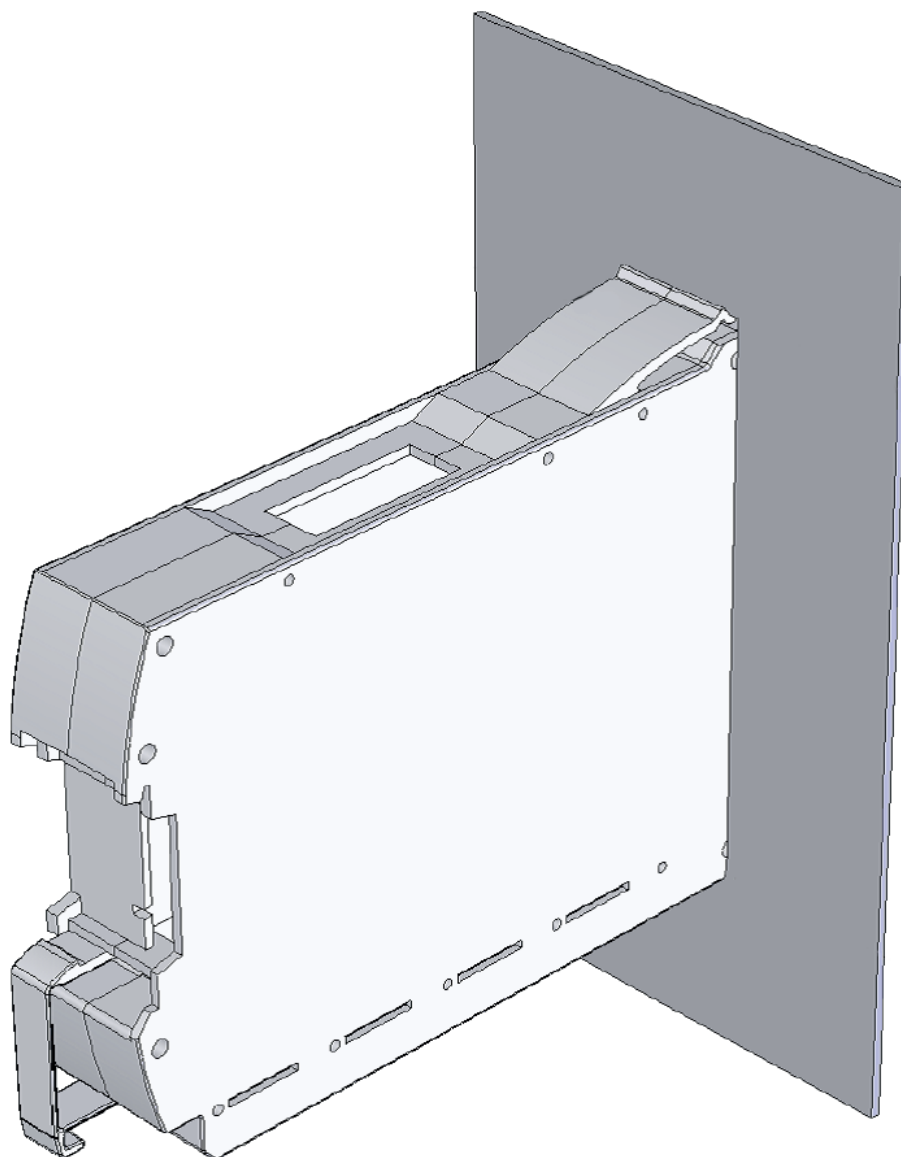


OTE-MODBUS-GATEWAY

ZUBEHÖRANLEITUNG

► ZIF180



ORIGINALANLEITUNG

GÜLTIG AB OTE SOFTWARE-VERSION V6.18

OCHSNER
WÄRMEPUMPEN

ALLGEMEIN

1.	Voraussetzung	4
2.	Verwendungszwecke	4
2.1	Betriebsdaten auslesen	4
2.2	Steuerung der Wärmepumpe	4
2.2.1	Funktion der Regelung Heizen	4
2.2.2	Funktion der Regelung Kühlen	4
2.2.3	Verhalten bei Kaskade	4
3.	Minimale Stillstands- und Laufzeiten	4
4.	Funktion des OTE-Modbus-Gateway	5

TECHNISCHE DATEN

5.	DIP-Switch Einstellungen	6
6.	Spezifikation Modbus	6
7.	Ausführung	7
8.	Abmaße	8
9.	Datenpunktliste	9
10.	Aufbau Anlage:	12
10.1	Ein Puffer, nicht ausgekreuzt: TPO und TPUC oben im Puffer	12
10.2	Ein Puffer, ausgekreuzt: TPO oben, TPUC unten im Puffer	14
10.3	Zwei Puffer: TPO im Heizpuffer, TPUC im Kühlpuffer	16

ALLGEMEIN

8. Voraussetzung

- ▶ OTE HW 3.1 ab Software V6.18

9. Verwendungszwecke

9.1 Betriebsdaten auslesen

- ▶ Die Wärmepumpe wird ganz normal in Betrieb genommen und regelt sich selbst. (Wärmepumpe, Heizkreise, Warmwasser etc.)
- ▶ Das OTE-Modbus-Gateway wird am eBus angeschlossen und die Lese-Datenpunkte können ohne weitere Einstellungen ausgelesen werden.

9.2 Steuerung der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe kann von einer übergeordneten Leittechnik gesteuert werden. Dazu ist ein Puffer als Grenze notwendig. Für den Puffer wird der Sollwert vorgegeben und der Modus Heizen oder Kühlen aktiviert.

- ▶ Die OTE regelt keinen Heizkreis. Die Regelung der Heizkreise muss von der Leittechnik übernommen werden.
- ▶ Bei der Inbetriebnahme der Wärmepumpe ist beim Wärmemanager der Applikationstyp 7 (GLT) auszuwählen.
- ▶ Betriebswahl Wärmepumpe und Betriebswahl Zusatzheizung auf der Masterbedienung werden immer vom Modbus überschrieben. Sie können bei Modbusverwendung nicht mehr am Masterbedienteil umgestellt werden, sobald sie einmal über den Modbus geschrieben wurden.
- ▶ Eine Warmwasserbereitung ist über die OTE weiterhin möglich.



