

## Inbetriebnahme- / Wartungsprotokoll

Die Wartungsarbeiten werden unter Zugrundelegung einer Anreise fachmännisch nach VDMA Richtlinie und Herstellerempfehlung durchgeführt. Darin sind neben der Auslöse auch Übernachtungskosten für die Wartungstechniker enthalten. Voraussetzung ist ein unterbrechungsfreies Arbeiten innerhalb der normalen Arbeitszeiten. Der Auftraggeber hat dafür Sorge zu tragen, dass den Wartungstechnikern Zugang zu allen relevanten Anlagenteilen verschafft wird. Im Einzelnen besteht die Wartung aus folgenden Tätigkeiten:

- Dichtigkeitsprüfung als Sichtprüfung
- Überprüfung der Sicherheitsorgane
- Einstellung / Nachregulierung der Regelungsparameter
- Probelauf
- Überprüfung des Sprühbildes ( bei adiabatischen Geräten)
- Überprüfung der Kühlleistung an Hand von Temperatur- und Druckdifferenz über den Verflüssiger und Trockenkühler
- Messung der Anschlussspannung in jeder Phase
- Messung der Stromaufnahmen aller Hauptkomponenten
- Protokollierung von Betriebsdaten des Trockenkühlers
- Erstellung eines Messprotokolls
- Protokollierung von Regelungs- und Konfigurationsparametern

Alle Hilfs- und Betriebsstoffe, zusätzliche Arbeiten und Reinigungen des Wärmetauscherpaketes, sowie alle Arbeiten und Materialien beim Austausch von Verschleißteilen werden gesondert nach tatsächlichem Material- und Zeitaufwand abgerechnet.

### Checkliste

Nr.:	Zu Kontrollieren	Bemerkung bzw. i.o.
1	Auf ausreichende Abstände zu Wänden, Verblendungen und Ähnlichem achten. Der Luftstrom darf in keiner Weise behindert werden. Die angegebenen Maße sind Mindestabstände!	
2	Ist das Gerät gemäß den Vorgaben dieser Anleitung aufgestellt und ordnungsgemäß befestigt?	
3	Sind alle fluidführenden Leitungen angeschlossen und auf Dichtheit geprüft? Sind die Absperreinrichtungen geöffnet?	
4	Sind alle Kabel ordnungsgemäß aufgelegt und vollständig angeschlossen? Ist die Verkabelung gemäß den beiliegenden Schaltbildern erfolgt?	

5	Wurde die elektrische Schutzmaßnahme auf Funktion geprüft?							
6	Sind alle Schraubverbindungen (z.B. Ventilatoren, Kabeleinführungen), Befestigungen, elektr. Verbindungen usw. auf Festsitz überprüft?							
7	Drehen die Ventilatoren frei?							
8	Die Drehrichtung der Ventilatoren muss kontrolliert und ggf. korrigiert werden.							
9	Die Stromaufnahme der Ventilatoren muss gemessen und gemäß Typenschildangabe kontrolliert werden.							
10	Elektrische Schalt- und Regeleinrichtungen müssen eingestellt und auf Funktion überprüft werden (siehe dazu spezifische Betriebsanleitung des jeweiligen Regelgerätes).							
11	Sicherheitseinrichtungen müssen auf eingestellte Schaltpunkte überprüft werden.							
12	Außentemperaturfühler montiert? (nicht in der Nähe vom Wärmetauscher, im Schatten)							
13	ALLE Sicherungen bzw Schrauben im Schaltschrank kontrollieren ob sie fest angezogen sind.							
14	<b>Sicherung der Hochdruckpumpe heraus nehmen</b>							
15	Spannungsversorgung Überprüfen							
	<b>Einspeisung</b>	L1 – L2	V	L1 – L3	V	L2 – L3	V	
16	Hauptschalter einschalten							
17	<b>Stellung des MV der Adiabtik überprüfen</b>							
17a	Befüllungsventil (im Frostfreien Bereich)							
17b	Besprühungsventil (am Rückkühler)							
17c	Entleerungsventil (im Frostfreien Bereich)							
17d	Sonderentleerungsventil (am Rückkühler)							
18	Wasserversorgung der Hochdruckpumpe überprüfen							
19	Besprühung einschalten ( <b>OHNE Pumpen Sicherung</b> )							
20	Frostschutz Testen (Außentemperaturfühler brücken)							
21	Wenn das <b>ALLES</b> in Ordnung ist werden die HD – Pumpensicherung wieder hinein gedreht.							
22	Besprühung einschalten							
23	Sprühbild überprüfen							
24	Wasserprobe entnehmen							
24a	Leitwert						µS/cm	
24b	Ph – Wert (Aluminiumlamelle 6,5 – 8,2) (Kupferlamelle 7,0 – 9,0)							
Besteller:								
Betreiber der Anlage:								
Gerätetyp:								
Seriennummer:								

