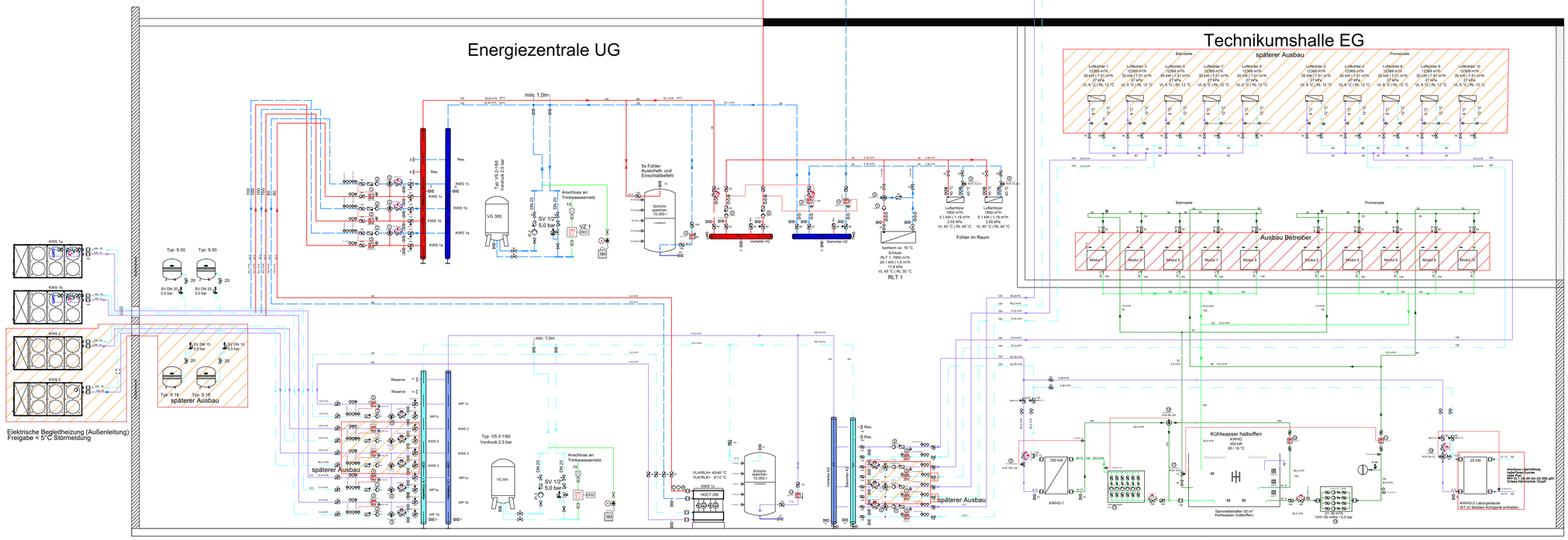


Elektrische Begleitheizung (Außenleitung)
Freigabe < 5°C Störmeldung

Anfahrtschaltung

Legende Heizung / Kälte

- Absperrarmatur, allgemein
- Absperrklappe, KSB BOAX-SF
- Kugelhahn mit Endlagenschalter
- Strangregulierventil BOA Control IMS
- Rückschlagklappe
- Wärmemengenzähler
- Fußbodenheizungsverteiler
- Wärmeverbraucher, allgemein
- Dreiwege-Armatur
- Mischermotor
- Flüssigkeitspumpe, allgemein
- Dimensions- oder Materialwechsel
- Regulierventil (als Kombination mit Absperrventil)
- Teilnetzstarts-Symbol
- Rücklauf Heizung
- Vorlauf Heizung
- Rücklauf Kaltwasser
- Vorlauf Kaltwasser
- Rücklauf Prozesswasser

