

PLANUNGSPARAMETER GAWP 40 SW HT

Die Hauptplanungsparameter sind die Heizleistung beim Heizbetrieb der Einheit GAWP 40 SW HT und der energetische Gas-Wirkungsgrad G.U.E. (Gas Utilization Efficiency), die auf der Grundlage der Projektbedingungen bewertet werden.

Unter G.U.E. wird das Verhältnis zwischen der abgegebenen Wärmeleistung und der Ist-Wärmebelastung verstanden.

Der energetische Gas-Wirkungsgrad G.U.E. und die Heizleistungen sind direkte Funktionen der Wassertemperatur am Eingang des Kondensators T_{hr} (Rücklauftemperatur von der Anlage) und der Wassertemperatur am Eingang des Verdampfers T_{cr} (Rücklauftemperatur vom Kreislauf der Erdsonde).

Bei der Wahl der beiden genannten Temperaturen müssen die Austauschorgane außerhalb der Wärmepumpe wie zum Beispiel die Heizkörper / Heizflächen der Heizanlage, die Wärmetauscher im Erdreich und die Wärmetauscher für technologische Prozessabläufe berücksichtigt werden.

Diese Parameter sind als Planungsparameter zusammen mit der Spreizung ΔT der Wärmeträgerflüssigkeit zu verwenden.

Für den letzteren Wert wird gewöhnlich 10°C für Heizbetrieb eingesetzt; die Mindest- und Höchstwerte betragen beim Heizbetrieb $7,5^{\circ}\text{C}$ (was einen maximalen Durchsatz von 4000 l/h bei Nennheizleistung entspricht) und 30°C (was einem Minstdurchsatz von 1000 l/h bei Nennheizleistung entspricht).

Nach Festlegung des Wertes ΔT wird der Werte T_{hr} automatisch aus der gewünschten Vorlaufwassertemperatur der Anlage T_{hm} abgeleitet. Nach Bestimmung dieser Werte ist die Wärmeleistung aus den Tabellen im Abschnitt Planungsparameter ersichtlich.

Die Tabellen geben für jede Rücklauftemperatur „ T_{hr} “ den Wert der Wärme- q_h der Einheiten GAWP 40 SW HT an.

Ein weiterer zu berücksichtigender nützlicher Parameter ist die maximale Rücklauftemperatur zum Kondensator „ $T_{hr\text{ max}}$ “, die auf den Wert 55°C (Version HT) festgelegt ist.

TABELLE DER PLANUNGSPARAMETER

Heizleistung GAWP 40 SW Version HT

HEIZLEISTUNG GAWP 40 SW Version HT					
RÜCKLAUFTEMPERATUR ZUM VERDAMPFER (T_{cr})	WASSERVORLAUFTEMPERATUR (T_{hm})				
	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C
	WASSERRÜCKLAUFTEMPERATUR (T_{hr})				
	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
	q_h [kW]	q_h [kW]	q_h [kW]	q_h [kW]	q_h [kW]
0°C	39,0	37,6	35,6	33,5	31,4
1°C	39,2	37,9	35,9	33,9	31,7
2°C	39,4	38,2	36,2	34,2	32,0
3°C	39,6	38,5	36,5	34,5	32,3
4°C	39,8	38,7	36,8	34,9	32,6
5°C	40,0	39,0	37,1	35,2	32,9
6°C	40,2	39,2	37,4	35,6	33,4

7°C	40,4	39,4	37,6	36,0	33,8
8°C	40,6	39,6	37,9	36,4	34,3
9°C	40,8	39,8	38,1	36,8	34,8
10°C	40,9	40,0	38,4	37,1	35,2
11°C	41,1	40,2	38,6	37,5	35,6
12°C	41,3	40,4	38,9	37,9	36,0
13°C	41,5	40,6	39,1	38,3	36,4
14°C	41,7	40,8	39,4	38,6	36,8
15°C	41,7	40,9	39,6	39,0	37,1
16°C	41,8	41,1	39,9	39,2	37,5
17°C	41,9	41,3	40,1	39,4	37,9
18°C	41,9	41,4	40,4	39,6	38,3
19°C	42,0	41,6	40,6	39,8	38,6
20°C	42,0	41,7	41,1	40,0	39,0

