



CC System

D MODBUS - Ergänzung zur CC Einbauanleitung

GB MODBUS - supplemental sheet CC manual

Schaltgerät CC mit Modbus (RTU oder TCP) Anbindung

Ergänzungen und Abweichungen zur Einbau- und Betriebsanleitung „CC-System“

Zu 6.3 Lieferumfang

SPS ERWEITERUNG MODBUS RTU SLAVE

HINWEIS: SOFTWAREUPDATE DURCH KUNDENDIENST ERFORDERLICH

Zu 6.3.1 Betriebsweisen der Anlage

Die herausgeführte RS-485 Schnittstelle des CC-Systems ermöglicht eine Anbindung als Modbus Slave an ein bestehendes Bussystem. Die Zugriffsrechte, Modbus ID, Baudrate, Parität und Stoppbits können eingestellt werden (Menü 4.3.8.2). Über Modbus können bestimmte Parameter geschrieben und gelesen werden, siehe Tabelle.

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40001(0)	Version Kommunikationsprofil	Gibt Auskunft über die Version der Feldbusliste, die im aktuellen Gerät Verwendung findet. Die Zahl vor dem Punkt ändert sich, wenn die Liste nicht mehr zum Vorgänger kompatibel ist, zum Beispiel durch Tausch, Überschreiben oder Löschen von Offsets oder ändert von Datentypen. Die Zahl nach dem Punkt ändert sich, wenn Informationen neu hinzugekommen sind oder nur Korrekturen vorgenommen wurden, die aber keine Veränderungen am Leitrechner erfordern.	UINT16	0.001		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40002(1)	Wink Service	Das Display des Gerätes zeigt ein Symbol 30 Sekunden an, wenn ein true in diesen Datenpunkt geschrieben wurde und kann bei der Identifizierung der Geräte helfen.	BOOL			W

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40003(2)	Art des Schaltgerätes	Dieser Datenpunkt beschreibt den vorhandenen Regler und seine Variante.	Enum		0: SC 1: SC...FC 2: SCe 3: CC 4: CC...FC 5: CCe 6: SCe NWB 7: CCe NWB	R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40004(3)	Schaltgerätedaten Version SPS	Controller Software Version a.xxyyzz	UINT32	0.0000 01		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40006(5)	Schaltgerätedaten Version HMI	Display Software Version a.xxyyzz	UINT32	0.0000 01		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40008(7)	Schaltgerätedaten ID	Seriennummer des Schaltgerätes	UINT32			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40010(9)	Schaltgerätedaten Schaltplannummer	Die Nummer des zum Schaltschrank gehörenden Schaltplans	UINT32			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40012(11)	Schaltgerätedaten Baumonat	Monat in dem der Schaltschrank gefertigt wurde	UINT8			R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40013(12)	Schaltgerätedaten Baujahr	Das Jahr in welchem der Schaltschrank gefertigt wurde.	UINT16			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40014(13)	BusCommandTimer	Dieser Parameter kontrolliert den Zugriff per Display und Feldbus. Default ist Manual mit gleichzeitiger Berechtigung für Display und Feldbus. Off - Bedienung dauerhaft gesperrt, auch bei Fehler in der Feldbusverbindung. Set - Display wird gesperrt und Timer mit 5 Minuten beginnt. Erfolgt wird mit Active bestätigt. Wenn der Set Befehl innerhalb von 5 Min nicht neu empfangen wird, wird in den Status Reset gewechselt. Dann ist Display frei und Feldbus gesperrt. Manual - Display und Feldbus sind beide freigegeben und der letzte geschriebene Wert gilt.	Enum		0: - 1: Off 2: Set 3: Active 4: Reset 5: Manual	RW
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40015(14)	Antriebe An/Aus	Die gesamte Anlage deaktivieren oder aktivieren.	BOOL			RW
CCe DEA HVAC	40016(15)	Pumpendrehzahl Hand[1]	Die Pumpendrehzahlen bei manuellem Betrieb der Pumpen. 0% entspricht minimaler Drehzahl und 100% entspricht maximaler Drehzahl.	UINT16	0.1%		RW
CCe DEA HVAC	40017(16)	Pumpendrehzahl Hand[2]	Die Pumpendrehzahlen bei manuellem Betrieb der Pumpen. 0% entspricht minimaler Drehzahl und 100% entspricht maximaler Drehzahl.	UINT16	0.1%		RW
CCe DEA HVAC	40018(17)	Pumpendrehzahl Hand[3]	Die Pumpendrehzahlen bei manuellem Betrieb der Pumpen. 0% entspricht minimaler Drehzahl und 100% entspricht maximaler Drehzahl.	UINT16	0.1%		RW
CCe DEA HVAC	40019(18)	Pumpendrehzahl Hand[4]	Die Pumpendrehzahlen bei manuellem Betrieb der Pumpen. 0% entspricht minimaler Drehzahl und 100% entspricht maximaler Drehzahl.	UINT16	0.1%		RW
CCe DEA HVAC	40020(19)	Pumpendrehzahl Hand[5]	Die Pumpendrehzahlen bei manuellem Betrieb der Pumpen. 0% entspricht minimaler Drehzahl und 100% entspricht maximaler Drehzahl.	UINT16	0.1%		RW
CCe DEA HVAC	40021(20)	Pumpendrehzahl Hand[6]	Die Pumpendrehzahlen bei manuellem Betrieb der Pumpen. 0% entspricht minimaler Drehzahl und 100% entspricht maximaler Drehzahl.	UINT16	0.1%		RW