Hinweis

Alle 10 Sekunden wird ein Datenblock entweder auf den Regler geschrieben oder vom Regler gelesen. Es kann bis zu einer Minute dauern, dass eine Änderung des Sollwertes auf die Wärmepumpe bzw. eine Änderung des Istwertes auf die GLT übertragen wird.
 »» Berücksichtigen Sie die Zeitverzögerung.

9.2.1 Funktion der Regelung Heizen

eBUS ID	Beschreibung	Anmerkung	Einheit	
23-112	Sollwertwahl Heizen aktiv (GLT)	Über diesen Parameter und den Parameter 23-113 wird zwischen Heizen und Kühlen gewählt.	-	
		23-112 = 0		Heizen ist inaktiv
		23-112 = 1 23-113 = 0		Heizen ist aktiv
		23-112 = 1 23-113 = 1		Heizen und Kühlen sind inaktiv
00-015	Puffertemperatur oben (TPO) PIN 45	2er-Komplement Über diesen Parameter (Temperaturfühler) wird im Heizbetrieb die Wärmepumpe eingeschaltet.	°C	
00-008	Rücklauf-temperatur Wärmeerzeuger (TWR)	2er-Komplement Über diesen Parameter (Temperaturfühler) wird die Wärmepumpe ausgeschaltet.	°C	

9.2.2 Funktion der Regelung Kühlen

eBUS ID	Beschreibung	Anmerkung	Einheit	
23-113	Sollwertwahl Kühlen aktiv (GLT)	Über diesen Parameter und den Parameter 23-112 wird zwischen Heizen und Kühlen gewählt.	-	
		23-113 = 0		Kühlen ist inaktiv
		23-112 = 0 23-113 = 1		Kühlen ist aktiv
		23-112 = 1 23-113 = 1		Heizen und Kühlen sind inaktiv
21-049	Kühlpuffertemperatur unten (TPUC) PIN 52	2er-Komplement Über diesen Parameter (Temperaturfühler) wird im Kühlbetrieb die Wärmepumpe eingeschaltet.	°C	
00-008	Rücklauf-temperatur Wärmeerzeuger (TWR)	2er-Komplement Über diesen Parameter (Temperaturfühler) wird die Wärmepumpe ausgeschaltet.	°C	

9.2.3 Verhalten bei Kaskade

- ▶ Einschalten über TPO (Heizen) bzw. TPUC (Kühlen)
- ▶ Ausschalten über den TWR des Wärmeerzeugers, der als letztes abschaltet.

10. Minimale Stillstands- und Laufzeiten

Min. Stillstandzeit	15 min
---------------------	--------

Min. Laufzeit	10 min
---------------	--------

! Sachschaden
 Ein Nichteinhalten der minimale Stillstands- und Laufzeiten kann zu einer Verringerung der Lebensdauer der Anlage führen.
 » Halten Sie seitens der GLT die minimalen Stillstands- und Laufzeiten ein.

11. Funktion des OTE-Modbus-Gateway

Das OTE-Modbus-Gateway bearbeitet den bidirektionalen Datenaustausch zwischen dem OTE-Regler und einem Gebäudeleitsystem. Bei der Kommunikation mit dem OTE-Regler ist das OTE-Modbus-Gateway ein eBUS-Slave.

Da der eBUS ein Multimaster Kommunikationsprotokoll (für HVAC Industrie) ist, kann man mehrere OTE-Regler einbinden. Diese Regler senden Prozessdaten zum OTE-Modbus-Gateway, welches diese Daten in Modbus-Objekte speichert. Das OTE-Modbus-Gateway besitzt keine Intelligenz bezüglich des Inhaltes der Datenpunkte. Es kennt lediglich die Größe und die Richtung (read/write) der Daten.

TECHNISCHE DATEN

Die Spannungsversorgung erfolgt via eBUS (15 ... 24 V DC hoch, 9 ... 12 V DC tief). Der Strom kann, abhängig von der Anzahl der angeschlossenen eBUS-Geräte, zwischen 50 und 180mA variieren.

An den Anschlussklemmen können Drähte mit einem Querschnitt von 0,2-2,5mm² angeschlossen werden.

LED-Anzeige

Das Gerät besitzt eine zweifarbige LED (rot/grün) für die Betriebs- und Fehleranzeige.

Farbe	Leuchart	Beschreibung
Grün	dauernd ein	normaler Betriebsmodus
Rot	dauernd ein	kein eBUS
Rot	blinkend	kein Modbus (oder z.B. falsche Adresse)

Bedingungen

eBUS Leitung	2-Draht-Bus, verdreht, vertauschbar
Modbus Leitung	2 oder 3-Draht-Bus verdreht, abgeschirmt (TSP), Kabelkategorie 5 oder 6 Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Leitung.
Umgebungstemperatur und -feuchte	
im Betrieb	0 °C ... 50 °C
Transport/ Lagerung	- 20 °C ... 60 °C,
max. 85 % rel. Feuchte bei 25 °C, keine Betauung	
Schutzart	IP 20 nach EN 60529
Schutzklasse	III nach EN 60730

12. DIP-Switch Einstellungen

	Bus-Abschluss	Modbus Slave Adressen				Parität		Baud Rate									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1							
ON	1							0	0	0	1200						
OFF	0							0	0	1	2400						
								0	1	0	4800						
								0	1	1	9600						
								1	0	0	19200	Werkseinstellung					
								1	0	1	38400						
								1	1	0	57600						
								1	1	1	115200						
												0	0	keine Parität			Werkseinstellung
												0	1	gleiche Parität			
						1	1	ungleiche Parität									
	—	0	0	0	0												
	11	0	0	0	1												
	12	0	0	1	0												
	13	0	0	1	1												
	14	0	1	0	0												
	15	0	1	0	1												
	16	0	1	1	0												
	17	0	1	1	1												
	18	1	0	0	0												
	19	1	0	0	1												
	20	1	0	1	0												
	21	1	0	1	1												
	22	1	1	0	0												
	23	1	1	0	1												
	24	1	1	1	0												
	25	1	1	1	1												

13. Spezifikation Modbus

Standard Kommunikation

Die Modbus-Schnittstelle beruht auf der Standard-Modbus-Kommunikation (www.modbus.org).

