

## AUTOMATISCHER PUMP-KONDENSATABLEITER PPT14

### BESCHREIBUNG

Der Einsatz des automatischen Pump-Kondensatableiters ADCAMat PPT14 empfiehlt sich besonders in Anwendungen, bei denen aufgrund von ungenügender Druckdifferenz der Durchsatz eines Kondensatableiters soweit reduziert wird, dass es zu Kondensatrückstau kommt.

Der Pump-Kondensatableiter kombiniert eine mechanische Pumpe sowie einen Schwimmer-Kondensatableiter in einer Armatur. Kann der integrierte Kondensatableiter das Kondensat nicht mehr vollständig ableiten, wechselt die Armatur automatisch in den Pump-Modus. Der Druck eines externen Treibmediums, üblicherweise Dampf, fördert das Kondensat vollständig und sachgemäß in das Rückführsystem hinein. So kann kein Kondensatrückstau entstehen. Negative Folgen wie Wasserschläge, Anlagenschäden, Korrosion, ungenügende Regelgenauigkeit usw. können nicht mehr auftreten.



### WESENTLICHE MERKMALE

- Kompakte Ausführung.
- Verschleißteile aus gehärtetem Edelstahl.
- Verwendung langlebiger Inconelfedern.
- Keine elektrischen Komponenten.
- Für Ex-Bereiche geeignet.
- Keine Kavitationsprobleme.
- Arbeitet auch im Vakuum.
- Kein Verlust von Treib- oder Entspannungsdampf.
- Geringe Zulaufhöhe für minimalen Platzbedarf.



OPTIONEN: Niveauanzeige.

EINSATZ FÜR: Vollständige Kondensatentwässerung und –rückführung von dampfbeheizten Wärmeübertragern (Haupteinsatz).

LIEFERBARE MODELLE: PPT14S – Stahlguss.  
PPT14SS – Edelstahl.

GRÖSSEN: 1 1/2" x 1" und 2" x 1 1/2".  
DN 40 x 25 und DN 50 x 40.

ANSCHLÜSSE: Flansche EN 1092-1 PN 16.  
Flansche ASME B16.5 Klasse 150.  
Innengewinde ISO 7 Rp (Einschraubflansche).  
Andere Anschlüsse auf Anfrage.

EINBAULAGE: Horizontale Einbaulage in einem geschlossenen System. Siehe IMI – Einbau- und Betriebsanleitung.

TREIBMEDIUM: Sattedampf.



CE MARKIERUNG – GRUPPE 2  
(PED – Europäische Richtlinie)

PN 16	Kategorie
Alle Größen	2 (CE markiert)

BETRIEBSBEDINGUNGEN	
Dichte Fluid	0,8 - 1 kg/L
Maximaler Treibdampfdruck	10 bar
Minimaler Treibdampfdruck	1 bar
Maximale Betriebstemperatur	185 °C
Minimale Betriebstemperatur	0 °C
Fördermenge je Pumpzyklus (circa)	11 L

Anmerkung: Es wird empfohlen, einen Treibdampfdruck zwischen 1 und 4 bar über dem erwarteten Gegendruck einzustellen.

AUSLEGUNGSDATEN GEHÄUSE *			
PPT14S		PPT14SS	
PN 16 / KLASSE 150		PN 16 / KLASSE 150	
ZULÄSSIGER DRUCK	BEZUGS-TEMPERATUR	ZULÄSSIGER DRUCK	BEZUGS-TEMPERATUR
16 bar	50 °C	16 bar	50 °C
14 bar	100 °C	15 bar	100 °C
13 bar	195 °C	12,7 bar	200 °C
12 bar	250 °C	12 bar	250 °C

\* Einstufung entsprechend EN 1092-1:2018.

DURCHSATZ IM PUMP-MODUS MIT 300 mm ZULAUFHÖHE (kg/h)			
TREIBDAMPF-DRUCK (bar)	GESAMT-GEGENDRUCK (bar)	11/2" x 1" DN 40 x 25	2" x 11/2" DN 50 x 40
1	0,35	1050	1220
2		1190	1490
3		1220	1530
4		1280	1600
6		1310	1640
8		1380	1730
10		1460	1830
2		1	940
3	1020		1280
4	1110		1390
6	1200		1510
8	1290		1620
10	1380		1730
3	2	720	900
4		850	1070
5		940	1180
6		1010	1260
8		1130	1410
10		1200	1490
4	3	620	780
5		730	920
6		840	1050
8		980	1230
10		1090	1370
5	4	540	680
6		690	870
8		880	1100
10	5	960	1190
6		520	650
8		730	910
10	6	840	1060
7		530	670
8		640	810
10		730	920