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC...F C DEA HVAC	40024(23)	FU AN/AUS	Bei Geräten mit FU kann hier zwischen geregelter und ungeregelter Betrieb umgeschaltet werden.	BOOL			RW
CC CC...F C CCe HVAC	40025(24)	Regelart	Die Regelart des Controllers bestimmt die zu regelnde Größe, wie etwa Druck, Temperatur oder Differenzen.	Enum		0: p-c 1: dp-c 2: dp-v 3: dT-c 4: dT-v 5: n(TV) 6: n(TR) 7: n(TP) 8: n(TA) 9: n-c	R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40026(25)	Istwert	Gibt den aktuellen Istwert der Regelgröße an. Je nach Schaltgerät und Regelart wird die Einheit Bar bei Konstantdruckregelung (p-c) verwendet, die Einheit Meter bei Differenzdruckregelung (dp-c, dp-v), Kelvin bei Temperaturdifferenzregelung (dT-c, dT-v) und Grad Celsius bei Temperaturkonstantregelung.	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40027(26)	Aktueller Sollwert	Der aktuelle Sollwert der Regelgröße. Bei den Regelarten dp-v und dT-v kann dieser Wert nur gelesen werden. Für diese beiden Regelarten wird hier der momentan errechnete und benutzte Sollwert angezeigt. Zum Einstellen des Sollwertes können die Register Sollwert 1 bis Sollwert 3 genutzt werden. Je nach Schaltgerät und Regelart wird die Einheit Bar bei Konstantdruckregelung (p-c) verwendet, die Einheit Meter bei Differenzdruckregelung (dp-c, dp-v), Kelvin bei Temperaturdifferenzregelung (dT-c, dT-v) und Grad Celsius bei Temperaturkonstantregelung.	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		RW R (dp-v) R (dT-v)
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40028(27)	Anzahl Pumpen	Die Gesamtanzahl vom Pumpen in der Anlage	UINT16			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40030(29)	Reservepumpe AN/AUS	Reserviert eine Pumpe des Systems als Ersatz wenn eine Pumpe ausfällt. Oder gibt sie als normale Pumpe wieder frei.	BOOL			R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40031(30)	Reservepumpe wird benutzt	Wenn ein Problem aufgetreten ist und die Reservepumpe aktiv im Einsatz ist wird der Merker true gesetzt. Ist nur gültig, wenn die Reservepumpenfunktion aktiv ist.	BOOL			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40032(31)	Index GLP	Liefert die Nummer der Pumpe zurück, welche gerade als Grundlastpumpe arbeitet.	UINT16			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40033(32)	Pumpenstatus[1]	Der Status der einzelnen Pumpen.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40034(33)	Pumpenstatus[2]	Der Status der einzelnen Pumpen.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40035(34)	Pumpenstatus[3]	Der Status der einzelnen Pumpen.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40036(35)	Pumpenstatus[4]	Der Status der einzelnen Pumpen.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40037(36)	Pumpenstatus[5]	Der Status der einzelnen Pumpen.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40038(37)	Pumpenstatus[6]	Der Status der einzelnen Pumpen.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40041(40)	Pumpenmodus[1]	Der Pumpenmodus für jede einzelnen Pumpe.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40042(41)	Pumpenmodus[2]	Der Pumpenmodus für jede einzelnen Pumpe.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40043(42)	Pumpenmodus[3]	Der Pumpenmodus für jede einzelnen Pumpe.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40044(43)	Pumpenmodus[4]	Der Pumpenmodus für jede einzelnen Pumpe.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40045(44)	Pumpenmodus[5]	Der Pumpenmodus für jede einzelnen Pumpe.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40046(45)	Pumpenmodus[6]	Der Pumpenmodus für jede einzelnen Pumpe.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW
CCe DEA HVAC	40049(48)	Pumpenbetriebsmodus	Der Pumpenbetriebsmodus bestimmt die Art der GLP-Umschaltung.	Enum		0: Kaskade 1: Vario	R
CC...F C CCe DEA HVAC	40050(49)	Aktuelle Drehzahl Pumpe[1]	Die aktuellen Drehzahlen der einzelnen Pumpen. Bei Schaltgeräten mit Analogansteuerung für Elektronikpumpen wird die Drehzahl in Prozent angegeben, bei Ansteuerung über NWB wird die Drehzahl in Umdrehungen pro Minute angegeben. Bei Varianten mit Frequenzumrichter wird die Drehzahl in Hz angegeben.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R
CC...F C CCe DEA HVAC	40051(50)	Aktuelle Drehzahl Pumpe[2]	Die aktuellen Drehzahlen der einzelnen Pumpen. Bei Schaltgeräten mit Analogansteuerung für Elektronikpumpen wird die Drehzahl in Prozent angegeben, bei Ansteuerung über NWB wird die Drehzahl in Umdrehungen pro Minute angegeben. Bei Varianten mit Frequenzumrichter wird die Drehzahl in Hz angegeben.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R
CC...F C CCe DEA HVAC	40052(51)	Aktuelle Drehzahl Pumpe[3]	Die aktuellen Drehzahlen der einzelnen Pumpen. Bei Schaltgeräten mit Analogansteuerung für Elektronikpumpen wird die Drehzahl in Prozent angegeben, bei Ansteuerung über NWB wird die Drehzahl in Umdrehungen pro Minute angegeben. Bei Varianten mit Frequenzumrichter wird die Drehzahl in Hz angegeben.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R
CC...F C CCe DEA HVAC	40053(52)	Aktuelle Drehzahl Pumpe[4]	Die aktuellen Drehzahlen der einzelnen Pumpen. Bei Schaltgeräten mit Analogansteuerung für Elektronikpumpen wird die Drehzahl in Prozent angegeben, bei Ansteuerung über NWB wird die Drehzahl in Umdrehungen pro Minute angegeben. Bei Varianten mit Frequenzumrichter wird die Drehzahl in Hz angegeben.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R

System	MODBUS specification (protocol register)	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC...FC CCe DEA HVAC	40054(53)	Aktuelle Drehzahl Pumpe[5]	Die aktuellen Drehzahlen der einzelnen Pumpen. Bei Schaltgeräten mit Analogansteuerung für Elektronikpumpen wird die Drehzahl in Prozent angegeben, bei Ansteuerung über NWB wird die Drehzahl in Umdrehungen pro Minute angegeben. Bei Varianten mit Frequenzumrichter wird die Drehzahl in Hz angegeben.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R
CC...FC CCe DEA HVAC	40055(54)	Aktuelle Drehzahl Pumpe[6]	Die aktuellen Drehzahlen der einzelnen Pumpen. Bei Schaltgeräten mit Analogansteuerung für Elektronikpumpen wird die Drehzahl in Prozent angegeben, bei Ansteuerung über NWB wird die Drehzahl in Umdrehungen pro Minute angegeben. Bei Varianten mit Frequenzumrichter wird die Drehzahl in Hz angegeben.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R
CC CC...FC CCe HVAC	40058(57)	Temperatur[1]	Ein Feld mit 4 Temperaturwerten; 1:Vorlauf, 2:Rücklauf, 3:Außen, 4: Prozess	INT16	0.1 °C		R
CC CC...FC CCe HVAC	40059(58)	Temperatur[2]	Ein Feld mit 4 Temperaturwerten; 1:Vorlauf, 2:Rücklauf, 3:Außen, 4: Prozess	INT16	0.1 °C		R
CC CC...FC CCe HVAC	40060(59)	Temperatur[3]	Ein Feld mit 4 Temperaturwerten; 1:Vorlauf, 2:Rücklauf, 3:Außen, 4: Prozess	INT16	0.1 °C		R
CC CC...FC CCe HVAC	40061(60)	Temperatur[4]	Ein Feld mit 4 Temperaturwerten; 1:Vorlauf, 2:Rücklauf, 3:Außen, 4: Prozess	INT16	0.1 °C		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40062(61)	Genereller Status	Status der Anlage	Bitmap		0: SBM 1: SSM	R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe HVAC	40063(62)	Status Temperatursensor[1]	Ein Feld mit 4 dem Status der vier Temperatursensoren; 1:Vorlauf, 2:Rücklauf, 3:Außen, 4: Prozess	BOOL			R
CC CC...F C CCe HVAC	40064(63)	Status Temperatursensor[2]	Ein Feld mit 4 dem Status der vier Temperatursensoren; 1:Vorlauf, 2:Rücklauf, 3:Außen, 4: Prozess	BOOL			R
CC CC...F C CCe HVAC	40065(64)	Status Temperatursensor[3]	Ein Feld mit 4 dem Status der vier Temperatursensoren; 1:Vorlauf, 2:Rücklauf, 3:Außen, 4: Prozess	BOOL			R
CC CC...F C CCe HVAC	40066(65)	Status Temperatursensor[4]	Ein Feld mit 4 dem Status der vier Temperatursensoren; 1:Vorlauf, 2:Rücklauf, 3:Außen, 4: Prozess	BOOL			R
CC CC...F C CCe HVAC	40067(66)	Status Temperaturmodul	Der Status des gesamten Temperaturmoduls.	BOOL			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40068(67)	Sollwerte[1]	Ja nach Regler kann eine bestimmte Anzahl Sollwerte (CC: 3, SC: 2) voreingestellt werden. Die verschiedenen Voreinstellungen können dann über Eingänge an der SPS, Felddbus oder zeitgesteuert aktiviert werden. Bei variabler Differenzdruckregelung kann zusätzlich noch der minimale Sollwert festgelegt werden (siehe nächster Datenpunkt). Je nach Schaltgerät und Regelart wird die Einheit Bar wird bei Konstantdruckregelung (p-c) verwendet, die Einheit Meter bei Differenzdruckregelung (dp-c, dp-v), Kelvin bei Temperaturdifferenzregelung (dT-c, dT-v) und Grad Celsius bei Temperaturkonstantregelung und bei temperaturgeführter Drehzahl.	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		RW

