

Anleitung

Wasser/Wasser-Zusatz

SUPRAECO T 220-T 600



Inhalt

Grundwassersystem	3
<i>Anwendung</i>	3
Elektrischer Anschluss	4
Wasser als Energiequelle	4
Inbetriebnahmeanleitung	5
Erneuter Besuch/Wartungsbesuch	6
Wartungsanleitung für den Anlagenbetreiber	7
<i>Monatliche Arbeiten für den Kunden</i>	7
Technische Daten	8
Lieferumfang	8
Nicht im Lieferumfang enthalten	8

Grundwassersystem

Die Grundwasserwärmepumpe bezieht Energie aus einem mit Wasser gefüllten Bohrloch im Boden. Grundwasser wird zu einem Zwischenwärmetauscher gepumpt, wo es von der Wärmepumpe abgekühlt und danach zum Schluckbrunnen weitergeleitet wird.

Grundwasser als Wärmequelle besitzt den Vorteil, dass eine hohe und gleichmäßige Temperatur aufrechterhalten werden kann. Dadurch wird in der Regel ein sehr hoher Heizfaktor erreicht. Außerdem lässt sich bei niedrigen Investitionskosten eine hohe Leistung erzielen.

Anwendung

Bei Grundwassersystemen wird die Wärmepumpe um einen Zwischenwärmetauscher ergänzt, um eine Frostgefahr auszuschließen und den Verdampfer der Wärmepumpe vor Partikeln im Grundwasser zu schützen. Im Bohrloch wird eine Pumpe mit Rückschlagventil eingesetzt, die durch einen Schlauch Wasser zum Zwischenwärmetauscher und anschließend zurück in einen Schluckbrunnen befördert. Der Verbindungskreis mit der Wärmepumpe wird auf die übliche Weise mit Nachfüllvorrichtung, Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil installiert. Der Kreis muss einen Frostschutz mit ca. 30 Volumenprozent enthalten, was ca. -15°C entspricht.



Hinweis:

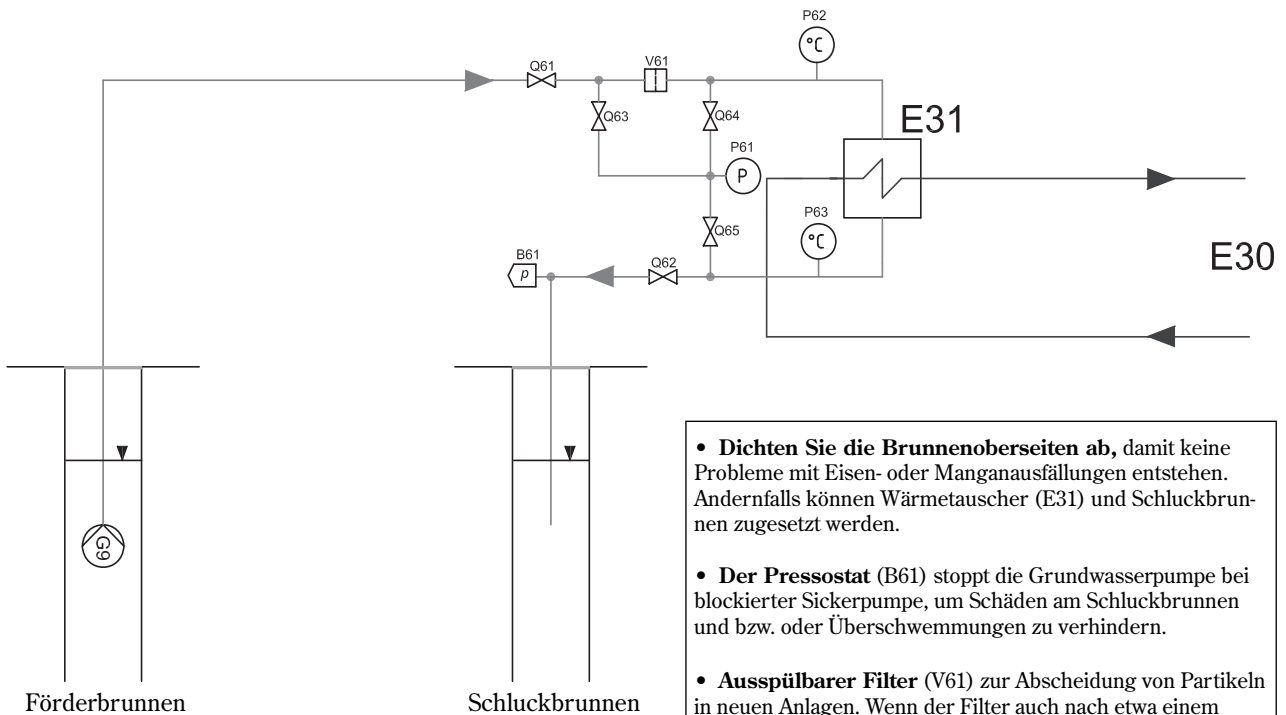
Vor Projektbeginn ist ein lokales Brunnenbauunternehmen zu kontaktieren, damit Wasserqualität und Wasserdurchfluss kontrolliert werden.