Wärme- Kälteerzeugung

Technische Daten			WP 1a - 1b	
			Kühlen	Heizen
Nr	Bezeichnung	Einheit	WP 1a - 1b	
1	Fabrikat		TRANE	
2	Baureihe			
3	Typ		CXAF110HElat	
4	Ausführung		HE	
5	Baujahr		20xx	
6	Wärmeleistung	kW		392,23
7	Kühlleistung	KW	371,93	
8	Bruttoleistung der Maschine	KW	119,98	111,08
9	max. Stromaufnahme			
10	Maximale Leistung bei maximalem Strom	kW	179	179
11	Max. Stromaufnahme	A	293	293
12	ICF2 Anlaufstrom bei Start	A	607	607
13	EER	kW/kW		
14	Verdampfer			
15	Medium		Wasser	Wasser
16	Volumenstrom	m³/h	51,8	43,1
17	Kühlwassereintritt	°C	12	40
18	Kühlwasseraustritt	°C	6	45
19	Druckabfall	bar	0,197	0,136
20	Passzahl		2	2
21	Wasservolumen Verdampfer	Liter		
22	Verflüssiger			
23	Medium		Luft	Luft
24	Ventilatoren	Stck	8	8
25	Volumenstrom	m³/h	154800	154800
26	Leistung Ventilatoren (jeweils)	kW	1,0	1,0
27	Lufteintritt	°C	35	-10
28	Luftaustritt	°C	X	X
29	Druckabfall	bar	XX	XX
30	Passzahl		2	2
31	Verdichter		Scoll	Scoll
32	Anzahl	Stück	4	4
33	Leistungsregelung	step	4	4
34	Anschluss		400/3/50V/ph/Hz	400/3/50V/ph/Hz
35	Hilfskreise		230/150-24/1/50/ph/Hz	230/150-24/1/50/ph/Hz
36	Kältemittel		R454B	R454B
3537	Kältemittel - Füllmenge	Kg	43	43

Wärmepumpe tc Kühlbetrieb

Technische Daten			
Nr	Bezeichnung	Einheit	WP 1c
1	Fabrikat		TRANE
2	Typ		CXWF 023 HE S R454B
3	Ausführung		High Efficiency
4	Baujahr		20xx
5	Wärmeleistung (W45°C / B 0°C)	kW	93,66
6	Kühlleistung (W45°C / B0°C)	KW	73,23
7	Verdampfer (Primär)		
8	Medium		Sole 0 %
9	Volumenstrom	m³/h	10,3
10	Kühlwassereintritt	°C	12
11	Kühlwasseraustritt	°C	6
12	Druckabfall	bar	0,115
13	Wasservolumen Verdampfer	Liter	5,58
14	Verflüssiger (Sekundär)		
15	Medium		Wasser
16	Volumenstrom	m³/h	16,3
17	Heizwassereintritt	°C	40
18	Heizwasseraustritt	°C	45
19	Druckabfall	bar	0,157
20	Wasservolumen Verflüssiger	Liter	
21	Passzahl		1
22	Verdichter		Scroll
23	Anzahl	Stück	2
24	Kältemittel		R454B
25	Kältemittel - Füllmenge	Kg	K2,3
26	Gesamte Leistungsaufnahme	KW	
27	max. Stromaufnahme		
28	FLI Leistungsaufnahme bei Vollast	kW	29,2
29	FLA Stromaufnahme bei Vollast	A	49,9
30	ICF2 Anlaufstrom bei Start	A	218,7
31	Leistungsregelung	step	2
32	Anschluss		400/3PE-50V/ph/Hz
33	Hilfskreise		230/150-24/1/50/ph/Hz
34	Leistungszahl (COP) Verdampfer		3,58
35	Leistungszahl (COP) Verflüssiger		4,58