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40069(68)	Sollwerte[2]	Ja nach Regler kann eine bestimmte Anzahl Sollwerte (CC: 3, SC: 2) voreingestellt werden. Die verschiedenen Voreinstellungen können dann über Eingänge an der SPS, Feldbus oder zeitgesteuert aktiviert werden. Bei variabler Differenzdruckregelung kann zusätzlich noch der minimale Sollwert festgelegt werden (siehe nächster Datenpunkt). Je nach Schaltgerät und Regelart wird die Einheit Bar wird bei Konstantdruckregelung (p-c) verwendet, die Einheit Meter bei Differenzdruckregelung (dp-c, dp-v), Kelvin bei Temperaturdifferenzregelung (dT-c, dT-v) und Grad Celsius bei Temperaturkonstantregelung und bei temperaturgeführter Drehzahl.	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		RW
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40070(69)	Sollwerte[3]	Ja nach Regler kann eine bestimmte Anzahl Sollwerte (CC: 3, SC: 2) voreingestellt werden. Die verschiedenen Voreinstellungen können dann über Eingänge an der SPS, Feldbus oder zeitgesteuert aktiviert werden. Bei variabler Differenzdruckregelung kann zusätzlich noch der minimale Sollwert festgelegt werden (siehe nächster Datenpunkt). Je nach Schaltgerät und Regelart wird die Einheit Bar wird bei Konstantdruckregelung (p-c) verwendet, die Einheit Meter bei Differenzdruckregelung (dp-c, dp-v), Kelvin bei Temperaturdifferenzregelung (dT-c, dT-v) und Grad Celsius bei Temperaturkonstantregelung und bei temperaturgeführter Drehzahl.	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		RW
CC...F C CCe HVAC	40071(70)	Sollwerte Hmin bei p-v[1]	Bei der Regelart dp-v wird hiermit der minimale Sollwert bei minimaler Drehzahl einer einzig laufenden Grundlastpumpe festgelegt. Diese Zahl muss sich im Bereich von 40% bis 100% des Sollwertes befinden, sonst wird er automatisch korrigiert.	UINT16	0.1 m		RW
CC...F C CCe HVAC	40072(71)	Sollwerte Hmin bei p-v[2]	Bei der Regelart dp-v wird hiermit der minimale Sollwert bei minimaler Drehzahl einer einzig laufenden Grundlastpumpe festgelegt. Diese Zahl muss sich im Bereich von 40% bis 100% des Sollwertes befinden, sonst wird er automatisch korrigiert.	UINT16	0.1 m		RW
CC...F C CCe HVAC	40073(72)	Sollwerte Hmin bei p-v[3]	Bei der Regelart dp-v wird hiermit der minimale Sollwert bei minimaler Drehzahl einer einzig laufenden Grundlastpumpe festgelegt. Diese Zahl muss sich im Bereich von 40% bis 100% des Sollwertes befinden, sonst wird er automatisch korrigiert.	UINT16	0.1 m		RW

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40075(74)	Externer Sollwert	In den Regelmodi p-c, dp-c, dT-c, n(Tx) kann ein externer Sollwert vorgegeben werden. Die Wert ds dafür genutzten analogen Eingang wird hier dargestellt. Je nach Schaltgerät und Regelart wird die Einheit Bar wird bei Konstantdruckregelung (p-c) verwendet, die Einheit Meter bei Differenzdruckregelung (dp-c), Kelvin bei Temperaturdifferenzregelung (dT-c, dT-v) und Grad Celsius bei Temperaturkonstantregelung und bei temperaturgeführter Drehzahl.	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40076(75)	Externen Sollwert aktivieren	Beim externen Sollwert wird über einen Analogeingang durch einen externen Geber ein Sollwert für den Regler vorgegeben. Hier kann dieser Modus ein- bzw. ausgeschaltet werden.	BOOL			RW
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40077(76)	Anzahl Einschaltvorgänge Anlage	Die Anzahl der Stromabschaltungen der Anlage	UINT32			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40079(78)	Schaltgerätedaten Betriebsstunden	Gesamtlaufzeit des Schaltschranks in Stunden.	UINT32	1 h		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40081(80)	Gesamtschaltspiele Pumpe[1]	Anzahl der Einschaltungen der Pumpen	UINT32			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40083(82)	Gesamtschaltspiele Pumpe[2]	Anzahl der Einschaltungen der Pumpen	UINT32			R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40085(84)	Gesamtschaltspiele Pumpe[3]	Anzahl der Einschaltungen der Pumpen	UINT32			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40087(86)	Gesamtschaltspiele Pumpe[4]	Anzahl der Einschaltungen der Pumpen	UINT32			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40089(88)	Gesamtschaltspiele Pumpe[5]	Anzahl der Einschaltungen der Pumpen	UINT32			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40091(90)	Gesamtschaltspiele Pumpe[6]	Anzahl der Einschaltungen der Pumpen	UINT32			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40097(96)	Gesamtbetriebsstunden Pumpe[1]	Gesamtlaufzeit der Pumpen in Stunden	UINT32	1 h		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40099(98)	Gesamtbetriebsstunden Pumpe[2]	Gesamtlaufzeit der Pumpen in Stunden	UINT32	1 h		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40101(100)	Gesamtbetriebsstunden Pumpe[3]	Gesamtlaufzeit der Pumpen in Stunden	UINT32	1 h		R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40103(102)	Gesamtbetriebsstunden Pumpe[4]	Gesamtlaufzeit der Pumpen in Stunden	UINT32	1 h		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40105(104)	Gesamtbetriebsstunden Pumpe[5]	Gesamtlaufzeit der Pumpen in Stunden	UINT32	1 h		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40107(106)	Gesamtbetriebsstunden Pumpe[6]	Gesamtlaufzeit der Pumpen in Stunden	UINT32	1 h		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40113(112)	Tagesbetriebsstunden Pumpe[1]	Laufzeit der Pumpe innerhalb des aktuellen Tages	UINT16	1 h		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40114(113)	Tagesbetriebsstunden Pumpe[2]	Laufzeit der Pumpe innerhalb des aktuellen Tages	UINT16	1 h		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40115(114)	Tagesbetriebsstunden Pumpe[3]	Laufzeit der Pumpe innerhalb des aktuellen Tages	UINT16	1 h		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40116(115)	Tagesbetriebsstunden Pumpe[4]	Laufzeit der Pumpe innerhalb des aktuellen Tages	UINT16	1 h		R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40117(116)	Tagesbetriebsstunden Pumpe[5]	Laufzeit der Pumpe innerhalb des aktuellen Tages	UINT16	1 h		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40118(117)	Tagesbetriebsstunden Pumpe[6]	Laufzeit der Pumpe innerhalb des aktuellen Tages	UINT16	1 h		R
CC...F C DEA HVAC	40123(122)	FU aktuelle Frequenz	Die aktuelle Frequenz mit der der FU den Pumpenmotor ansteuert	UINT16	0.1 Hz		R
CC...F C DEA HVAC	40131(130)	FU aktuelle Strom	Der aktuell benötigte Strom für die geregelte Pumpe	UINT16	0.1 A		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40139(138)	Fehlerstatus	Die möglichen Fehler werden als Bitsammlung gespeichert. Somit können alle momentan vorhandenen Fehler gleichzeitig angezeigt werden.	Bitmap32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low	R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40141(140)	Acknowledge	Zur Bestätigung von Fehlern die eine Quittierung benötigen.	BOOL			W