Die Installation darf nur von einem autorisierten Installateur vorgenommen werden. Der Installateur muss die geltenden Regeln und Vorschriften sowie die Empfehlungen des Herstellers befolgen.



Hinweis:

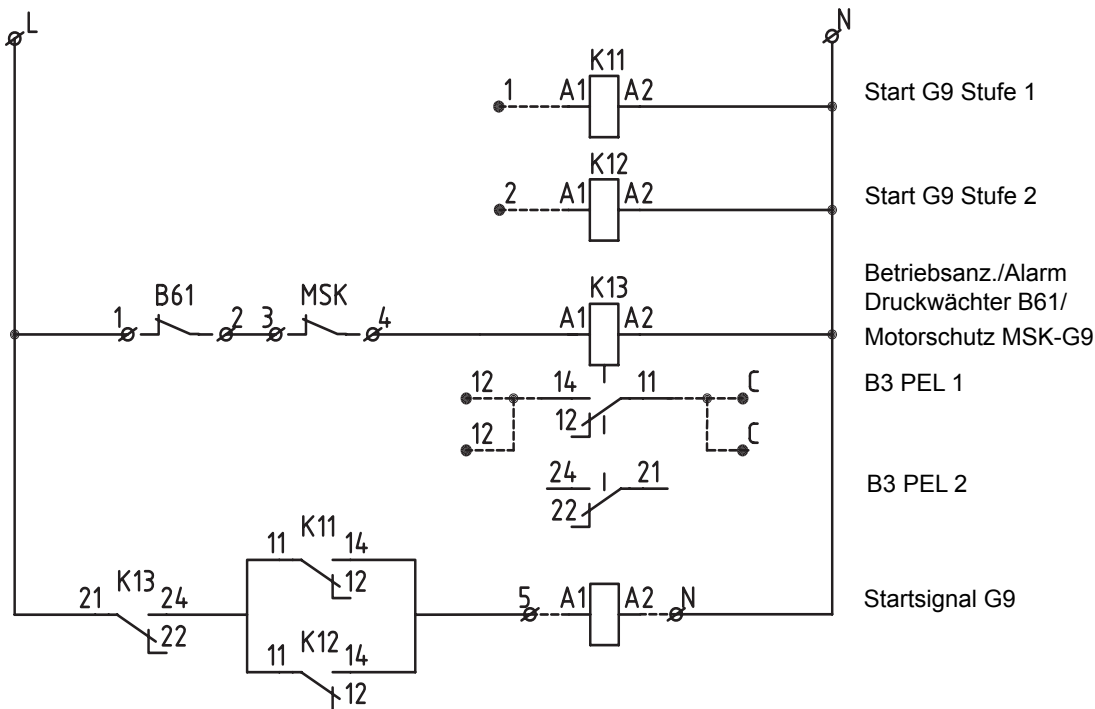
Der Abstand zwischen Pumpen- und Schluckbrunnen ist zu beachten. Siehe Mindestabstand in VPW2100.



- **Dichten Sie die Brunnenoberseiten ab**, damit keine Probleme mit Eisen- oder Manganausfällungen entstehen. Andernfalls können Wärmetauscher (E31) und Schluckbrunnen zugesetzt werden.
- **Der Pressostat (B61)** stoppt die Grundwasserpumpe bei blockierter Sickerpumpe, um Schäden am Schluckbrunnen und bzw. oder Überschwemmungen zu verhindern.
- **Ausspülbarer Filter (V61)** zur Abscheidung von Partikeln in neuen Anlagen. Wenn der Filter auch nach etwa einem Monat noch ausgespült werden muss, sollte die Lage der Grundwasserpumpe im Brunnen (G8) erhöht oder der Brunnen am Boden mit einem Filter bestückt werden. Ansonsten verkürzt sich die Lebensdauer der Anlage.
- **Thermometer** zur Anzeige des einströmenden (P62) und ausströmenden (P63) Grundwassers, um eine korrekte Funktionsweise der Anlage sicherzustellen.
- **Manometer (P61)** zur Messung des Druckabfalls an Filter, Wärmetauscher und Schluckbrunnen.

