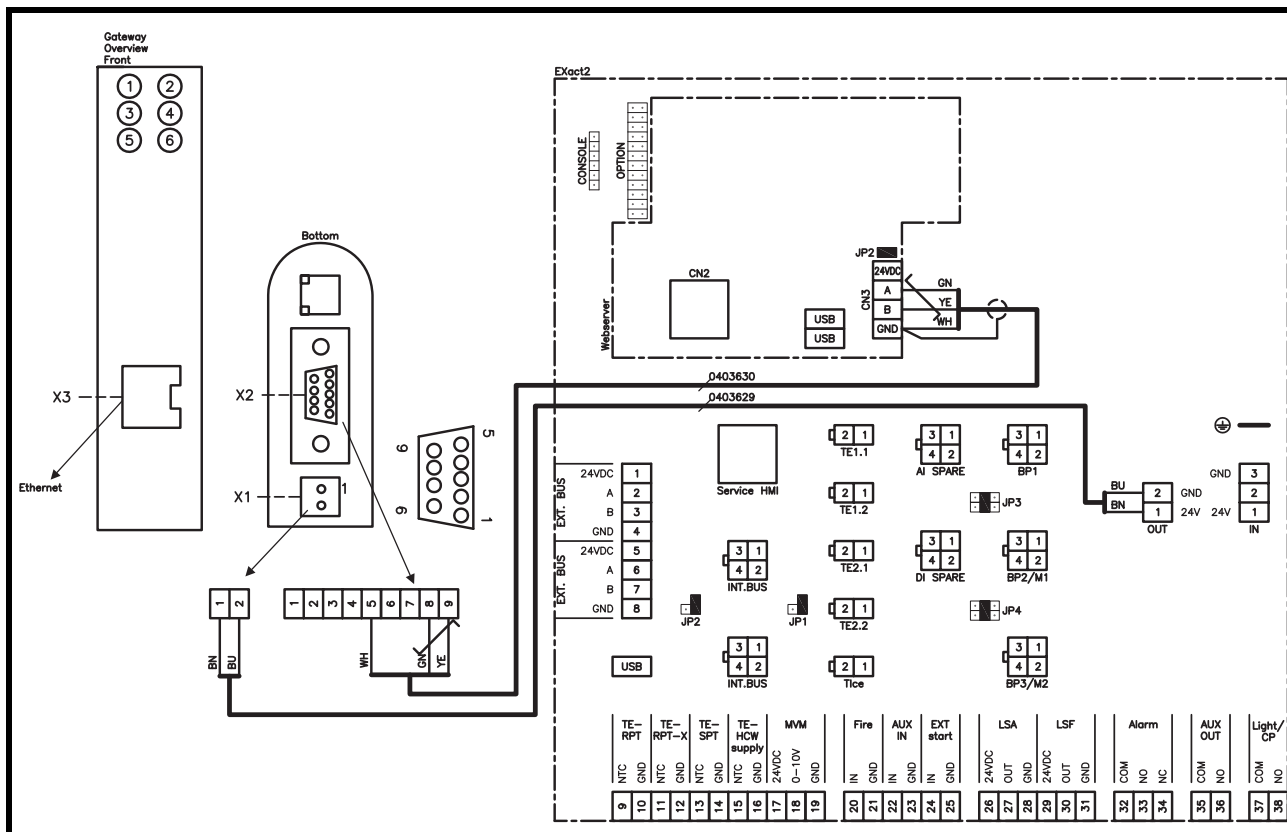


2.2 Elektrisk montage

2.2.1 Fabriksmontage

Hvis MTCP er bestilt som fabriksmonteret, skal der ikke laves nogen montage. Alle interne forbindelser er udført og testet.

2.2.2 Eftermontage EXact2



X1, X2, X3	Klemme	Signalbeskrivelse
X1: Power supply	1	+24 VDC
	2	0 VDC (stel)
X2: Modbus (RS-485)	1	Må ikke forbindes
	2	Må ikke forbindes
	3	Må ikke forbindes
	4	Må ikke forbindes
	5	0 VDC (stel)
	6	Må ikke forbindes
	7	Må ikke forbindes
	8	RS485 + (A)
X3: Ethernet	1	TD+ (Transmit data +)
	2	TD- (Transmit data -)
	3	RD+ (Receive data +)
	4	Ikke i brug
	5	Ikke i brug
	6	RD- (Receive data -)
	7	Ikke i brug
	8	Ikke i brug

2.2.3 Beskrivelse netværkstype, hastighed, topologi mm.

- EXact2 Modbus anvender Modbus RTU protokollen over RS485 i bus topologi med 120 ohms termineringsmodstand i hvert endepunkt. Termineringsmodstanden er indbygget i modulerne.
- MTCP anvender Modbus over TCP protokollen over Ethernet netværk.

Endeterminering Kontroller at termineringsmodstanden er tilkoblet, dette gøres via jumper JP2 på webserveren.

2.2.4 Tilslutning til ethernet netværk

Ethernet tilkobles på forsiden af MTCP modulet. Ikke på selve EXact styringens print.



3. Drift

3.1 LED indikator - signal forklaring



LED nr.	Funktion	Mulig visning	LED signal	Beskrivelse
1	Modul status	Grøn/rød	Slukket	MTCP er uden spændingsforsyning.
			Lyser grøn	MTCP fungerer korrekt.
			Blinker grøn	MTCP er i standby.
			Blinker rød	En mindre intern fejl er detekteret.
			Lyser rød	En større intern fejl er detekteret. Kontakt service.
			Blinker Grøn/rød	Selvtest er i gang.
2	Netværks status	Grøn/rød	Slukket	MTCP er uden spændingsforsyning eller der er ikke tildelt nogen IP adresse til MTCP.
			Lyser grøn	Mindst en EtherNet/IP forbindelse er aktiv.
			Blinker grøn	Der er ingen aktive EtherNet/IP forbindelser.
			Blinker rød	Mindst en aktiv EtherNet/IP forbindelse er udløbet.
			Lyser rød	MTCP har detekteret at den tildelte IP adresse allerede er i brug.
			Blinker grøn/rød	Selvtest er i gang.
3	Netværks link	Grøn	Off	MTCP er ikke tilkoblet Ethernet netværk.
			Grøn	MTCP er tilkoblet et Ethernet netværk.
4	Aktivitet	Grøn	Blinker grøn	Data pakker er modtaget eller sendt.
5	Subnet status (Modbus RTU)	Grøn/rød	Off	MTCP er uden spændingsforsyning
			Blinker grøn	Subnet er ikke aktivt.
			Lyser grøn	Subnet er aktivt.
			Lyser rød	Er stoppet.
6	MTCP status	Grøn/rød	Off	MTCP er uden spændingsforsyning
			Blinker grøn/rød	Konfiguration mangler eller er invalid.
			Grøn	Initialisering er i gang.
			Blinker grøn	Konfiguration er ok.

3.2 Konfiguration EXact2-styring via HMI/Webserver

3.2.1 Aktivering af BMS funktion

Aktivere kommunikationen mellem EXact2-styringen og MTCP modulet på følgende måde:

Trin	Handling
1	Gå ind i BMS menuen, via HMI-panelets menu 3.5 (kode 1111)
2	Vælg "MTCP"
3	Vent ca. 2 minutter indtil "MTCP" indstillingerne er aktiveret.
Kontrol	Kommunikationen mellem EXact2-styringen og MTCP modulet er aktiv, når LED nr. 1 på MTCP modulet lyser grønt

3.3 Konfiguration af MTCP modulets IP adresse.

3.3.1 Netværksparametre

Som standard er MTCP konfigureret med følgende netværksparametre:

IP adresse: 192.168.1.190

Gateway: 192.168.1.1

Subnet mask: 255.255.255.0

DHCP: Disabled

3.3.2 Indstilling af Netværksparametre

Ønskes der ændret på IP adressen kan det gøres via MTCP modulets indbyggede web-server.

Ændre IP adresse

Trin	Handling
1	Forbind PC og MTCP til et lokalt netværk
2	Instil PC'en til en IP adresse i samme subnet som MTCP modulet (default subnet: 192.168.1.xxx)
3	Gå ind på MTCP start side, ved at skrive MTCP's IP i URL adresse boksen (default IP adresse: 192.168.1.190)
4	Fra start siden kan netværksparametrene ændres. Kontakt den lokale netværks administrator for den nødvendige netværks informationer.

4. Modbus funktioner

4.1 Beskrivelse af Modbus funktions koder

MTCP modulet understøtter

Funktion	Beskrivelse
03	Read Holding Register
04	Read Input Register
16	Write Multiple Registers

4.2 Liste over mest brugte Modbus registre

Overblik

Denne tabel giver et overblik over de mest anvendte register adresser. Den komplette liste med yderligere informationer findes som Appendix bagerst i denne vejledning.

Register address	Register nr.	Modbus-type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beskrivelse
0007	0008	HOLDING	1	0	1000	10	%	Unsigned	Luftmængde setpunkt I dette register indstilles luftmængde setpunkt.
0008	0009	HOLDING	1	100	350	10	°C	Unsigned	Temperatur setpunkt I dette register indstilles setpunkt for tillufttemperatur eller rumtemperatur - afhængig af konfiguration
0009	0010	HOLDING	1	0	10000	1	l/s	Unsigned	Konstant luftmængde setpunkt I dette register indstilles setpunkt for luftmængde for fralufts- eller tilluftsventilator, når luftmængdereguleringsmetode 3 eller 4 anvendes
0015	0016	HOLDING	1	0	1	1		Unsigned	Styrings-metode: I dette register indstilles værdien for styrings-metode. Værdi: 0=Manuel Værdi: 1=Ugeplan
0104	0105	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Ventilatorhastighed, fraluftsventilator Dette register viser ventilatorhastigheden
0107	0108	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Ventilatorhastighed, tilluftsventilator Dette register viser ventilatorhastigheden
0115	0116	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Status, dette register angiver om aggregatet kører eller ej. Tilstand: 0=Off, Tilstand: 1=On
0116	0117	INPUT	1	0	7	1		Unsigned	Indstilling, luftregulering Dette register viser status for luftregulering Værdi 0 = OFF Værdi 1 = Starter Værdi 2 = Spjæld åbner Værdi 3 = Fraluftsventilator starter Værdi 4 = Tilluftsventilator starter Værdi 5 = VEX kører Værdi 6 = VEX er stoppet men kører efterløb Værdi 7 = Spjæld lukker
0135	0136	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 1 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".

Register address	Register nr.	Modbus-type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beskrivelse
0136	0137	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 2 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0137	0138	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 3 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0138	0139	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 4 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0139	0140	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 5 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0140	0141	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 6 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0141	0142	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 7 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0142	0143	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 8 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0143	0144	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 9 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0144	0145	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 10 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0145	0146	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 11 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0146	0147	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 12 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0147	0148	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 13 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0148	0149	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 14 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0149	0150	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 15 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".
0150	0151	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Aktuel alarm - alarm 16 Registeret viser at der er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen menu 4.5 "Aktuel liste".

Register address	Register nr.	Modbus-type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beskrivelse
0160	0161	INPUT	1	0	4	1		Signed	Aktuelt indeklimaniveau Dette register viser det aktuelle indeklimaniveau: Værdi 0 = ventilator stoppet Værdi 1 = Komfort Værdi 2 = Standby Værdi 3 = Økonomi
0173	0174	INPUT	1	0	10			Unsigned	Metode til temperaturregulering Dette register viser den aktuelle metode: Værdi 0 = Automatisk. Automatisk skift mellem varme, genvinding og køl. Værdi 4 = Natkøl aktiv. Værdi 6 = Aggregat er i Master OFF. Værdi 10 = Kølegenvinding er aktiv. Værdi 13 = Aggregat er midlertidig tvunget i Economy. (Kun under opstart) Værdi 255 = Ikke initialiseret værdi. (Kun under power up)
0174	0175	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Varmeflade 1 Dette register viser setpunkt for varmekvadratmeter 1
0175	0176	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Varmegenvindingsenhed Dette register viser setpunkt for varmegenvindingsenhed
0176	0177	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Kølegenvindingsenhed Dette register viser setpunkt for kølegenvindingsenhed
0177	0178	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Køleaggregat Dette register viser setpunkt for køleaggregat
0187	0188	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - tilluft Dette register viser den målte temperatur på den aktuelle temperaturføler
0191	0192	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - udeluft Dette register viser den målte temperatur på den aktuelle temperaturføler
0194	0195	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - afkast Dette register viser den målte temperatur på den aktuelle temperaturføler
0195	0196	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - fraluft Dette register viser den målte temperatur på den aktuelle temperaturføler
0198	0199	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - returvand - varmekvadratmeter 1 Dette register viser den målte temperatur på returrøret i varmekvadratmeter (TE-RPT)
0199	0200	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - returvand - varmekvadratmeter 1 Dette register viser den målte temperatur på returrøret fra varmekvadratmeter (koldeste sted) (TE-RPT-X)
0200	0201	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - fremløb - varmekvadratmeter 1 Dette register viser den målte temperatur på fremløbsrøret i varmekvadratmeter (TE-SPT)

4.3 Eksempel på styring af anlæg

4.3.1 Styring af luftmængde, tilluftstemperatur og manuel mode/urprogram

Indstilling af luftmængden

Trin	Handling
1	Sæt register adressen 0007 til en værdi mellem 0 og 100%. Værdien 0% standser aggregatet.

Indstilling af tillufttemperaturen


Trin	Handling
1	Sæt register adressen 0008 til en værdi mellem 10 og 35°C. Bemærk: Temperatursetpunktet kan være begrænset af andre indstillinger og funktioner.

Urprogram

Sæt register adressen **0015** til "1", hvis aggregatet skal tilbage på urprogram.

1. DE - Produktinformation

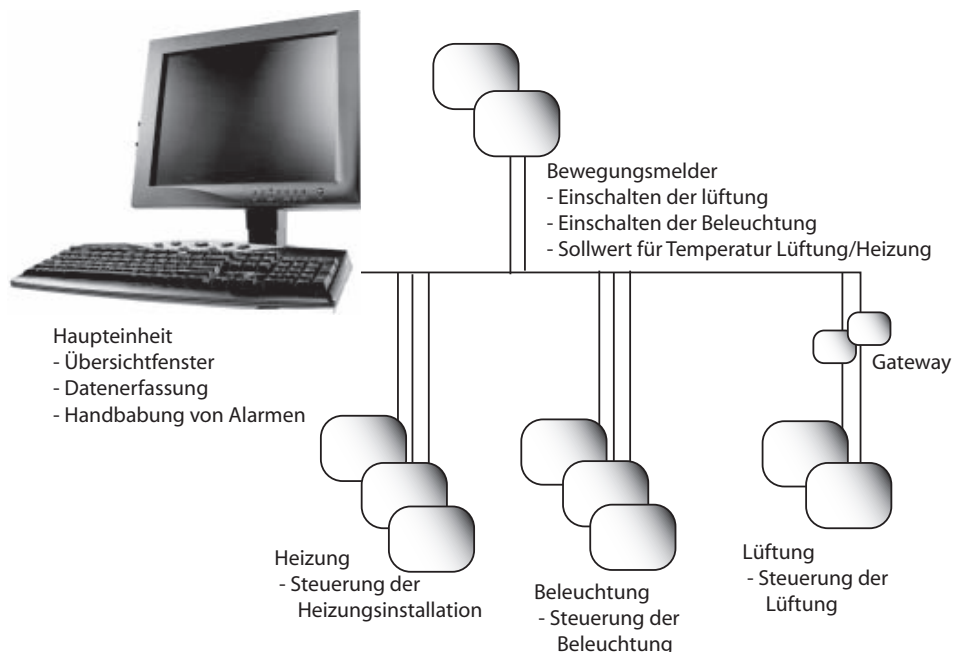
1.1 Verwendung von MTCP bei VEX/CX-Geräten mit EXact2

Allgemein	<p>Alle VEX-Geräte mit EXact2-Automatik verfügen über eine integrierte Modbus RTU-Schnittstelle zur Kommunikation mit anderen Modbus-Einheiten im Gebäude. Falls die Modbus-Kommunikation über TCP/IP erfolgen soll, kann/muss ein MTCP-Modul benutzt werden.</p> <p>MTCP ist ein Gateway zum Konvertieren von Daten zwischen dem Modbus RTU- und dem Modbus TCP-Protokoll. MTCP erscheint im Ethernet-Netzwerk als Modbus/TCP-Slave.</p>
Inbetriebnahme und Einregelung	<p>Bei Kommunikation über ein Modbusnetz funktioniert dies parallel zum HMI-Panel des Geräts. Das heißt, dass am HMI-Panel vorgenommene Einstellungen über das Modbusnetz geändert werden können und umgekehrt. Die zuletzt vorgenommene Änderung ist maßgeblich.</p>
Achtung!	<div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Vor dem Öffnen der Türen ist die Spannungsversorgung zum Gerät zu unterbrechen. Falls das Gerät am HMI-Panel abgeschaltet wurde, lässt es sich später über das Modbusnetzwerk einschalten.</p> </div>
Spezialistenkenntnisse	<p>Gewisse Einstellungen erfordern eingehende Fachkenntnisse und lassen sich nicht direkt über das Modbusnetzwerk einstellen. EXHAUSTO empfiehlt, dass die Inbetriebnahme von geschulten Personen direkte am HMI-Panel des Geräts vorgenommen wird.</p>
Überwachung	<p>Zur Überwachung des täglichen Betriebs werden die wichtigsten Betriebsparameter zur Verfügung gestellt.</p> <p>Wird die Anlage von einer Haupteinheit überwacht, wird empfohlen, die Überwachungsfenster so einfach wie möglich zu gestalten, um den Überblick zu bewahren.</p>
Alarm	<p>Zur Überwachung von Alarmen werden alle Alarmpunkte über den Modbus zur Verfügung gestellt.</p> <p>Alle Alarme können in der Haupteinheit (PC) gespeichert werden, und sie geben einen Gesamtüberblick über die Installation. Die Liste in Menü 4.5 "Aktuelle Liste" in der EXact2-Automatik enthält bis zu 16 aktuelle Alarme. Die entsprechenden 16 Registernummern für die Alarme entnehmen Sie bitte der Registeradressenliste hinten in dieser Anleitung.</p> <p>Die "EXact2 Automatik Basisanleitung" enthält eine Beschreibung der Alarme.</p>
Erfassung von Daten	<p>Bei der Optimierung der Sollwerte eines Lüftungssystems nach der Inbetriebnahme ist es von großem Vorteil, Trendkurven für Temperaturen, Luftmengen und sonstige Betriebswerte zur Verfügung zu haben. Diese Werte können über das Modbusnetz vom Gerät abgerufen werden und müssen geloggt und in einer Haupteinheit (PC) gespeichert werden.</p>

1.1.1 Integration mit anderen technischen Installationen

Integration mit anderen technischen Installationen

Um Komfort und einen energietechnisch optimalen Betrieb zu erzielen, ist es von Vorteil, wenn das VEX-Gerät mit anderen technischen Gebäudeinstallationen integriert werden kann, z.B. Heizungsinstallationen, Bewegungsmeldern oder Fensterschaltern. Auf dem Markt ist eine Vielzahl von Komponenten zur Sicherstellung dieses Zusammenspiels erhältlich, auch wenn die Installation später modifiziert oder ausgebaut werden soll..



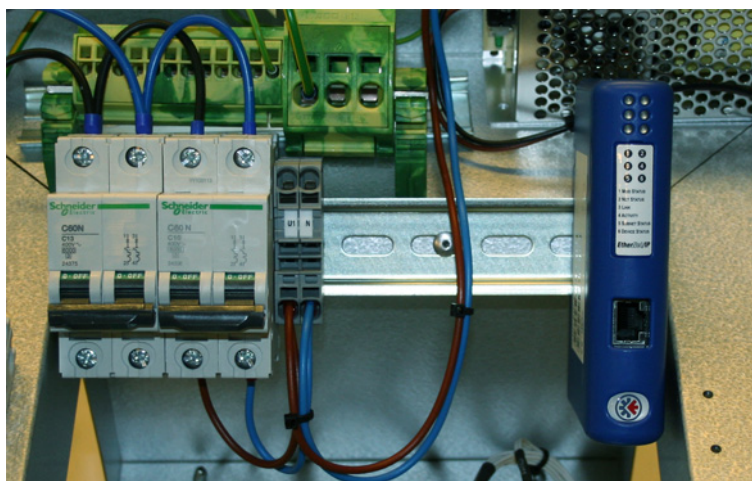
RD12819DE-01

2. Montage

2.1 Mechanische Montage

2.1.1 Werksmontage

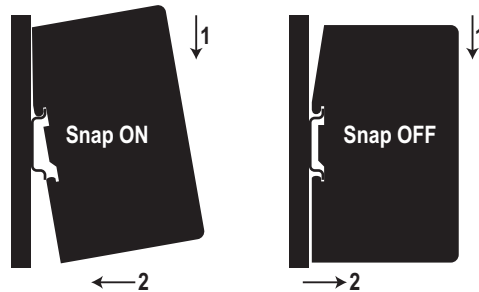
Falls MTCP ab Werk montiert bestellt wurde, ist keine zusätzliche Montage erforderlich. Das MTCP-Modul befindet sich in der Automatikbox am Gerät. (Foto: Beispiel VEX240).



2.1.2 Nachmontage von MTCP - allgemein

Wenn MTCP-AS für Nachmontage bestellt wurde, muss das MTCP-Modul auf der DIN-Schiene in der Automatikbox montiert werden, siehe die folgenden Abschnitte über Montage in den verschiedenen VEX-Modellen. Der mitgelieferte Abschirmbügel ist stets zu montieren, um das Kabel des MTCP-Moduls zu schützen.