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40142(141)	Alarmhistorie Index	Die Fehlerhistorie hat eine bestimmte Anzahl Einträge. Über diesen Index kann bestimmt werden, welchen Eintrag man über Alarmhistorie Fehlernummer, Alarmhistorie Fehlerhäufigkeit, Alarmhistorie Jahr, Alarmhistorie Datum und Alarmhistorie Zeit.	UINT16			RW
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40143(142)	Alarmhistorie Fehlernummer	Die Fehlernummer (ohne E am Beginn) wie sie in der EBA beschrieben sind.	UINT16	0,1		R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40144(143)	Alarmhistorie Jahr	Das Jahr in dem der Alarm gemeldet wurde	UINT16			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40145(144)	Alarmhistorie Datum	Das Datum als DD.MM. Den Monat erhält man mit modulo 100 und den Tag im Monat mit /100 und modulu 100.	UINT16			R
CC CC...F C CCe DEA HVAC	40146(145)	Alarmhistorie Zeit	Tageszeit als HH.MM. Die Minuten erhält man mit modulo 100 und die Stunden mit /100 und modulu 100.	UINT16			R
CC...F C CCe DEA HVAC	40159(158)	System Kontrolle	Extern_Aus, Pumpentausch, Pumpe hinzu, Pumpe weg, Stellerbetrieb analog, Stellerbetrieb Feldbus)	Bitmap		0: Extern off 1: Pump change 2: Add Pump 3: Remove pump 4: Regulator op. analog 5: Regulator op. fieldbus	RW

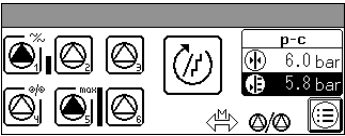
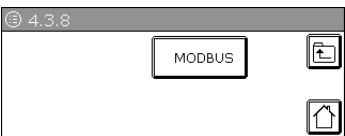
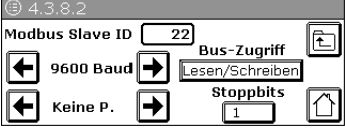
System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC...FC CCe DEA HVAC	40074(159)	Steuerwert Stellerbetrieb	Wird im SystemControl der "Stellerbetrieb Feldbus" aktiviert, kann hier einer Wert von 0-100% geschrieben werden, der die Pumpen entsprechend anschaltet und steuert. Bei Stellerbetrieb analog wird der Wert des Analogeingangs hier dargestellt.	UINT16	0,01%		R(W)
CCe DEA HVAC	40161(160)	Leistung Anlage	Die Leistung die vom System momentan benötigt wird. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40163(162)	Leistung Pumpe[1]	Die Leistung die von der Pumpe momentan benötigt wird. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40165(164)	Leistung Pumpe[2]	Die Leistung die von der Pumpe momentan benötigt wird. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40167(166)	Leistung Pumpe[3]	Die Leistung die von der Pumpe momentan benötigt wird. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40169(168)	Leistung Pumpe[4]	Die Leistung die von der Pumpe momentan benötigt wird. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40171(170)	Leistung Pumpe[5]	Die Leistung die von der Pumpe momentan benötigt wird. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40173(172)	Leistung Pumpe[6]	Die Leistung die von der Pumpe momentan benötigt wird. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40179(178)	Gesamtverbrauch Anlage	Der akkumulierte Verbrauch der Anlage seit Inbetriebnahme. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	0.1 kWh		R
CCe DEA HVAC	40181(180)	Gesamtverbrauch Pumpe[1]	Der akkumulierte Verbrauch der Pumpe seit Inbetriebnahme. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	0.1 kWh		R
CCe DEA HVAC	40183(182)	Gesamtverbrauch Pumpe[2]	Der akkumulierte Verbrauch der Pumpe seit Inbetriebnahme. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	0.1 kWh		R
CCe DEA HVAC	40185(184)	Gesamtverbrauch Pumpe[3]	Der akkumulierte Verbrauch der Pumpe seit Inbetriebnahme. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	0.1 kWh		R
CCe DEA HVAC	40187(186)	Gesamtverbrauch Pumpe[4]	Der akkumulierte Verbrauch der Pumpe seit Inbetriebnahme. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	0.1 kWh		R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CCe DEA HVAC	40189(188)	Gesamtverbrauch Pumpe[5]	Der akkumulierte Verbrauch der Pumpe seit Inbetriebnahme. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	0.1 kWh		R
CCe DEA HVAC	40191(190)	Gesamtverbrauch Pumpe[6]	Der akkumulierte Verbrauch der Pumpe seit Inbetriebnahme. Diese Information ist nur verfügbar, wenn die Pumpen über NWB gesteuert werden.	UINT32	0.1 kWh		R
CC...F C DEA HVAC	40247(246)	FU Typ	Die Bezeichnung des im Schaltgerät installierten FU.	Enum		0: FC202 1: VLT2800 2: VLT6000	R
CC...F C DEA HVAC	40248(247)	Status FU	Der momentane Status des internen FU.	Bitmap		0: Control OK 1: Antrieb OK 2: Schnittstelle OK 3: Warnung 4: FU läuft 5: Warnung Spannung 6: Warnung Strom 7: Warnung Thermo	R