Alle Register sind Holding-Register.

Konfiguration

Mode	Modbus RTU Slave
Baud rate	Einstellbar über DIP-Switch Pins 1, 2 und 3 (siehe Seite 6, DIP-Switch Einstellungen)
Start Bit	1
Data Bits	8

Parität	Einstellbar über DIP-Switch Pins 4 und 5 (siehe Seite 6, DIP-Switch Einstellungen)
Stopp Bits	1 Stopp Bit mit Parität; 2 Bits ohne Parität
Bit Reihenfolge	LSB
Daten Bytes Reihenfolge	MSB

Unterstützte Funktions-Codes

- ▶ 03 (0x03) Read Holding- Register
- ▶ 06 (0x06) Write Single- Register
- ▶ 16 (0x10) Write Multiple- Register

Modbus Slave Adressen

Die Modbus Slave Adresse kann mit den DIP-Switch Pins 6 bis 9 eingestellt werden, siehe Seite (6, DIP-Switch Einstellungen)

Slave Antwortzeit

Wenn ein eBUS-Regler regelmäßig seine Prozessdaten sendet, wird der Modbus-Slave innerhalb von 100 Millisekunden antworten.

Wenn der eBUS-Regler keine Daten mehr sendet, wird das OTE-Modbus-Gateway nach einem Timeout von 1 Minute auf dem Modbus mit Negativ-Acknowledge antworten.

Fehlerbehandlung

Jedes eBUS Gerät verfügt über einen zugeordneten Bereich von Objekten. Das erste Objekt in diesem Bereich gibt allgemeine Statusinformationen über die Verfügbarkeit am Bus.

0 = nicht verfügbar

1 = verfügbar

Unterstützte Datenformate für Modbus Objekte

Alle Datentypen sind Uint16

Speicher/Objekt Strukturen

Es können bis zu 8 Wärmepumpen kaskadiert werden. Für jedes erkannte eBUS-Mastergerät wird vom OTE-Modbus-Gateway ein Speicherblock von 102 Bytes reserviert. Dies entspricht 51 Objekten mit jeweils 2 Byte. Jedes einzelne Objekt verfügt über einen 2 Byte-Wert. Das eBUS-Gerät setzt für 1-Byte-Werte das High-Byte auf 0.

Das erste Objekt in einem Datenblock wird vom OTE-Modbus-Gateway selbst beschrieben und beinhaltet die Verbindungsinformation:

0	keine Verbindung / Verbindungsverlust
1	Verbindung

Die restlichen 40 Objekte sind für die Ist-Werte reserviert.

Nr.	eBUS Master Nr.	eBUS Gerät gem. eBUS Beschreibung	Modbus reservierte Objektliste
1	2 (0x10)	Wärmepumpe 1 (Master)	0x0100 bis 0x0150
2	3 (0x30)	Wärmepumpe 2	0x0200 bis 0x0250
3	4 (0x70)	Wärmepumpe 3	0x0300 bis 0x0350
4	5 (0xF0)	Wärmepumpe 4	0x0400 bis 0x0450

Nr.	eBUS Master Nr.	eBUS Gerät gem. eBUS Beschreibung	Modbus reservierte Objektliste
5	17 (0x17)	Wärmepumpe 5	0x0E00 bis 0x0E50
6	18 (0x37)	Wärmepumpe 6	0x0F00 bis 0x0F50
7	19 (0x77)	Wärmepumpe 7	0x1000 bis 0x1050
8	20 (0xF7)	Wärmepumpe 8	0x1100 bis 0x1150

Struktur eines Datenblocks

Objekt Nummer	Objekt Typ		
100	Verbindungsinfo (R)		Verbindungsinfo
Sollwerte			
101	Sollwert (W)	High Byte	Low Byte
102	Sollwert (W)	High Byte	Low Byte
103	Sollwert (W)	High Byte	Low Byte
.....
10A	Sollwert (W)	High Byte	Low Byte
Istwerte / Messwerte			
10B	Messwert (R)	High Byte	Low Byte
10C	Messwert (R)	High Byte	Low Byte
10D	Messwert (R)	High Byte	Low Byte
.....
132	Messwert (R)	High Byte	Low Byte

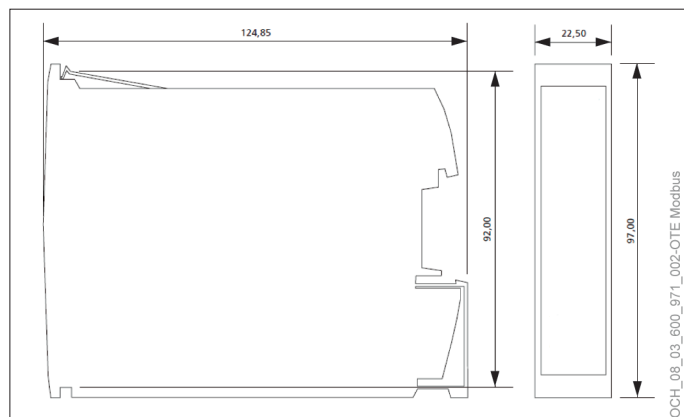
Bus Abschluss

Der Bus-Abschlusswiderstand (120 Ω) kann via DIP-Switch Pin 10 eingeschaltet werden.

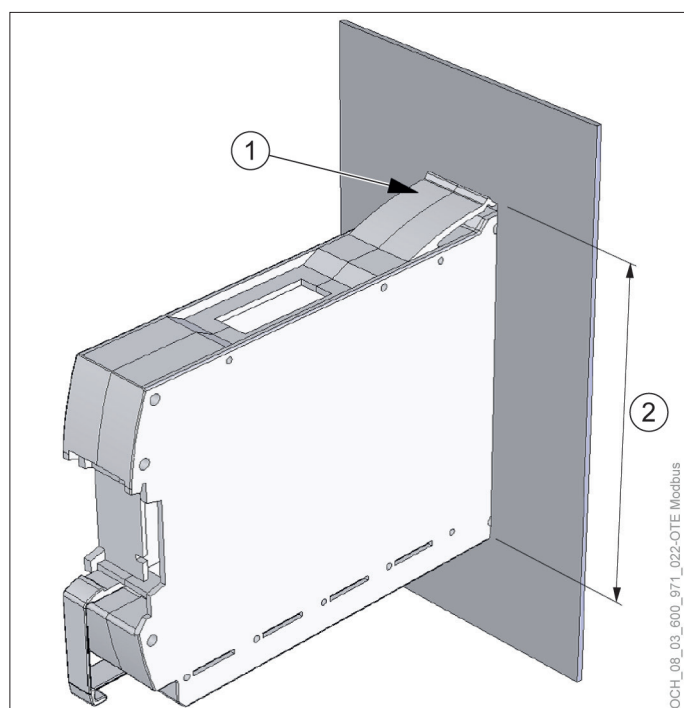
14. Ausführung

Gehäuse	Kunststoff, für DIN-Schienenmontage oder Fronteinbau
Fertigung	Das Geräte ist ROHS-Konform hergestellt.