AB von thermokey								
Kältemittel:								
Glykol (°C):								
Füllmenge:								
<b>Ventilatoren</b>								
Hersteller / Typ:							Motorschutzschalter auslösen/einstellen	
Seriennummer:								
Ventilator 1	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 2	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 3	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 4	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 5	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 6	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 7	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 8	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 9	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 10	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 11	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 12	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 13	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 14	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 15	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 16	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 17	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 18	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 19	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Ventilator 20	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
<b>Hochdruckpumpe</b>								
Stromaufnahme	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
Absicherung	L1	A	L2	A	L3	A	<input type="checkbox"/>	A
<b>Temperaturen und Drücke</b>								
Außentemperatur:				°C				Frel in %
Ansaugtemperatur:				°C				Frel in %
Ausblastemperatur:				°C				Frel in %
Verflüssigungstemperatur /-druck (to/po):				°C				bar
Verdampfungstemperatur /-druck (to/po):				°C				Bar
Überhitzung:				K				°C
Unterkühlung:				K				°C
Glykoleintritt:				°C		3-Wege-Ventil		
Glykolaustritt:				°C		100% öffnen		
<b>Temperaturen und Drücke mit Adiabatik</b>								
Version							z.B. Adilog V 2.XX)	
Ansaugtemperatur:				°C				Frel in %
Ausblastemperatur:				°C				Frel in %
Verflüssigungstemperatur /-druck (to/po):				°C				bar
Verdampfungstemperatur /-druck (to/po):				°C				Bar

Unterkühlung:		K		°C
Überhitzung:		K		°C
Glykoleintritt:		°C	3-Wege-Ventil	
Glykolaustritt:		°C	100% öffnen	
<b>Einstellwerte der Adi-Log</b>				
	Standard		Anlage	
Sollwert:	30	°C		°C
Sollwert 2:	8	°C		°C
P-Pand (Temperaturabweichung des Sollwertes d. h. +/- 4k):	4	°C		°C
P-Reglerstufe x (Besprühungsstufen):	4	°C		°C
Nachtbegrenzung	80	%		%
S-Entleer	180	min		min
<b>Zeit 1</b>	600	ms		ms
<b>Zeit 2</b> (Endlagenüberwachung der Sonderentleerung, bei Magnetventil = 0s)	180	s		s
<b>Zeit 3</b> (Endlagenüberwachung der Besprühungsventile, bei Magnetventil = 0s)	180	s		s
<b>Zeit 4</b> (Endlagenüberwachung der Entleerungs – Befüllungsventile , bei Magnetventil = 0s)	180	s		s
<b>Zeit 5</b> Verzögerung Besprühungsventil / Hochdruckpumpe, bei Magnetventil 5s	5	s		s
<b>Offset 1</b> (Nachjustierung Rücklauffühler)	2600			
<b>Offset 2</b> (Nachjustierung Aussenfühler)	2600			
Faktor 1	1200			
Faktor 2	1200			
Adi-Temp. (Umschaltpunkt)	27	°C		°C
A-Stufe (Anz. D. Besprühungsstufen)	1			
S-Punkt (Abschaltpunkt der Adiabatik)	80	%		%
A-Punkt (max. Arbeitspunkt)	100	%		%
P – Config	1			
<b>Dippschalterstellung an der Adilog</b>				
Dippschalter 1: frei			Off	
Dippschalter 2: Umstellung auf externen Sollwert (0...60°C)			Off	
Dippschalter 3: Umstellung von Heizen auf Kühlen			Off	
Dippschalter 4: Regelung über Druck (Verflüssiger)			Off	
Dippschalter 5: Invertierung der Ansteuerung der Besprühungsventile			Off	
Dippschalter 6: frei			Off	
Dippschalter 7: frei			Off	
Dippschalter 8: frei			Off	
<b>Checkliste</b>				
Verdampfer / Verflüssiger gereinigt:				
Sicht-Kontrolle:				
Sprühbild:				
Ventile:				
Düsen:				



<b>Benötigtes Material:</b>	
<input type="checkbox"/> Inbetriebnahme durchgeführt, Anlage übergeben	
<input type="checkbox"/> Wartung durchgeführt	
Ort	
Datum	
Auftragnehmer	
Auftraggeber	