Pumpenliste Technikumhalle

	Nr	Bezeichnung MSR	Bezeichnung	Fabrikat	Typ	Volumenstrom m³/h	Förderhöhe	Motor	Motorbaugröße	Drehzahl 1/min	Leistung kW	Spannung V	Strom A	Medium	Drehzahlregelung	Nennweite DN
Heizung	1	P.Hz.KWS.1a	THW01GP03	Verteiler H1	Grundfos	TPE3 65-280/2 S-A-F-A-BQQE-JWB	43,1	10	EC Motor	IE5	2370	3	3 x 380-500	5,80-4,80	Wasser	Frequenzumformer	65
	2	P.Hz.KWS.1b	THW01GP02	Verteiler H1	Grundfos	TPE3 65-280/2 S-A-F-A-BQQE-JWB	43,1	10	EC Motor	IE5	2370	3	3 x 380-500	5,80-4,80	Wasser	Frequenzumformer	65
	3	P.Hz.KWS.1c	THW01GP01	Verteiler H1	Grundfos	TPE3 32-200 S-A-F-A-BQQE-FYC	16,3	9,5	EC Motor	IE5	4775	0,75	3 x 380-500	1,7-1,6	Wasser	Frequenzumformer	32
	4	P.Hz.RLT.1	THW02.GP03	Werkstatt U2	Grundfos	MAGNA3 25-80	3,8	5	EC Motor		3141	0,116	1x230	1,02	Wasser	Frequenzumformer	1 1/2 inch
	5	P.Hz.RLT.1.1	THW02.GP03	Werkstatt U2	Grundfos	MAGNA3 25-60	1,4	5	EC Motor		3081	0,84	1x230	0,75	Wasser	Frequenzumformer	1 1/2 inch
	6	P.Hz.RLT.2	TLW02.GP01	RLT L2 U2	Grundfos	MAGNA3 50-120 F	14,3	6,5	EC Motor	IE5	3181	0,333	1x230	2,3	Wasser	Frequenzumformer	50
	7	P.Hz.RLT.2.1	TLC02.GP01	RLT Gerät 1 Dach	Grundfos	MAGNA3 32-120 F	8,1	6	EC Motor	IE5	3290	0,333	1x230	1,55	Wasser	Frequenzumformer	32
	8	P.Hz.RLT.2.2	TLC01.GP02	RLT Gerät 2 Dach	Grundfos	MAGNA3 32-120 F	8,1	6	EC Motor	IE5	3290	0,333	1x230	1,55	Wasser	Frequenzumformer	32
	9	P.Hz.RLT.2.3	TLC01.GP03	RLT Gerät 3 Dach	Grundfos	MAGNA3 32-120 F	8,1	6	EC Motor	IE5	3290	0,28	1x230	1,55	Wasser	Frequenzumformer	32
	10	P.Hz.RLT.2.4	TLC01.GP04	RLT Gerät 4 Dach	Grundfos	MAGNA3 32-120 F	8,1	6	EC Motor	IE5	3290	0,28	1x230	1,55	Wasser	Frequenzumformer	32
	11	P.Hz.RLT.2.5	TLC01.GP05	RLT Gerät 5 Dach	Grundfos	MAGNA3 32-120 F	8,1	6	EC Motor	IE5	3290	0,28	1x230	1,55	Wasser	Frequenzumformer	32
Kälte	1	P.KaP.WP.1a	TKW01GP04	Sammler K1	Grundfos	TPE3 80-250/2 S-A-F-A-BQQE-JWB	51,8	12	EC Motor	IE5	2722	3,0	3 x 380-500	7,60-6,20	Wasser	Frequenzumformer	80
	2	P.KaP.WP.1b	TKW01GP03	Sammler K1	Grundfos	TPE3 80-250/2 S-A-F-A-BQQE-JWB	51,8	12	EC Motor	IE5	2722	3,0	3 x 380-500	7,60-6,20	Wasser	Frequenzumformer	80
	3	P.KaW.WP.1c	TKW01GP02	Sammler K1	Grundfos	TPE 32-200 S-A-F-A-BQQE-FYC	10,3	9	EC Motor	IE5	4116	0,55	3 x 380-500	1,7-1,6	Wasser	Frequenzumformer	32
	4	P.KaW.KWS.2	TKW01GP02	Sammler K1	Grundfos	TPE 80-180/2 S-A-F-A-BQQE-JWB	49,3	12	EC Motor	IE5	2690	3,0	3x400	5,1	Wasser	Frequenzumformer	100
	5	P.KaW.KWS.3	TKW01GP01	Sammler K1	Grundfos	TPE 80-180/2 S-A-F-A-BQQE-JWB	49,3	12	EC Motor	IE5	2690	3,0	3x400	5,1	Wasser	Frequenzumformer	100
	6	P.KaW.RLT.2	TKD01GP01	Sammler K2	Grundfos	TPE3 80-340 S-A-F-A-BQQE-MWB	60,2	20	EC Motor	IE5	2878	5,5	3x380-500	14,1-11,2	Wasser	Frequenzumformer	80
	7	P.KaW.ULK.PRO	TKD01GP02	Sammler K2	Grundfos	TPE 65-210/2 S-A-F-A-BQQE-JWB	37,6	13	EC Motor	IE5	2512	2,2	3x380-500	3,8	Wasser	Frequenzumformer	80
	8	P.KaW.ULK.BA	TKD01GP03	Sammler K2	Grundfos	TPE 65-210/2 S-A-F-A-BQQE-JWB	37,6	13	EC Motor	IE5	2512	2,2	3x380-500	3,8	Wasser	Frequenzumformer	80
	9	P.WT.KUW.K2	TKD01GP04	Sammler K2	Grundfos	TPE3 80-250 S-A-F-A-BQQE-FWB	53,8	13	EC Motor	IE5	2722	4	3 x 380-500	7,60-6,20	Wasser	Frequenzumformer	80
	10	P.KUW.KHO.K2		Vorlauf KüW Geräte	KSB	KDM SVPL-010/060FSS32S/110	30,0	50	EC Motor	IE5	2900	2,20	360	24,5	Wasser	Frequenzumformer	65
	11	P.KUW.KHO.WT-6		Kühlung P-Speicher	KSB	MoviteC VF006/02-BT0S4F2071DSWW	6,3	13	EC Motor	IE5	2900	0,40	400	1,6	Wasser	Frequenzumformer	32