Energetischer Gas-Wirkungsgrad G.U.E. GAWP 40 SW Version HT im Heizbetrieb

ENERGETISCHER GAS-WIRKUNGSGRAD G.U.E. GAWP 40 SW Version HT im Heizbetrieb					
RÜCKLAUFTEMPERATUR ZUM VERDAMPFER (T _r)	WASSERVORLAUFTEMPERATUR (T _{hm})				
	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C
	WASSERRÜCKLAUFTEMPERATUR (T _{hr})				
	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
0°C	1,549	1,493	1,412	1,330	1,247
1°C	1,557	1,504	1,424	1,343	1,259
2°C	1,565	1,515	1,437	1,357	1,271
3°C	1,573	1,526	1,449	1,371	1,282
4°C	1,581	1,538	1,461	1,385	1,294
5°C	1,589	1,549	1,474	1,399	1,306
6°C	1,596	1,556	1,483	1,414	1,324
7°C	1,603	1,564	1,493	1,429	1,343
8°C	1,611	1,571	1,503	1,444	1,361
9°C	1,618	1,579	1,513	1,459	1,380
10°C	1,625	1,587	1,523	1,474	1,399
11°C	1,632	1,594	1,533	1,489	1,414
12°C	1,639	1,602	1,543	1,504	1,429
13°C	1,646	1,610	1,553	1,519	1,444
14°C	1,653	1,617	1,563	1,534	1,459
15°C	1,656	1,625	1,573	1,549	1,474
16°C	1,659	1,631	1,583	1,556	1,489
17°C	1,661	1,637	1,593	1,564	1,504
18°C	1,664	1,644	1,603	1,572	1,519
19°C	1,667	1,650	1,612	1,580	1,534
20°C	1,667	1,656	1,630	1,587	1,549

TECHNISCHE DATEN

			GAWP 40 SW HT
BETRIEBSBEDINGUNGEN ERNEUERBARE ENERGIEQUELLE			
Wasserdurchsatz erneuerbare Energiequelle (mit 25%-Glykolanteil)	Nenn. (B0W50)	l/h	3020
	max.	l/h	4000
	min.	l/h	2000
Druckverlust erneuerbare Energiequelle	bei Nenndurchsatz	bar	0,51
Wasserrücklauftemperatur erneuerbare Energiequelle	max.	°C	45
Wasservorlauftemperatur erneuerbare Energiequelle	min.	°C	-5
Nenn-Temperatursprung		°C	5
HEIZBETRIEB			
BETRIEBSPUNKT B0W50* (Soleeintritt 0°C, Heizwasseraustritt +50°C)	G.U.E. auf Gasverbrauch bezogener Wirkungsgrad	%	149 (1)
	Abgegebene Heizleistung	kW	37,6 (1)
	Rückgewonnene Leistung erneuerbare Energiequelle	kW	12,6
BETRIEBSPUNKT B0W65* (Soleeintritt 0°C, Heizwasseraustritt +65°C)	G.U.E. auf Gasverbrauch bezogener Wirkungsgrad	%	125 (1)
	Abgegebene Heizleistung	kW	31,5 (1)
	Rückgewonnene Leistung erneuerbare Energiequelle	kW	7,9
Wärmeleistung	Nennwert (1013 mbar - 15 °C)	kW	25,7
	max. Istwert	kW	25,2
NOx-Emissionsklasse			5
NOx-Emission		ppm	25
CO-Emission		ppm	36
Heizwasservorlauftemperatur	max. für Heizen	°C	65
	max. für BWW	°C	70
Heizwasserrücklauftemperatur	max. Heizen	°C	55
	max. BWW	°C	60
	min.	°C	2
Heizwasserdurchsatz	Nenn.	l/h	3170
	max.	l/h	4000
	min.	l/h	1000
Heizwasser-Druckverlust	bei Nennwasserdurchsatz (B0W50)	bar	0,49
Raumlufthtemperatur (Trockenkugel)	max.	°C	45
	min.	°C	0
Temperatursprung	Nenn.	°C	10
Gasverbrauch	Erdgas G20 (Nennwert)	m3/h	2,72
	Erdgas (MIN)	m3/h	1,34
	G30 (Nenn.)	kg/h	2,03
	G30 (MIN)	kg/h	0,99
	G31 (Nenn.)	kg/h	2,00
	G31 (MIN)	kg/h	0,98
ELEKTRISCHE DATEN			
Versorgung	Spannung	V	230
	Typ		EINPHASIG
	Frequenz	Hz	50
Leistungsaufnahme	Nenn.	kW	0,47
Schutzart	IP		X5D