15. Abmaße



Ausschnittmaß: 22,5 x 92 mm



- 1 Rasthaken zum Einhängen in Rechteckausschnitt
- 2 Ausschnitthöhe

Blechdicke	Ausschnitthöhe
1,5 mm	ca. 91,0 mm
2,0 mm	ca. 91,5 mm

16. Datenpunktliste



Hinweis

Die Liste ist gültig für SE 6024 WPC OCH OTE 3 ab Software-Version 6.18.



Hinweis

Für weitere Informationen zum Regler benutzen Sie bitte die OTE-Bedienungsanleitung

Objekt Nr.	Adresse	eBUS ID	Beschreibung	Lesen	Schreiben	Wertebereich	Schrittweite	Auflösung	Anmerkung	Einheit	
100	257		Verbindungs-Info	x		0 = Keine Verbind. 1 = Verbindung		1		-	
Sollwerte											
101	258	09-075	Betriebswahl Wärmepumpe		x	0 = Aus 1 = Automatik	1	1		-	
102	259	09-075	Betriebswahl Zusatzheizung		x	0 = Aus 1 = Automatik	1	1		-	
103	260	23-112	Sollwertwahl Heizen aktiv (GLT)		x	0...1	1	1	Über diesen Parameter und den Parameter 23-113 wird zwischen Heizen und Kühlen gewählt.	-	
									23-112 = 0		Heizen ist inaktiv
									23-112 = 1 23-113 = 0		Heizen ist aktiv
									23-112 = 1 23-113 = 1		Heizen und Kühlen sind inaktiv
104	261	23-113	Sollwertwahl Kühlen aktiv (GLT)		x	0...1	1	1	Über diesen Parameter und den Parameter 23-112 wird zwischen Heizen und Kühlen gewählt.	-	
									23-113 = 0		Kühlen ist inaktiv
									23-112 = 0 23-113 = 1		Kühlen ist aktiv
									23-112 = 1 23-113 = 1		Heizen und Kühlen sind inaktiv
105	262									-	
106	263	23-114	SW Eingang Vorlauftemperatur Heizen (GLT)		x	10....100	10	0.1		°C	
107	264	23-115	SW Eingang Vorlauftemperatur Kühlen (GLT)		x	5...30	10	0.1		°C	
108	265		Nicht verwendet							-	
109	266		Nicht verwendet							-	
10A	267		Nicht verwendet							-	
Istwerte											
10B	268		Schreibbestätigung (bit-codiert)	x				1		-	
10C	269	00-000	Außentemperatur	x				0.1	2er-Komplement	°C	
10D	270	02-053	Status Wärmepumpe	x				1		-	
10E	271	00-007	Vorlauftemperatur Wärmeerzeuger	x				0.1	2er-Komplement	°C	

TECHNISCHE DATEN | Datenpunktliste

Objekt Nr.	Adresse	eBUS ID	Beschreibung	Lesen	Schreiben	Wertebereich	Schrittweite	Auflösung	Anmerkung	Einheit
10F	272	00-008	Rücklauf-temperatur Wärmeerzeuger (TWR)	x				0.1	2er-Komplement Über diesen Parameter (Temperaturfühler) wird die Wärmepumpe ausgeschaltet.	°C
110	273	00-070	Wärmequelle Austrittstemperatur	x				0.1	2er-Komplement	°C
111	274	00-071	Wärmequelle Eintrittstemperatur	x				0.1	2er-Komplement	°C
112	275	00-079	Sauggasdruck	x				0.1		bar
113	276	00-080	Heissgasdruck	x				0.1		bar
114	277	21-002	Volumenstrom Energiemessung	x				0.1		l/min
115	278	23-007	Leistungszahl COP Verdichter	x				0.1		-
116	279	02-080	Wärmepumpe Schaltzyklen 1	x				1		-
117	280	02-080	Wärmepumpe Schaltzyklen 2	x				1		-
118	281	02-081	Wärmepumpe Betriebsstunden 1	x				1		h
119	282	02-081	Wärmepumpe Betriebsstunden 2	x				1		h
11A	283	02-053	Status Wärmeerzeugerregelung (ZH)	x				1		-
11B	284	02-080	Zusatzheizung Schaltzyklen 1	x				1		-
11C	285	02-080	Zusatzheizung Schaltzyklen 2	x				1		-
11D	286	02-081	Zusatzheizung Betriebsstunden 1	x				1		h
11E	287	02-081	Zusatzheizung Betriebsstunden 2	x				1		h
11F	288	02-054	Status Wärmemanager	x				1		-
120	289	01-096	Anlagentemperatur Sollwert	x				0.1		°C
121	290	00-096	Anlagentemperatur	x				0.1	2er-Komplement	°C
122	291	02-040	Heizleistung Heizbetrieb	x		-100 ... 100		0.1	2er-Komplement	-
123	292	00-015	Puffertemperatur oben (TPO) PIN 45	x				0.1	2er-Komplement Über diesen Parameter (Temperaturfühler) wird im Heizbetrieb die Wärmepumpe eingeschaltet.	°C
124	293	00-017	Puffertemperatur Mitte	x				0.1	2er-Komplement	°C
125	294	21-048	Kühlpuffertemperatur mitte	x				0.1	2er-Komplement	°C
126	295	21-049	Kühlpuffertemperatur unten (TPUC) PIN 52	x				0.1	2er-Komplement Über diesen Parameter (Temperaturfühler) wird im Kühlbetrieb die Wärmepumpe eingeschaltet.	°C
127	296	23-005	Kühlenergie kWh	x				1		kWh
128	297	23-012	Kühlenergie MWh	x				1		MWh