Tabelle 2 - Verwendete Datentypen

Datentyp	Beschreibung
INT16	Ganzzahl im Bereich von -32768 bis 32767. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
INT32	Ganzzahl im Bereich von -2.147.483.648 bis 2.147.483.647. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
UINT16	Vorzeichenlose Ganzzahl im Bereich von 0 bis 65535. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
UINT32	Vorzeichenlose Ganzzahl im Bereich von 0 bis 4.294.967.295. Der tatsächlich für einen Datenpunkt verwendete Zahlenbereich kann abweichen.
Enum	Ist eine Aufzählung. Es kann nur einer der unter Parameter aufgeführten Werte gesetzt werden.
BOOL	Ein boolscher Wert ist ein Parameter mit genau zwei Zuständen (0 - falsch/false und 1 - wahr/true). Generell werden alle Werte größer als Null als true gewertet.
Bitmap	<p>Ist eine Zusammenfassung von 16 boolschen Werten (Bits). Die Werte werden von 0 bis 15 indiziert. Die im Register zu lesende oder zu schreibende Zahl ergibt sich aus der Summe aller Bits mit dem Wert 1 mal 2 hoch ihrem Index.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 → $2^0=1$ • Bit 1 → $2^1=2$ • Bit 2 → $2^2=4$ • Bit 3 → $2^3=8$ • Bit 4 → $2^4=16$ • Bit 5 → $2^5=32$ • Bit 6 → $2^6=64$ • Bit 7 → $2^7=128$ • Bit 8 → $2^8=256$ • Bit 9 → $2^9=512$ • Bit 10 → $2^{10}=1024$ • Bit 11 → $2^{11}=2048$ • Bit 12 → $2^{12}=4096$ • Bit 13 → $2^{13}=8192$ • Bit 14 → $2^{14}=16384$ • Bit 15 → $2^{15}=32768$ <p>Zur Verdeutlichung ein Beispiel: Bit 3, 6, 8, 15 sind 1 alle anderen sind 0. Die Summe ist dann $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$.</p> <p>Der Umgekehrte Weg ist ebenfalls möglich. Dabei wird ausgehend vom Bit mit dem höchsten Index geprüft, ob die gelesene Zahl größer gleich der Zweierpotenz ist. Wenn das der Fall ist, wird das Bit 1 gesetzt und die Zweierpotenz von der Zahl abgezogen. Danach wird die Prüfung mit dem Bit mit dem nächstkleineren Index und der gerade berechneten Restzahl wiederholt bis man bei Bit 0 angekommen ist oder die Restzahl Null ist.</p> <p>Zur Verdeutlichung ein Beispiel: Die gelesene Zahl ist 1416. Bit 15 wird 0, da $1416 < 32768$. Bits 14 bis 11 werden ebenfalls 0. Bit 10 wird 1, da $1416 > 1024$ ist. Die Restzahl wird $1416-1024=392$. Bit 9 wird 0, da $392 < 512$. Bit 8 wird 1, da $392 > 256$. Die Restzahl wird $392-256=136$. Bit 7 wird 1, da $136 > 128$. Die Restzahl wird $136-128=8$. Bit 6 bis 4 werden 0. Bit 3 wird 1, da $8=8$. Die Restzahl wird 0. Somit werden die restlichen Bits 2 bis 0 alle 0.</p>
Bitmap32	Ist eine Zusammenfassung von 32 boolschen Werten (Bits). Für Details der Berechnung bitte bei Bitmap nachlesen.

Tabelle 3 - Menübeschreibung

Menü-Nr./ Aufruf durch:	Bildschirm	Beschreibung	Einstellparameter / Funktionen	Werks-einstellung
	Sichtbar für: <u>User 1 u. höher</u> <u>User 2 u. höher</u> Service		Verstellbar durch: <u>User 1 u. höher</u> <u>User 2 u. höher</u> Service	
0	Hauptschirm 	Statusanzeigen Zusätzliche Anzeige MODBUS Status und der Display Verriegelung über den „Bus Command Timer“		
4.3.8	Telemetrie 	Auswahl der Konfigurationsseiten für GSM (SMS, NICHT bei CCE) und MODBUS		
4.3.8.2	Modbus RTU 	Eingabe der Modbus Verbindungsparameter für die serielle Schnittstelle. Di Einstellungen werden erst nach dem Verlassen der Seite übernommen.	Slave ID Baudrate Parität Stoppbitanzahl Bus-Zugriff	1..22..99 9600, 19.2k, 38.4k keine/ gerade /unger. 1/2 lesen/schreiben/ nur lesen

Symbole

Symbol	Beschreibung
	Wird permanent bei voll funktionsfähiger MODBUS Verbindung angezeigt
	Wird abwechselnd mit  angezeigt wenn ein "Bus command timer" Timeout aufgetreten ist
	Wird anstelle von  angezeigt wenn der "Bus command timer" auf "Off" oder "Set" gesetzt wurde oder sich im Zustand "Active" befindet, um die Sperrung des Display anzuzeigen. Der Zugriff ist in diesem Zustand nur über MODBUS möglich.

Switch box CC with Modbus (RTU or TCP) connection

Additions and deviation to the „CC-System“ operating manual

To 6.3 Scope of delivery

SPS Extension MODBUS SLAVE

HINT: SOFTWAREUPDATE THROUGH SERVICE REQUIRED

To Working description of the system

A connection of the CC to a network will be established through the EIA 485 interface. The CC is working as a Modbus slave. The Modbus connection is adjusted by Bus access, baud rate, slave address, parity and stop bits. Through Modbus some parameters of the CC can be read or written (see Table).

System	MODBUS specification (protocol register)	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40001(0)	Version communication profile	<p>The version number for fieldbus list used in this switch box.</p> <p>The number before the point changes if the list is incompatible with previous version. For example if new items were replaced.</p> <p>The number after the point changes if changes are compatible with previous version of the list. So, you only need to update your control system if you want to use new features.</p>	UINT16	0,001		R