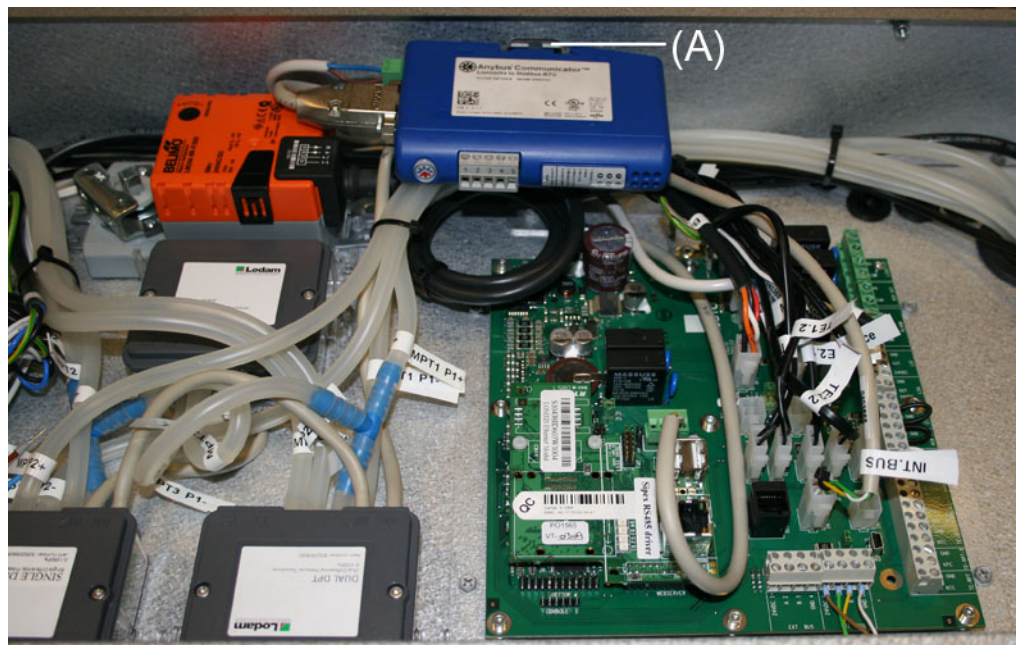
Das MTCP-Modul wie auf der Abbildung dargestellt auf der DIN-Schiene montieren:



RD12919-01

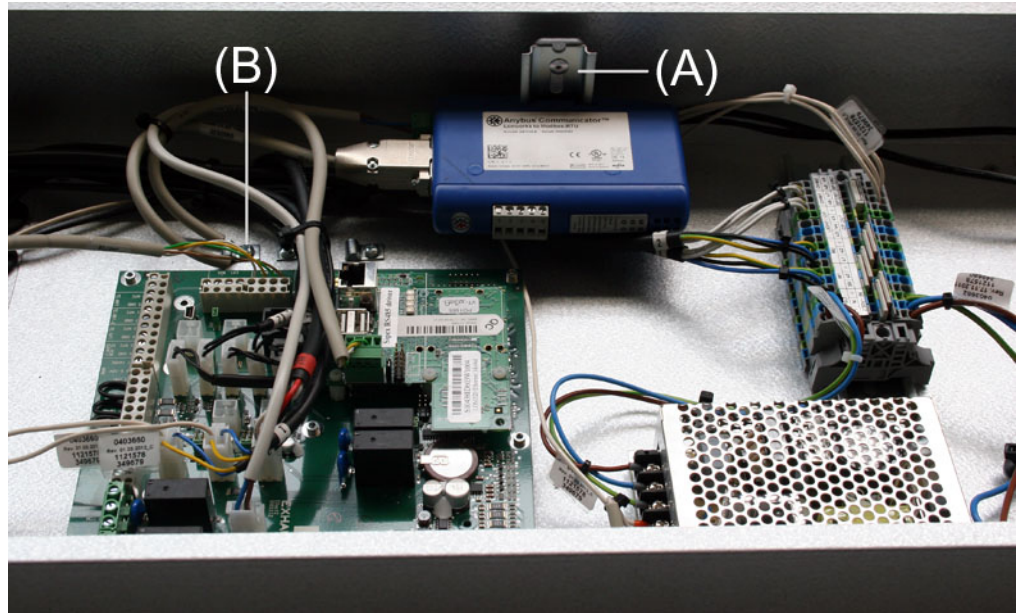
2.1.3 Nachmontage von MTCP in Geräten vom Typ VEX320C/330C

(A) Zunächst das Modul auf der DIN-Schiene und dann den Abschirmbügel montieren



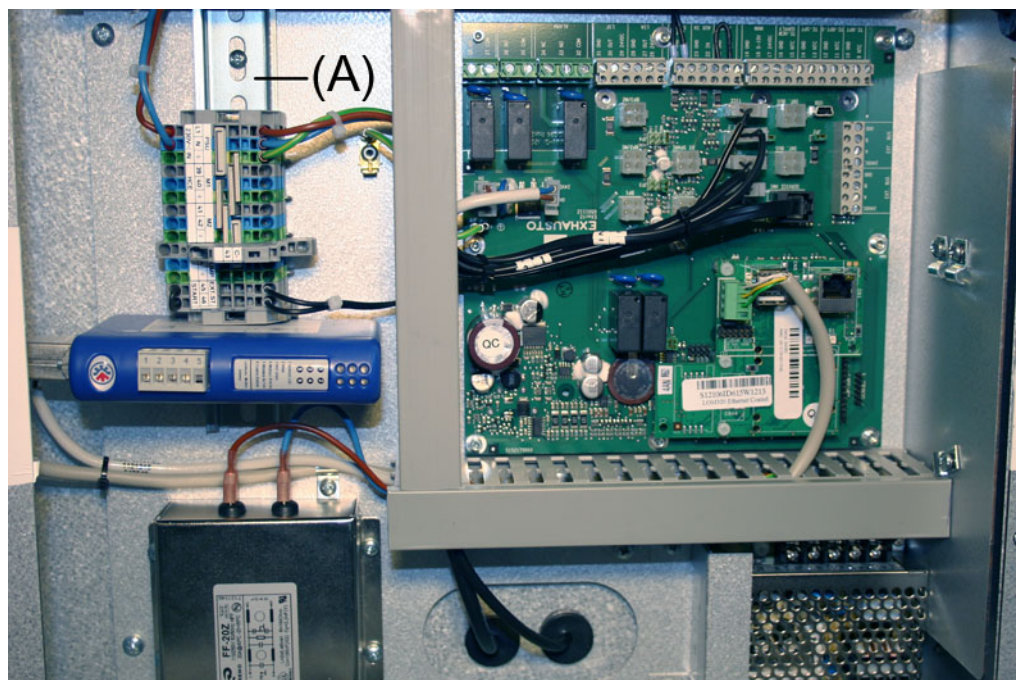
2.1.4 Nachmontage von MTCP in Geräten vom Typ VEX330H

- (A) Das Modul auf der DIN-Schiene montieren
- (B) Den Abschirmbügel montieren



2.1.5 Nachmontage von MTCP in einem VEX308-Gerät

- (A) Das Modul auf der DIN-Schiene montieren.
- Den Abschirmbügel montieren

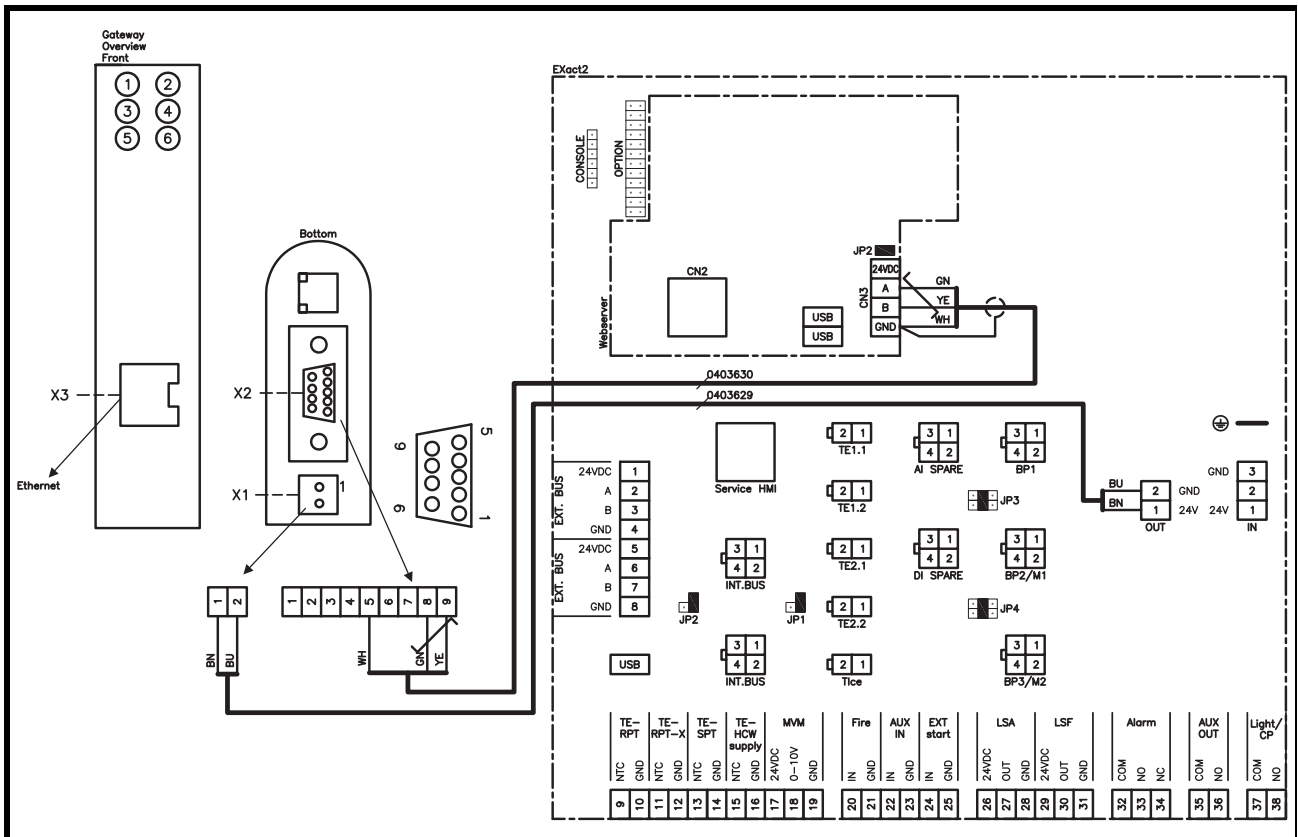


2.2 Elektrische Montage

2.2.1 Werksmontage

Falls MTCP ab Werk montiert bestellt wurde, ist keine zusätzliche Montage erforderlich. Alle internen Verbindungen sind ausgeführt und getestet.

2.2.2 Nachmontage EXact2



X1, X2, X3	Klemme	Signalbeschreibung
X1: Power supply	1	+24 VDC
	2	0 VDC (Masse)
X2: Modbus (RS-485)	1	Darf nicht angeschlossen werden
	2	Darf nicht angeschlossen werden
	3	Darf nicht angeschlossen werden
	4	Darf nicht angeschlossen werden
	5	0 VDC (Masse)
	6	Darf nicht angeschlossen werden
	7	Darf nicht angeschlossen werden
	8	RS485 + (A)
X3: Ethernet	1	TD+ (Transmit data +)
	2	TD- (Transmit data -)
	3	RD+ (Receive data +)
	4	Nicht belegt
	5	Nicht belegt
	6	RD- (Receive data -)
	7	Nicht belegt
	8	Nicht belegt

2.2.3 Beschreibung von Netzwerktyp, Geschwindigkeit, Topologie u.a.m..

- Der EXact2 Modbus benutzt das Modbus RTU-Protokoll über RS485 in einer Bustopologie mit 120 Ohm Terminierungswiderstand an jedem Endpunkt. Der Terminierungswiderstand ist in den Modulen eingebaut.
- MTCP benutzt Modbus über das TCP-Protokoll über Ethernet-Netzwerk.

Endterminierung Darauf achten, dass der Terminierungswiderstand angeschlossen ist. Dies erfolgt über die Kurzschlussbrücke JP2 an der Webserver.

2.2.4 Anschluss an Ethernet-Netzwerk

Das Ethernet wird an der Front des MTCP-Moduls angeschlossen. Nicht an der Platine der EXact-Automatik.



3. Betrieb

3.1 LED-Anzeiger - Signalerläuterung



LED Nr.	Funktion	Mögliche Anzeige	LED-Signal	Beschreibung
1	Modulstatus	Grün/rot	Abgeschaltet	MTCP ist ohne Spannungsversorgung.
			Leuchtet grün	MTCP funktioniert korrekt.
			Blinkt grün	MTCP ist in Standby.
			Blinkt rot	Eine kleinere interne Störung wurde festgestellt.
			Leuchtet rot	Eine größere interne Störung wurde festgestellt. Den Kundendienst kontaktieren.
			Blinkt grün/rot	Selbsttest läuft.
2	Netzwerkstatus	Grün/rot	Abgeschaltet	MTCP ist ohne Spannungsversorgung, oder dem MTCP wurde keine IP-Adresse zugeteilt.
			Leuchtet grün	Mindestens eine EtherNet/IP-Verbindung ist aktiv.
			Blinkt grün	Keine aktiven EtherNet/IP-Verbindungen.
			Blinkt rot	Mindestens eine aktive EtherNet/IP-Verbindung ist abgelaufen.
			Leuchtet rot	MTCP hat festgestellt, dass eine zugeteilte IP-Adresse bereits belegt ist.
			Blinkt grün/rot	Selbsttest läuft.
3	Netzwerk-Links	Grün	Off	MTCP ist nicht an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen.
			Grün	MCTP ist an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen.
4	Aktivität	Grün	Blinkt grün	Datenpakete empfangen oder gesendet.
5	Subnet Status (Modbus RTU)	Grün/rot	Off	MTCP ist ohne Spannungsversorgung
			Blinkt grün	Subnet ist nicht aktiv.
			Leuchtet grün	Subnet ist aktiv.
			Leuchtet rot	Abgeschaltet.
6	MTCP-Status	Grün/rot	Off	MTCP ist ohne Spannungsversorgung
			Blinkt grün/rot	Konfiguration fehlt oder ungültig.
			Grün	Initialisierung läuft.
			Blinkt grün	Konfiguration ok.

3.2 Konfiguration der EXact2-Automatik über HMI/Webserver

3.2.1 Aktivierung der BMS-Funktion

Die Kommunikation zwischen der EXact2-Automatik und dem MTCP-Modul wie folgt aktivieren:

Schritt	Vorgehen
1	Das BMS-Menü über Menü 3.5 des HMI-Panels aufrufen (Kode 1111)
2	"MTCP" wählen
3	Etwa zwei Minuten warten, bis die Einstellungen "MTCP" aktiviert sind.
Kontrolle	Die Kommunikation zwischen der EXact2-Automatik und dem MTCP-Modul ist aktiv, wenn LED Nr. 1 am MTCP-Modul grün leuchtet

3.3 Konfiguration der IP-Adresse des MTCP-Moduls.

3.3.1 Netzwerkparameter

Das MTCP-Modul ist serienmäßig mit folgenden Netzwerkparametern konfiguriert:

IP-Adresse: 192.168.1.190

Gateway: 192.168.1.1

Subnet mask: 255.255.255.0

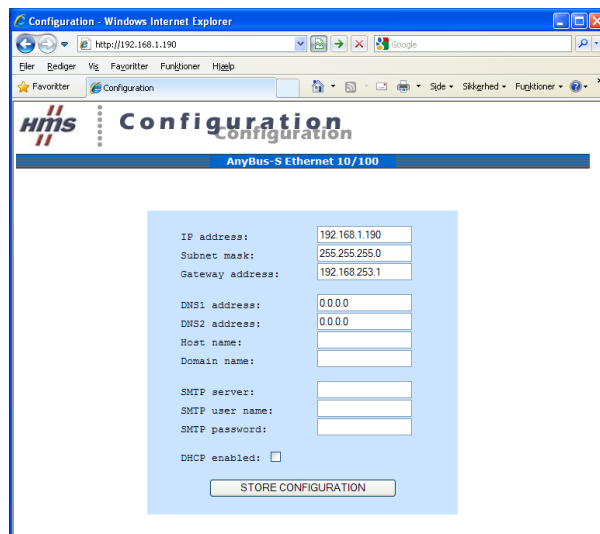
DHCP: Disabled

3.3.2 Einstellung von Netzwerkparametern

Falls die IP-Adresse geändert werden soll, kann dies über den eingebauten Webserver im MTCP-Modul erfolgen.

IP-Adresse ändern

Schritt	Vorgehen
1	Den PC und das MTCP-Modul an ein lokales Netzwerk anschließen
2	Den PC auf eine IP-Adresse im selben Subnet wie das MTCP-Modul einstellen (Default Subnet: 192.168.1.xxx).
3	Die Startseite des MTCP-Moduls aufrufen, indem die IP-Adresse des MTCP-Moduls in die URL-Adressenbox eingegeben wird (Default IP-Adresse: 192.168.1.190)
4	Die Netzwerkparameter lassen sich von der Startseite ändern. Bezüglich erforderlicher Netzwerkinformationen setzen Sie sich bitte mit dem Verwalter des Netzwerkes vor Ort in Verbindung.



4. Modbusfunktionen

4.1 Beschreibung von Modbus-Funktionscodes

Das MTCP-Modul
unterstützt
Folgendes

Funktion	Beschreibung
03	Read Holding Register
04	Read Input Register
16	Write Multiple Registers

4.2 Liste über die gängigsten Modbus-Register

Übersicht

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die gängigsten Registeradressen. Die komplette Liste mit zusätzlichen Informationen befindet sich in der Anlage hinten in dieser Anleitung.

Register address	Register Nr.	Modbus-type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beschreibung
0007	0008	HOLDING	1	0	1000	10	%	Unsigned	Sollwert Luftmenge In diesem Register wird der Sollwert der Luftmenge eingestellt.
0008	0009	HOLDING	1	100	350	10	°C	Unsigned	Sollwert Temperatur In diesem Register wird der Sollwert der Zulufttemperatur oder Raumtemperatur eingestellt – je nach Konfiguration
0009	0010	HOLDING	1	0	10000	1	l/s	Unsigned	Sollwert Konstantluftmenge In diesem Register wird der Sollwert für die Luftmenge des Abluft- oder Zuluftventilators eingestellt, wenn Luftmengenregelungsverfahren 3 oder 4 benutzt wird
0015	0016	HOLDING	1	0	1	1		Unsigned	Regelmodus: Dieses Register zeigt den Wert für den Regelmodus dieser Einheit. Wert: 0=manuell Wert: 1=wöchentlicher Plan
0104	0105	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Ventilatorumdrehzahl, Abluftventilator Dieses Register zeigt die Ventilatorumdrehzahl
0107	0108	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Ventilatorumdrehzahl, Zuluftventilator Dieses Register zeigt die Ventilatorumdrehzahl
0115	0116	INPUT	1	0	1	1	°C	Unsigned	Status, Dieses Register zeigt an, ob die Einheit läuft oder nicht. Status: 0=Off, Status: 1=On
0116	0117	INPUT	1	0	7	1	°C	Unsigned	Einstellung, Luftregelung Dieses Register zeigt den Status der Luftregelung Wert 0 = OFF Wert 1 = Startet Wert 2 = Klappe öffnet Wert 3 = Abluftventilator startet Wert 4 = Zuluftventilator startet Wert 5 = VEX läuft Wert 6 = VEX ist abgeschaltet, läuft jedoch im Nachlauf Wert 7 = Klappe schließt

Register address	Register Nr.	Modbus-type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beschreibung
0135	0136	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 1 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0136	0137	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 2 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0137	0138	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 3 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0138	0139	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 4 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0139	0140	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 5 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0140	0141	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 6 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0141	0142	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 7 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0142	0143	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 8 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0143	0144	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 9 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0144	0145	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 10 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0145	0146	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 11 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0146	0147	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 12 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0147	0148	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 13 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0148	0149	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 14 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0149	0150	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 15 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.

Register address	Register Nr.	Modbus-type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beschreibung
0150	0151	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktueller Alarm - Alarm 16 Das Register zeigt, dass ein Alarm aktiv ist, siehe auch das Menü 4.5 "Aktuelle Liste" der EXact2-Automatik.
0160	0161	INPUT	1	0	4	1	°C	Signed	Aktuelles Innenklimaniveau Dieses Register zeigt das aktuelle Innenklimaniveau Wert 0 = Ventilator abgeschaltet Wert 1 = Komfort Wert 2 = Standby Wert 3 = Economy
0173	0174	INPUT	1	0	10	1	°C	Unsigned	Verfahren zur Temperaturregelung Dieses Register zeigt das aktuelle Verfahren: Wert 0 = Automatik. Automatischer Wechsel zwischen Wärme, Rückgewinnung und Kühlung Wert 4 = Nachtkühlung aktiv. Wert 6 = Gerät befindet sich in Master OFF. Wert 10 = Kühlrückgewinnung aktiv. Wert 13 = Gerät vorübergehend auf Economy zwangseingestellt. (Nur beim Hochfahren). Wert 255 = Kein initialisierter Wert. (Nur beim Anschließen an Spannung)
0174	0175	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Heizregister 1 Dieses Register zeigt den Sollwert für Heizregister 1
0175	0176	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Wärmerückgewinnungseinheit Dieses Register zeigt den Sollwert der Wärmerückgewinnungseinheit
0176	0177	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Kühlrückgewinnungseinheit Dieses Register zeigt den Sollwert der Kühlrückgewinnungseinheit
0177	0178	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Kühlgerät Dieses Register zeigt den Sollwert des Kühlgeräts
0187	0188	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturfühler - Zuluft Dieses Register zeigt die gemessene Temperatur des jeweiligen Temperaturfühlers
0191	0192	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturfühler - Außenluft Dieses Register zeigt die gemessene Temperatur des jeweiligen Temperaturfühlers
0194	0195	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturfühler - Fortluft Dieses Register zeigt die gemessene Temperatur des jeweiligen Temperaturfühlers
0195	0196	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturfühler - Abluft Dieses Register zeigt die gemessene Temperatur des jeweiligen Temperaturfühlers
0198	0199	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturfühler – Rücklaufwasser - Heizregister 1 Dieses Register zeigt die gemessene Temperatur im Rücklaufrohr des Heizregisters (TE-RPT)

Register address	Register Nr.	Modbus-type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beschreibung
0199	0200	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturfühler – Rücklaufwasser - Heizregister 1 Dieses Register zeigt die gemessene Temperatur im Rücklaufrohr des Heizregisters (kälteste Stelle) (TE-RPT-X)
0200	0201	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturfühler – Vorlauf - Heizregister 1 Dieses Register zeigt die gemessene Temperatur im Vorlaufrohr des Heizregisters (TE-SPT)

4.3 Beispiel für Regelung der Anlage

4.3.1 Regelung von Luftmenge, Zulufttemperatur und manuellem Modus/Uhrprogramm

Einstellen der Luftmenge

Schritt	Vorgehen
1	Die Registeradresse 0007 auf einen Wert zwischen 0 und 100% einstellen. Beim Wert 0% wird das Gerät abgeschaltet.

Einstellen der Zulufttemperatur


Schritt	Vorgehen
1	Die Registeradresse 0008 auf einen Wert zwischen 10 und 35°C einstellen. Hinweis: Der Temperatursollwert kann Begrenzungen durch andere Einstellungen und Funktionen unterliegen.

Uhrprogramm

Die Registeradresse **0015** auf "1" einstellen, falls das Gerät auf Uhrprogramm zurückgeschaltet werden soll.