Objekt Nr.	Adresse	eBUS ID	Beschreibung	Lesen	Schreiben	Wertebereich	Schrittweite	Auflösung	Anmerkung	Einheit
129	298	02-090	FunctionNbr	x				1	Der letzte eingetragene Fehler kann hier Ausgelesen werden.	-
12A	299	02-090	Fehlercode	x				1		-
12B	300	02-090	Fehler Datum	x				1	Tage seit 1.1.1900 (1.1.1900=1)	-
12C	301	02-090	Fehler Zeit	x				1	Minuten seit 00:00 Uhr	-
12D	302	02-090	WP Status	x				1		-
12E			Nicht verwendet							-
12F	304	23-001	Heizenergie kWh	x				1		kWh
130	305	23-010	Heizenergie MWh	x				1		MWh
131	306	23-000	elektrische Energie kWh	x				1		kWh
132	307	23-009	elektrische Energie MWh	x				1		MWh



Hinweis

Für Schaltzyklen und Betriebsstunden sind jeweils zwei Register vorhanden:

- Register 1: Einer im Bereich 0 .. 999
- Register 2: Tausender im Bereich 0 .. 999

Beispiel für Schaltzyklen und Betriebsstunden:

Betriebsstunden WP = 123 456

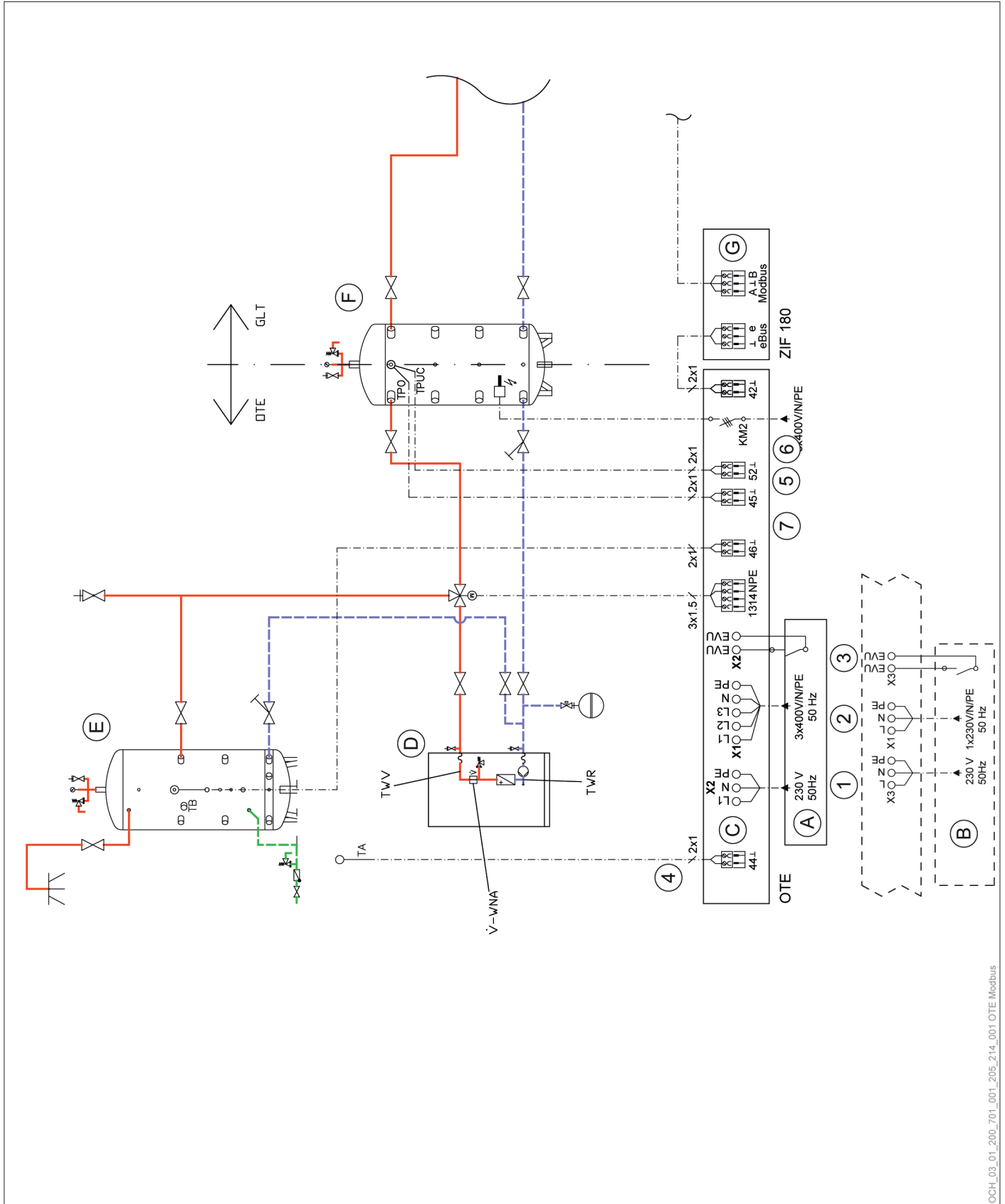
Register 00-118 = 456

Register 00-119 = 123

Bei reglerseitiger Überschreitung des Wertes 999 999 würde der Wert auf 0 zurückfallen.