System	MODBUS specification (protocol register)	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40002(1)	Wink service	If wink service is active an indicator in the HMI is blinking for 30 seconds to help to identify the device.	BOOL			W
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40003(2)	Switch box type	This item describes the controller and the current variant.	Enum		0: SC 1: SC...FC 2: SCe 3: CC 4: CC...FC 5: CCe 6: SCe NWB 7: CCe NWB	R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40004(3)	Switch box version PLC	The software version xx.yyyz of the programmable logic controller in the switch box	UINT32	0,00000 1		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40006(5)	Switch box version HMI	The software version xx.yyyz of the human-machine-interface of the switch box.	UINT32	0,00000 1		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40008(7)	Switch box ID	The Serial number of the switch box.	UINT32			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40010(9)	Switch box circuit number	The number of the circuit drawing for the switch box.	UINT32			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40012(11)	Switch box build month	The month then the switch box was build.	UINT8			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40013(12)	Switch box build year	The year the switch box was built.	UINT16			R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40014(13)	Bus command timer	This parameter is responsible for access via HMI and/or fieldbus. Several possibilities exist. Option "manual", HMI and fieldbus can access the switch box parameters. In this case HMI and fieldbus have the same priority and last written value is active. Option "Off", the HMI is locked completely, so only fieldbus has access. If fieldbus fails, you have no access to the switch box until fieldbus is recovered. Option "Set", HMI is locked and a five minutes timer starts and the state of this register changes to active. The "Set" option has to be send at least every five minutes to keep the active state. If Option "Set" is not send again, state changes to "Reset" and HMI gets back access and fieldbus is locked. To unlock fieldbus you have to send "Set" before you can access any other register through the fieldbus.	Enum		0: - 1: Off 2: Set 3: Active 4: Reset 5: Manual	RW
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40015(14)	Drives on/off	To switch the drives of all pumps on or off. Pump kick does not take place if drives are off which is different from Extern off.	BOOL			RW
CCe DEA HVAC	40016(15)	Pump hand RPM[1]	The speed of the pumps in percent. Zero % is minimum pump speed and 100% is maximum speed.	UINT16	0,1%		RW
CCe DEA HVAC	40017(16)	Pump hand RPM[2]	The speed of the pumps in percent. Zero % is minimum pump speed and 100% is maximum speed.	UINT16	0,1%		RW
CCe DEA HVAC	40018(17)	Pump hand RPM[3]	The speed of the pumps in percent. Zero % is minimum pump speed and 100% is maximum speed.	UINT16	0,1%		RW
CCe DEA HVAC	40019(18)	Pump hand RPM[4]	The speed of the pumps in percent. Zero % is minimum pump speed and 100% is maximum speed.	UINT16	0,1%		RW
CCe DEA HVAC	40020(19)	Pump hand RPM[5]	The speed of the pumps in percent. Zero % is minimum pump speed and 100% is maximum speed.	UINT16	0,1%		RW
CCe DEA HVAC	40021(20)	Pump hand RPM[6]	The speed of the pumps in percent. Zero % is minimum pump speed and 100% is maximum speed.	UINT16	0,1%		RW
CC...FC DEA HVAC	40024(23)	FC on/off	For devices with internal frequency converter this registers actives or disables the FC.	BOOL			RW

System	MODBUS specification (protocol register)	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe HVAC	40025(24)	Control mode	The control mode adapts the controller to the physical quantity to be used in the application.	Enum		0: p-c 1: dp-c 2: dp-v 3: dT-c 4: dT-v 5: n(TV) 6: n(TR) 7: n(TP) 8: n(TA) 9: n-c	R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40026(25)	Current value	This data point returns the current value of the measured physical quantity. Depending on the active control mode and switch box the unit bar is used for pressure constant control mode (p-c), the unit meter for differential pressure constant control mode (dp-c, dp-v), Kelvin for differential temperature constant control mode (dT-c, dT-v) and degree Celsius for temperature constant control mode (T-c).	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40027(26)	Active setpoint value	The active set point. The unit depends on the active control mode. Depending on the active control mode and switch box the unit bar is used for pressure constant control mode (p-c), the unit meter for differential pressure constant control mode (dp-c, dp-v), Kelvin for differential temperature constant control mode (dT-c, dT-v) and degree Celsius for temperature constant control mode (T-c) and for temperature controlled pump speed.	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		RW R (dp-v) R (dT-v)
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40028(27)	Number of pumps	The total number of pumps present in the system.	UINT16			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40030(29)	Reserved pump on/off	Reserves a pump as a replacement for a failed pump.	BOOL			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40031(30)	Reserved pump used	Indicates if the reserve pump is in use or not because a pump failed.	BOOL			R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40032(31)	Index BLP	The register returns the index of the pump running as base load pump.	UINT16			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40033(32)	Pump state[1]	The data point returns the state (error, running, ...) of a pump as an bitmap.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40034(33)	Pump state[2]	The data point returns the state (error, running, ...) of a pump as an bitmap.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40035(34)	Pump state[3]	The data point returns the state (error, running, ...) of a pump as an bitmap.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40036(35)	Pump state[4]	The data point returns the state (error, running, ...) of a pump as an bitmap.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40037(36)	Pump state[5]	The data point returns the state (error, running, ...) of a pump as an bitmap.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R

System	MODBUS specification (protocol register)	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40038(37)	Pump state[6]	The data point returns the state (error, running, ...) of a pump as an bitmap.	Bitmap		0: Auto 1: Manu 2: Disabled 3: Running 4: Warning 5: Error 6: Reserve pump	R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40041(40)	Pump mode[1]	The pump mode (on, off, auto) for the single pumps.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40042(41)	Pump mode[2]	The pump mode (on, off, auto) for the single pumps.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40043(42)	Pump mode[3]	The pump mode (on, off, auto) for the single pumps.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40044(43)	Pump mode[4]	The pump mode (on, off, auto) for the single pumps.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40045(44)	Pump mode[5]	The pump mode (on, off, auto) for the single pumps.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40046(45)	Pump mode[6]	The pump mode (on, off, auto) for the single pumps.	Enum		0: Off 1: Hand 2: Auto	RW
CCe DEA HVAC	40049(48)	Pump operation mode	The pump operation mode defines the change mechanism for the base load pump.	Enum		0: Kaskade 1: Vario	R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC...FC CCe DEA HVAC	40050(49)	Pump actual RPM[1]	The actual speed of the single pumps. Unit (rpm,%) depends on switch box. For switch boxes designed to control electronic pumps with analog speed signal the speed is given in percent and for switch boxes using NWB the speed is in rounds per minute. For switch boxes with FC the speed is given in Hertz.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R
CC...FC CCe DEA HVAC	40051(50)	Pump actual RPM[2]	The actual speed of the single pumps. Unit (rpm,%) depends on switch box. For switch boxes designed to control electronic pumps with analog speed signal the speed is given in percent and for switch boxes using NWB the speed is in rounds per minute. For switch boxes with FC the speed is given in Hertz.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R
CC...FC CCe DEA HVAC	40052(51)	Pump actual RPM[3]	The actual speed of the single pumps. Unit (rpm,%) depends on switch box. For switch boxes designed to control electronic pumps with analog speed signal the speed is given in percent and for switch boxes using NWB the speed is in rounds per minute. For switch boxes with FC the speed is given in Hertz.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R
CC...FC CCe DEA HVAC	40053(52)	Pump actual RPM[4]	The actual speed of the single pumps. Unit (rpm,%) depends on switch box. For switch boxes designed to control electronic pumps with analog speed signal the speed is given in percent and for switch boxes using NWB the speed is in rounds per minute. For switch boxes with FC the speed is given in Hertz.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R
CC...FC CCe DEA HVAC	40054(53)	Pump actual RPM[5]	The actual speed of the single pumps. Unit (rpm,%) depends on switch box. For switch boxes designed to control electronic pumps with analog speed signal the speed is given in percent and for switch boxes using NWB the speed is in rounds per minute. For switch boxes with FC the speed is given in Hertz.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R
CC...FC CCe DEA HVAC	40055(54)	Pump actual RPM[6]	The actual speed of the single pumps. Unit (rpm,%) depends on switch box. For switch boxes designed to control electronic pumps with analog speed signal the speed is given in percent and for switch boxes using NWB the speed is in rounds per minute. For switch boxes with FC the speed is given in Hertz.	UINT16	0.1 % 0.1 Hz 1 1/min		R
CC CC...FC CCe HVAC	40058(57)	Temperature[1]	The actual temperatures from 1: feed, 2: return, 3: ambient and 4:process sensors.	INT16	0.1 °C		R
CC CC...FC CCe HVAC	40059(58)	Temperature[2]	The actual temperatures from 1: feed, 2: return, 3: ambient and 4:process sensors.	INT16	0.1 °C		R