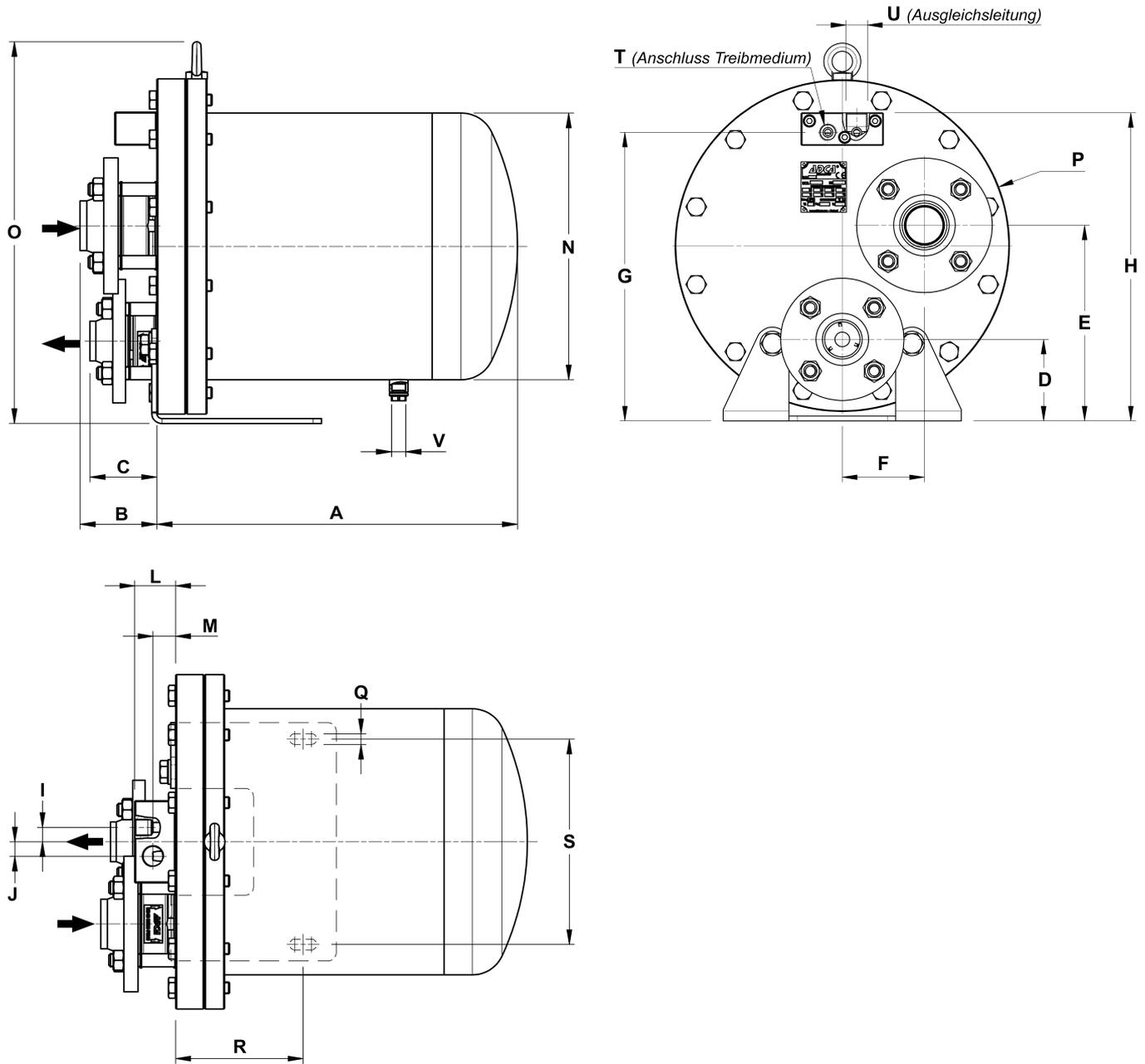
ABMESSUNGEN KONDENSATSAMMLER GESCHLOSSENES SYSTEM (KEIN ENTSPANNUNGSDAMPF)							
DURCHSATZ (kg/h)	NENNWEITE KONDENSATSAMMLER (DN)						
	40	50	80	100	150	200	250
	LÄNGE KONDENSATSAMMLER (mm)						
≤ 300	1200	700	–	–	–	–	–
400	1500	1000	–	–	–	–	–
500	2000	1200	500	–	–	–	–
600	–	1500	600	–	–	–	–
800	–	2000	800	500	–	–	–
1000	–	–	1000	700	–	–	–
1500	–	–	1500	1000	–	–	–
2000	–	–	2000	1300	600	–	–
3000	–	–	–	2000	900	500	–
4000	–	–	–	–	1200	700	–
5000	–	–	–	–	1400	800	500
6000	–	–	–	–	1700	1000	600
7000	–	–	–	–	2000	1200	700
8000	–	–	–	–	–	1300	800
9000	–	–	–	–	–	1500	900
10000	–	–	–	–	–	1700	1000