17. Aufbau Anlage:

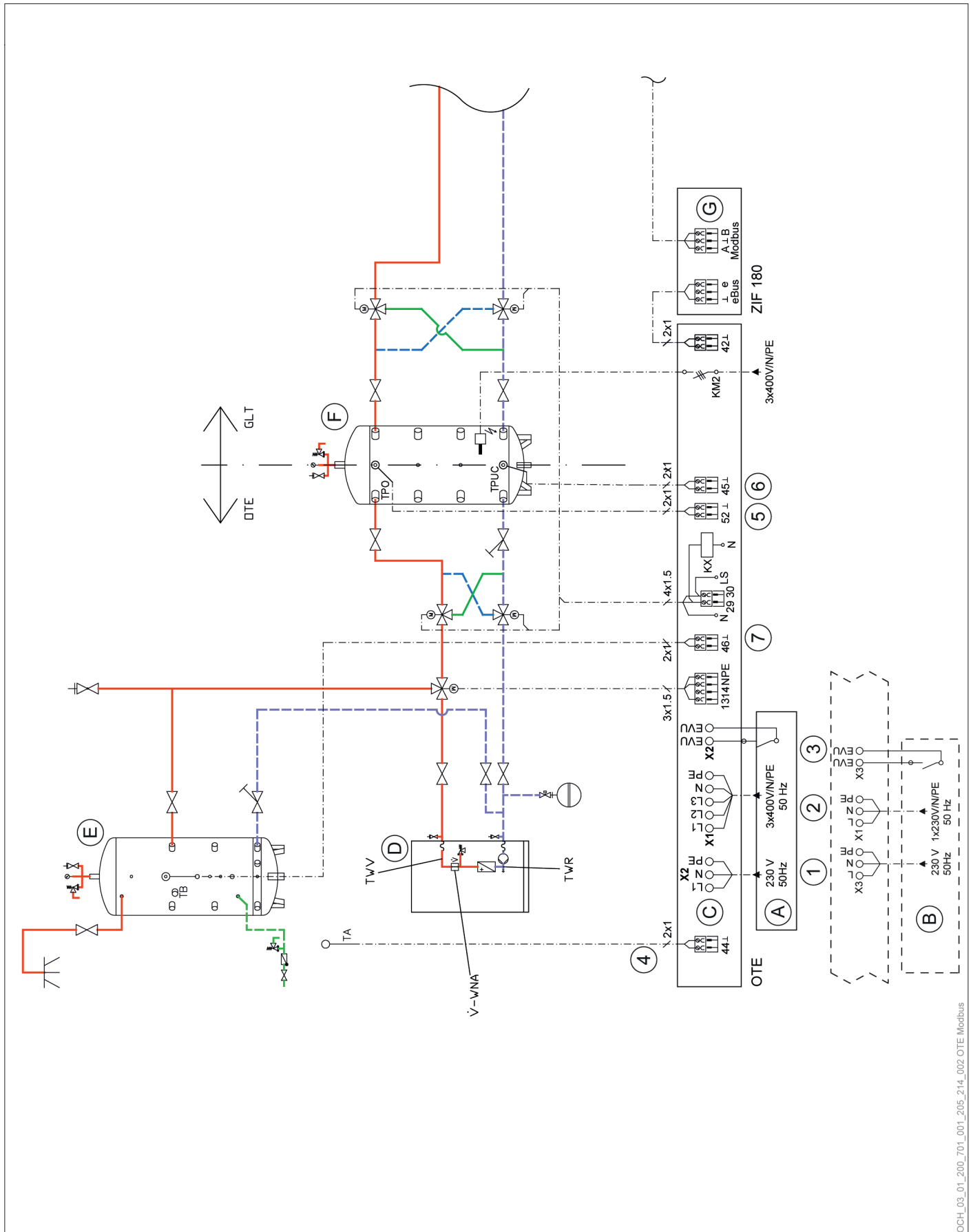
17.1 Ein Puffer, nicht ausgekreuzt: TPO und TPUC oben im Puffer



OCH_03_01_200_701_001_205_214_001_OTE_Modbus

- A Hauptverteiler bei Dreiphasenwechselstrom
 - B Hauptverteiler bei Einphasenwechselstrom
 - C Innenteil-Schaltkasten
 - D Innenteil
 - E Warmwasserspeicher
 - F Wärmepumpen-Trennspeicher
 - G OTE-Modbus-Gateway (eBUS)
-
- 1 Steuerstromkreis (OTE-Regler)
 - 2 Hauptstromkreis
 - 3 EVU-Meldekontakt
 - 4 Außentemperaturfühler (TA)
 - 5 Pufferfühler oben (TPO)
 - 6 Pufferfühler unten (TPUC)
 - 7 Warmwasserfühler (TB)

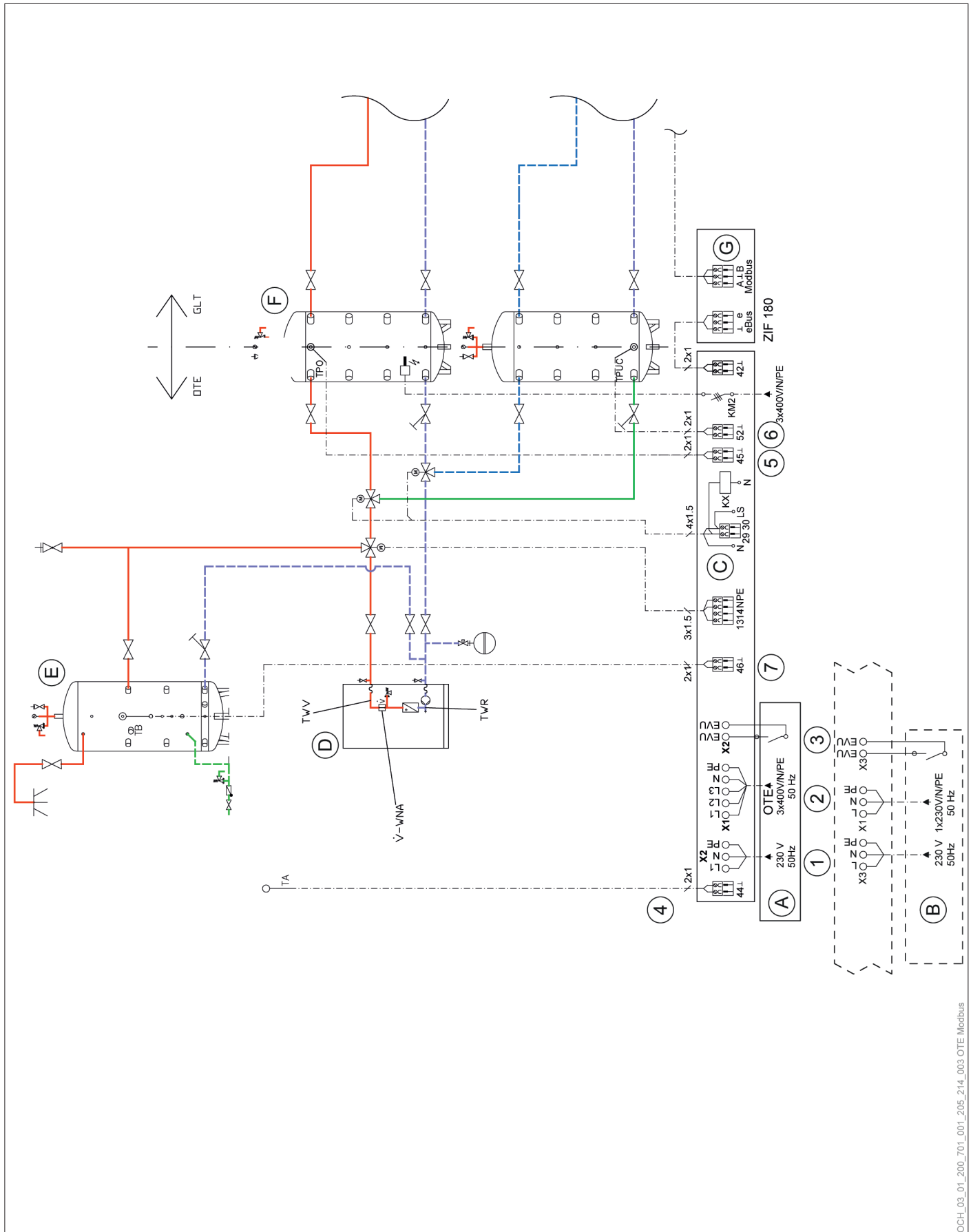
17.2 Ein Puffer, ausgekreuzt: TPO oben, TPUC unten im Puffer