			GAHP GS HT
INSTALLATIONS DATEN			
Schalleistungspegel		dB(A)	67
Minimale Lagertemperatur		°C	-15
Maximaler Betriebsdruck		bar	4
Wassergehalt im Gerät	Heizseite	l	4
	Kühlseite	l	3
Wasseranschlüsse	Typ		F
	Gewinde	" G	1 1/4
Gasanschluss	Typ		F
	Gewinde	" G	3/4
Anschluss Ablassleitung Sicherh.ventil		" G	1 1/4
Abgasauslass	Größe	mm	80
	Restförderhöhe	Pa	80
	Produktkonfiguration		C63
Max. Kondenswasserdurchsatz		l/h	4,0
Abmessungen	Breite	mm	848
	Höhe	mm	1278
	Tiefe	mm	691
Gewicht	In Betrieb	Kg	300
ALLGEMEINE DATEN			
INSTALLATIONSTYP			C13, C33, C43, C53, C63, C83
KÄLTEMITTEL	AMMONIAK R717	Kg	7
	WASSER H2O	Kg	10
HÖCHSTDRUCK KÜHLKREISLAUF		bar	35
VERSORGUNGSDRUCK ERDGAS (G20)		mbar	17-25

Anmerkungen

(1) Bewertung laut Norm EN12309-2 auf der Grundlage der Ist-Wärmebelastung.

(2) Für vom Nenndurchsatz abweichende Fördermengen siehe die Werte in Tabelle Druckverluste der einzelnen Einheit GAWP SW - Kondensatorseite oder die Werte in Tabelle Druckverluste der einzelnen Einheit GAWP SW - Verdampferseite (Kühlbetrieb).

Druckverluste der einzelnen Einheit GAWP SW - Kondensatorseite

Wasser-Durchsatz l/h	Druckverluste der einzelnen Einheit GAWP SW - Kondensatorseite							
	Temperaturen der Wärmeträgerflüssigkeit am Ausgang (T _{hm}) GAWP SW							
	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C
	Druckverlust (bar)							
1000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06
1100	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07
1200	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08
1300	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09
1400	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10
1500	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.11
1600	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13
1700	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14
1800	0.20	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16
1900	0.21	0.21	0.20	0.20	0.19	0.18	0.18	0.17
2000	0.23	0.23	0.22	0.21	0.21	0.20	0.19	0.19
2100	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23	0.22	0.21	0.20
2200	0.28	0.27	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22
2300	0.30	0.29	0.28	0.27	0.27	0.26	0.25	0.24
2400	0.32	0.31	0.30	0.29	0.29	0.28	0.27	0.26
2500	0.35	0.33	0.32	0.32	0.31	0.30	0.29	0.27
2600	0.37	0.36	0.35	0.34	0.33	0.32	0.31	0.29
2700	0.40	0.38	0.37	0.36	0.35	0.34	0.33	0.31