Wärmemengenzähler

	Nr	Bezeichnung MSR	Bezeichnung	Fabrikat	Durchflussmesser	Wärmerechner	m³/h	Länge	Q kW	PN	DN
Heizung	1	WMZ.H.WP.1c	THW01BF01	Verteiler H1	Kamstrup	QP15	Multical 603	16,3	270	93,8	16	50
	2	WMZ.H.WP.1b	THW01BF02	Verteiler H1	Kamstrup	QP60	Multical 603	43,1	360	248	25	100
	3	WMZ.H.WP.1.a	THW01BF03	Verteiler H1	Kamstrup	QP60	Multical 603	43,1	360	248	25	100
	4	WMZ.H.RLT.2	THW02BF01	Sammler H2	Kamstrup	QP60	Multical 603	14,3	270	248	16	50
	5	WMZ.H.RLT.1	TKW02BF02	Sammler H2	Kamstrup	QP3,5	Multical 603	3,8	260	35	16	Q1 1/4 (R1)
	6	VZ.H.PS.1		Schichtspeicher		QP4,0	Multical 603	26	300	350	16	80
Kälte	1	WMZ.K.WS.3	TKW01BF01	Verteiler K1	Kamstrup	QP60	Multical 603	49,3	360	344	25	100
	2	WMZ.K.WS.2	TKW01BF02	Verteiler K1	Kamstrup	QP60	Multical 603	49,3	360	344	25	100
	3	WMZ.K.WS.1b	TKW01BF03	Verteiler K1	Kamstrup	QP60	Multical 603	51,8	360	288	25	100
	4	WMZ.K.WS.1a	TKW01BF04	Verteiler K1	Kamstrup	QP60	Multical 603	51,8	360	288	25	100
	5	WMZ.K.WS.1c	TKD01BF01	Verteiler K1	Kamstrup	QP10	Multical 603	10,3	300	72,1	16	Q2 R1 1/2
	6	WMZ.RLT.2	TKW01BF01	Sammler K2	Kamstrup	QP60	Multical 603	60,2	360	420	25	100
	7	WMZ.ULK.1	TKW01BF02	Sammler K2	Kamstrup	QP4,0	Multical 603	37,55	300	175	16	80
	8	WMZ.ULK.2	TKW01BF03	Sammler K2	Kamstrup	QP4,0	Multical 603	37,55	300	175	16	80
	9	WMZ.K.HO.1	TKW01BF04	Sammler K2	Kamstrup	QP60	Multical 603	53,8	360	350	25	100
	10	VZ.K.HO.1		KüW Eintritt HO Becken	Kamstrup	QP4,0	Multical 603	30	300	350	16	80
	11	VZ.K.HO.2		KüW Austritt HO Becken	Kamstrup	QP4,0	Multical 603	30	300	350	16	80
	12	VZ.K.PS.1		Schichtspeicher	Kamstrup	QP60	Multical 603	51,8	360	350	25	100