1. NO - Produktinformasjon

1.1 MTCP-bruk på VEX/CX-aggregater med EXact2

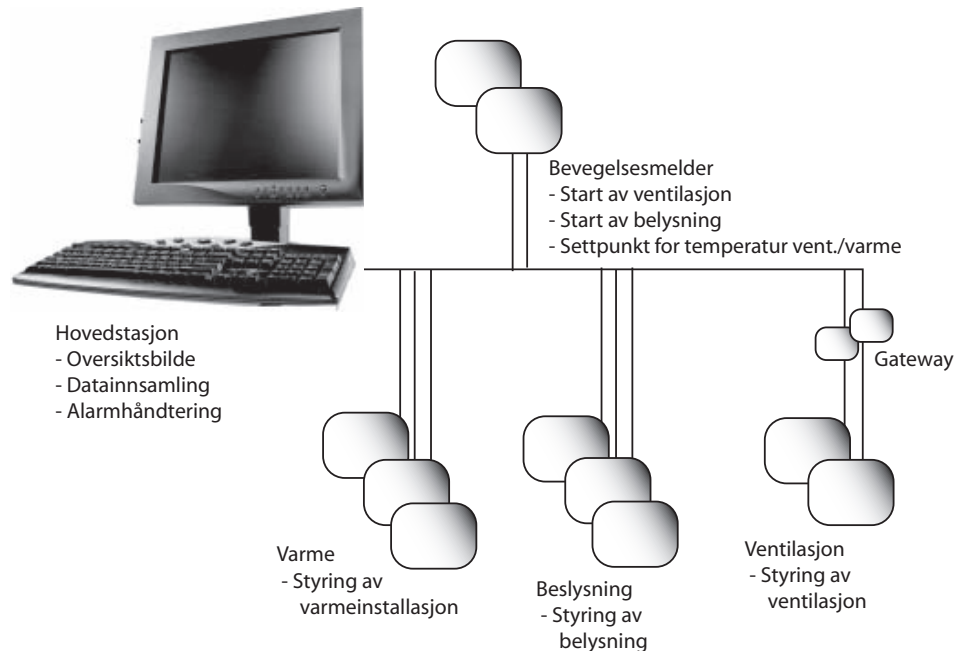
Generelt	Alle VEX-aggregater med EXact2-styring har integrert Modbus RTU-grensesnitt for kommunikasjon med andre Modbus-enheter i bygningen. Skal Modbus-kommunikasjonen gå via TCP/IP, kan/skal det brukes en MTCP-modul. MTCP er en gateway som konverterer data mellom Modbus RTU- og Modbus TCP-protokollene. MTCP opptrer på Ethernet-nettverket som en Modbus/TCP slave.
Oppstart og innregulering	Hvis kommunikasjonen skjer via et Modbus-nett, virker dette parallelt med aggregatets HMI-panel. Det vil si at innstillinger som er foretatt på HMI-panelet, kan endres via Modbus-nettverket og omvendt. Endringen som ble foretatt sist, vil være den som gjelder.
Advarsel!	 Slå av strømforsyningen til aggregatet før lukene åpnes. Hvis aggregatet er stoppet på HMI-panelet, kan det senere startes igjen via Modbus-nettverket.
Spesialistkunnskap	Visse innstillinger som krever spesialistkunnskap, kan ikke innstilles direkte via Modbus-nettverket. EXHAUSTO anbefaler at idriftsettelse foretas av fagutdannet personell direkte på aggregatets HMI-panel.
Overvåking	De viktigste driftsparametrene stilles til rådighet for overvåking av den daglige drift. Dersom anlegget overvåkes fra en hovedstasjon, anbefales det at skjermbildene som brukes for overvåking, holdes så enkle som mulig for å bevare overblikket.
Alarm	For overvåking av alarmer stilles alle alarmpunkter til rådighet via Modbus. Alle alarmer kan lagres på en hovedstasjon (PC) og gir felles overblikk over installasjonen. Det kan være inntil 16 aktuelle alarmer på listen i EXact2-styringen, meny 4.5 "Aktuell liste". Se registeradresselisten bakerst i denne veiledningen for å se de tilsvarende 16 registernumrene for alarmene. Beskrivelse av alarmer, se "Basisveiledning for EXact2 automatikk".
Datainnsamling	Når settpunkter for et ventilasjonssystem skal optimaliseres etter idriftsettelse, er det nyttig å ha trendkurver for temperaturer, luftmengder og andre driftsverdier. Disse verdiene kan hentes fra aggregatet via Modbus-nettet og skal logges og lagres på en hovedstasjon (PC).

1.1.1 Samspill med andre tekniske installasjoner

Samspill med andre tekniske installasjoner

For å oppnå komfort og energimessig optimal drift er det best at VEX-aggregatet arbeider i samspill med andre tekniske bygningsinstallasjoner - f.eks. varmeinstallasjoner, bevegelsesmeldere eller vinduskontakter.

Det finnes et stort antall komponenter på markedet som kan sikre dette samspillet, også hvis installasjonen senere skal endres eller utbygges.

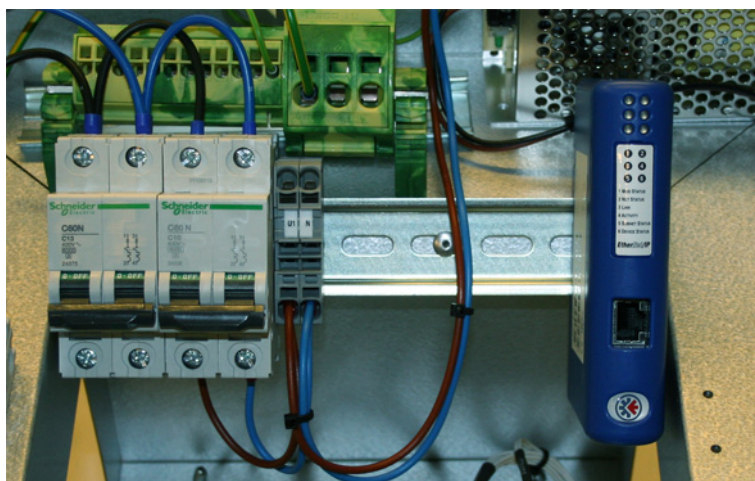


2. Montage

2.1 Mekanisk montage

2.1.1 Fabriksmontage

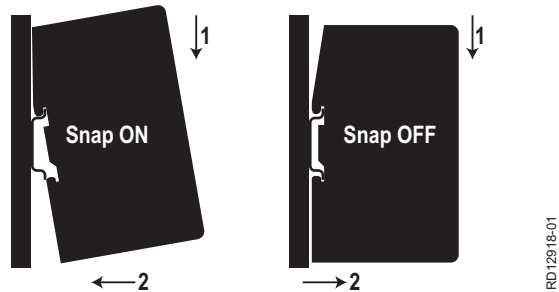
Hvis MTCP er bestilt som fabriksmonteret, skal der ikke laves nogen montage. MTCP er plassert i automatikkboxen på aggregatet. (Foto: eksempel VEX240).



2.1.2 Ettermontering av MTCP - generelt

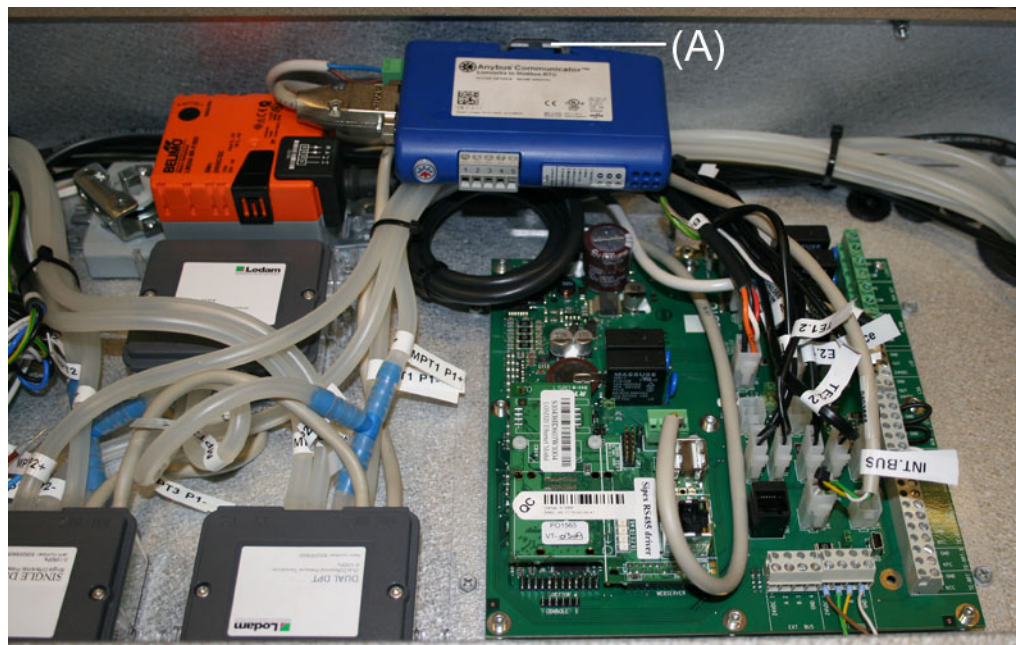
Når MTCP-AS er bestilt for ettermontering, må MTCP-modulen monteres på DIN-skin-
nen i automatikkboksen. Se de etterfølgende avsnittene for plassering i de ulike VEX-
modellene. Skjermbøyle som følger med, skal alltid monteres for å beskytte MTCP-
modulens kabel.

MTCP-modulen monteres på DIN-skinnen som vist på illustrasjonen:



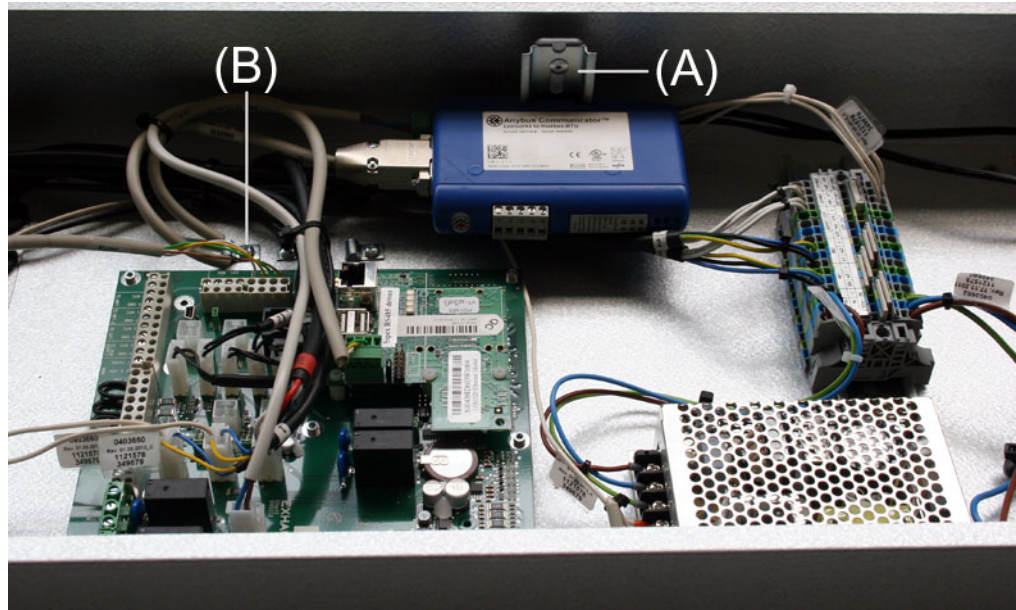
2.1.3 Ettermontering av MTCP i en VEX320C/330C

(A) Monter modu-
len på DIN-skin-
nen og monter skjerm-
bøyle



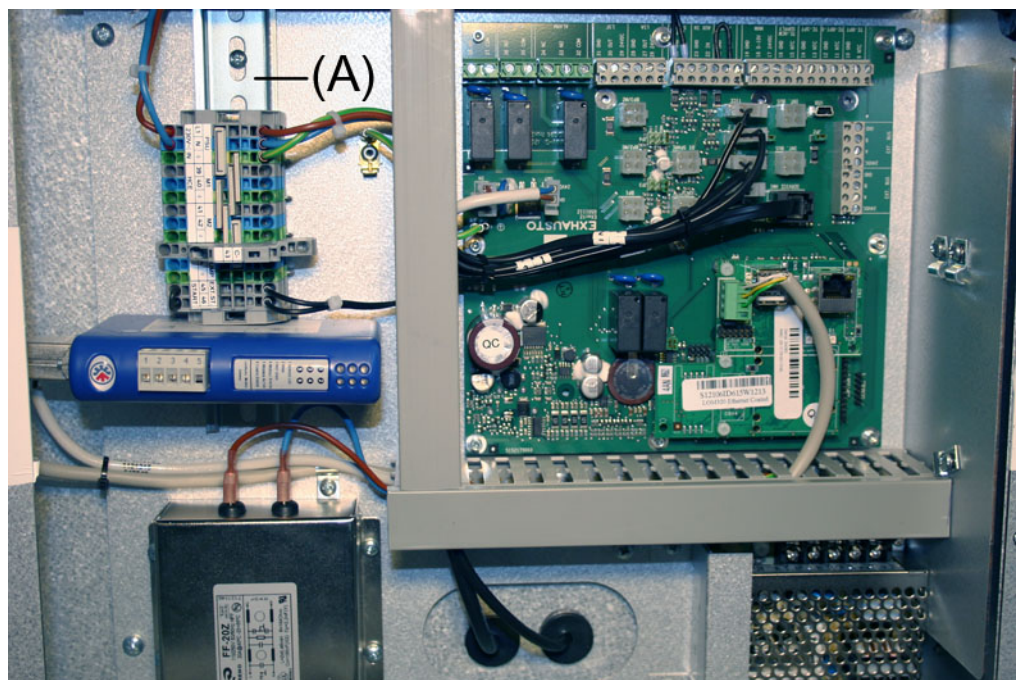
2.1.4 Ettermontering av MTCP i en VEX330H

- (A) Monter modulen på DIN-skinnen
(B) Monter skjerm-bøylen



2.1.5 Ettermontering av MTCP i en VEX308

- (A) Monter modulen på DIN-skinnen
Monter skjerm-bøylen

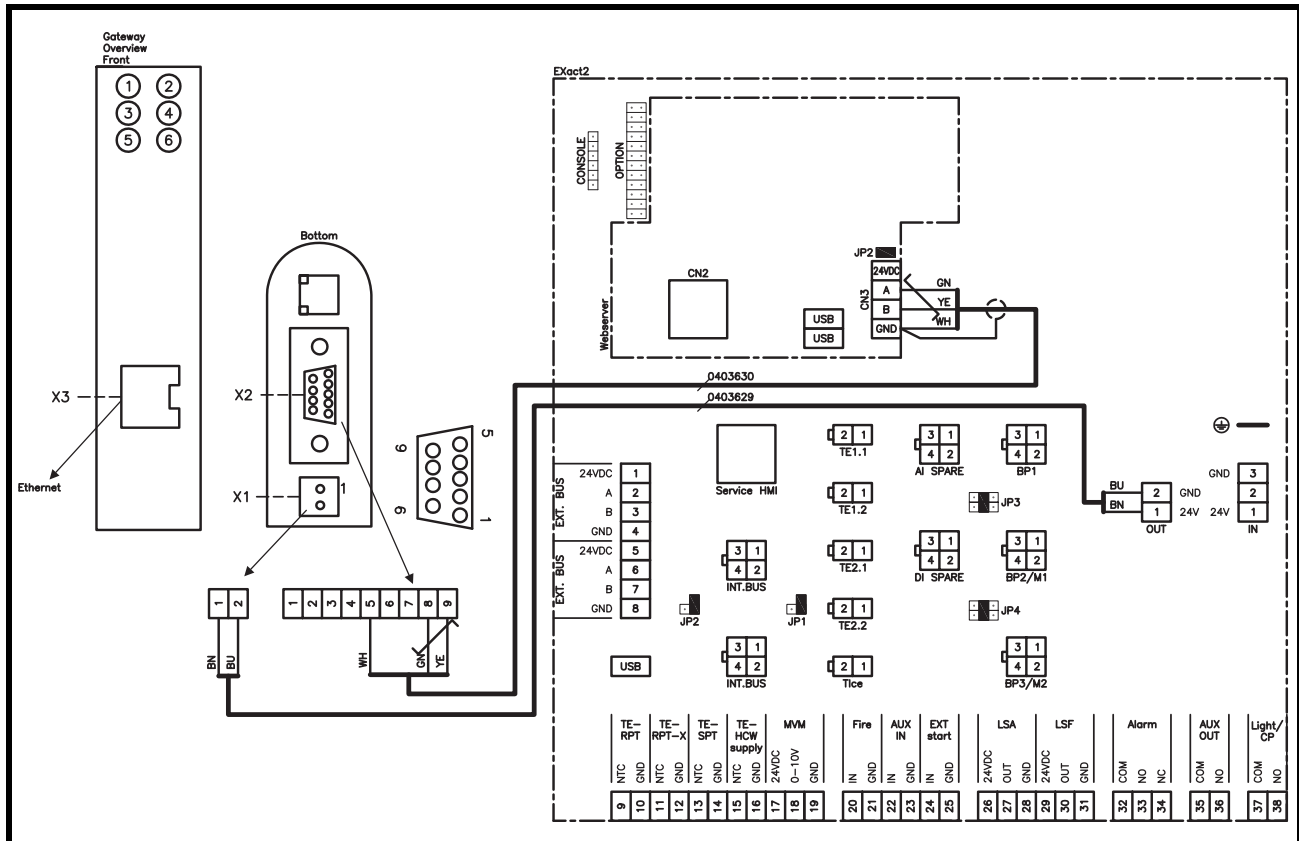


2.2 Elektrisk montering

2.2.1 Fabriksmontering

Hvis MTCP er bestilt fabriksmontert, skal det ikke foretas noen montering. Alle interne forbindelser er utført og testet. Ettermontering EXact2

2.2.2 Ettermontering EXact2



X1, X2, X3	Klemme	Signalbeskrivelse
X1: Power supply	1	+24 VDC
	2	0 VDC (jord)
X2: Modbus (RS-485)	1	Må ikke forbindes
	2	Må ikke forbindes
	3	Må ikke forbindes
	4	Må ikke forbindes
	5	0 VDC (jord)
	6	Må ikke forbindes
	7	Må ikke forbindes
X3: Ethernet	1	TD+ (Transmit data +)
	2	TD- (Transmit data -)
	3	RD+ (Receive data +)
	4	Ikke i bruk
	5	Ikke i bruk
	6	RD- (Receive data -)
	7	Ikke i bruk
	8	Ikke i bruk

2.2.3 Beskrivelse av nettverkstype, hastighet, topologi mm.

- EXact2 Modbus anvender Modbus RTU-protokollen over RS-485 i busstopologi med 120 ohms termineringsmotstand i hvert endepunkt. Termineringsmotstanden er innebygget i modulene.
- MTCP anvender Modbus over TCP-protokollen over Ethernet-nettverk.

Terminering

Kontroller at termineringsmotstanden er tilkoblet. Dette gjøres via jumper JP2 på webserveren.

2.2.4 Tilkobling til Ethernet-nettverk

Ethernet tilkobles på forsiden av MTCP-modulen, ikke på selve EXact-styrings kretskort.



3. Drift

3.1 LED indikator - signalforklaring



LED nr.	Funksjon	Mulig visning	LED-signal	Beskrivelse
1	Modulstatus	Grønn/ rød	Slått av	MTCP er uten strømforsyning.
			Lyser grønt	MTCP fungerer korrekt.
			Blinker grønt	MTCP er i standby.
			Blinker rødt	En mindre intern feil er detektert.
			Lyser rødt	En større intern feil er detektert. Kontakt service.
			Blinker grønt/rødt	Selvtest er i gang.
2	Nettverksstatus	Grønt/ rødt	Slått av	MTCP er uten strømforsyning, eller det er ikke tildelt noen IP-adresse for MTCP.
			Lyser grønt	Minst en Ethernet/IP-forbindelse er aktiv.
			Blinker grønt	Det er ingen aktive Ethernet/IP-forbindelser.
			Blinker rødt	Minst en aktiv Ethernet/IP-forbindelse er utløpt.
			Lyser rødt	MTCP har detektert at den tildelte IP-adressen allerede er i bruk.
			Blinker grønt/rødt	Selvtest er i gang.
3	Nettverkslenker	Grønn	Off	MTCP er ikke tilkoblet Ethernet-nettverk.
			Grønn	MTCP er tilkoblet Ethernet-nettverk.
4	Aktivitet	Grønn	Blinker grønt	Datapakker er mottatt eller sendt.
5	Subnettstatus (Modbus RTU)	Grønt/ rødt	Off	MTCP er uten strømforsyning
			Blinker grønt	Subnett er ikke aktivt.
			Lyser grønt	Subnett er aktivt.
			Lyser rødt	Er stoppet.
6	MTCP-status	Grønt/ rødt	Off	MTCP er uten strømforsyning
			Blinker grønt/rødt	Konfigurasjon mangler eller er ugyldig.
			Grønn	Initialisering er i gang.
			Blinker grønt	Konfigurasjon er OK.

3.2 Konfigurasjon EXact2-styring via HMI/webserver

3.2.1 Aktivisering av BMS-funksjon

Aktiver kommunikasjonen mellom EXact2-styringen og MTCP-modulen på følgende måte:

Trinn	Handling
1	Gå inn i BMS-menyen via meny 3.5 (kode 1111) på HMI-panelet
2	Velg "MTCP"
3	Vent i ca 2 minutter til "MTCP"-innstillingene er aktivert.
Kontroll	Kommunikasjonen mellom EXact2-styringen og MTCP-modulen er aktiv når LED nr. 1 på MTCP-modulen lyser grønt

3.3 Konfigurasjon av MTCP-modulens IP-adresse.

3.3.1 Nettverksparametre

Som standard er MTCP konfigurert med følgende nettverksparametre:

IP-adresse: 192.168.1.190

Gateway: 192.168.1.1

Subnettmaske: 255.255.255.0

DHCP: Disabled

3.3.2 Innstilling av nettverksparametre

Ønsker du å endre IP-adressen, kan dette gjøres via MTCP-modulens innebygde webserver.

Endre IP-adressen

Trinn	Handling
1	Forbind PC og MTCP til et lokalt nettverk
2	Still inn PC-en på en IP-adresse i samme subnett som MTCP-modul (default subnett: 192.168.1.xxx)
3	Gå inn på MTCP-startsiden ved å skrive MTCP-ens IP i URL-adresseboksen (default IP-adresse: 192.168.1.190)
4	Nettverksparametrene kan endres fra startsiden. Ta kontakt med den lokale nettverksadministrator for å få de nødvendige nettverksinformasjoner.

4. Modbus-funksjoner

4.1 Beskrivelse av Modbus-funksjonskoder

MTCP-modulen understøtter

Funksjon	Beskrivelse
03	Read Holding Register
04	Read Input Register
16	Write Multiple Registers

4.2 Liste over de mest brukte Modbus-registrene

Overblikk

Denne tabellen gir et overblikk over de mest brukte registeradressene. En komplett liste med ytterligere informasjon finnes som Appendiks bakerst i denne veiledningen.