2800	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38	0.36	0.35	0.34
2900	0.45	0.44	0.42	0.41	0.40	0.39	0.37	0.36
3000	0.48	0.46	0.45	0.44	0.43	0.41	0.40	0.38
3100	0.51	0.49	0.48	0.46	0.45	0.44	0.42	0.40
3200	0.54	0.52	0.50	0.49	0.48	0.46	0.45	0.43
3300	0.57	0.55	0.53	0.52	0.51	0.49	0.47	0.45
3400	0.60	0.58	0.56	0.55	0.54	0.52	0.50	0.48
3500	0.63	0.61	0.59	0.58	0.57	0.54	0.52	0.50
3600	0.67	0.65	0.62	0.61	0.60	0.57	0.55	0.53
3700	0.70	0.68	0.66	0.64	0.63	0.60	0.58	0.56
3800	0.74	0.71	0.69	0.67	0.66	0.63	0.61	0.58
3900	0.77	0.75	0.72	0.71	0.69	0.66	0.64	0.61
4000	0.81	0.78	0.76	0.74	0.72	0.70	0.67	0.64

Druckverluste der einzelnen Einheit GAWP SW - Verdampferseite

Druckverluste der einzelnen Einheit GAWP SW -Verdampferseite													
Wasser-Durchsatz	Temperaturen der Wärmeträgerflüssigkeit am Ausgang (T_{cm}) GAWP SW												
	-5 °C	-4°C	-3 °C	-2°C	-1°C	0°C	1°C	2°C	3°C	4°C	5°C	6°C	7°C
l/h	Druckverlust (bar)												
000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1100	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11
1200	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12
1300	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
1400	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15
1500	0.20	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1600	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18
1700	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.20	0.20	0.20
1800	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23	0.22	0.22	0.22
1900	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24
2000	0.30	0.30	0.29	0.29	0.29	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26
2100	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	0.30	0.29	0.29	0.29	0.29	0.28	0.28
2200	0.35	0.35	0.34	0.34	0.33	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31	0.30
2300	0.37	0.37	0.37	0.36	0.36	0.35	0.35	0.34	0.34	0.34	0.33	0.33	0.33
2400	0.40	0.40	0.39	0.39	0.38	0.38	0.37	0.37	0.36	0.36	0.36	0.35	0.35
2500	0.43	0.42	0.42	0.41	0.41	0.40	0.40	0.39	0.39	0.39	0.38	0.38	0.38
2600	0.45	0.45	0.44	0.44	0.44	0.43	0.43	0.42	0.42	0.41	0.41	0.41	0.40
2700	0.48	0.48	0.47	0.47	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0.44	0.44	0.43	0.43
2800	0.51	0.51	0.50	0.50	0.49	0.49	0.48	0.48	0.48	0.47	0.47	0.46	0.46
2900	0.54	0.54	0.53	0.52	0.52	0.52	0.51	0.51	0.50	0.50	0.49	0.49	0.48
3000	0.57	0.57	0.56	0.55	0.55	0.54	0.54	0.53	0.53	0.52	0.52	0.51	0.51
3100	0.60	0.60	0.59	0.59	0.58	0.57	0.57	0.56	0.56	0.55	0.55	0.54	0.54
3200	0.64	0.63	0.62	0.62	0.61	0.61	0.60	0.59	0.59	0.58	0.58	0.57	0.57
3300	0.67	0.66	0.66	0.65	0.64	0.64	0.63	0.63	0.62	0.61	0.61	0.60	0.59
3400	0.70	0.70	0.69	0.68	0.67	0.67	0.66	0.66	0.65	0.64	0.64	0.63	0.62
3500	0.74	0.73	0.72	0.72	0.71	0.70	0.70	0.69	0.68	0.68	0.67	0.66	0.66
3600	0.77	0.77	0.76	0.75	0.74	0.74	0.73	0.72	0.72	0.71	0.70	0.69	0.69
3700	0.81	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.76	0.75	0.74	0.73	0.73	0.72
3800	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.75
3900	0.88	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.80	0.79	0.79
4000	0.92	0.91	0.90	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85	0.85	0.84	0.83	0.82