System	MODBUS specification (protocol register)	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe HVAC	40060(59)	Temperature[3]	The actual temperatures from 1: feed, 2: return, 3: ambient and 4: process sensors.	INT16	0.1 °C		R
CC CC...FC CCe HVAC	40061(60)	Temperature[4]	The actual temperatures from 1: feed, 2: return, 3: ambient and 4: process sensors.	INT16	0.1 °C		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40062(61)	Switch box state	The global state of the switch box, i.e. SBM, SSM.	Bitmap		0: SBM 1: SSM	R
CC CC...FC CCe HVAC	40063(62)	Temperature sensors states[1]	The state (ok, not ok) of the single temperature sensors.	BOOL			R
CC CC...FC CCe HVAC	40064(63)	Temperature sensors states[2]	The state (ok, not ok) of the single temperature sensors.	BOOL			R
CC CC...FC CCe HVAC	40065(64)	Temperature sensors states[3]	The state (ok, not ok) of the single temperature sensors.	BOOL			R
CC CC...FC CCe HVAC	40066(65)	Temperature sensors states[4]	The state (ok, not ok) of the single temperature sensors.	BOOL			R
CC CC...FC CCe HVAC	40067(66)	Temperature module state	The state (ok, not ok) of the temperature modul.	BOOL			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40068(67)	Set points[1]	Depending on the switch box a certain number of set points (CC: 3, SC: 2) can be controlled here. Depending on the active control mode and switch box the unit bar is used for pressure constant control mode (p-c), the unit meter for differential pressure constant control mode (dp-c, dp-v), Kelvin for differential temperature constant control mode (dT-c, dT-v) and degree Celsius for temperature constant control mode (T-c) and for temperature controlled pump speed.	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		RW

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40069(68)	Set points[2]	Depending on the switch box a certain number of set points (CC: 3, SC: 2) can be controlled here. Depending on the active control mode and switch box the unit bar is used for pressure constant control mode (p-c), the unit meter for differential pressure constant control mode (dp-c, dp-v), Kelvin for differential temperature constant control mode (dT-c, dT-v) and degree Celsius for temperature constant control mode (T-c) and for temperature controlled pump speed.	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		RW
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40070(69)	Set points[3]	Depending on the switch box a certain number of set points (CC: 3, SC: 2) can be controlled here. Depending on the active control mode and switch box the unit bar is used for pressure constant control mode (p-c), the unit meter for differential pressure constant control mode (dp-c, dp-v), Kelvin for differential temperature constant control mode (dT-c, dT-v) and degree Celsius for temperature constant control mode (T-c) and for temperature controlled pump speed.	UINT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		RW
CC...FC CCe HVAC	40071(70)	Set point Hmin for dp-v[1]	Setpoint used for base load pump exclusively running at minimum speed for variable difference pressure control mode. The value must be in range of 40% to 100% of set point, else it will be adjusted appropriate.	UINT16	0.1 m		RW
CC...FC CCe HVAC	40072(71)	Set point Hmin for dp-v[2]	Setpoint used for base load pump exclusively running at minimum speed for variable difference pressure control mode. The value must be in range of 40% to 100% of set point, else it will be adjusted appropriate.	UINT16	0.1 m		RW
CC...FC CCe HVAC	40073(72)	Set point Hmin for dp-v[3]	Setpoint used for base load pump exclusively running at minimum speed for variable difference pressure control mode. The value must be in range of 40% to 100% of set point, else it will be adjusted appropriate.	UINT16	0.1 m		RW
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40075(74)	External set point value	If control mode is p-c, dp-c, dT-c, n(Tx) it returns the actual external value.	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40076(75)	External set point on/off	Enable or disable the external set point.	BOOL			RW

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40077(76)	Switch box cycles	The total number of power offs for the switch box.	UINT32			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40079(78)	Switch box total running hours	The total on-time of the switch box in hours.	UINT32	1 h		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40081(80)	Pumps switch cycles[1]	The total number of switch cycles for a pump.	UINT32			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40083(82)	Pumps switch cycles[2]	The total number of switch cycles for a pump.	UINT32			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40085(84)	Pumps switch cycles[3]	The total number of switch cycles for a pump.	UINT32			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40087(86)	Pumps switch cycles[4]	The total number of switch cycles for a pump.	UINT32			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40089(88)	Pumps switch cycles[5]	The total number of switch cycles for a pump.	UINT32			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40091(90)	Pumps switch cycles[6]	The total number of switch cycles for a pump.	UINT32			R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40097(96)	Pumps total running hours[1]	The total running time of a pump in hours.	UINT32	1 h		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40099(98)	Pumps total running hours[2]	The total running time of a pump in hours.	UINT32	1 h		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40101(100)	Pumps total running hours[3]	The total running time of a pump in hours.	UINT32	1 h		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40103(102)	Pumps total running hours[4]	The total running time of a pump in hours.	UINT32	1 h		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40105(104)	Pumps total running hours[5]	The total running time of a pump in hours.	UINT32	1 h		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40107(106)	Pumps total running hours[6]	The total running time of a pump in hours.	UINT32	1 h		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40113(112)	Pumps today running hours[1]	The today running time of a pump in hours.	UINT16	1 h		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40114(113)	Pumps today running hours[2]	The today running time of a pump in hours.	UINT16	1 h		R

System	MODBUS specification (protocol register)	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40115(114)	Pumps today running hours[3]	The today running time of a pump in hours.	UINT16	1 h		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40116(115)	Pumps today running hours[4]	The today running time of a pump in hours.	UINT16	1 h		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40117(116)	Pumps today running hours[5]	The today running time of a pump in hours.	UINT16	1 h		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40118(117)	Pumps today running hours[6]	The today running time of a pump in hours.	UINT16	1 h		R
CC...FC DEA HVAC	40123(122)	FC actual frequency	The actual frequency of the frequency converter for the controlled pump drive.	UINT16	0.1 Hz		R
CC...FC DEA HVAC	40131(130)	FC actual current	The actual current of the frequency converter for the controlled pump drive.	UINT16	0.1 A		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40139(138)	Error state	The error states for the switch box as a bitmap. Therefore several errors can be indicated simultaneously.	Bitmap32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low	R