Regelventile

	Nr	Bezeichnung MSR	Bezeichnung	Fabrikat	Ventil Typ	Antrieb	Volumenstrom m³/h	Δp Ventil kPa	Leistung kW	Nenndruck PN	KVS Wert	Nennweite DN
Heizung	1	RV.H.WP.1a	THW01QN02	Sammler H1	Siemens	VXF42.100-125	SKC62	43,1	11,7	24,8	16	125	100
	2	RV.H.WP.1b	THW01QN01	Sammler H1	Siemens	VXF42.100-125	SKC62	43,1	11,7	24,8	16	125	100
	3	RV.H.WP.1c	THW01QN03	Sammler H1	Siemens	VXF42.50-40	SKD62	16,3	16,4	93,8	16	40	50
	4	RV.H.RLT.1	THW01QN03	RLT Lüftungszentrale U2	Siemens	VXF42.25-6.3	SKD62	1,4	4,9	24,1	16	6,3	25
	5	RV.ULE.1.1	TLH.01QM01	Werkstatt U2	Siemens	VVF 42.15-2,5	SKD62	1,85	12,1	5,1	16	2,5	15
	6	RV.ULE.1.2	TLH.01QM02	Werkstatt U2	Siemens	VVF 42.15-2,5	SKD62	1,85	12,1	5,1	16	2,5	15
	7	RV.H.RLT.2.1	TLC.01QN01	RLT Gerät 1 Dachfläche	Siemens	VXF 42.40-25	SKB62	8,01	10,3	138,2	16	25	40
	8	RV.H.RLT.2.2	TLC.02.QN01	RLT Gerät 2 Dachfläche	Siemens	VXF 42.40-25	SKB62	8,01	10,3	138,2	16	25	40
	9	RV.H.RLT.2.3	TLC.03.QN01	RLT Gerät 3 Dachfläche	Siemens	VXF 42.40-25	SKB62	8,01	10,3	138,2	16	25	40
	10	RV.H.RLT.2.4	TLC.04.QN01	RLT Gerät 4 Dachfläche	Siemens	VXF 42.40-25	SKB62	8,01	10,3	138,2	16	25	40
	11	RV.H.RLT.2.5	TLC.01QN01	RLT Gerät 5 Dachfläche	Siemens	VXF 42.40-25	SKB62	8,01	10,3	138,2	16	25	40
Kälte	1	RV.H.KWS.3	TKW01QN01	Sammler K1	Siemens	VXF42.100-125	SKC62	49,3	15,8	34,6	16	125	100
	2	RV.H.KWS.2	TKW01QN02	Sammler K1	Siemens	VXF42.100-125	SKC62	49,3	15,8	34,6	16	125	100
	3	RV.K.KWS.1b	THW01QN03	Sammler K1	Siemens	VXF42.100-125	SKC62	51,8	17,5	362	16	125	100
	4	RV.K.KWS.1a	TKW01QM04	Sammler K1	Siemens	VXF42.100-125	SKC62	51,8	17,5	362	16	125	100
	5	RV.K.KWS.1c	TKD01QM05	Sammler K1	Siemens	VXF42.50-31,5	SKD62	10,3	11,0	72,1	16	31	50
	6	RV.K.RLT.2	TKQ01QN01	Sammler K2	Siemens	VXF42.125-200	SKC62	60,2	9,06	420	16	200	125
	7	RV.K.ULK.1	TKQ01QN02	Sammler K2	Siemens	VXF42.80-100	SKB62	37,55	14,1	175	16	100	80
	8	RV.K.ULK.2	TKQ01QM03	Sammler K2	Siemens	VXF42.80-100	SKB62	37,55	14,1	175	16	100	80
	9	RV.WT.KüW.K2	TKE01QM01	WT KWHO U2	Siemens	VVF40.100-125	SKB62	50,2	16,4	350	16	125	100
	10	RV.KWHO.K1	TKE01QM01	WT.sek.KWHO U2	Siemens	VVF42.80-100	SKB62	30,0	9,06	350	16	100	80
	11	RV.K.RLT.2.1	TLC01QM01	RLT Anlage 1 Kühler	Siemens	VVF42.50-40	SKB62	15,97	15,9	115,1	16	40	50
	12	RV.K.RLT.2.2	TLC02.QM01	RLT Anlage 2 Kühler	Siemens	VVF42.50-40	SKB62	15,97	15,9	115,1	16	40	50
	13	RV.K.RLT.2.3	TLC03.QM01	RLT Anlage 3 Kühler	Siemens	VVF42.50-40	SKB62	15,97	15,9	115,1	16	40	50
	14	RV.K.RLT.2.4	TLC04.QM01	RLT Anlage 4 Kühler	Siemens	VVF42.50-40	SKB62	15,97	15,9	115,1	16	40	50
	15	RV.K.RLT.2.5	TLC05.QM01	RLT Anlage 5 Kühler	Siemens	VVF42.50-40	SKB62	15,97	15,9	115,1	16	40	50
	16	RV.K.Serv.1	XXX	Service Geb. H0	Siemens	VVF42.25-10	SKD62	3,58	12,8	25	16	10	25
	17	RV.K.KWHO.2	XXX	Überströmleitung H0	Siemens	VVF42.15-4	SKD62	2,0	25,0		16	4	15