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beskrivelse
0007	0008	HOLDING	1	0	1000	10	%	Unsigned	Luftmengdesettpunkt I dette registeret innstilles luftmengdesettpunktet.
0008	0009	HOLDING	1	100	350	10	°C	Unsigned	Temperatursettpunkt I dette registeret innstilles settpunkt for tilluftstemperatur eller romtemperatur - avhengig av konfigurering
0009	0010	HOLDING	1	0	10000	1	l/s	Unsigned	Konstant luftmengdesettpunkt I dette registeret innstilles settpunkt for luftmengde for avtrekks- eller tilluftsvifte når luftmengdereguleringsmetode 3 eller 4 er i bruk
0015	0016	HOLDING	1	0	1	1		Unsigned	Kontrollmodus: Dette registeret viser verdien for enhetens kontrollmodus. Verdi: 0=0 Manuell Verdi: 1=Ukeplan
0104	0105	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Viftehastighet, avtrekksvifte Dette registeret viser viftehastigheten
0107	0108	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Viftehastighet, tilluftsvifte Dette registeret viser viftehastigheten
0115	0116	INPUT	1	0	1	1	°C	Unsigned	Status, dette registeret viser om enheten kjører eller ikke. Tilstand: 0=Off, Tilstand: 1=On
0116	0117	INPUT	1	0	7	1	°C	Unsigned	Innstilling, luftregulering Dette registeret viser status for luftregulering Verdi 0 = OFF Verdi 1 = Starter Verdi 2 = Spjeld åpner Verdi 3 = Avtrekksvifte starter Verdi 4 = Tilluftsvifte starter Verdi 5 = VEX går Verdi 6 = VEX er stoppet, men foretar etterventilasjon Verdi 7 = Spjeld stenger

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beskrivelse
0135	0136	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 1 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0136	0137	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 2 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0137	0138	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 3 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0138	0139	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 4 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0139	0140	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 5 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0140	0141	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 6 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0141	0142	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 7 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0142	0143	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 8 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0143	0144	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 9 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0144	0145	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 10 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0145	0146	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 11 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0146	0147	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 12 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0147	0148	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 13 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0148	0149	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 14 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0149	0150	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 15 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beskrivelse
0150	0151	INPUT	1	0	65535	1	°C	Unsigned	Aktuell alarm - alarm 16 Dette registeret viser at det er en aktiv alarm, se også EXact2 styringen meny 4.5 "Aktuell liste".
0160	0161	INPUT	1	0	4	1	°C	Signed	Aktuelt inneklimanivå Dette registeret viser det aktuelle inneklimanivået Verdi 0 = vifte stoppet Verdi 1 = Komfort Verdi 2 = Standby Verdi 3 = Økonomi
0173	0174	INPUT	1	0	10	1	°C	Unsigned	Temperaturreguleringsmetode Dette registeret viser den aktuelle metoden: Verdi 0 = Automatikk. Skifter automatisk mellom varme, gjenvinning og kjøling. Verdi 4 = Nattkjøling er aktiv. Verdi 6 = Aggregat er i Master OFF. Verdi 10 = Kjølegjenvinning er aktiv. Verdi 13 = Aggregat er midlertidig tvunget i Economy. (Bare under oppstart) Verdi 255 = Ikke initialisert verdi. (Bare under power up)
0174	0175	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Varmebatteri 1 Dette registeret viser settpunkt for varmebatteri 1
0175	0176	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Varmegjenvinningsenhet Dette registeret viser settpunkt for varmegjenvinningsenhet
0176	0177	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Kjølegjenvinningsenhet Dette registeret viser settpunkt for kjølegjenvinningsenhet
0177	0178	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Kjøleaggregat Dette registeret viser settpunkt for kjøleaggregatet
0187	0188	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - tilluft Dette registeret viser målt temperatur på den aktuelle temperaturføleren
0191	0192	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - uteluft Dette registeret viser målt temperatur på den aktuelle temperaturføleren
0194	0195	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - avkast Dette registeret viser målt temperatur på den aktuelle temperaturføleren
0195	0196	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - avtrekk Dette registeret viser målt temperatur på den aktuelle temperaturføleren
0198	0199	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - returrør - varmebatteri 1 Dette registeret viser målt temperatur på returrøret i varmebatteriet (TE-RPT)
0199	0200	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - returrør - varmebatteri 1 Dette registeret viser målt temperatur på returrøret fra varmebatteriet (kaldeste sted) (TE-RPT-X)
0200	0201	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperaturføler - turvann - varmebatteri 1 Dette registeret viser målt temperatur på turrøret i varmebatteriet (TE-SPT)

4.3 Eksempel på styring av anlegg

4.3.1 Styring av luftmengde, tilluftstemperatur og manuell modus/urprogram

Innstilling av luftmengden

Trinn	Handling
1	Sett registeradressen 0007 til en verdi mellom 0 og 100 %. Verdien 0 % stopper aggregatet.

Innstilling av tilluftstemperaturen


Trinn	Handling
1	Sett registeradressen 0008 til en verdi mellom 10 og 35 °C. Merk: Temperatursettpunktet kan være begrenset av andre innstillinger og funksjoner.

Urprogram

Sett registeradressen **0015** til "1" hvis aggregatet skal tilbake på urprogram.

1. SE – Produktinformation

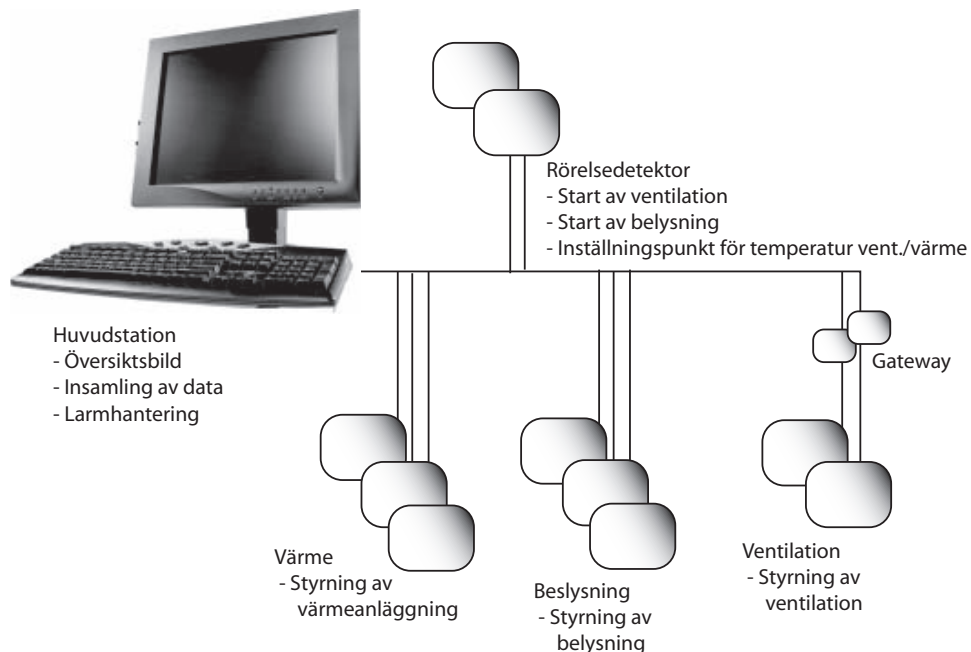
1.1 MTCP-användning på VEX-/CX-aggregat med EXact2

Allmänt	Alla VEX-aggregat med EXact2-styrning har inbyggt Modbus RTU-gränssnitt för kommunikation med andra Modbus-komponenter i byggnaden. Ska Modbus-kommunikationen ske via TCP/IP, kan/ska man använda en MTCP-modul. MTCP är en gateway som omvandlar data mellan Modbus RTU- och Modbus TCP-protokollen. MTCP fungerar som en Modbus/TCP-slav i Ethernet-nätverket.
Uppstart och inreglering	Om kommunikationen sker via ett Modbus-nät, fungerar det parallellt med aggregatets manöverpanel. Det innebär att inställningar som görs på manöverpanelen kan ändras via Modbusnätet och tvärtom. Den sist utförda ändringen är den som gäller.
Varning!	 Bryt strömmen till aggregatet innan luckorna öppnas. Om aggregatet stoppats på manöverpanelen kan det senare startas via Modbus-nätverket.
Specialist-kunskaper	Vissa inställningar som kräver specialistkunskaper kan inte göras direkt via Modbus-nätverket. EXHAUSTO rekommenderar att driftsättning görs av specialutbildade personer, direkt på aggregatets manöverpanel.
Övervakning	För övervakning av den dagliga driften finns de viktigaste driftsparametrarna tillgängliga. Om anläggningen övervakas från en huvudstation, rekommenderar EXHAUSTO att de skärmbilder som används för övervakningen hålls så enkla som möjligt, för att man inte ska förlora överblicken.
Larm	För övervakning av larm står alla larpunkter till förfogande via Modbus. Alla larm kan sparas på en huvudstation (en persondator), och ger en total överblick över installationen. Upp till 16 aktuella larm kan visas i listan i EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista"). Se registeradresslistan längst bak i handboken för att se motsvarande 16 registernummer för larmen. För beskrivning av larm se "EXact2 Automatik produkthandbok".
Insamling av data	När ett ventilationssystem efter driftsättningen ska optimeras genom inställning av börvärden, är det en stor fördel att ha trendkurvor för temperaturer, luftflöden och andra driftsvärden. Dessa värden kan man hämta från aggregatet via Modbus-nätet, och de ska samlas in och sparas på en huvudstation (en persondator).

1.1.1 Samverkan med andra tekniska installationer

Samverkan med andra tekniska installationer

För att uppnå önskad komfort och energiriktigt optimal drift är det en fördel att VEX-aggregatet kan samverka med andra tekniska byggnadsinstallationer, t.ex. värmeinstallationer, rörelsedetektorer och fönsterkontakter. På marknaden finns ett stort antal komponenter som kan säkerställa detta samspel, även om installationen senare ska ändras eller byggas ut.



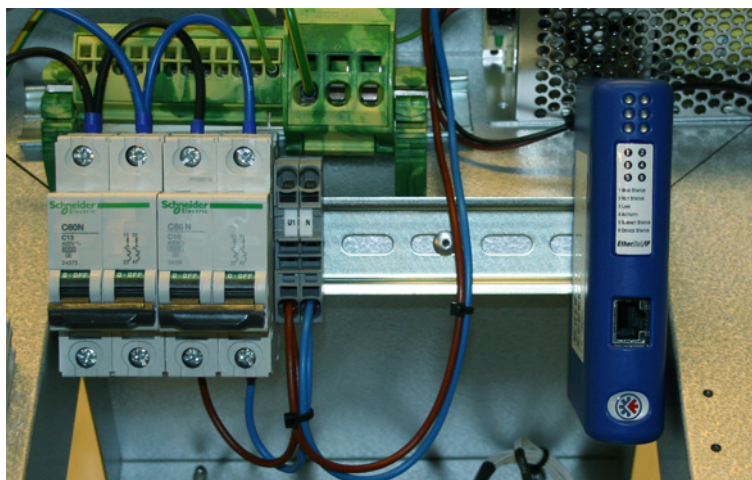
RD128195E-01

2. Montering

2.1 Mekanisk montering

2.1.1 Fabriksmontering

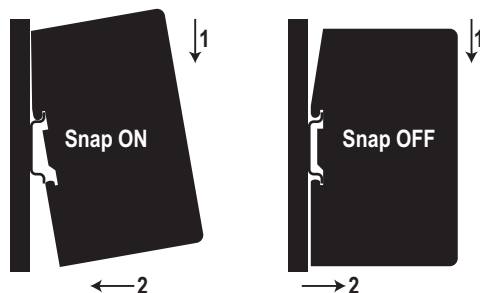
Om man beställt en MTCP som fabriksmonterad krävs ingen montering. MTCP är placerad i automatikboxen på aggregatet. (Foto: exempel VEX240).



2.1.2 Eftermontering av MTCP - allmänt

När MTCP-AS har beställts för eftermontering ska MTCP-modulen monteras på DIN-skenan i automatikboxen se följande avsnitt för placering i de olika VEX-modellerna. Den medföljande skärmklämman ska alltid monteras för att skärma av MTCP-modulens kabel.

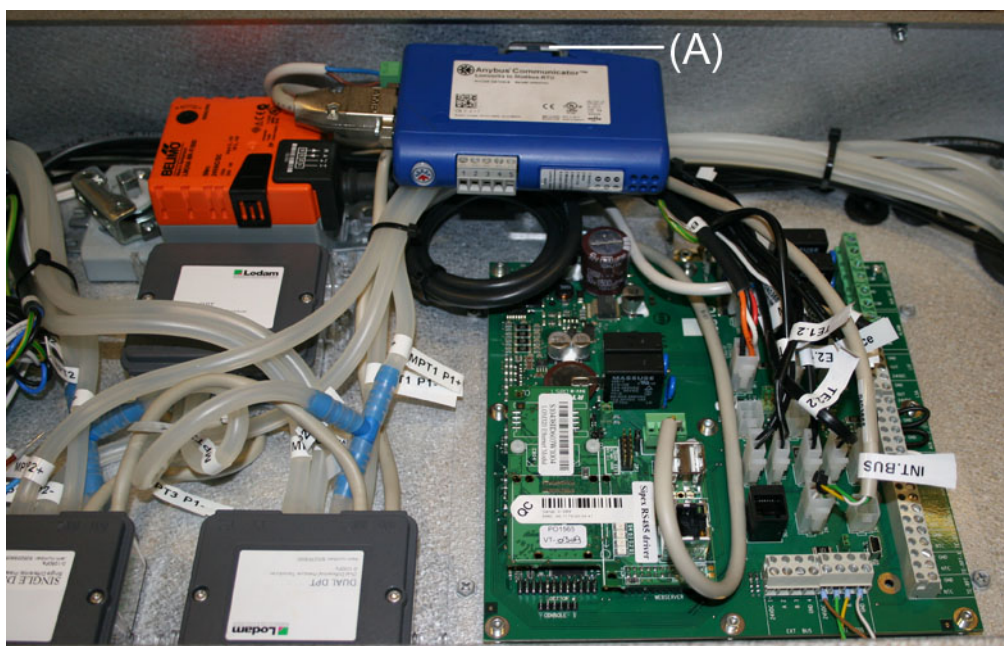
MTCP-modulen monteras på DIN-skenan som bilden visar:



RD12918-01

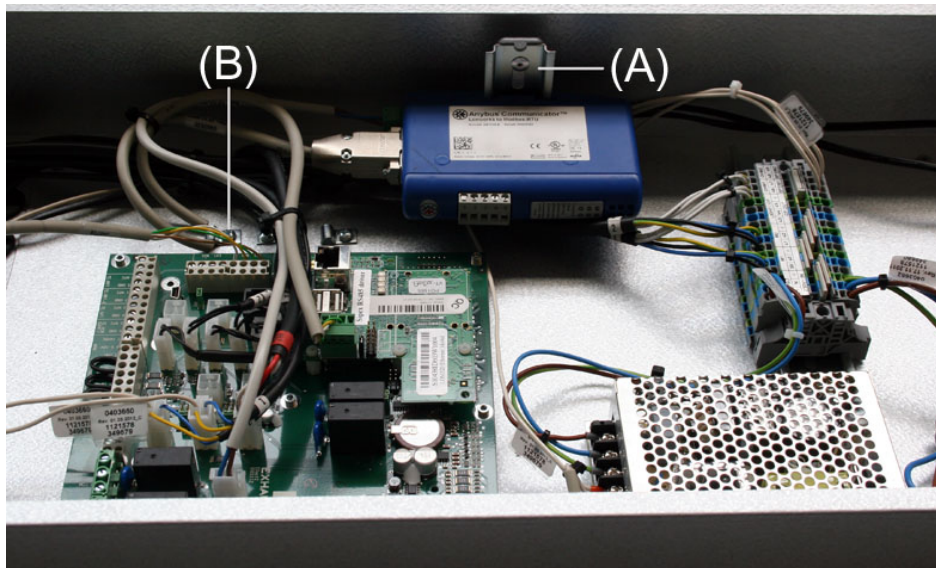
2.1.3 Eftermontering av MTCP i en VEX320C/330C

(A) Montera modulen på DIN-skenan och montera skärmklämma



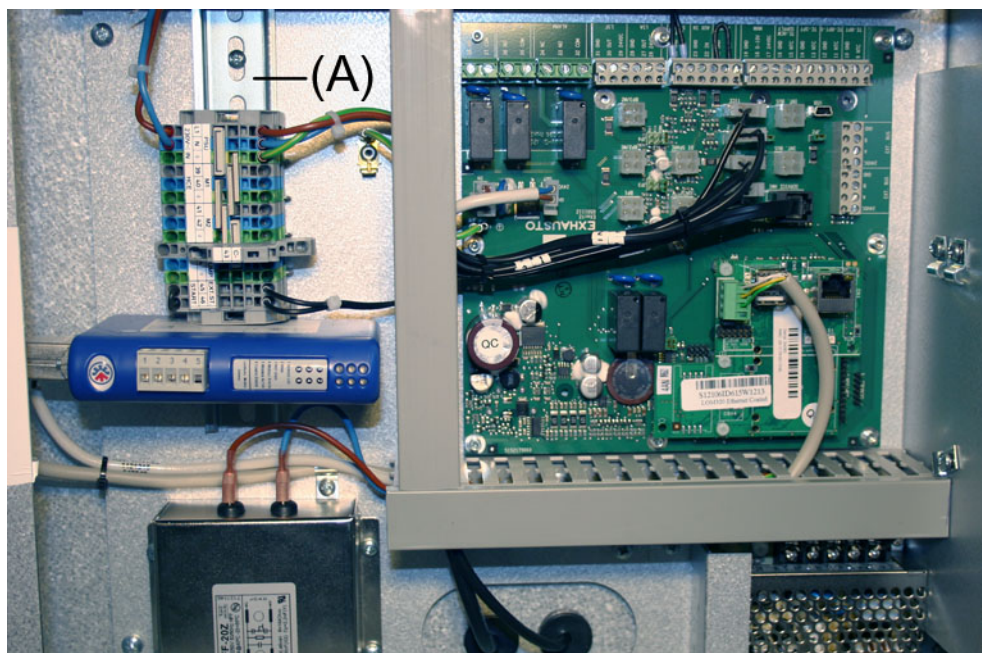
2.1.4 Eftermontering av MTCP i en VEX330H

- (A) Montera modulen på DIN-skenan
(B) Montera skärmklämma



2.1.5 Eftermontering av MTCP i en VEX208

- (A) Montera modulen på DIN-skenan
Montera skärmklämma



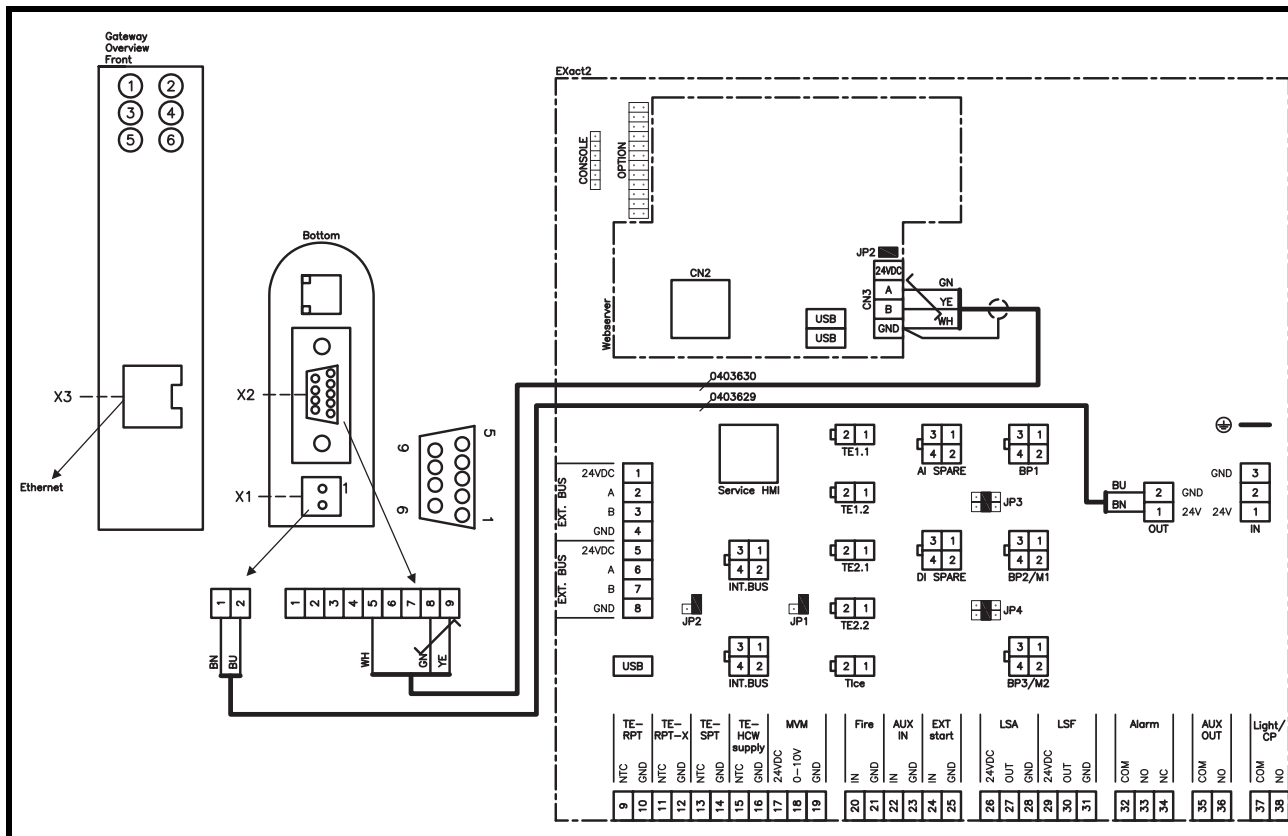
2.2 Elektrisk montering

2.2.1 Fabriksmontering

Om man beställt en MTCP som fabriksmonterad krävs ingen montering. Alla interna anslutningar har gjorts och provats.

2.2.2 Eftermontering EXact2

2.2.3 Beskrivning av nätverkstyp, hastighet, topologi m.m.



X1, X2, X3	Anslutningsstift	Signalbeskrivning
X1: Power supply	1	+24 VDC
	2	0 VDC (chassi/jord)
X2: Modbus (RS-485)	1	Får inte anslutas
	2	Får inte anslutas
	3	Får inte anslutas
	4	Får inte anslutas
	5	0 V DC (chassi/jord)
	6	Får inte anslutas
	7	Får inte anslutas
	8	RS485 + (A)
X3: Ethernet	1	TD+ (Transmit data +)
	2	TD- (Transmit data -)
	3	RD+ (Receive data +)
	4	Används ej
	5	Används ej
	6	RD- (Receive data -)
	7	Används ej
	8	Används ej

- EXact2 Modbus använder Modbus RTU-protokollen över RS-485 i bus-topologi med 120 ohms termineringsmotstånd i varje ändpunkt. Termineringsmotstånden är inbyggda i modulerna.
- MTCP använder Modbus över TCP-protokollen över Ethernet-nätverk.

Ändterminering Kontrollera att termineringsmotstånden är inkopplade. Det sker via bygel JP2 på webservern.

2.2.4 Anslutning till Ethernet-nätverk

Ethernet ansluts på framsidan av MTCP-modulen – inte på själva EXact-styrningens kretskort.



3. Drift

3.1 Lysdiodindikator – förklaring till signaler



Lysdiod nr.	Funktion	Möjlig visning	Lysdiodsignal	Beskrivning
1	Modulens status	Grön/röd	Avstängd	MTCP saknar spänningsförsörjning.
			Lyser grön	MTCP fungerar korrekt.
			Blinkar grön	MTCP är i viloläge.
			Blinkar röd	Ett mindre internt fel har upptäckts.
			Lyser röd	Ett större internt fel har upptäckts. Kontakta service.
			Blinkar röd	Självtest pågår.
2	Nätverksstatus	Grön/röd	Avstängd	MTCP saknar spänningsförsörjning eller ingen IP-adress har tilldelats MTCP.
			Lyser grön	Minst en Ethernet/IP-förbindelse är aktiv.
			Blinkar grön	Det finns inga aktiva Ethernet/IP-förbindelser.
			Blinkar röd	Minst en aktiv Ethernet/IP-förbindelse har avslutats.
			Lyser röd	MTCP har upptäckt att den tilldelade IP-adressen redan används.
			Blinkar grön/röd	Självtest pågår.
3	Nätverkslänk	Grön	Off	MTCP är inte anslutet till ett Ethernet-nätverk.
			Grön	MTCP är anslutet till ett Ethernet-nätverk.
4	Aktivitet	Grön	Blinkar grön	Datapakets har tagits emot eller sänts.
5	Subnet-status (Modbus RTU)	Grön/röd	Off	MTCP saknar spänningsförsörjning.
			Blinkar grön	Subnet är inte aktivt.
			Lyser grön	Subnet är aktivt.
			Lyser röd	Är stoppad.
6	MTCP-status	Grön/röd	Off	MTCP saknar spänningsförsörjning.
			Blinkar grön/röd	Konfigurationen saknas eller är ogiltig.
			Grön	Initialisering pågår.
			Blinkar grön	Konfigurationen är OK.