Elektrischer Anschluss

Die Grundwasserpumpe besitzt eine eigene Stromversorgung über Motorschutz und Schütz. Das Schütz wird über Klemme 5 und N im Grundwasser-Schaltschrank gesteuert. Die Klemmen erhalten ihr Startsignal von der Wärmepumpe. Druckwächter B61 wird mit Klemme 1 und 2 verbunden. Der Motorschutz wird mit Klemme 3 und 4 verbunden. Daher müssen Druckwächter und Motorschutz ein Freigabesignal an die Grundwasserpumpe ausgeben, damit diese starten kann.



Wasser als Energiequelle

Für Wasser als Energiequelle gelten folgende Grenzwerte

Die Werte gelten für einen pH-Wert von 7,0. Bei einem höheren pH-Wert sinkt die Korrosionsgefahr deutlich. Bei einem pH-Wert über 8,5 liegt ein verringertes Risiko vor.

Chloridionen, Cl^-	<700 ppm bei 20°C
Freies Chlor, Cl_2	<0,5 ppm bei kontinuierlichem Chlorgehalt <2 ppm bei vorübergehendem Chlorgehalt-Spitzenwert

Andere Grenzwerte

Sulfat, SO_4^{2-}	< 150 ppm
Ammoniak, NH_3	< 10 ppm
$c(\text{HCO}_2^-) / c(\text{SO}_4^{2-})$	< 2
$c(\text{Ca}^{2+}) / c(\text{HCO}_3^+)$	> 1
freies Kohlendioxid CO_2	< 10 ppm
Langlier-Index	≥ 0
Leitfähigkeit	> 50 mS/cm (5 mS/m)
Partikel	< 10 mg/l

Inbetriebnahmeanleitung

1. Kontrollieren Sie, ob der Motorschutz der Grundwasserpumpe gemäß den Pumpenkenndaten eingestellt ist.
2. Stellen Sie sicher, dass der Druckwächter B61 die Pumpe blockiert und auf 1,5 Bar gestellt ist.
3. Öffnen Sie das Ventil Q65, damit der Gegendruck in der Eingangsöffnung abgelesen werden kann.
4. Starten Sie die Grundwasserpumpe, indem Sie den Motorschutz drücken und eine der Kälte-trägerpumpen über SEC 10 manuell bedienen.
5. Kontrollieren Sie den Druck am Manometer. Der Druck sollte maximal 0,8 Bar betragen. Halten Sie bei einem höheren Druck die Pumpe an.
6. Kontrollieren Sie den Druckabfall am Wasserfilter, indem Sie zuerst Q63 öffnen und den Druck ablesen. Schließen Sie danach Q63 und öffnen Sie Q64. Wenn die Druckdifferenz 0,5 Bar überschreitet, halten Sie die Grundwasserpumpe an, indem Sie den Motorschutz auslösen. Warten Sie dann, bis die Partikel im Schauglas abgesunken sind. Starten Sie die Pumpe und spülen Sie den durchsichtigen Kunststoffbehälter aus, indem Sie den Hahn am Filter öffnen. Wenn sich keine Partikel mehr im Behälter befinden, schließen Sie vorsichtig den Hahn am Filter. Wenn der Druck an Q64 unter 0,5 Bar liegt, muss Q62 leicht gedrosselt werden, um den Druck zu erhöhen und den Filter ausspülen zu können.
7. Kontrollieren Sie erneut den Druckabfall am Filter. Wenn der Druck nicht gesunken ist, halten Sie die Grundwasserpumpe durch Auslösen des Motorschutzes an. Schließen Sie Q61 und Q62. Demontieren Sie den Kunststoffbehälter. Leeren und reinigen Sie den Filter. Montieren Sie den Filter nach der Reinigung erneut. Öffnen Sie Q61 sowie Q62 und starten Sie die Pumpe neu.
8. Lesen Sie den Druck ab, während Q64 geöffnet ist. Schließen und öffnen Sie danach Q65. Lesen Sie das Manometer ab und berechnen Sie die Differenz. Rufen Sie das Druck-/Durchflussdiagramm für die entsprechende Wärmepumpe auf und lesen Sie den Durchflusswert ab.
9. Vergleichen Sie den Durchflusswert mit dem Nenndurchfluss im Diagramm. Wenn der Durchfluss unter dem Nennwert liegt, führen Sie eine Fehlersuche an der Installation aus.
10. Wenn der Durchfluss über dem Nennwert liegt, stellen Sie die Stoppgrenzwerte für Kälte-trägereingang und -ausgang gemäß Handbuch ein und starten Sie anschließend die Wärmepumpe. Beobachten Sie das Thermometer P63. Wenn die Anzeige unter 3°C fällt, halten Sie die Wärmepumpe an und reinigen Sie den Filter wie unter Punkt 6 beschrieben.
11. Bei Normalbetrieb sollte die Temperatur für P63 etwa 4°C betragen. Direkt nach der Inbetriebnahme ist der Wasserdurchfluss jedoch in der Regel größer und die Temperatur liegt dementsprechend höher.