OCH_03_01_200_701_001_205_214_002_OTE_Modbus

- A Hauptverteiler bei Dreiphasenwechselstrom
 - B Hauptverteiler bei Einphasenwechselstrom
 - C Innenteil-Schaltkasten
 - D Innenteil
 - E Warmwasserspeicher
 - F Wärmepumpen-Trennspeicher
 - G OTE-Modbus-Gateway (eBUS)
-
- 1 Steuerstromkreis (OTE-Regler)
 - 2 Hauptstromkreis
 - 3 EVU-Meldekontakt
 - 4 Außentemperaturfühler (TA)
 - 5 Pufferfühler oben (TPO)
 - 6 Pufferfühler unten (TPUC)
 - 7 Warmwasserfühler (TB)

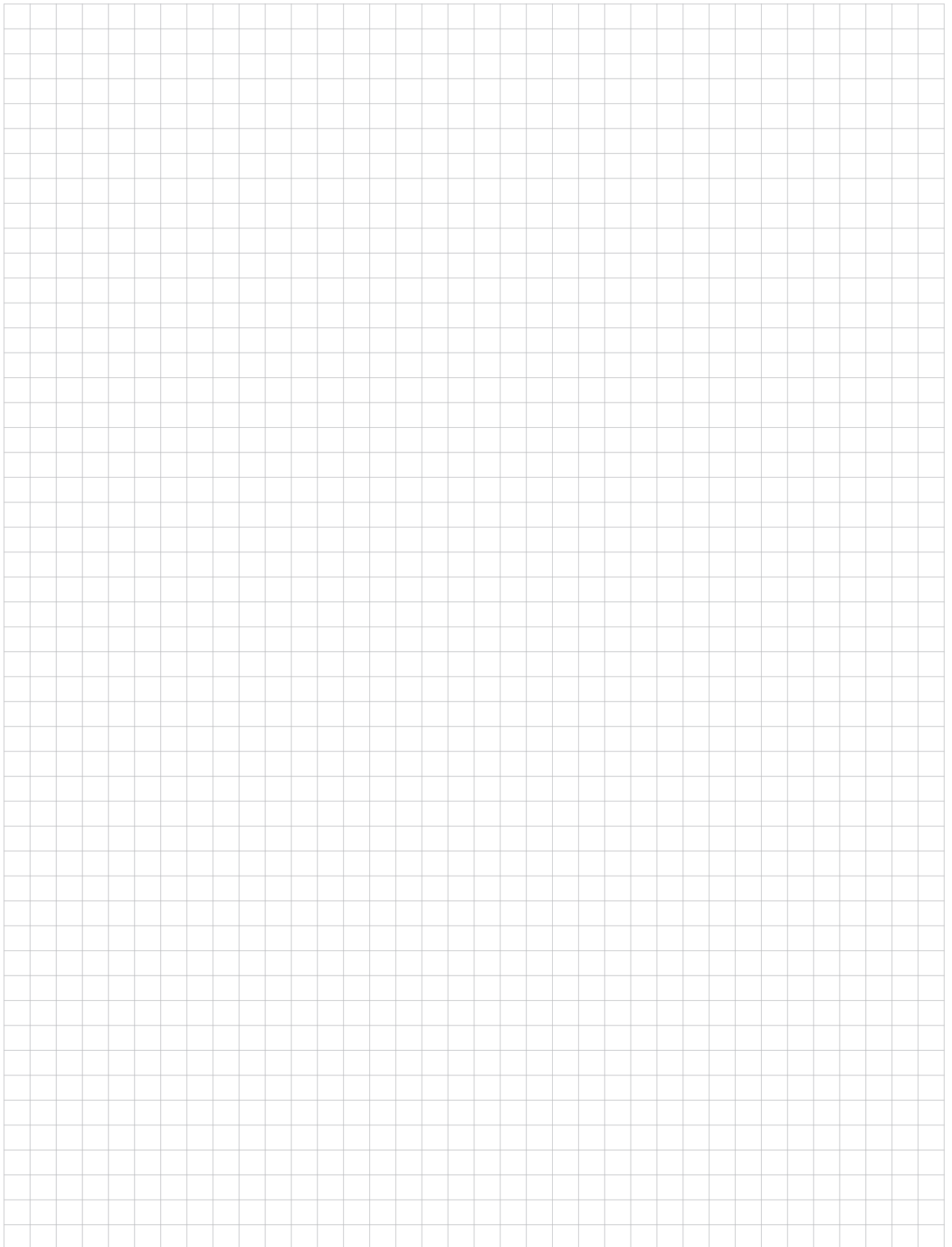
17.3 Zwei Puffer: TPO im Heizpuffer, TPUC im K hlpuffer