3.2 Konfiguration av EXact2-styrning via manöverpanel/webbserver

3.2.1 Aktivering av BMS-funktionerna

Aktivera kommunikationen mellan EXact2-styrningen och MTCP-modulen på följande sätt.

Steg	Handling
1	Gå in i BMS-menyn via manöverpanelens meny 3.5 (kod 1111).
2	Välj "MTCP".
3	Vänta cirka två minuter tills "MTCP"-inställningarna är aktiverade.
Kontroll	Kommunikationen mellan EXact2-styrningen och MTCP-modulen är aktiv, när lysdiod nr 1 på MTCP-modulen lyser grön.

3.3 Konfiguration av MTCP-modulens IP-adress

3.3.1 Nätverksparametrar

Som standard är MTCP konfigurerat med följande nätverksparametrar:

IP-adress: 192.168.1.190

Gateway: 192.168.1.1

Subnet mask: 255.255.255.0

DHCP: Disabled

3.3.2 Inställning av nätverksparametrar

Vill man ändra IP-adressen kan det göras via MTCP-modulens inbyggda webbserver.

Ändra IP-adress

Steg	Handling
1	Anslut persondatorn och MTCP till ett lokalt nätverk.
2	Ställ in persondatorn på en IP-adress i samma subnet som MTCP-modulen (standard subnet: 192.168.1.xxx).
3	Gå till MTCP:s startsida genom att skriva MTCP:s IP i URL-adressrutan (standard IP-adress: 192.168.1.190).
4	Från startsidan kan nätverksparametrarna ändras. Kontakta den lokala nätverksadministratören för nödvändig information.

4. Modbus funktioner

4.1 Beskrivning av Modbus funktionskoder

MTCP-modulen stödjer

Funktion	Beskrivning
03	Read Holding Register
04	Read Input Register
16	Write Multiple Registers

4.2 Lista över mest använda Modbus-register

Översikt

Denna tabell ger en överblick över de mest använda registeradresserna. Den kompletta listan med ytterligare information finns som bilaga längst bak i denna handbok.

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beskrivning
0007	0008	HOLDING	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Börvärde luftflöde I detta register ställer man in börvärdet för luftflödet.
0008	0009	HOLDING	1	100	350	10	°C	Unsigned	Börvärde för temperaturen I detta register ställer man in börvärdet för tilluftstemperatur eller rumstemperatur, beroende på konfigurering.
0009	0010	HOLDING	1	0	10 000	1	l/s	Unsigned	Börvärde konstant luftflöde I detta register ställer man in börvärdet för luftflödet från frånlufts- eller tilluftsfläkt, när luftflödesregleringsmetod 3 eller 4 används.
0015	0016	HOLDING	1	0	1	1		Unsigned	Styrläge: Detta register innehåller värdet för enhetens styrläge. Värde: 0 = Manuellt Värde: 1 = Veckoplan
0104	0105	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Fläkthastighet, frånluftsfläkt. Detta register visar fläkthastigheten.
0107	0108	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Fläkthastighet, tilluftsfläkt. Detta register visar fläkthastigheten.
0115	0116	INPUT	1	0	1	1	°C	Unsigned	Status, detta register visar om enheten är igång eller inte. Tillstånd: 0=Off, Tillstånd: 1=On
0116	0117	INPUT	1	0	7	1	°C	Unsigned	Inställning, luftreglering. Detta register visar status för luftflödesregleringen. Värde 0 = OFF Värde 1 = Startar Värde 2 = Spjället öppnas Värde 3 = Frånluftsfläkten startar Värde 4 = Tilluftsfläkten startar Värde 5 = VEX i drift Värde 6 = VEX har stoppats men går i förlängd drift Värde 7 = Spjället stängs

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beskrivning
0135	0136	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 1. Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0136	0137	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 2 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0137	0138	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 3 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0138	0139	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 4 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0139	0140	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 5 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0140	0141	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 6 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0141	0142	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 7 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0142	0143	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 8 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0143	0144	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 9 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0144	0145	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 10 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0145	0146	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 11 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0146	0147	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 12 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0147	0148	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 13 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0148	0149	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 14 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0149	0150	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 15 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beskrivning
0150	0151	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Aktuellt larm – larm 16 Registret visar att det finns ett aktivt larm, se även EXact2-styrningens meny 4.5 ("Aktuell lista").
0160	0161	INPUT	1	0	4	1	°C	Signed	Aktuell inomhusklimatnivå. Detta register visar aktuell inomhusklimatnivå. Värde 0 = fläkten stoppad Värde 1 = Komfort Värde 2 = Standby Värde 3 = Ekonomi
0173	0174	INPUT	1	0	10	1	°C	Unsigned	Metod för temperaturreglering. Detta register visar aktuell metod: Värde 0 = Automatik. Automatisk växling mellan värme, återvinning och kyla. Värde 4 = Nattkyllning aktiv. Värde 6 = Aggregat är inställt på Master OFF. Värde 10 = Köldåtervinning är aktiv. Värde 13 = Aggregatet är tillfälligt inställt på Economy. (Endast under uppstart.) Värde 255 = Ej initialiserat värde. (Endast under uppstart.)
0174	0175	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Värmebatteri 1. Detta register visar börvärde för värmebatteri 1.
0175	0176	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Värmeåtervinningsenhet. Detta register visar börvärde för värmeåtervinningsenhet.
0176	0177	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Återvinningsenhet för kyla. Detta register visar börvärde för återvinningsenhet för kyla.
0177	0178	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Kylaggregat. Detta register visar börvärde för kylaggregat.
0187	0188	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Temperaturgivare för tilluft. Detta register visar uppmätt temperatur på aktuell temperaturgivare.
0191	0192	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Temperaturgivare för uteluft. Detta register visar uppmätt temperatur på aktuell temperaturgivare.
0194	0195	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Temperaturgivare för avluft. Detta register visar uppmätt temperatur på aktuell temperaturgivare.
0195	0196	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Temperaturgivare för frånluft. Detta register visar uppmätt temperatur på aktuell temperaturgivare.
0198	0199	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Temperaturgivare för returvatten från värmebatteri 1. Detta register visar den uppmätta temperaturen på returledningen från värmebatteriet (TE-RPT).
0199	0200	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Temperaturgivare för returvatten från värmebatteri 1. Detta register visar den uppmätta temperaturen på returledningen från värmebatteriet (kallaste platsen). (TE-RPT-X)
0200	0201	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Temperaturgivare för tilloppsvatten till värmebatteri 1. Detta register visar den uppmätta temperaturen på tilloppsledningen till värmebatteriet (TE-SPT).

4.3 Exempel på styrning av anläggning

4.3.1 Styrning av luftmängd, tilluftstemperatur och manuellt läge/tidursprogram

Inställning av luftmängden

Steg	Handling
1	Sätt registeradressen 0007 till ett värde mellan 0 och 100 %. Värdet 0 % stoppar aggregatet.

Inställning av tilluftstemperaturen


Steg	Handling
1	Sätt registeradressen 0008 till ett värde mellan 10 och 35 °C. Obs! Börvärdet för temperaturen kan vara begränsat även av andra inställningar och funktioner.

Tidursprogram

Sätt registeradressen **0015** till "1" om aggregatet ska tillbaka till tidursprogram.

1. NL - Productinformatie

1.1 MTCPgebruik voor VEX/CX-units met EXact2

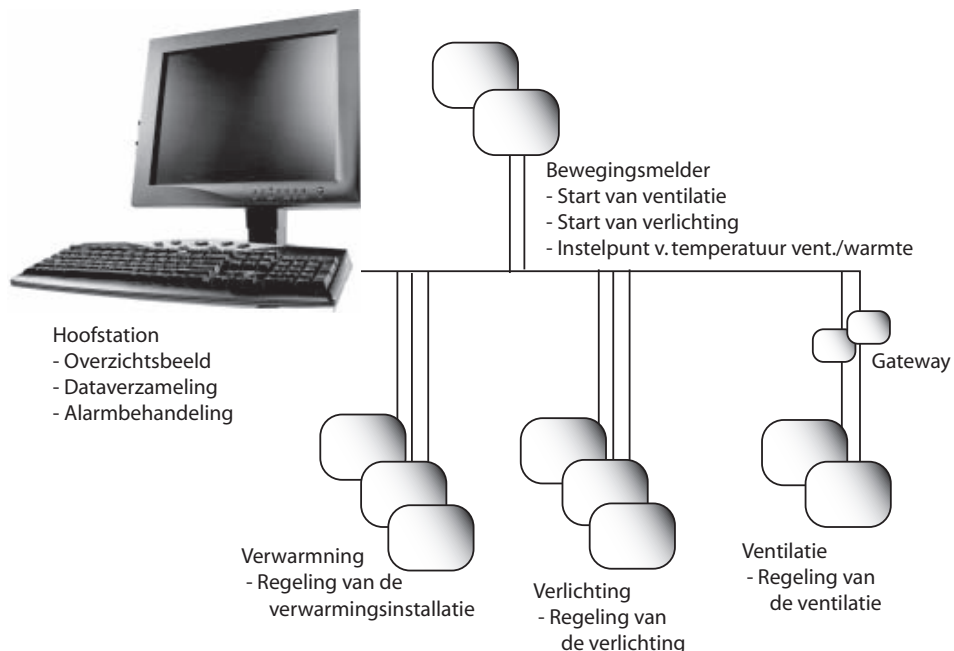
Algemeen	<p>Alle VEX units met EXact2 regeling hebben een geïntegreerde Modbus RTU interface voor communicatie met andere Modbus units in het gebouw.</p> <p>Als de Modbus communicatie via de TCP/IP moet werken, kan/moet er een MTCP module worden gebruikt. De MTCP is een gateway die data converteert tussen de Modbus RTU en het Modbus TCP protocol. De MTCP werkt op het Ethernet netwerk als Modbus/TCP slave.</p>
Opstart en inregeling	<p>Als er communicatie is via een Modbus net, werkt dit parallel met het HMI paneel van de unit. Dat wil zeggen dat de instellingen die op het HMI paneel zijn uitgevoerd, via het Modbus net te veranderen zijn – en omgekeerd. De laatst uitgevoerde wijziging zal de geldende zijn.</p>
Waarschuwing!	<div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Schakel de voedingsspanning naar de unit uit voordat u de deuren opent. Als de unit vanaf het HMI paneel is gestopt, kan hij later worden gestart via het Modbus netwerk.</p> </div>
Specialistkennis	<p>Bepaalde instellingen waarvoor specialistkennis is vereist, zijn niet direct via het Modbus netwerk in te stellen. EXHAUSTO raadt aan dat hiertoe opgeleide monteurs de unit direct vanaf het HMI paneel in bedrijf stellen.</p>
Bewaking	<p>Voor de bewaking van het dagelijks bedrijf zijn de belangrijkste bedrijfsparameters beschikbaar.</p> <p>Indien de installatie via een hoofdstation wordt bewaakt, raden wij aan dat de schermbeelden voor de bewaking zo eenvoudig mogelijk worden gehouden om het overzicht te bewaren.</p>
Alarm	<p>Voor de bewaking van de alarmen worden alle alarmpunten via Modbus ter beschikking gesteld. Alle alarmen kunnen worden opgeslagen op een hoofdstation (pc), en bieden een gemeenschappelijk overzicht over de installatie. Er kunnen tot 16 actuele alarmen op de lijst in de EXact2 regeling staan (menu 4.5 “Actuele lijst”). Achterin deze handleiding vindt u de registeradreslijst voor de overeenkomstige 16 registernummers van de alarmen. Zie “EXact2 regeling, basishandleiding” voor een beschrijving van de alarmen.</p>
Dataverzameling	<p>Wanneer de instelpunten van een ventilatiesysteem na de inbedrijfstelling moeten worden geoptimaliseerd, is het enorm nuttig om toegang te hebben tot de trendcurven voor de temperaturen, luchtdebieten en andere bedrijfswaarden. Deze waarden kunnen via het Modbus net bij de unit worden gehaald en op een hoofdstation (pc) worden bewaard.</p>

1.1.1 Samenspel met andere technische installaties

Samenspel met andere technische installaties

Om een comfortabele en qua energie optimale werking te bereiken, is het een voordeel dat de VEX unit samenwerkt met andere technische installaties, zoals bv. verwarmingsinstallaties, bewegingsmelders of raamcontacten.

Op de markt zijn een groot aantal componenten verkrijgbaar die deze samenwerking kunnen garanderen, ook als de installatie later moet worden veranderd of uitgebreid.



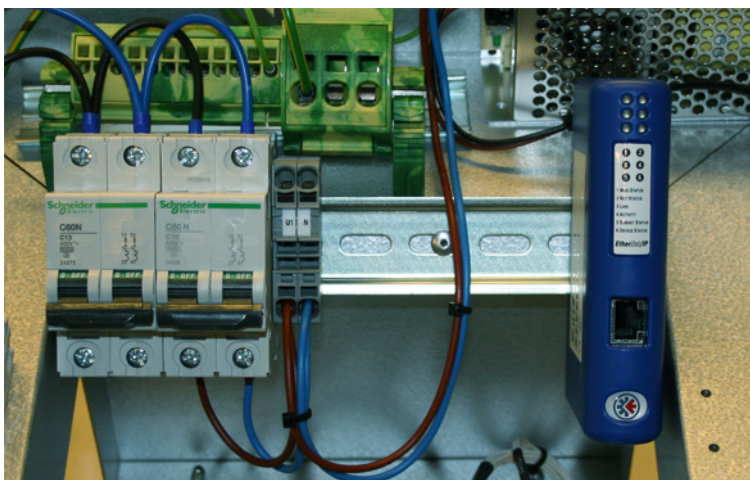
RD12919NL-01

2. Montage

2.1 Mechanische montage

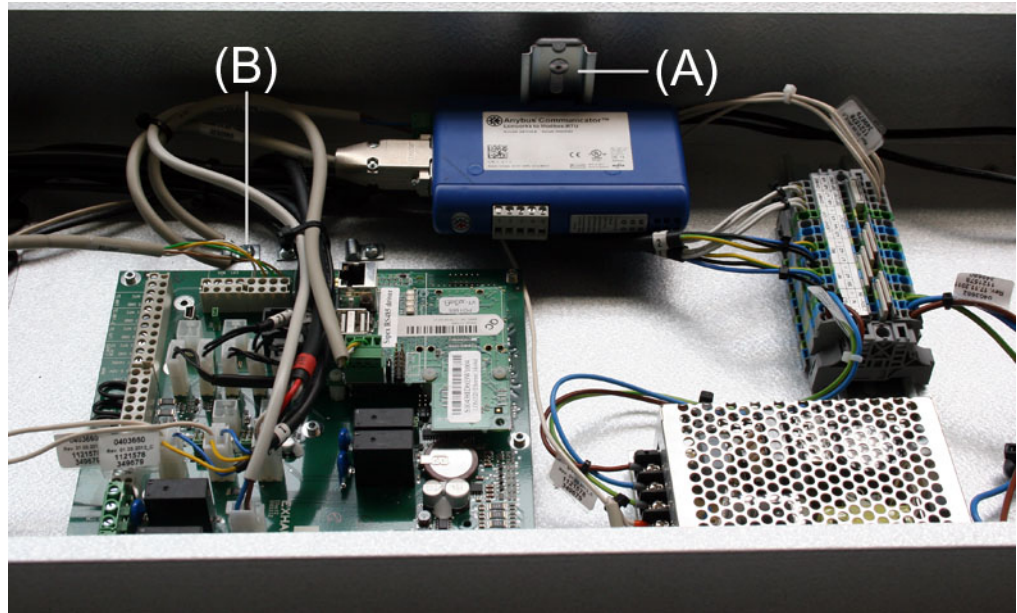
2.1.1 Fabrieksmontage

Als de MTCP bedrijfsklaar is besteld, is er geen montage vereist. De MTCP bevindt zich in de regelkast op de unit. (Foto: voorbeeld VEX240)



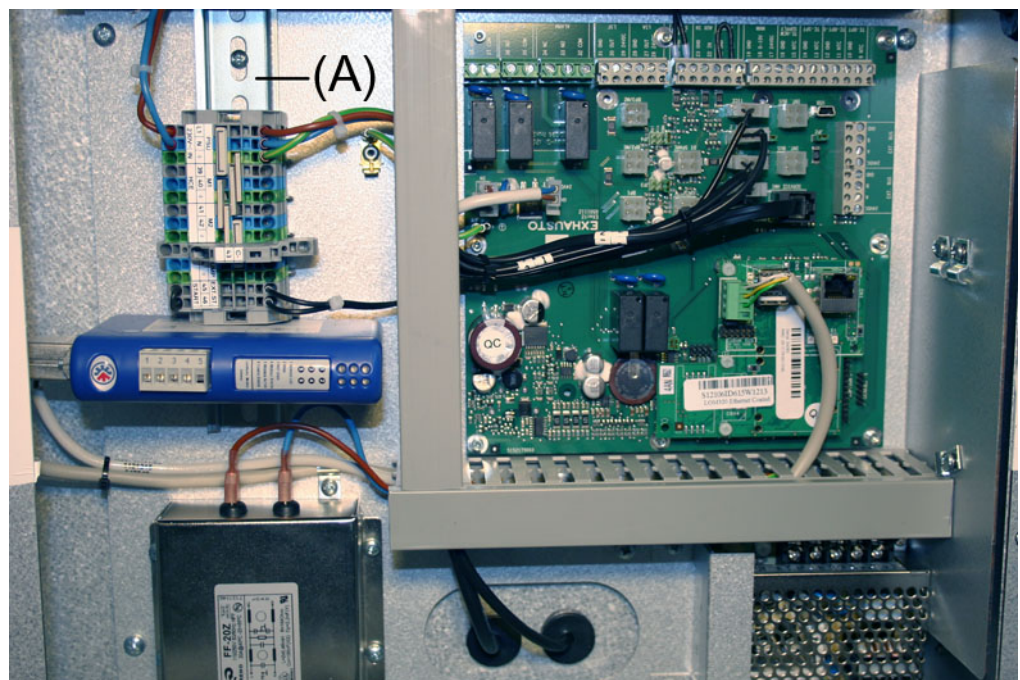
2.1.4 Namontage van MTCP in de VEX330H

- (A) Monteer de module op de DIN-rail
- (B) Monteer het afschermstuk



2.1.5 Namontage van MTCP in de VEX308

- (A) Monteer de module op de DIN-rail
- Monteer het afschermstuk



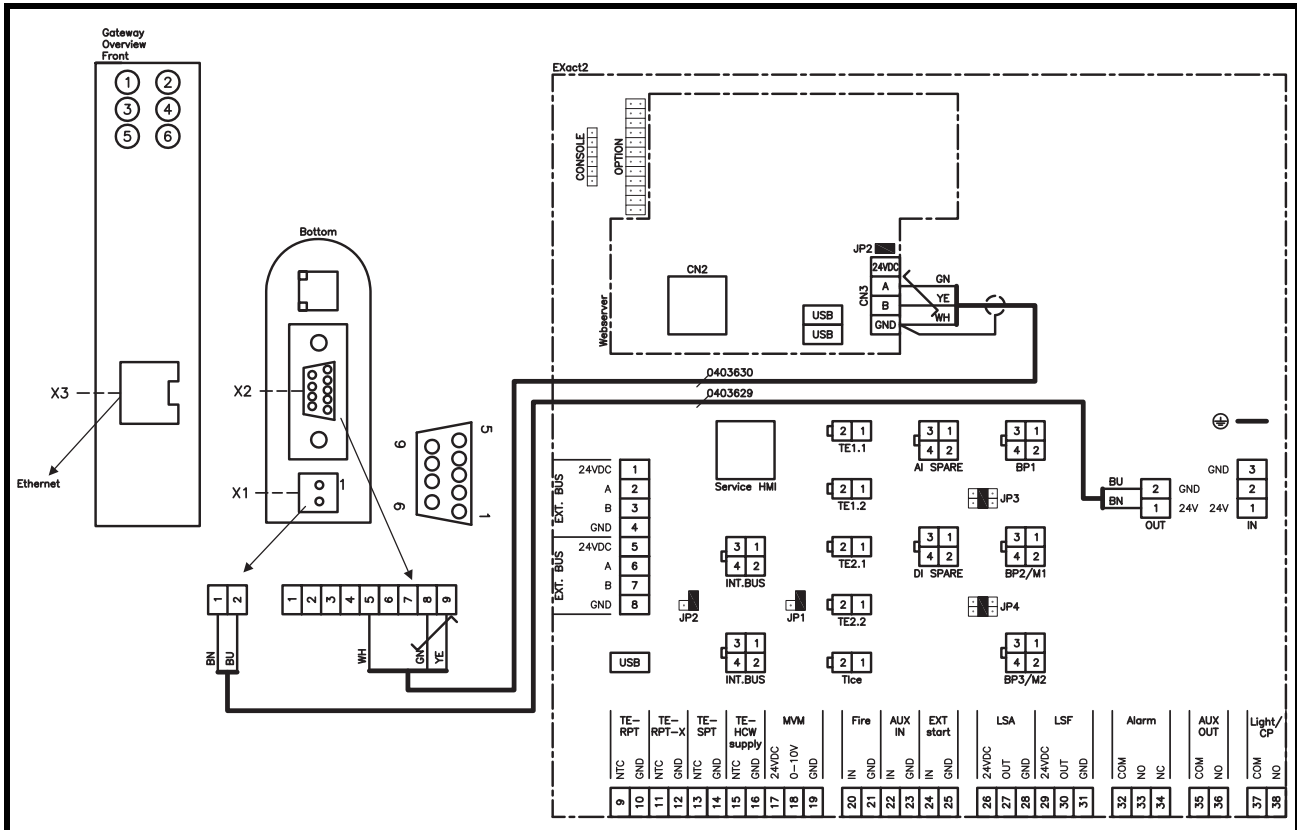
2.2 Elektrische montage

2.2.1 Fabrieksmontage

Als de MTCP bedrijfsklaar is besteld, is er geen montage vereist. Alle interne verbindin-

gen zijn gemaakt en getest.

2.2.2 Namontage EXact2



X1, X2, X3	Klemme	Signaalbeschrijving
X1: Power supply	1	+24 VDC
	2	0 VDC (aarding)
X2: Modbus (RS-485)	1	Mag niet verbonden worden
	2	Mag niet verbonden worden
	3	Mag niet verbonden worden
	4	Mag niet verbonden worden
	5	0 VDC (aarding)
	6	Mag niet verbonden worden
	7	Mag niet verbonden worden
X3: Ethernet	8	RS485 + (A)
	9	RS485 - (B)
	1	TD+ (Transmit data +)
	2	TD- (Transmit data -)
	3	RD+ (Receive data +)
	4	Niet in gebruik
	5	Niet in gebruik
6	RD- (Receive data -)	
	7	Niet in gebruik
	8	Niet in gebruik

2.2.3 Beschrijving type netwerk, snelheid, topologie e.d.

- De EXact2 Modbus maakt gebruik van het Modbus RTU protocol over RS-485 in bus-topologie met een 120 ohms afsluitweerstand op elk eindpunt. De afsluitweerstand zijn in de modulen ingebouwd.
- De MTCP gebruikt Modbus via het TCP protocol over het Ethernet netwerk.