Resideo Braukmann Kombi-3-Plus



p04	Anpassung Pumpendaten (siehe Wolken).	MB	24.11.2025
p03	Anpassung Druckhaltung von VG300 auf VG300.	MB	19.11.2025
p02	Anpassungen gem. Besprechung vom 03.11.2025 (siehe Wolken).	GW	13.11.2025
p01	Allg. Anpassungen (siehe Wolken)	MB	24.10.2025

FIRMENNUMMER: MFP-TGA-TK-05-SH-XX-001-p03
MAßSTAB: - PLANFORMAT: 1189x841
PLANINHALT: Heizungs- und Kältetechnik Schema Heizung / Kälte - Technikumshalle

PHASE	GEWERK	BAUTEIL	TYP	INHALT	NUMMER	INDEX	STATUS

WP 1	ROHBAUPHASE OHNE AUSSPARUNGEN
WP 2	ROHBAUPHASE MIT AUSSPARUNGEN
WP 3	AUSBAUPHASE
WP 4	MIETERAUSBAUPHASE

PHASE
FACHGEBIET: Heizungs- und Kältetechnik
LAGEPLAN
FREIGABEFELD 1
FREIGABEFELD 2
FREIGABEFELD 3
FREIGABEFELD 4

WE / PR-Nr.: 222052
PROJEKT: Modellfabrik Papier - Arnoldsweilerstraße, 52351 Düren

AUFTRAGGEBER
IQ.DW GmbH
Am Langen Graben 1
52353 Düren
02421 - 69540 167

OBJEKTPLANER
HPP Architekten GmbH
Zollhof 26
40221 Düsseldorf
0211 - 83 84 0
HPP Architekten

GENERALUNTERNEHMER / -ÜBERNEHMER
DERICHS u. KONERTZ
Baugesellschaft mbH u. Co. KG
Oranienstraße 27-31
52066 Aachen
0241 - 51 80 80

FACHPLANER/FACHUNTERNEHMER
ITG Hans Pitz GmbH
Ingenieurbüro für technische Gebäudeplanung
www.itg-pitz.de
Auf der Hüls 191 • 52068 Aachen
T. + 49 241 968 56-0
F. + 49 241 968 56-50
M. postbox@itg-pitz.de
Am Seestern 4 • 40547 Düsseldorf
T. + 49 211 439 28-0
F. + 49 211 439 28-25
M. postbox@itg-pitz.de

ARCHITEKTENANGABEN
FACHPLANERANGABEN: 2447

GEZEICHNET	DATUM		GEZEICHNET	DATUM
			CW	30.09.2025
GEPRÜFT	DATUM		GEPRÜFT	DATUM
			MB	30.09.2025

Ausführungsplanung

Index	Datum	Name	Bemerkung
6	17.03.26	Metzler	Angaben in den Tabellen von den Wärmepumpen geändert
5	02.03.26	Metzler	Tabellen überarbeitet
4	18.01.26	Metzler	Druckerhöhungsanlagen von Grundfos auf KSB geändert.
3	30.01.26	Metzler	Pumpe geändert, Dimensionen angepasst.
2	22.01.26	Frings	Verteiler K2 Sammler Anordnung Strangregulierventile und Absperrklappen geändert.
1	21.01.26	Metzler	Pumpen geändert,von TPE auf TPE3.

☐ Planung ☐ Ausführung ☒ Montage ☐ Revision

MAHR — Heizung Klimatechnik seit 1841

Trend Mahr Söhne GmbH
52068 Aachen, Hüttenstraße 27
Fon +49 241/9561-0
www.mahr-heizung.de

Zeichnungsgröße: 841x1189
Beorbeitet: 16.12.2025
Gezeichnet: Metzler
Projektleiter: Demirezen
Aktenzeichen:
Projekt-Nr.: 062501002
Maßstab: 1:50
Zeichnungs-Nr.: MFP-TGA-TK-09-MO-XX-001-zb06

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Urheberrechte vor. Sie bleibt unser geistiges Eigentum und darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden.

Modellfabrik Papier
Arnoldsweilerstraße, 52351 Düren

Technikumhalle, Heizungs- und Kältetechnik
Schema Heizungs- und Kälte