System	MODBUS specification (protocol register)	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40141(140)	Acknowledge	Use this data point to give a receipt for an alarm.	BOOL			W
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40142(141)	Alarm history index	The error history has a certain number of entries depending on the switch box type (CC, SC). To access an entry provide its index here. Then you can read its values in the following registers.	UINT16			RW
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40143(142)	Alarm history error code	The Error code of the selected error history entry.	UINT16	0,1		R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40144(143)	Alarm history year	The year of appearance of the selected error history entry.	UINT16			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40145(144)	Alarm history month	The date of appearance of the selected error history entry. The month is the value modulo 100 and the date is value divided by 100.	UINT16			R
CC CC...FC CCe DEA HVAC	40146(145)	Alarm history time	The time point of appearance of the selected error history entry. The minutes are value modulo 100 and the hours is value divided by 100.	UINT16			R
CC...FC CCe DEA HVAC	40159(158)	System control	Controls for system behavior	Bitmap		0: Extern off 1: Pump change 2: Add Pump 3: Remove pump 4: Regulator op. analog 5: Regulator op. fieldbus	RW
CC...FC CCe DEA HVAC	40074(159)	Value regulator operation	If regulator operation over fieldbus is active this register sets the value in percent. If regulator operation with analog input is selected the value of the analog input is shown here.	UINT16	0,01%		R(W)

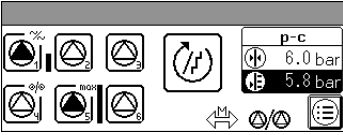
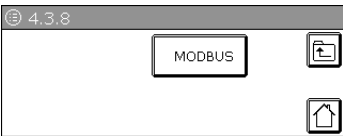
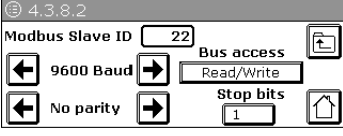
System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CCe DEA HVAC	40161(160)	System input power	The electrical power of the system used currently. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40163(162)	Pump input power[1]	The electrical power of the pump used currently. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40165(164)	Pump input power[2]	The electrical power of the pump used currently. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40167(166)	Pump input power[3]	The electrical power of the pump used currently. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40169(168)	Pump input power[4]	The electrical power of the pump used currently. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40171(170)	Pump input power[5]	The electrical power of the pump used currently. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40173(172)	Pump input power[6]	The electrical power of the pump used currently. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	1 W		R
CCe DEA HVAC	40179(178)	System consumption	Total electrical consumption of the system. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	0.1 kWh		R
CCe DEA HVAC	40181(180)	Pump consumption[1]	Total electrical consumption of the pump. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	0.1 kWh		R
CCe DEA HVAC	40183(182)	Pump consumption[2]	Total electrical consumption of the pump. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	0.1 kWh		R
CCe DEA HVAC	40185(184)	Pump consumption[3]	Total electrical consumption of the pump. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	0.1 kWh		R
CCe DEA HVAC	40187(186)	Pump consumption[4]	Total electrical consumption of the pump. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	0.1 kWh		R
CCe DEA HVAC	40189(188)	Pump consumption[5]	Total electrical consumption of the pump. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	0.1 kWh		R
CCe DEA HVAC	40191(190)	Pump consumption[6]	Total electrical consumption of the pump. This information is only available in switch boxes using NWB to control pumps.	UINT32	0.1 kWh		R

System	MODBUS specification (protocol) register	Name	Comment	Datatype	Scale & Unit	Parameters	Access
CC...FC DEA HVAC	40247(246)	FC type	The variable reports the type of the installed FC.	Enum		0: FC202 1: VLT2800 2: VLT6000	R
CC...FC DEA HVAC	40248(247)	FC state	The status of the FC in the switch box.	Bitmap		0: Control OK 1: Antrieb OK 2: Schnittstelle OK 3: Warnung 4: FU läuft 5: Warnung Spannung 6: Warnung Strom 7: Warnung Thermo	R






table 2 – used data types

Datentyp	Beschreibung
INT16	Integer number within range from -32768 to 32767. The actual used range in a data point may be smaller.
INT32	Integer number within range from -2.147.483.648 to 2.147.483.647. The actual used range in a data point may be smaller.
UINT16	Unsigned integer number within range from 0 to 65535. The actual used range in a data point may be smaller.
UINT32	Unsigned integer number within range from 0 to 4.294.967.295. The actual used range in a data point may be smaller.
Enum	It is an enumeration. Only one of the values written under parameters can be set.
BOOL	A boolean value is a parameter with two only possible values (0 – false and 1 – true). In general, alle values greater than zero are interpreted as true.
Bitmap	<p>It is a union of 16 boolean values (bits). The bits are indexed from 0 to 15. The number read from or written to the register is the sum of all bits with value 1 multiplied by 2 to the power of index.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 → $2^0=1$ • Bit 1 → $2^1=2$ • Bit 2 → $2^2=4$ • Bit 3 → $2^3=8$ • Bit 4 → $2^4=16$ • Bit 5 → $2^5=32$ • Bit 6 → $2^6=64$ • Bit 7 → $2^7=128$ • Bit 8 → $2^8=256$ • Bit 9 → $2^9=512$ • Bit 10 → $2^{10}=1024$ • Bit 11 → $2^{11}=2048$ • Bit 12 → $2^{12}=4096$ • Bit 13 → $2^{13}=8192$ • Bit 14 → $2^{14}=16384$ • Bit 15 → $2^{15}=32768$ <p>An example: Bit 3, 6, 8, 15 are 1 and all others are 0. The sum is $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$.</p> <p>The opposite way is possible as well. Starting with the bit with the highest index it is tested if read value is bigger than 2 to the power of the index. if so, the bit is set to true and new value is value subtracted by 2 to the power of index. The test is repeated with the bit with next lower index. It is repeated until the new value is 0.</p> <p>En Example: the read value is 1416. Bit 15 will be 0, because $1416 < 32768$. Bits 14 to 11 will be 0 too. Bit 10 will be 1, because $1416 > 1024$. The new value will be $1416-1024=392$. Bit 9 will be 0, because $392 < 512$. Bit 8 will be 1, because $392 > 256$. The new value will be $392-256=136$. Bit 7 will be 1, because $136 > 128$. The new value will be $136-128=8$. Bit 6 to 4 will be 0. Bit 3 will be 1, because $8=8$. The new value will be 0. So, all remaining Bits 2 to 0 will be 0.</p>
Bitmap32	It is a union of 16 boolean values (bits). The details can be found in the description for Bitmap.

table 3 (menu description)

Menu No. / Call by	Screen	Description	Parameters / functions	Factory setting
	Visible for: <u>User 1 or higher</u> <u>User 2 or higher</u> Service		controlled by: <u>User 1 or higher</u> <u>User 2 or higher</u> Service	
0	Main screen 	state display Additional MODBUS State symbol and "Display lock" symbols used for „Bus Command Timer“ function		
4.3.8	Telemetry 	Selection of communication settings for MODBUS		
4.3.8.2	MODBUS RTU 	Input of MODBUS connection parameter. Settings will be taken over by the plc when leaving the page	Slave ID Baud rate Parity no. of stop bit Bus access	1..22..99 9600,19.2k, 38.4k no/ even /odd 1/2 Read/Write/Read only

Symbols

Symbol	Description
	Displayed constantly with fully working MODBUS connection
	Alternately displayed with  when "BCD command timer" timeout occurred
	Display instead of  when BCD command timer is set to "Off" or "Set" or in state "Active" to indicate that display is locked and system can only be accessed through MODBUS