Eindafsluiting

Controleer of de afsluitweerstand zijn ingeschakeld (via jumper JP2 op de webserver).

2.2.4 Aansluiting op Ethernet netwerk

Ethernet wordt aan de voorzijde van de MTCP module aangesloten. Niet op de printplaat van de EXact regeling.



3. Bedrijf

3.1 LED indicator - verklaring signalen



LED nr.	Functie	Mogelijk scherm-beeld	LED signaal	Beschrijving
1	Status module	Groen/ rood	Uit	Er staat geen spanningsvoeding op de MTCP.
			Licht groen op	MTCP werkt correct.
			Knippert groen	De MTCP staat op stand-by.
			Knippert rood	Er is een kleine interne fout ontdekt.
			Licht rood op	Er is een grotere interne fout ontdekt. Neem dan contact op met service.
			Knippert groen/rood	Zelftest wordt uitgevoerd.
2	Status netwerk	Groen/ rood	Uit	Er staat geen spanningsvoeding op de MTCP of hij heeft geen IP adres gekregen.
			Licht groen op	Minstens één EtherNet/IP verbinding is actief.
			Knippert groen	Er zijn geen actieve EtherNet/IP verbindingen.
			Knippert rood	Minstens één EtherNet/IP verbinding is verlopen.
			Licht rood op	De MPCP heeft ontdekt dat het toebedeelde IP adres al in gebruik is.
			Knippert groen/rood	Zelftest wordt uitgevoerd.
3	Netwerklink	Groen	Uit	De MTCP is niet op het Ethernet netwerk aangesloten.
			Groen	De MTCP is op het Ethernet netwerk aangesloten.
4	Activiteit	Groen	Knippert groen	Datapakketten zijn ontvangen of verstuurd
5	Status subnet (Modbus RTU)	Groen/ rood	Uit	Er staat geen spanningsvoeding op de MTCP.
			Knippert groen	Subnet is niet actief.
			Licht groen op	Subnet is actief.
			Licht rood op	Is gestopt.
6	MTCP status	Groen/ rood	Uit	Er staat geen spanningsvoeding op de MTCP.
			Knippert groen/rood	Configuratie ontbreekt of is ongeldig.
			Groen	Wordt geïnitieerd.
			Knippert groen	Configuratie is OK.

3.2 Configuratie EXact2 regeling via HMI/webserver

3.2.1 Activering van BMS functie

Activeer de communicatie tussen de EXact2 regeling en de MTCP module als volgt.

Stap	Handeling
1	Ga naar het BMS menu, via menu 3.5 van het HMI paneel (code 1111)
2	Kies "MTCP"
3	Wacht ca. 2 minuten totdat de "MTCP" instellingen zijn geactiveerd.
Controle	De communicatie tussen de EXact2 regeling en de MTCP module is actief als LED nr. 1 op de MTCP module groen oplicht.

3.3 Het IP adres van de MTCP module configureren

3.3.1 Netwerkparameters

De MTCP is standaard geconfigureerd met de volgende netwerkparameters:

IP adres: 192.168.1.190

Gateway: 192.168.1.1

Subnet masker: 255.255.255.0

DHCP: geblokkeerd

3.3.2 Instellen van netwerkparameters

Als het IP adres moet worden gewijzigd, is dit mogelijk via de ingebouwde webserver van de MTCP module.

IP adres wijzigen

Stap	Handeling
1	Verbind de pc en MTCP met een lokaal netwerk
2	Stel de pc in op een IP adres in hetzelfde subnet als de MTCP module (default subnet: 192.168.1.xxx)
3	Ga naar het MTCP startvenster door de IP van de MTCP in het URL adresvak te toetsen (default IP adres: 192.168.1.190)
4	De netwerkparameters kunnen op het startvenster worden gewijzigd. Vraag de lokale netwerkadministrator naar de vereiste netwerk informatie.

The screenshot shows a web browser window titled 'Configuration - Windows Internet Explorer' with the address bar set to 'http://192.168.1.190'. The page content includes the HMS logo and the title 'Configuration'. Below this, there is a section for 'AnyBus-S Ethernet 10/100' with a form containing the following fields and values:

- IP address: 192.168.1.190
- Subnet mask: 255.255.255.0
- Gateway address: 192.168.253.1
- DNS1 address: 0.0.0.0
- DNS2 address: 0.0.0.0
- Host name: (empty)
- Domain name: (empty)
- SMTP server: (empty)
- SMTP user name: (empty)
- SMTP password: (empty)
- DHCP enabled:

A 'STORE CONFIGURATION' button is located at the bottom of the form.

4. Modbus functies

4.1 Beschrijving van de Modbus functiecoden

De MTCP module ondersteunt

Functie	Beschrijving
03	Read Holding Register
04	Read Input Register
16	Write Multiple Registers

4.2 Lijst van meest toegepaste Modbus registers

Overzicht

Deze tabel biedt een overzicht over de meest toegepaste registeradressen. De complete lijst met nadere informatie vindt u in de bijlage achter in deze handleiding.

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beschrijving
0007	0008	HOLDING	1	0	1.000	10	%	Unsigned	Instelpunt luchtdebiet In dit register wordt het instelpunt van het luchtdebiet ingesteld.
0008	0009	HOLDING	1	100	350	10	°C	Unsigned	Instelpunt temperatuur In dit register wordt het instelpunt voor de toevoerluchttemperatuur of de ruimtetemperatuur ingesteld - afhankelijk van de configuratie
0009	0010	HOLDING	1	0	10.000	1	l/s	Unsigned	Instelpunt constant luchtdebiet In dit register wordt het instelpunt voor de afvoer- of toevoerluchtventilator ingesteld als luchtregelingsmethode 3 of 4 wordt gebruikt
0015	0016	HOLDING	1	0	1	1		Unsigned	Controlestand: Dit register bevat de waarde voor de controlestand van de unit. Waarde: 0=Handbediening Waarde: 1=Weekschema
0104	0105	INPUT	1	0	1.000	10	%	Unsigned	Ventilatorsnelheid, afvoerluchtventilator Dit register geeft de ventilatorsnelheid aan
0107	0108	INPUT	1	0	1.000	10	%	Unsigned	Ventilatorsnelheid, toevoerluchtventilator Dit register geeft de ventilatorsnelheid aan
0115	0116	INPUT	1	0	1	1	°C	Unsigned	Status, dit register geeft aan of de eenheid al dan niet in bedrijf is. Status: 0=Off, Status: 1=On
0116	0117	INPUT	1	0	7	1	°C	Unsigned	Instelling, luchtregeling Dit register geeft de status voor de luchtregeling aan Waarde 0 = OFF Waarde 1 = Start Waarde 2 = Klep opent Waarde 3 = Afvoerluchtventilator start Waarde 4 = Toevoerluchtventilator start Waarde 5 = VEX werkt Waarde 6 = VEX is gestopt, maar naloop werkt Waarde 7 = Klep sluit
0135	0136	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 1 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beschrijving
0136	0137	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 2 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0137	0138	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 3 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0138	0139	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 4 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0139	0140	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 5 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0140	0141	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 6 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0141	0142	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 7 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0142	0143	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 8 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0143	0144	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 9 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0144	0145	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 10 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0145	0146	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 11 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0146	0147	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 12 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0147	0148	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 13 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0148	0149	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 14 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0149	0150	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 15 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0150	0151	INPUT	1	0	65.535	1	°C	Unsigned	Actueel alarm - alarm 16 Het register geeft aan dat een alarm actief is, zie ook de EXact2 regeling menu 4.5 "Actuele lijst".
0160	0161	INPUT	1	0	4	1	°C	Signed	Actueel binnenklimaatniveau Dit register geeft het betreffende binnenklimaatniveau aan Waarde 0 = ventilator gestopt Waarde 1 = Comfort Waarde 2 = Standby Waarde 3 = Economy

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Beschrijving
0173	0174	INPUT	1	0	10	1	°C	Unsigned	Methode van temperatuurregeling Dit register geeft de betreffende methode aan Waarde 0 = automatisch. Automatisch wisselen tussen verwarming, terugwinning en koeling. Waarde 4 = nachtkoeling actief. Waarde 6 = unit is in Master OFF. Waarde 10 = koudeherwinning is actief. Waarde 13 = unit is tijdelijk gedwongen in Economy. (Uitsluitend tijdens opstart) Waarde 255 = niet geïnitieerde waarde. (uitsluitend tijdens opstart)
0174	0175	INPUT	1	0	1.000	10	%	Unsigned	Verwarmingselement 1 Dit register geeft het instelpunt voor verwarmingselement 1 aan
0175	0176	INPUT	1	0	1.000	10	%	Unsigned	Warmteterugwinningseenheid Dit register geeft de status voor de warmteterugwinningseenheid aan
0176	0177	INPUT	1	0	1.000	10	%	Unsigned	Koudeterugwinningseenheid Dit register geeft de status voor de koudeterugwinningseenheid aan
0177	0178	INPUT	1	0	1.000	10	%	Unsigned	Koelunit Dit register geeft de status voor de koelunit aan
0187	0188	INPUT	1	-700	1.500	10	°C	Signed	Temperatuursensor - toevoerlucht Dit register geeft de gemeten temperatuur op de betreffende temperatuursensor aan
0191	0192	INPUT	1	-700	1.500	10	°C	Signed	Temperatuursensor - buitenlucht Dit register geeft de gemeten temperatuur op de betreffende temperatuursensor aan
0194	0195	INPUT	1	-700	1.500	10	°C	Signed	Temperatuursensor - afvoer Dit register geeft de gemeten temperatuur op de betreffende temperatuursensor aan
0195	0196	INPUT	1	-700	1.500	10	°C	Signed	Temperatuursensor - afblaaslucht Dit register geeft de gemeten temperatuur op de betreffende temperatuursensor aan
0198	0199	INPUT	1	-700	1.500	10	°C	Signed	Temperatuursensor - retourwater - verwarmingselement 1 Dit register geeft de gemeten temperatuur op de retourleiding in het verwarmingselement (TE-RPT) aan
0199	0200	INPUT	1	-700	1.500	10	°C	Signed	Temperatuursensor - retourwater - verwarmingselement 1 Dit register geeft de gemeten temperatuur op de retourleiding van het verwarmingselement (koudste plek) aan (TE-RPT-X)
0200	0201	INPUT	1	-700	1.500	10	°C	Signed	Temperatuursensor - toevoer - verwarmingselement 1 Dit register geeft de gemeten temperatuur op de toevoerleiding in het verwarmingselement (TE-SPT) aan

4.3 Voorbeeld van het regelen van de installatie

4.3.1 Regelen van het luchtdebiet, de toevoerluchttemperatuur en de handbediening/het klokprogramma

Instelling van het luchtdebiet

Stap	Handeling
1	Zet het registeradres 0007 op een waarde tussen 0 en 100%. De waarde 0% stopt de unit.


Instelling van de toevoerluchttemperatuur

Stap	Handeling
1	Zet het registeradres 0008 op een waarde tussen 10 en 35°C. NB: het instelpunt voor de temperatuur kan worden begrensd door andere instellingen en functies.

Klokprogramma Zet het registeradres 0015 op "1" als u de unit weer op het klokprogramma wilt zetten.

1. FI – Tuotetietoja

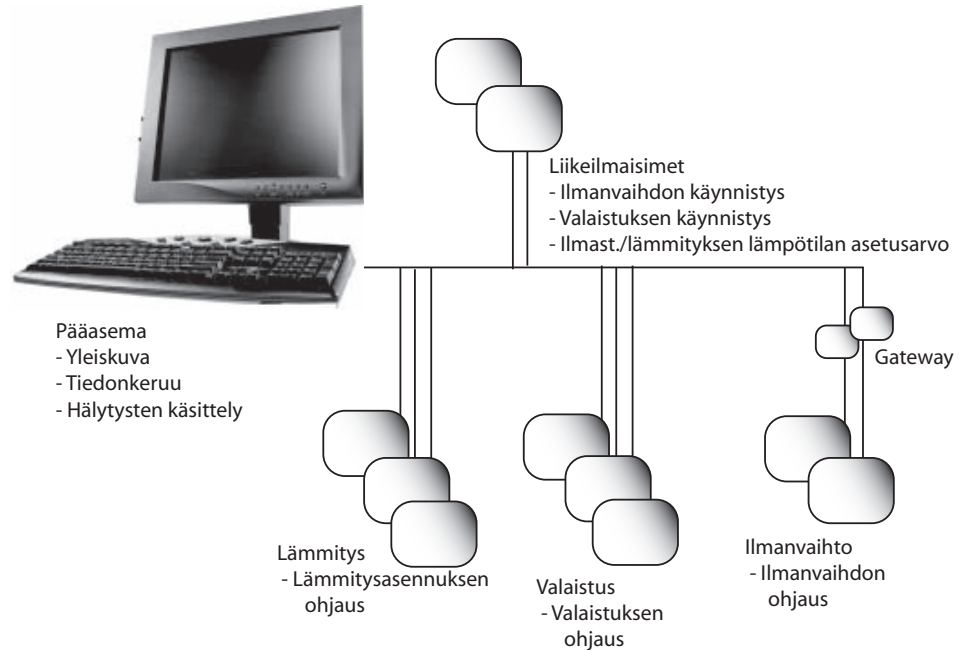
1.1 MTCP käyttö VEX/CX-laitteissa, joissa on EXact2

Yleistä	EXact2-ohjauksella varustetuissa VEX-koneissa on integroitu Modbus RTU -rajapinta rakennuksen muiden Modbus-yksiköiden kanssa tapahtuvaa tiedonsiirtoa varten. Jos Modbus-tiedonsiirtoon käytetään TCP/IP:tä, voidaan käyttää MTCP-moduulia. MTCP on yhdyskäytävä, joka muuntaa tiedon Modbus RTU:n ja Modbus TCP-protokollan välillä. MTCP esiintyy Ethernet-verkossa Modbus/TCP-orjana.
Käynnistys ja säätö	Jos tiedonsiirto tapahtuu Modbus-verkon kautta, tämä vaikuttaa koneen HMI-paneeliin. Toisin sanoen HMI-paneelissa tehtyjä asetuksia voidaan muuttaa Modbus-verkon kautta ja päinvastoin. Viimeksi tehdyt muutokset ovat voimassa.
Varoitus!	 Katkaise jännitteensyöttö koneeseen ennen luukkujen avaamista. Jos kone on pysäytetty HMI-paneelista, se voidaan myöhemmin käynnistää Modbus-verkon kautta.
Erikoisasiantuntija	Erikoisosaamista vaativia asetuksia ei voida tehdä suoraan Modbus-verkon kautta. EXHAUSTO suosittelee, että käyttöönoton suorittaa ammattitaitoinen henkilökunta suoraan koneen HMI-paneelista.
Valvonta	Tärkeimmät käyttöparametrit määritetään päivittäisen käytön valvontaa varten. Jos konetta valvotaan pääasemalta käsin, valvonnassa käytettävät näytöt on syytä pitää mahdollisimman yksinkertaisina selkeyden vuoksi.
Hälytys	Kaikki hälytysarvot määritetään Modbusin kautta hälytysten valvontaa varten. Kaikki hälytykset voidaan tallentaa pääasemaan (tietokoneeseen), ja ne tarjoavat yleiskuvan asennuksesta. EXact2-ohjauksen valikossa 4.5 "Ajankohtainen luettelo" voi olla korkeintaan 16 ajankohtaista hälytystä. Hälytyksiä vastaavat rekisterinumerot on lueteltu tämän oppaan lopussa olevassa luettelossa. Hälytykset on kuvattu "EXact2-automaatiikan perusoppaassa".
Tiedonkeruu	Kun ilmanvaihtojärjestelmä on käyttöönoton jälkeen optimoitava asetusarvoja silmällä pitäen, lämpötilojen, ilmamäärien ja muiden käyttöarvojen trendikäyrät ovat avuksi. Näitä arvoja voidaan noutaa koneesta Modbus-verkon kautta, ja ne on kirjattava ja tallennettava pääasemaan (tietokoneeseen).

1.1.1 Toiminta yhdessä muiden teknisten laitteiden kanssa

Toiminta yhdessä muiden teknisten laitteiden kanssa

Mukavuuden ja energiataloudellisen käytön varmistamisen kannalta on eduksi, että VEX-kone toimii yhdessä muiden teknisten asennusten, kuten lämmitysasennusten, liikeantureiden tai ikkunakytkimien kanssa. Markkinoilla on lukuisia komponentteja, joilla yhteistoiminta voidaan varmistaa ja jotka mahdollistavat myös asennukseen myöhemmin tehtävät muutokset tai laajennukset.



2. Asennus

2.1 Mekaaninen asentaminen

2.1.1 Tehdasasennus

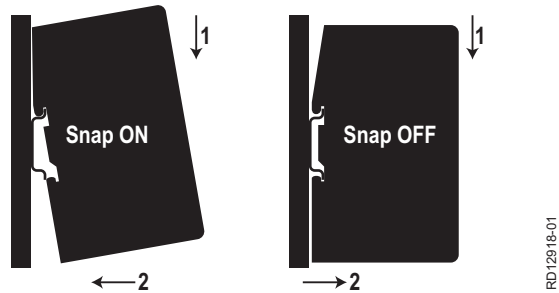
Jos MTCP on tilattu valmiina, sitä ei tarvitse asentaa erikseen. MTCP asennetaan aggregaatin automaattikarasiaan. Valokuvassa näkyy VEX240.



2.1.2 MTCP:n jälkiasennus

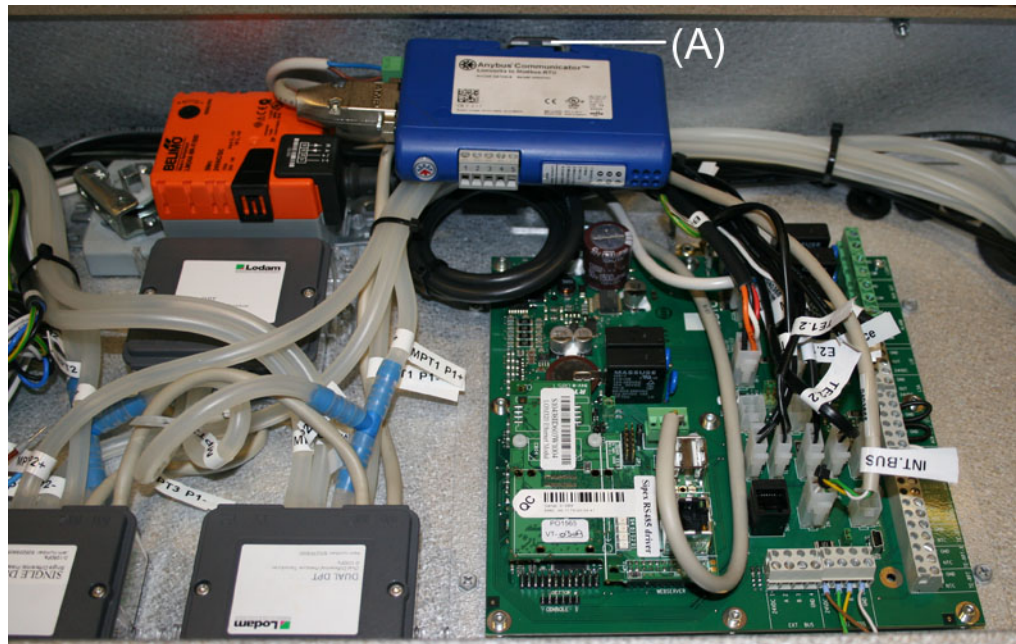
Jos MTCP-AS on tilattu jälkiasennettavaksi, MTCP-moduuli on asennettava automatiikkarasian DIN-kiskoon. Jäljempänä kerrotaan VEX-mallien asentamisesta. Mukana toimitettu pidike on aina asennettava suojaamaan MTCP-moduulin johtoa.

MTCP-moduuli asennetaan DIN-kiskoon kuvassa näkyvällä tavalla.



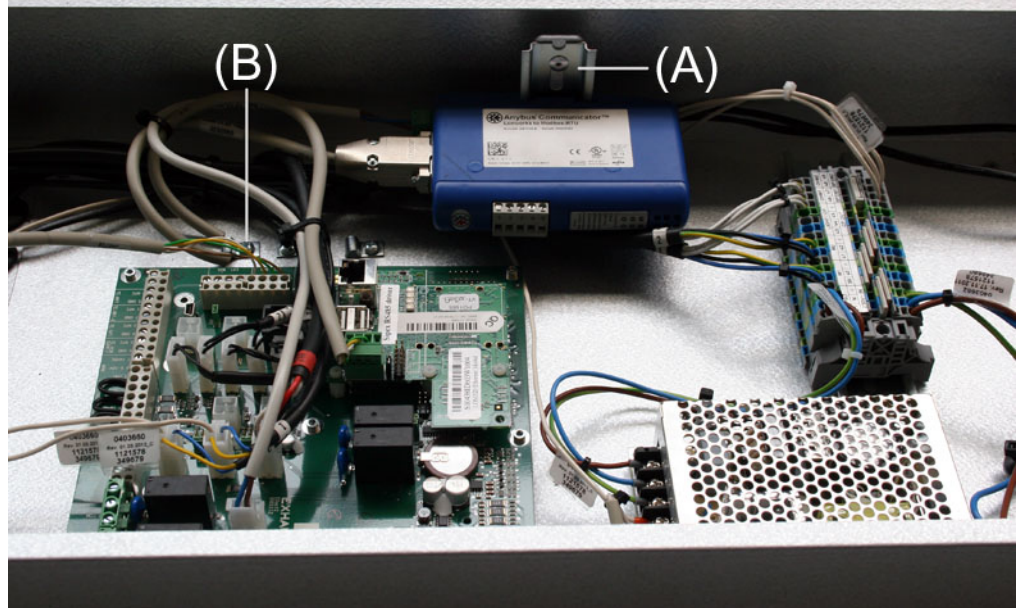
2.1.3 MTCP-jälkiasennus VEX320C/330C-laitteistoon

(A) Asenna moduuli DIN-kiskoon ja asenna suoja kiinnike.



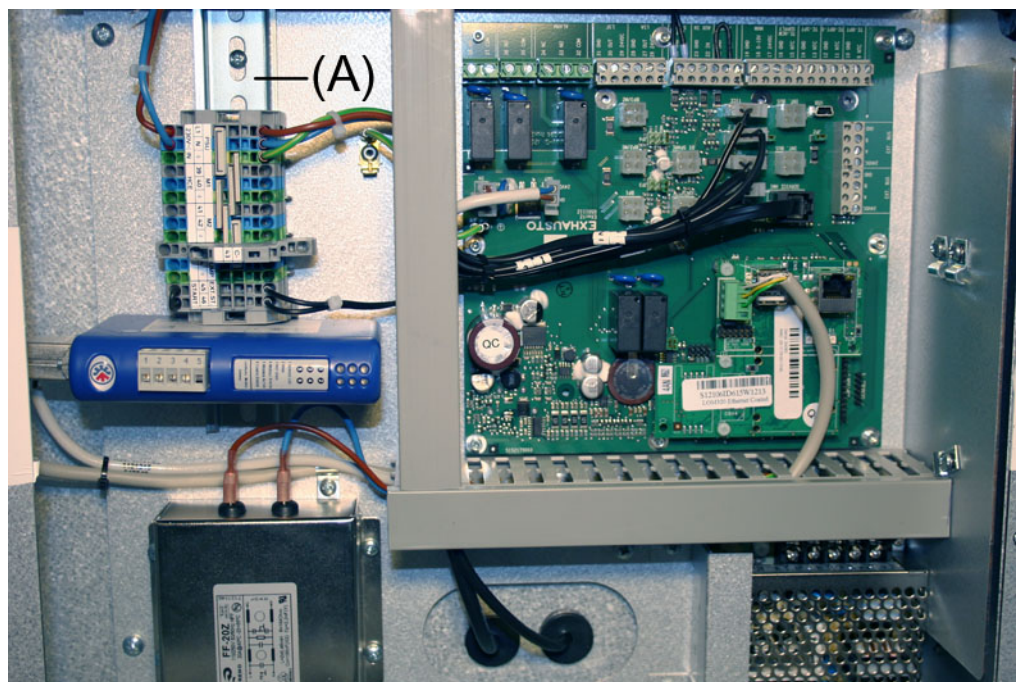
2.1.4 MTCP-jälkiasennus VEX330H-laitteistoon

- (A) Asenna moduuli DIN-kiskoon.
 (B) Asenna suoja-kiinnike.