Hinweis:

Durch ein zu schnelles Schließen des Hahns am Filter kann sich der Boden aus dem Kunststoffbehälter lösen.

Erneuter Besuch/Wartungsbesuch

Zur Kontrolle bei einem erneuten Besuch nach 2-4 Wochen oder bei einem Wartungsbesuch.

12. Kontrollieren Sie den Druck am Manometer. Der Druck sollte maximal 0,8 Bar betragen, wenn Q65 geöffnet ist. Halten Sie bei einem höheren Druck die Pumpe an.
13. Kontrollieren Sie den Druckabfall am Wasserfilter, indem Sie zuerst Q63 öffnen und den Druck ablesen. Schließen Sie danach Q63 und öffnen Sie Q64. Stoppen Sie die Grundwasserpumpe durch Auslösen des Motorschutzes, wenn der Druckabfall über 0,5 Bar liegt. Warten Sie, bis die Partikel im Schauglas abgesunken sind. Starten Sie die Pumpe danach erneut.
Spülen Sie den durchsichtigen Kunststoffbehälter aus, indem Sie den Hahn am Filter öffnen. Schließen Sie den Hahn am Filter vorsichtig, wenn der Behälter leer ist. Wenn der Druck an Q64 unter 0,5 Bar liegt, muss Q62 leicht gedrosselt werden, um den Druck zu erhöhen und den Filter ausspülen zu können.
14. Kontrollieren Sie erneut den Druckabfall am Filter. Stellen Sie die Grundwasserpumpe aus. Schließen Sie Q61 und Q62. Demontieren Sie den Kunststoffbehälter. Leeren und reinigen Sie den Filter, wenn der Wert nicht auf den Nenndruckabfall gesunken ist.
Montieren Sie den Filter nach der Reinigung erneut. Öffnen Sie Q61 sowie Q62 und starten Sie die Pumpe neu.
15. Bei Normalbetrieb sollte die Temperatur für P63 etwa 4°C betragen. Kontrollieren Sie bei einer niedrigeren Temperatur den Druckabfall am Wärmetauscher und lesen Sie den Durchfluss (Q) ab.
Berechnen Sie die Kühlleistung $P = Q \times (P62 - P63) \times 4,2$. Wenn dieser Wert über der maximalen Kühlleistung bei 10/35 liegt, kann der Wärmetauscher blockiert sein. Lösen Sie in diesem Fall die Anschlüsse auf der Grundwasserseite und spülen Sie den Wärmetauscher rückwärts aus, indem Sie den mit Wasser gefüllten Auffüllbehälter anschließen. In schwerwiegenden Fällen kann ebenfalls Sauerstoff eingesetzt werden.
16. Nehmen Sie anschließend eine Wasserprobe in der Anlage. Kontrollieren Sie ebenfalls, ob die Brunnenoberseiten dicht sind.

Wenn die Wärmepumpe wegen einer niedrigen Kälte-trägertemperatur aufgrund eines zugesetzten Siebs angehalten wurde, sind folgende Maßnahmen auszuführen:

Rostpartikel im Sieb – Kontrollieren Sie, ob die Brunnenoberseiten dicht sind.

Bei Sand oder anderen Partikeln im Sieb – Erhöhen Sie die Position der Grundwasserpumpe, damit sich der Abstand zwischen Pumpe und Brunnenboden erhöht.



Hinweis:

Durch ein zu schnelles Schließen des Hahns am Filter kann sich der Boden aus dem Kunststoffbehälter lösen.

Wartungsanleitung für den Anlagenbetreiber

Das Protokoll für Druck und Temperaturen ist einmal pro Monat vom Kunden auszufüllen.

Lesen Sie den Druck am Manometer ab, wenn lediglich das angegebene Ventil geöffnet ist.