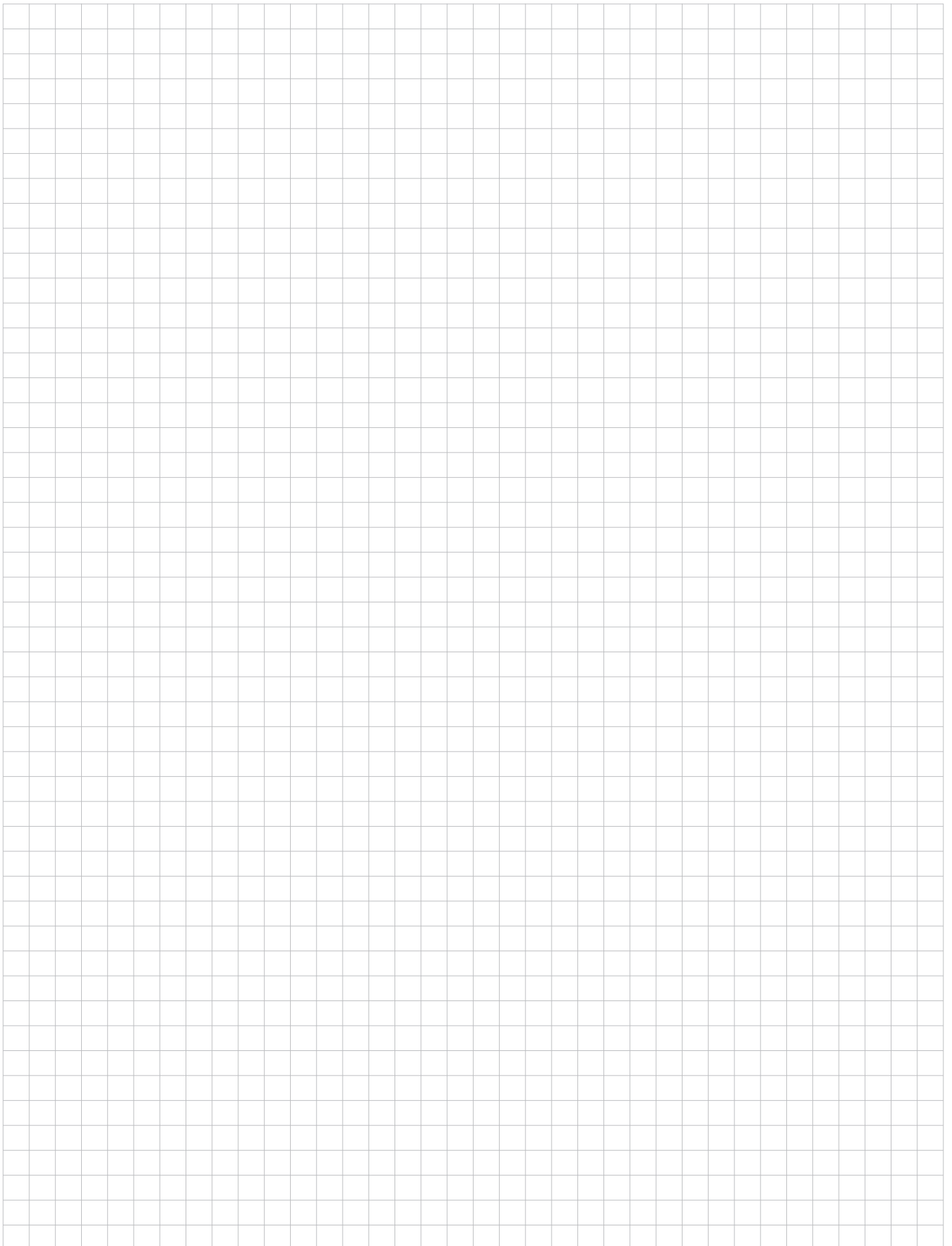


OCH_03_01_200_701_001_205_214_005_OTE-Modbus

- A Hauptverteiler bei Dreiphasenwechselstrom
 - B Hauptverteiler bei Einphasenwechselstrom
 - C Innenteil-Schaltkasten
 - D Innenteil
 - E Warmwasserspeicher
 - F Wärmepumpen-Trennspeicher
 - G OTE-Modbus-Gateway (eBUS)
-
- 1 Steuerstromkreis (OTE-Regler)
 - 2 Hauptstromkreis
 - 3 EVU-Meldekontakt
 - 4 Außentemperaturfühler (TA)
 - 5 Pufferfühler oben (TPO)
 - 6 Pufferfühler unten (TPUC)
 - 7 Warmwasserfühler (TB)

Notizen





Anlagenerrichter:	
Firma	
Adresse	
Tel.-Nr.	
Service-Techniker:	

OCHSNER
Wärmepumpen GmbH Österreich
(Firmenbuch)
A-4020 Linz
Krackowizerstraße 4
kontakt@ochsner.at
www.ochsner.com

OCHSNER
Wärmepumpen GmbH Deutschland
D-10719 Berlin
Kurfürstendamm 11
Hotline für Systempartner: +49 (0) 1805 832840
Kundendienst-Hotline: +49 (0) 69 256694-495
kontakt@ochsner.de
www.ochsner.com

OCHSNER
Wärmepumpen GmbH Schweiz
CH-8001 Zürich
Uraniastraße 18
Kundendienst-Hotline: +41 (0) 800 100 911
kontakt@ochsner.com
www.ochsner.com

Zentrale/Werk
A-3350 Haag
Ochsner-Straße 1
Hotline für Systempartner: +43 (0) 820 201020
Kundendienst-Hotline: +43 (0) 5 04245-499
kontakt@ochsner.at
www.ochsner.com

OCHSNER East
PL 31-302 Kraków
ul. Pod Fortem Nr. 19
Tel.: +48 (0)12 4214527
kontakt@ochsner.pl
www.ochsner.com