2.1.5 MTCP-jälkiasennus VEX308-laitteistoon

- (A) Asenna moduuli DIN-kiskoon. Asenna suojakiinnike.

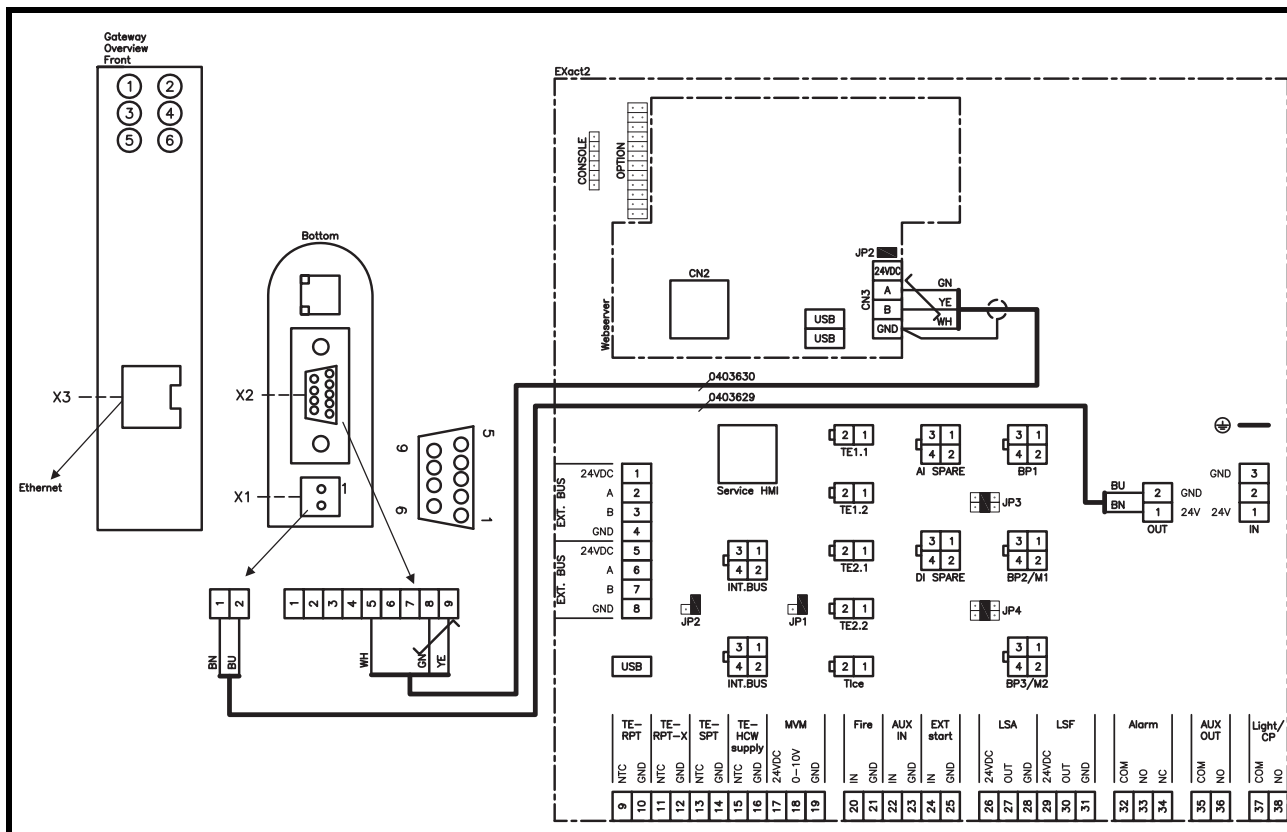


2.2 Sähköasennus

2.2.1 Tehdasasennus

Jos MTCP on tilattu valmiina, sitä ei tarvitse asentaa erikseen. Kaikki sisäiset kytkennät on testattu valmiiksi.

2.2.2 Jälkiasennus EXact2



X1, X2, X3	Nasta	Signaalin kuvaus
X1: Virtalähde	1	+24 VDC
	2	0 VDC (runko)
X2: Modbus (RS-485)	1	Ei voida liittää
	2	Ei voida liittää
	3	Ei voida liittää
	4	Ei voida liittää
	5	0 VDC (runko)
	6	Ei voida liittää
	7	Ei voida liittää
	8	RS485 + (A)
	9	RS485 - (B)
X3: Ethernet	1	TD+ (Transmit data +)
	2	TD- (Transmit data -)
	3	RD+ (Receive data +)
	4	Ei käytössä
	5	Ei käytössä
	6	RD- (Receive data -)
	7	Ei käytössä
	8	Ei käytössä

2.2.3 Verkkotyyppin, nopeuden, topologian jne. kuvaus.

- EXact2 Modbus käyttää Modbus RTU-protokollaa RS-485-väylätopologiassa, jonka molemmat päät on terminoitu 120 ohmin vastuksilla. Terminointivastukset on sisäänrakennettu moduuleihin.
- MTCP käyttää Modbus TCP-protokollaa Ethernet-verkossa.

Terminointi

Tarkista, että terminointivastus on yhdistetty. Se tehdään käyttämällä web-palvelimen hyppyjohtinta JP2.

2.2.4 Kytkeä Ethernet-verkkoon

Ethernet kytketään MTCP-moduulin etupuolelle, ei EXact-ohjauksen piirikorttiin.



3. Käyttö

3.1 LED-ilmaisimien – signaalien selitykset



LED nro	Toiminto	Näyttö	LED-signaali	Kuvaus
1	Moduulin tila	Vihreä/ punainen	Sammunut	MTCP on ilman virtaa.
			Palaa vihreänä	MTCP toimii oikein.
			Vilkkuu vihreänä	MTCP on valmiustilassa.
			Vilkkuu punaisena	On havaittu pieni sisäinen virhe.
			Palaa punaisena	On havaittu suuri sisäinen virhe. Ota yhteys huoltoon.
			Vilkkuu vihreänä/ punaisena	Testaus käynnissä.
2	Verkon tila	Vihreä/ punainen	Sammunut	MTCP on ilman jännitettä tai MTCP:lle ei ole annettu IP-osoitetta.
			Palaa vihreänä	Vähintään yksi EtherNet/IP-yhteys on aktiivinen.
			Vilkkuu vihreänä	Ei aktiivista Ethernet-IP-yhteyttä.
			Vilkkuu punaisena	Vähintään yksi aktiivinen EtherNet/IP-yhteys on katkennut.
			Palaa punaisena	MTCP on havainnut, että sille annettu IP-osoite on jo käytössä.
			Vilkkuu vihreänä/ punaisena	Testaus käynnissä.
3	Verkkolinkki	Vihreä	Off	MTCP:tä ei ole kytketty Ethernet-verkkoon.
			Vihreä	MTCP on kytketty Ethernet-verkkoon.
4	Aktiviteetti	Vihreä	Vilkkuu vihreänä	Tietoa vastaanotetaan tai lähetetään.
5	Aliverkon tila (Modbus RTU)	Vihreä/ punainen	Off	MTCP on ilman virtaa.
			Vilkkuu vihreänä	Aliverkko ei ole aktiivinen.
			Palaa vihreänä	Aliverkko on aktiivinen.
			Palaa punaisena	Pysäytetty.
6	MTCP:n tila	Vihreä/ punainen	Off	MTCP on ilman virtaa.
			Vilkkuu vihreänä/ punaisena	Konfiguraatio puuttuu tai on virheellinen.
			Vihreä	Alustus käynnissä.
			Vilkkuu vihreänä	Konfiguraatio ok.

3.2 EXact2-ohjauksen konfigurointi HMI:n/webpalvelimen kautta

3.2.1 BMS-toiminnon aktivointi

EXact2-ohjauksen ja MTCP-moduulin välinen tiedonsiirto aktivoidaan seuraavasti:

Vaihe	Toimenpide
1	Siirry BMS-valikkoon HMI-paneelin valikosta 3.5 (koodi 1111).
2	Valitse "MTCP".
3	Odota noin 2 minuuttia, kunnes "MTCP"-asetukset on aktivoitu.
Tarkastus	EXact2-ohjauksen ja MTCP-moduulin välinen tiedonsiirto on aktiivinen, kun MTCP-moduulin LED nro 1 palaa vihreänä.

3.3 MTCP-moduulin IP-osoitteen konfigurointi.

3.3.1 Verkkoparametrit

MTCP:ssä on vakiona seuraavat verkkoparametrit:

IP-osoite: 192.168.1.190

Gateway: 192.168.1.1

Subnet mask: 255.255.255.0

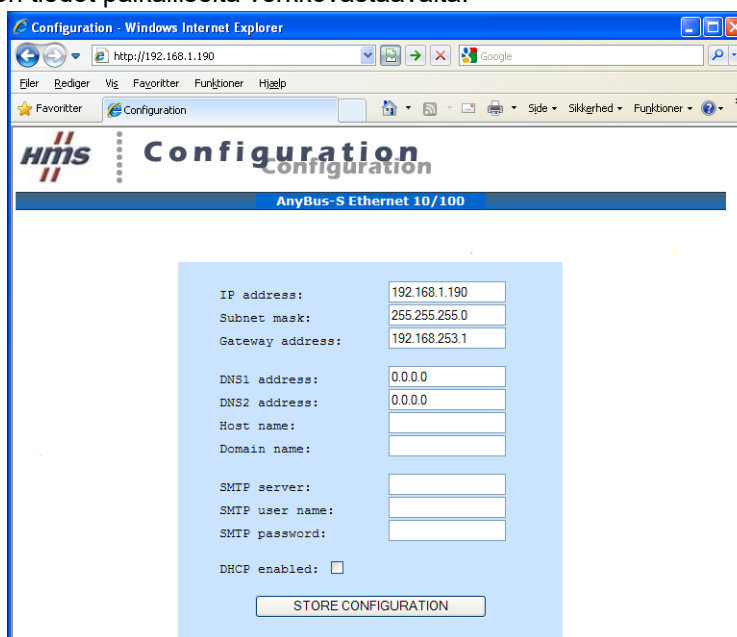
DHCP: Disabled

3.3.2 Verkkoparametriasetukset

IP-osoite voidaan haluttaessa vaihtaa MTCP-moduulin sisäänrakennetun verkkopalvelimen kautta.

IP-osoitteen muuttaminen

Vaihe	Toimenpide
1	Kytke PC ja MTCP paikallisverkkoon verkkoon.
2	Aseta PC:n IP-osoite samaan aliverkkoon kuin MTCP-moduuli (oletusali-verkko: 192.168.1.xxx).
3	Siirry MTCP:n aloitussivulle kirjoittamalla URL-osoiteruutuun MTCP:n IP (oletus IP-osoite: 192.168.1.190).
4	Verkkoparametreja voidaan muuttaa aloitussivulta käsin. Saat tarvittavat verkon tiedot paikalliselta verkkovastaavalta.



4. Modbus-toiminnot

4.1 Modbus-toimintokoodien kuvaus

MTCP-moduulin tukemat toiminnot

Toiminto	Kuvaus
03	Read Holding Register
04	Read Input Register
16	Write Multiple Registers

4.2 Luettelo tavallisimmista Modbus-rekistereistä

Yleiskatsaus

Oheinen taulukko sisältää yleisimmät rekisteriosoitteet. Täydellinen luettelo lisätietoineen on liitteessä tämän käyttöohjeen lopussa.

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Kuvaus
0007	0008	HOLDING	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Ilmamäärän asetusarvo Tässä rekisterissä määritetään ilmamäärän asetusarvo.
0008	0009	HOLDING	1	100	350	10	°C	Unsigned	Lämpötilan asetusarvo Tässä rekisterissä määritetään tuloilman lämpötilan tai huonelämpötilan asetusarvo kokoonpanon mukaan.
0009	0010	HOLDING	1	0	10 000	1	l/s	Unsigned	Vakioilmamäärän asetusarvo Tässä rekisterissä määritetään poistotai tuloilmapuhaltimen ilmamäärän asetusarvo, kun käytetään ilmamäärän säätömenetelmää 3 tai 4.
0015	0016	HOLDING	1	0	1	1		Unsigned	Ohjaustila: Tämä rekisteri sisältää yksikön ohjaustilan arvon. Arvo: 0=Manuaalinen Arvo: 1=Viikko-ohjelma
0104	0105	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Puhallinnopeus, poistoilmapuhallin Tässä rekisterissä näkyy puhallinnopeus
0107	0108	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Puhallinnopeus, tuloilmapuhallin Tässä rekisterissä näkyy puhallinnopeus
0115	0116	INPUT	1	0	1	1	°C	Unsigned	Tila, tämä rekisteri näyttää, onko laite käynnissä vai ei. Tila: 0=On, Tila: 1=Off
0116	0117	INPUT	1	0	7	1	°C	Unsigned	Asetus, ilmansäätö Tässä rekisterissä näkyy ilmansäädön tila Arvo 0 = OFF Arvo 1 = Käynnistyy Arvo 2 = Pelti avautuu Arvo 3 = Poistoilmapuhallin käynnistyy Arvo 4 = Tuloilmapuhallin käynnistyy Arvo 5 = VEX toimii Arvo 6 = VEX on pysähtynyt, mutta toimii jälkikäynnillä Arvo 7 = Pelti sulkeutuu

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Kuvaus
0135	0136	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 1 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0136	0137	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 2 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0137	0138	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 3 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0138	0139	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 4 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0139	0140	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 5 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0140	0141	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 6 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0141	0142	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 7 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0142	0143	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 8 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0143	0144	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 9 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0144	0145	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 10 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0145	0146	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 11 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0146	0147	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 12 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0147	0148	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 13 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0148	0149	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 14 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0149	0150	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 15 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen. Ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".

Register address	Register no.	Modbus type	Size	Min.	Max.	Scale	Unit	Type	Kuvaus
0150	0151	INPUT	1	0	65 535	1	°C	Unsigned	Ajankohtainen hälytys – hälytys 16 Rekisteri osoittaa, että yksi hälytys on aktiivinen, ks. myös EXact2-ohjauksen valikko 4.5 "Ajankohtainen luettelo".
0160	0161	INPUT	1	0	4	1	°C	Signed	Nykyinen sisäilmaston taso Tässä rekisterissä näkyy nykyinen sisäilmaston taso Arvo 0 = puhallin pysähtynyt Arvo 1 = Comfort Arvo 2 = Standby Arvo 3 = Economy
0173	0174	INPUT	1	0	10	1	°C	Unsigned	Lämpötilan säätömenetelmä Tässä rekisterissä näkyy nykyinen menetelmä: Arvo 0 = Automaattinen. Lämmittämisen, talteenoton ja jäähdyttämisen välillä vaihdetaan automaattisesti. Arvo 4 = Yöjäähdytys käytössä. Arvo 6 = Aggregaatin tila on Master OFF. Arvo 10 = Jäähdytyksen talteenotto on käytössä. Arvo 13 = Aggregaatti on säästötilassa (vain käynnistyksen aikana). Arvo 255 = Ei alusteta (vain käynnistyksen aikana).
0174	0175	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Lämmityspatteri 1 Tässä rekisterissä näkyy lämmityspatterin 1 asetusarvo
0175	0176	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Lämmön talteenottoyksikkö Tässä rekisterissä näkyy lämmön talteenottoyksikön asetusarvo
0176	0177	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Jäähdytyksen talteenottoyksikkö Tässä rekisterissä näkyy jäähdytyksen talteenottoyksikön asetusarvo
0177	0178	INPUT	1	0	1 000	10	%	Unsigned	Jäähdytyslaite Tässä rekisterissä näkyy jäähdytyslaitteen asetusarvo
0187	0188	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Lämpötila-anturi – tuloilma Tässä rekisterissä näkyy nykyisessä lämpötila-anturissa mitattu lämpötila
0191	0192	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Lämpötila-anturi – ulkoilma Tässä rekisterissä näkyy nykyisessä lämpötila-anturissa mitattu lämpötila
0194	0195	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Lämpötila-anturi – jäteilma Tässä rekisterissä näkyy nykyisessä lämpötila-anturissa mitattu lämpötila
0195	0196	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Lämpötila-anturi – poistoilma Tässä rekisterissä näkyy nykyisessä lämpötila-anturissa mitattu lämpötila
0198	0199	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Lämpötila-anturi – paluovesi – lämmityspatteri 1 Tässä rekisterissä näkyy lämmityspatterin paluuputkessa mitattu lämpötila (TE-RPT)
0199	0200	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Lämpötila-anturi – paluovesi – lämmityspatteri 1 Tässä rekisterissä näkyy lämmityspatterista tulevassa paluuputkessa mitattu lämpötila (kylmin kohta) (TE-RPT-X)
0200	0201	INPUT	1	-700	1 500	10	°C	Signed	Lämpötila-anturi – tulovesi – lämmityspatteri 1 Tässä rekisterissä näkyy lämmityspatterin tuloputkessa mitattu lämpötila (TE-SPT)

4.3 Koneen ohjausesimerkki

4.3.1 Ilmamäärän, tuloilmalämpötilan ja manuaalisen tilan/ajastimen ohjaus

Ilmamäärän asetus

Vaihe	Toimenpide
1	Aseta rekisterin osoite 0007 arvoon 0–100 %. Arvo 0 % pysäyttää koneen.

Tuloilmalämpötilan asetus

Vaihe	Toimenpide
1	Aseta rekisterin osoite 0008 arvoon 10–35 °C. Huomaa: Muut asetukset ja toiminnot voivat rajoittaa lämpötilan asetusarvoa.

Ajastinohjelma Aseta rekisterin osoite 0015 arvoon "1", jos konetta halutaan käyttää ajastimella.

1. Appendix - Complete list of Registers - in English

1.1 Appendix

Register adress	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0000	0001	-	-	-	-	-	-	-	-	Not available
0001	0002	RW	HOLDING	1	0	59	1	Seconds	Unsigned	Second from internal real time clock
0002	0003	RW	HOLDING	1	0	59	1	Minutes	Unsigned	Minute from internal real time clock
0003	0003	RW	HOLDING	1	0	23	1	Hours	Unsigned	Hour from internal real time clock
0004	0005	RW	HOLDING	1	1	31	1	Day	Unsigned	Day in month from internal real time clock
0005	0006	RW	HOLDING	1	1	12	1	Month	Unsigned	Month from internal real time clock
0006	0007	RW	HOLDING	1	2008	2099	1	Year	Unsigned	Year from internal real time clock
0007	0008	RW	HOLDING	1	0	1000	10	%	Unsigned	Airflow set point. This register sets the airflow set point.
0008	0009	RW	HOLDING	1	100	350	10	°C	Unsigned	Temperature set point: This register is used to set the temperature set point to the supply air or room temperature regulator, depending the configuration.
0009	0010	RW	HOLDING	1	0	10000	1	l/s	Unsigned	Fixed airflow set point: This register sets the airflow set point for the extract air air fan or supply air fan, when using air regulation method 4 or 3.
0010	0011	RW	HOLDING	1	50	200	100		Unsigned	Air balance: This register indicates the balance set point between supply air and extract air set point.
0011	0012	RW	HOLDING	1	0	100	1	%	Unsigned	Relative humidity: This register holds the measured RH value for the compensation function.
0012	0013	RW	HOLDING	1	0	2000	1	ppm	Unsigned	CO2: This register holds the measured CO2 value for the compensation function.
0013	0014	RW	HOLDING	1	-500	7000	10	°C	Signed	Outdoor temperature compensation of supply air: This register holds the measured temperature for the compensation function.
0014	0015	RW	HOLDING	1	-500	7000	10	°C	Signed	Supply temperature controlled air reduction: This register holds the measured temperature for the compensation function.
0015	0016	RW	HOLDING	1	0	1	1		Unsigned	Control mode: This register holds the value for the control mode of the Unit. Value: 0=Manual Value: 1=Weekly plan
0016	0017	RW	HOLDING	1	0	1	1		Unsigned	Alarm reset: This register holds the value for the alarm reset flag. Value: 0=Not active Value: 1=Active

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0017	0018	RW	HOLDING	1	0	255	1	Pa	Unsigned	Extract air filter alarm level: This register holds the value for the extract air filter alarm level.
0018	0019	RW	HOLDING	1	0	255	1	Pa	Unsigned	Extract air filter warning level: This register holds the value for the extract air filter warning level.
0019	0020	RW	HOLDING	1	0	255	1	Pa	Unsigned	Supply air filter warning level: This register holds the value for the supply air filter warning level.
0020	0021	RW	HOLDING	1	0	255	1	Pa	Unsigned	Supply filter alarm level: This register holds the value for the supply air filter Alarm level.
0021	0022	RW	HOLDING	1	1	9	1		Unsigned	Language selection: This register holds the index for the selected preferred language for the HMI. Value : 0 = Invalid 1 = English 2 = German 3 = French 4 = Danish 5 = Norwegian 6 = Swedish 7 = Finnish 8 = Dutch 9 = Russian
0022	0050	RW	HOLDING	1	0	1	1		Unsigned	Night-time cooling enabled: This register holds the enable value for the night cooling function. Value: 0 = Disabled, 1 = Enabled
0023	0024	RW	HOLDING	1	0	1000	10	%	Unsigned	Extract fan speed setpoint when controlling VEX unit from BMS. 0-1000 = 0.0-100.0%. 1001 = default value. Air reg. = 8 (menu 3.1.1) and AUX = BMS (menu 3.1.14).
0024	0025	RW	HOLDING	1	0	1000	10	%	Unsigned	Supply fan speed setpoint when controlling VEX unit from BMS. 0-1000 = 0.0-100.0%. 1001 = default value. Air reg. = 8 (menu 3.1.1) and AUX = BMS (menu 3.1.14).
0025	0026	RW	HOLDING	1	0	1000	10	%	Unsigned	BMS override output for dampers in extract duct. This variable holds a user specified value, that indicates weather external dampers must be open, closed or free running. See "EXact2 menuguide" for instructions.
0026	0027	RW	HOLDING	1	0	1000	10	%	Unsigned	BMS override output for dampers in supply duct. This variable holds a user specified value, that indicates weather external dampers must be open, closed or free running. See "EXact2 menuguide" for instructions.