Datum	T10 °C	T11 °C	P62 °C	P63 °C	Q63 Bar	Q64 Bar	Q65 Bar

Monatliche Arbeiten für den Kunden

Wenn sich im Kunststoffbehälter des Filters Partikel befinden, spülen Sie den Filter aus, indem Sie den Hahn am Filter öffnen. Schließen Sie den Hahn vorsichtig, wenn der Kunststoffbehälter leer ist.

Wenn der Druckabfall am Filter (Q63-Q64) über 0,5 Bar liegt, stoppen Sie die Grundwasserpumpe durch Auslösen des Motorschutzes. Warten Sie danach, bis die Partikel im Kunststoffbehälter des Filters nach unten gesunken sind. Starten Sie die Pumpe erneut und spülen Sie den Kunststoffbehälter aus, indem Sie den Hahn am Filter öffnen. Schließen Sie den Hahn am Filter vorsichtig, wenn sich keine Partikel mehr im Kunststoffbehälter befinden. Kontrollieren Sie erneut den Druckabfall am Filter. Wenden Sie sich an den Installateur, wenn der Wert weiterhin 0,5 Bar überschreitet.

Wenden Sie sich ebenfalls an den Installateur, sofern der Druck 0,8 Bar überschreitet, wenn Q65 geöffnet ist.



Hinweis:

Durch ein zu schnelles Schließen des Hahns am Filter kann sich der Boden aus dem Kunststoffbehälter lösen.

Technische Daten

Wärmepumpe		T 220	T 330	T430	T 520	T 600
Wärmetauscher		CB76-30	CB76-40	CB76-50	CB76-60	CB76-80
Kühlleistung	kW	21	32	42	49	57
Wassereintrittstemperatur	°C	10				
Wasseraustrittstemperatur	°C	5,4	5,8	5,7	5,7	5,4
Wasserdurchfluss	l/s	1,1	1,8	2,3	2,7	3,0
Druckabfall Wasser	kPa	10	14	22	14	10
Abmessungen Filterkupplung	DN	40			50	
Druckabfall Filter	kPa	4	14	17	23	31
Druckabfall an Filter und Wärmetauscher	kPa	14	28	39	37	39
Temperatur Solekreis ein	°C	7				
Temperatur Solekreis aus	°C	3,4	3,6	3,5	3,7	3,5
Durchfluss Solekreis	l/s	1,5	2,4	3,1	3,8	4,2
Druckabfall Solekreis	kPa	22	32			23

Lieferumfang Wasser/Wasser-Zusatz

Wärmepumpe	T 220	T 330	T430	T 520	T 600
Name	PWÜ 30	PWÜ 45	PWÜ 60	PWÜ 70	PWÜ 80
Artikelnummer	7 719 003 322	7 719 003 323	7 719 003 324	7 719 003 325	7 719 003 326
Wärmetauscher	CB76-30	CB76-40	CB76-50	CB76-60	CB76-80
Gestell Wärmetauscher	Bodengestell				
Isolierung Wärmetauscher	Selbstklebend, zwei Seiten und Manschette				
Filter	Arion DN40		Arion DN50		
Druckwächter	Danfoss RT 116				
Steuerung der Grundwasserpumpe	Relaiseinheit				
Manometer	0-2,5 Bar				
Zwei Thermometer	-30 bis +50 °C				

Nicht im Lieferumfang enthalten

Diese Komponenten sind separat zu erwerben.

Wärmepumpe	T 220	T 330	T430	T 520	T 600
Grundwasserpumpe	Motorschutz und Schütz				
Ausdehnungsgefäß	24 l + Sicherheitsventil mit Entlüftung				
Drei Kugelventile (Q63-Q65)	½ Zoll				
Zwei Kugelventile (Q61, Q62)	1 ½ Zoll		2 Zoll		

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH

Junkers Deutschland
Postfach 1309
D-73243 Wernau
www.junkers.com

Technische Beratung/ Ersatzteilberatung

Telefon (0 18 03) 337 330*

Info-Dienst

(Für Informationsmaterial)

Telefon (0 18 03) 337 333*
Telefax (0 18 03) 337 332*

Innendienst Handwerk/ Schulungsannahme

Telefon (0 18 03) 337 335*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)

Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Extranet-Support

hilfe@junkers-partner.de

* alle Anrufe 0,09 Euro/min aus dem deutschen Festnetz

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG

Geschäftsbereich Thermotechnik
Hüttenbrennergasse 5
A-1030 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)

Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)