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0027	0028	RW	HOLDING	1	0	1	1		Unsigned	Heat regulator type: This variable holds the value for the current heat regulator type. 0 = Supply temperature regulation. 1 = Room temperature regulation.
0051	0052	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Address 1: This register indicates the IP address for the onboard webserver.
0052	0053	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Address 2: This register indicates the IP address for the onboard webserver.
0053	0054	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Address 3: This register indicates the IP address for the onboard webserver.
0054	0055	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Address 4: This register indicates the IP address for the onboard webserver.
0055	0056	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Mask 1: This register indicates the IP mask for the onboard webserver.
0056	0057	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Mask 2: This register indicates the IP mask for the onboard webserver.
0057	0058	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Mask 3: This register indicates the IP mask for the onboard webserver.
0058	0059	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Mask 4: This register indicates the IP mask for the onboard webserver.
0059	0060	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Gateway 1: This register indicates the IP gateway for the onboard webserver.
0060	0061	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Gateway 2: This register indicates the IP gateway for the onboard webserver.
0061	0062	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Gateway 3: This register indicates the IP gateway for the onboard webserver.
0062	0063	RO	INPUT	4	0	255	1		Unsigned	IP Gateway 4: This register indicates the IP gateway for the onboard webserver.
0063	0064	RO	INPUT	1	0	255	1		Unsigned	Use DHCP: This register indicates if the onboard webserver uses DHCP. State: 0 = Does not use DHCP 1 = Uses DHCP
0064	0065	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	FC1 status: This register indicates if the FC is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online
0065	0066	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	FC1 operation: This register indicates if the FC is running or not. State: 0 = Not running, 1 = Running

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0066	0067	RO	INPUT	1	0	5000	100	Hz	Unsigned	FC1 frequency: This register indicates the current frequency output from the FC.
0067	0068	RO	INPUT	1	0	10000	1	P	Unsigned	FC1 power: This register indicates the current power output from the FC.
0068	0069	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	FC2 status: This register indicates if the FC is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online
0069	0070	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	FC2 operation: This register indicates if the FC is running or not. State: 0 = Not running, 1 = Running
0070	0071	RO	INPUT	1	0	5000	100	Hz	Unsigned	FC2 frequency: This register indicates the current frequency output from the FC.
0071	0072	RO	INPUT	1	0	10000	1	W	Unsigned	FC2 power: This register indicates the current power output from the FC.
0072	0073	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	DRHX status: This register indicates if the DRHX is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online
0073	0074	RO	INPUT	1	0	10000	100	%	Unsigned	DRHX set point: This register indicates is the set point for the rotary heat exchanger unit.
0074	0075	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	DRHX status: This register indicates if the rotary heat exchanger unit is online or not. State: 0 = Not running, 1 = Running
0075	0076	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Pressure transmitter 1 status: This register indicates if the pressure sensor is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online
0076	0077	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Pressure transmitter 2 status: This register indicates if the pressure sensor is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online
0077	0078	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Pressure transmitter 3 status: This register indicates if the pressure sensor is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online
0078	0079	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Pressure transmitter 4 status: This register indicates if the pressure sensor is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online
0079	0080	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Pressure transmitter 5 status: This register indicates if the pressure sensor is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0080	0081	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Pressure transmitter 6 status: This register indicates if the pressure sensor is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online
0081	0082	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Pressure transmitter 7 status: This register indicates if the pressure sensor is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online
0082	0083	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Heating unit 1 status: This register indicates if the heating unit is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online
0083	0084	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Heating unit 1 set point: This register indicates the set point for the heating unit.
0084	0085	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Heating unit 1 status: This register indicates the status of the heating unit. Value: 0 = Heat retention mode 1 = Normal operation, with frost safety surveillance activated.
0085	0086	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Heating unit 1 valve set point: This register indicates the set point to the valve.
0086	0087	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Heating unit 1 pump state This register indicates the current state of the pump. Value: 0 = Off, 1 = On.
0087	0088	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Heating unit 1 modulation set point: This register indicates the set point to the modulating part of the electrical heating unit.
0088	0089	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	External cooling unit status: This register indicates if the heating unit is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online
0089	0090	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	External cooling unit set point This register indicates the set point to the cooling unit.
0090	0091	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	External cooling unit status This register indicates the status of the cooling unit. Value: 0 = Off, 1 = Normal operation
0091	0092	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	External cooling unit valve set point This register indicates the set point to the valve.
0092	0093	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	External cooling unit pump status: This register indicates the current state of the pump. Value: 0 = Off, 1 = Pump is On.
0093	0094	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Cooling unit status: This register indicates if the heating unit is online or not. State: 0 = Offline, 1 = Online

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0094	0095	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Cooling unit set point: This register indicates the set point to the cooling unit.
0095	0096	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Cooling unit status: This register indicates the status of the cooling unit. Value: 0 = Off, 1 = Normal operation
0096	0097	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	HMI 1 status: This register indicates if the HMI 1 is online or not State: 0 = Offline, 1 = Online
0097	0098	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	HMI 2 status: This register indicates if the HMI 2 is online or not State: 0 = Offline, 1 = Online
0098	0099	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	CO2 MIO module status: This register indicates if the MIO module is online or not State: 0 = Offline, 1 = Online
0099	0100	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	RH MIO module status: This register indicates if the MIO module is online or not State: 0 = Offline, 1 = Online
0100	0101	RO	INPUT	1	0	1			Unsigned	Temperature MIO module Status: This register indicates if the MIO module is online or not State: 0 = Offline, 1 = Online
0101	0102	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	PIR MIO module status: This register indicates if the MIO module is online or not State: 0 = Offline, 1 = Online
0102	0103	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Airflow set point: This register indicates the actual airflow set point in percent.
0103	0104	RO	INPUT	1	0	6000	1	l/s	Unsigned	Fixed airflow set point This register indicates the airflow set point for the extract air fan or supply fan, when using airflow regulation method 4 or 3.
0104	0105	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Extract air fan speed: This register indicates the fan speed.
0105	0106	RO	INPUT	1	0	100		%	Unsigned	Minimum extract air fan speed: This register indicates the minimum fan speed.
0106	0107	RO	INPUT	1	0	100	1	%	Unsigned	Maximum extract air fan speed: This register indicates the maximum fan speed.
0107	0108	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Supply air fan speed: This register indicates the fan speed.
0108	0109	RO	INPUT	1	0	100	1	%	Unsigned	Minimum supply air fan speed: This register indicates the minimum fan speed.

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0109	0110	RO	INPUT	1	0	100	1	%	Unsigned	Maximum supply air fan speed: This register indicates the maximum fan speed.
0110	0111	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Extract air damper status: This register indicates the state of the extract air damper. State: 0 = Closed, 1 = Open
0111	0112	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Supply air damper status: This register indicates the state of the supply air damper. State: 0 = Closed, 1 = Open
0112	0113	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Airflow set point compensated: This register is used to indicate the compensated air set point. CO2 and RH level affects this value.
0113	0114	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Extract air set point: This register indicates the set point to the extract airflow regulator. This is the output from either fixed speed, constant flow or constant pressure regulator.
0114	0115	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Supply air set point: This register indicates the set point to the supply airflow regulator. This is the output form either fixed speed, constant flow or constant pressure regulator.
0115	0116	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	State: This register indicates if the unit is running or not. State: 0=Off, State: 1=On
0116	0117	RO	INPUT	1	0	7	1		Unsigned	Airflow regulator mode: This register indicates the state of the airflow regulator. Value: 0 = OFF 1 = Starting 2 = Dampers opening 3 = Extract air fan starting 4 = Supply air fan starting 5 = Unit is running 6 = Unit is stopping but is doing post ventilation 7 = Dampers are closing
0117	0118	RO	INPUT	1	0	1000	1	Pa	Unsigned	Extract air fan inlet pressure: This register indicates the pressure drop across the extract air fan inlet. This pressure is converted to temperature compensated flow.
0118	0119	RO	INPUT	1	0	6000	1	l/s	Unsigned	Extract air flow: This register indicates flow in the extract air duct.
0119	0120	RO	INPUT	1	0	1000	1	Pa	Unsigned	Supply air fan inlet pressure: This register indicates the pressure drop across the supply air fan inlet. This pressure is converted to temperature compensated flow.

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0120	0121	RO	INPUT	1	0	6000	1	l/s	Unsigned	Supply airflow: This register indicates airflow in the supply air duct.
0121	0122	RO	INPUT	1	0	1000	1	Pa	Unsigned	Extract air filter pressure drop: This register indicates the pressure drop across the extract air filter.
0122	0123	RO	INPUT	1	0	1000	1	Pa	Unsigned	Supply air filter pressure drop: This register indicates the pressure drop across the supply air filter.
0123	0124	RO	INPUT	1	0	1000	1	Pa	Unsigned	Extract air duct pressure. This register indicates the pressure in extract air duct.
0124	0125	RO	INPUT	1	0	1000	1	Pa	Unsigned	Supply air duct pressure. This register indicates the pressure in supply air duct.
0125	0126	RO	INPUT	1	0	6000	1	l/s	Unsigned	Constant extract airflow regulator set point: This register indicates the set point for the extract air flow regulator.
0126	0127	RO	INPUT	1	0	6000	1	l/s	Unsigned	Constant extract airflow regulator feedback: This register indicates the set point for the extract air flow regulator.
0127	0128	RO	INPUT	1	0	6000	1	l/s	Unsigned	Constant supply airflow regulator set point: This register indicates the set point for the supply air flow regulator.
0128	0129	RO	INPUT	1	0	6000	1	l/s	Unsigned	Constant supply airflow regulator feedback: This register indicates the set point for the supply air flow regulator.
0129	0130	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Constant extract air speed regulator set point: This register indicates the set point for the extract air speed regulator.
0130	0131	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Constant supply air speed regulator set point: This register indicates the set point for the supply air speed regulator.
0131	0132	RO	INPUT	1	0	1000	1	Pa	Unsigned	Constant extract air pressure regulator set point: This register indicates the set point for the extract air pressure regulator.
0132	0133	RO	INPUT	1	0	1000	1	Pa	Unsigned	Constant extract air pressure regulator feedback: This register indicates the set point for the extract air pressure regulator.
0133	0134	RO	INPUT	1	0	1000	1	Pa	Unsigned	Constant supply air pressure regulator set point: This register indicates the set point for the supply air pressure regulator.
0134	0135	RO	INPUT	1	0	1000	1	Pa	Unsigned	Constant supply air pressure regulator feedback: This register indicates the set point for the supply air pressure regulator.
0135	0136	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 1 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0136	0137	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 2 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0137	0138	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 3 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0138	0139	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 4 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0139	0140	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 5 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0140	0141	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 6 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0141	0142	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 7 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0142	0143	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 8 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0143	0144	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 9 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0144	0145	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 10 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0145	0146	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 11 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0146	0147	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 12 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0147	0148	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 13 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0148	0149	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 14 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0149	0150	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 15 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0150	0151	RO	INPUT	1	0	65535	1		Unsigned	Current active alarm 16 output: The register shows there is an active alarm. See also EXact2 control menu 4.5 "Current List".
0151	0152	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Air balance: This register indicates balance set point between supply air and extract air set point.
0152	0153	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Relative humidity compensation status: This register indicates if RH compensation is active. State: 0 = Inactive, 1 = Active
0153	0154	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	CO2 compensation status: This register indicates if CO2 compensation is active. State: 0 = Inactive, 1 = Active
0154	0155	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Outdoor temperature compensation of supply air status: This register indicates if outdoor temperature compensation of supply air is active. State: 0 = Inactive, 1 = Active
0155	0156	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Supply air temperature controlled air reduction status: This register indicates if supply air temperature controlled air reduction is active. State: 0 = Inactive, 1 = Active
0156	0157	RO	INPUT	1	100	400	10	°C	Signed	Outdoor temperature compensation of room temperature set point: This register indicates the set point for starting of room temperature compensation
0157	0158	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Outdoor temperature compensation of room temperature status: This register indicates if outdoor air temperature compensation of room temperature is active. State: 0 = Inactive, 1 = Active
0158	0159	RO	INPUT	1	100	400	10	°C	Signed	Outdoor temperature compensation of supply air temperature set point: This register indicates the set point for beginning of supply air temperature compensation
0159	0160	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Outdoor temperature compensation of supply air temperature active: This register indicates if outdoor temperature compensation of supply air temperature is active. State: 0 = Inactive 1 = Active
0160	0161	RO	INPUT	1	-1	2	1		Signed	Active profile: This register indicates which profile is active. Value: -1 = Off 0 = Comfort 1 = Standby 2 = Economy
0161	0162	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Daylight savings time: This register indicates if daylight savings time is now. State: 0 = No, 1 = Yes

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0162	0163	RO	INPUT	1	0	65535	1	Hours	Unsigned	Hour count preheating unit: This register indicates the hour count for the unit.
0163	0164	RO	INPUT	1		65535	1	Hours	Unsigned	Hour count heating unit 1: This register indicates the hour count for the unit.
0164	0165	RO	INPUT	1		65535	1	Hours	Unsigned	Hour count heating unit 2: This register indicates the hour count for the unit.
0165	0166	RO	INPUT	1		65535	1	Hours	Unsigned	Hour count rotary heat exchanger unit: This register indicates the hour count for the unit.
0166	0167	RO	INPUT	1		65535	1	Hours	Unsigned	Hour count cooling unit: This register indicates the hour count for the unit.
0167	0168	RO	INPUT	1		65535	1	Hours	Unsigned	Hour count heatpump unit: This register indicates the hour count for the unit.
0168	0169	RO	INPUT	1		65535	1	Hours	Unsigned	Hour count extract air fan unit: This register indicates the hour count for the unit.
0169	0170	RO	INPUT	1		65535	1	Hours	Unsigned	Hour count supply air fan unit: This register indicates the hour count for the unit.
0170	0171	RO	INPUT	1	100	350	10	°C	Signed	Temperature set point: This register indicates the current temperature set point.
0171	0172	RO	INPUT	1	100	350	10	°C	Signed	Compensated temperature set point: This register indicates the compensated temperature regulator set point.
0172	0173	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Temperature regulator status: This register indicates if the temperature regulator is active. State: 0 = Not active, 1 = Active
0173	0174	RO	INPUT	1	0	255	1		Unsigned	Temperature regulator mode: This register indicates the current mode of the temperature regulator. Value 0 = Automatic. Automatic switching between heating, recovery and cooling. Value 4 = Night cooling active. Value 6 = Unit is in Master OFF. Value 10 = Cooling recovery is active. Value 13 = Unit has been temporarily forced into Economy mode (during start-up only). Value 255 = Non-initialised value (during power-up only).
0174	0175	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Heating unit 1 set point: This register indicates the set point for heating unit 1.
0175	0176	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Heat recovery unit set point: This register indicates the set point for the heat recovery unit.
0176	0177	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Cool recovery unit set point: This register indicates the set point for the cool recovery unit.
0177	0178	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Cooling unit set point: This register indicates the set point for the cooling unit.

Register adress	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0178	0179	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	Preheating unit set point: This register indicates the set point for the preheating unit.
0179	0180	RO	INPUT	1	100	400	10	°C	Signed	Constant supply temperature regulator set point: This register indicates the set point for the supply air temperature regulator
0180	0181	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Constant supply air temperature regulator feedback: This register indicates the feedback for the supply air temperature regulator
0181	0182	RO	INPUT	1	100	400	10	°C	Signed	Heating unit 1 regulator set point: This register indicates the set point for the heating unit 1 regulator
0182	0183	RO	INPUT	1	100	400	10	°C	Signed	Recovery unit regulator set point: This register indicates the set point for the recovery unit regulator.
0183	0184	RO	INPUT	1	100	400	10	°C	Signed	Cooling unit regulator set point: This register indicates the set point for the cooling unit regulator.
0184	0185	RO	INPUT	1	100	350	10	°C	Signed	Constant room temperature regulator set point: This register indicates the set point for the room temperature regulator
0185	0186	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Constant room temperature regulator feedback: This register indicates the feedback for the room temperature regulator
0186	0187	RO	INPUT	1	100	350	10	°C	Signed	Constant room temperature regulator: This register indicates the output of the room temperature regulator
0187	0188	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	set point- Signed	Supply air temperature sensor: This register indicates the value of the current active supply air temperature sensor.
0188	0189	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Supply air temperature sensor internal: This register indicates the value of the internal supply air temperature sensor.
0189	0190	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Supply air temperature sensor heating unit 1: This register indicates the value of the supply air temperatur sensor in heating unit 1.
0190	0191	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Supply air temperature sensor cooling unit: This register indicates the value of the supply air temperatur sensor in the cooling unit.
0191	0192	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Outdoor air temperature sensor: This register indicates the value of the current active outdoor air temperatur sensor.
0192	0193	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Outdoor air temperature sensor internal: This register indicates the value of the internal outdoor air temperatur sensor.
0193	0194	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Outdoor air temperature sensor external: This register indicates the value of the external outdoor air temperatur sensor.
0194	0195	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Exhaust air temperature sensor: This register indicates the value of the exhaust air temperatur sensor.
0195	0196	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Extract air temperature sensor: This register indicates the value of the current active extract air temperatur sensor.

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0196	0197	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Extract air temperature sensor internal: This register indicates the value of the internal extract air temperatur sensor.
0197	0198	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Extract air temperature sensor external: This register indicates the value of the External extract air temperatur sensor.
0198	0199	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Return pipe temperature heating coil 1: This register indicates the temperature on the internal return pipe on water heating coil 1 (TE-RPT).
0199	0200	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Return pipe temperature external heating coil 1: This register indicates the temperature on the external return pipe on water heating coil 1 (TE-RPT-X).
0200	0201	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Supply pipe temperature heating coil 1: This register indicates the temperature on the internal supply air pipe on water heating coil 1 (TE-SPT).
0201	0202	RO	INPUT	1	0	3	1		Unsigned	Night-time cooling status: This output network variable indicates if the night cooling function is active State: 0 = Inactive, 1 = Active.
0202	0203	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	A Alarm. This register indicates if an A alarm is active. A Alarm is set when alarms codes ending on 3, 4 or 5 are active.
0203	0204	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	B Alarm (Warning). This register indicates if a B alarm is active. B Alarm is set when alarm codes ending on 2 are active.
0204	0205	RO	INPUT	1	1	8	1		Unsigned	Air regulations method. This variable shows which air regulation current is active. 1 - Manual control 2 - Airflow control 3 - Constant pressure regulation of extract air 4 - Constant pressure regulation of supply air 5 - Constant pressure regulation of extract air 6 - Constant pressure regulation of supply air 7 - Constant pressure regulation of both extract air and supply air 8 - External control of fan speeds
0205	0206	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Delce allowed. This variable shows if the Delce function is allowed. 0 = Not allowed, 1 = Allowed

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0206	0207	RO	INPUT	1	0	8	1		Unsigned	Active Delce state. This variable indicates which Delce state currently is active. 0 = Off. No Ice is detected. 1 = Idle. Ice is preset, but delce is not yet active. 2 = Return Air (VEX340 Only) or Bypass deice function is active. 3 = Balanced air reduction is active. 4 = Unbalanced supply air reduction is active. 5 = Unbalanced extract air increase is active. 6 = Hibernation. VEX unit is temporarily in hibernation. 7 = Hibernation restart. VEX unit is attempting to restart after hibernation. 8 = Deice falied. The pressure across the heat exchanger has exceeded maximum allowed pressure or the number of restart attempts has been exceeded.
0207	0208	RO	INPUT	1	0	100	1	%	Unsigned	Heat exchanger pressure increase in %. This variable indicates how much the pressure has increased, across the heat exchanger compared to the normal pressure drop, when the heat exchanger is dry. Values over 0% indicates build up of moisture or ice.
0208	0209	RO	INPUT	1	0	1000	1	Pa	Unsigned	Pressure across the heat exchanger in the extract air. This variable indicates the current pressure across the heat exchanger. A increasing pressure at a constant air flow can indicate either moisture or ice build up inside the heat exchanger.
0209	0210	RO	INPUT	1	-700	1500	10	°C	Signed	Temperature inside the heat exchanger. This variable shows the temperature inside the heat exchanger. This is used to control the deice function, when the Delce function is set to TIce.
0210	0211	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Frost safty function for HCW is active. This variable shows if the frost safty function for either MHCW or iHCW currently is active. 0 = Inactive , 1 = Active
0211	0212	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	MXHP heating setpoint This register indicates the set point for the MXHP, when it is heating.
0212	0213	RO	INPUT	1	0	1000	10	%	Unsigned	MXHP cooling setpoint This register indicates the set point for the MXHP, when it is cooling.
0213	0214	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	MXHP status This register value indicates the status of the MXHP module: 0 = OFF, 1 = ON
0214	0215	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	MXHP cooling - heating mode This register value indicates the cooling - heating mode of the MXHP module: 0 = Cooling mode 1 = Heating mode

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0215	0216	RO	INPUT	1	0	4	1		Unsigned	MXHP alarm status This register value indicates the alarm status of the MXHP: 0 = No alarm 1 = Temperature sensor disconnected 2 = Temperature sensor shortcircuited 4 = External DX unit alarm
0216	0217	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	MCOCW cooling - heating mode This register value indicates the cooling - heating mode of the MCOCW module: 0 = Cooling mode 1 = Heating mode
0217	0218	RO	INPUT	1	0	4	1		Unsigned	MCOCW summarized alarm This register value indicates the alarm status of the MCOCW: 0 = No alarm 1 = Summarized alarm. All alarms regarding MCOCW.
0240	0241	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Exhaust fan summarized alarm status. Value: 0 = No alarm 1 = Exhaust fan alarm (all alarms 36yyz and 38yyz)
0241	0242	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Rotary heat exchanger summarized alarm status. Value: 0 = No alarm 1 = Rotary heat exchanger alarm (all alarms 03yyz)
0242	0243	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	HCW frost protection summarized alarm Value: 0 = No alarm 1 = HCW frost protection summarized alarm (all alarms 1409z to 1414z)
0243	0244	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Filter summarized alarm Value: 0 = No alarm 1 = Outdoor air filter and Extract air filter summarized alarm (all alarms 1301z to 1304z)
0244	0245	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	FIRE summarized alarm Value: 0 = No alarm 1 = FIRE summarized alarm (all alarms 12015 to 12025)
0245	0246	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Deviation alarm status for Airflow/Pressure in Extract air duct Value: 0 = No alarm 1 = Deviation alarm in Extract air duct (all alarms 2001z to 2004z)

Register address	Register number	Read/write	Modbus type	Size	Min	Max	Scale	Unit	Type	Description
0246	0247	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	External start/stop status Value: 0 = External STOP activated (terminal 24-25 disconnected) 1 = External START activated (terminal 24-25 connected)
0247	0248	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	HCW water temperature sensor summarized alarm Value: 0 = No alarm 1 = HCW water temperature sensor summarized alarm (all alarms 1505z to 1510z)
0248	0249	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Internal Modbus communication summarized alarm Value: 0 = No alarm 1 = Internal Modbus communication summarized alarm (all alarms regarding modbus communication errors)
0249	0250	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Supply fan summarized alarm status. Value: 0 = No alarm 1 = Supply fan alarm (all alarms 37yyz and 39yyz)
0250	0251	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Deviation alarm status for Airflow/Pressure in Supply air duct Value: 0 = No alarm 1 = Deviation alarm in Supply air duct (all alarms 2005z to 2008z)
0251	0252	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Alarm category critical (4) or fire (5) is active This register indicates if a critical or fire alarm is active. Value: 0= No alarm 1 =Alarm of the category 4 or 5 are active.
0252	0253	RO	INPUT	1	0	1	1		Unsigned	Alarm category critical (4) or fire (5) is active This register indicates if a critical or fire alarm is active. Value: 0= No alarm 1 =Alarm of the category 4 or 5 are active.

EXHAUSTO

106/108



Scan code and go to addresses at
www.exhausto.com