Anmerkung: Die Länge des Kondensatsammlers kann um 50% reduziert werden, wenn der Treibdampfdruck dividiert durch den Gegendruck  $\geq 2$  ergibt.

KORREKTURFAKTOREN FÜR ANDERE ZULAUFHÖHEN				
PUMP GRÖSSE	ZULAUFHÖHE „H“ (mm)			
	150	300	600	900
Alle Größen	0,7	1	1,2	1,35

Anmerkung: Zulaufhöhe „H“ ist in Abb.1 dargestellt.

DURCHSATZ IM KONDENSATABLEITER-MODUS (kg/h)													
MODELL	NENNWEITE	DIFFERENZDRUCK (bar)											
		0,1	0,3	0,5	0,7	1	1,5	2	3	4	5	7	10
PPT14	11/2" x 1" – DN 40 x 25	650	1100	1500	1700	2000	2600	3000	3510	3990	4400	5400	6200
PPT14	2" x 11/2" – DN 50 x 40	1050	1750	2400	2700	3400	3900	4500	5900	6600	7650	8500	10100



**ABMESSUNGEN (mm) – PN 16**

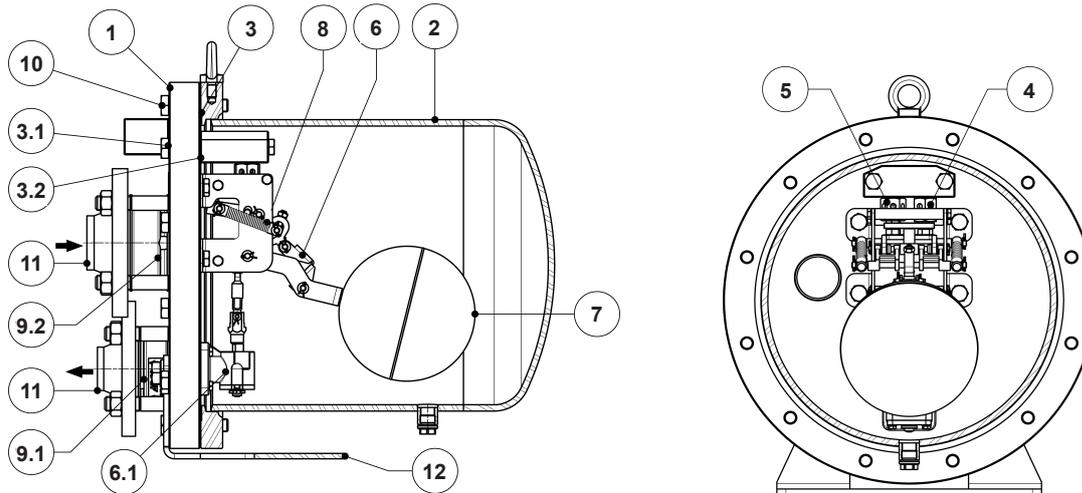
GRÖSSE	A	B*	C*	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T**	U**	V**	GEW. (kg)	VOL. (L)
DN 40 x 25	425	80	64	100	240	100	354	378	17,5	17,5	50	28	324	464	407	13	154	250	1/2"	3/4"	3/8"	81,2	25
DN 50 x 40	425	91	79	100	240	100	354	378	17,5	17,5	50	28	324	464	407	13	154	250	1/2"	3/4"	3/8"	84	25

**ABMESSUNGEN (mm) – KLASSE 150**

GRÖSSE	A	B*	C*	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T**	U**	V**	GEW. (kg)	VOL. (L)
11/2" x 1"	425	97	80	100	240	100	354	378	17,5	17,5	50	28	324	464	407	13	154	250	1/2"	3/4"	3/8"	80,6	25
2" x 11/2"	425	106	96	100	240	100	354	378	17,5	17,5	50	28	324	464	407	13	154	250	1/2"	3/4"	3/8"	83,3	25

\* Maße weichen ab bei der Verwendung von Einschraubflanschen;

\*\* Als Standard haben die Ausführung mit EN 1092-1 PN 16 Flanschen ein ISO 7 Rp-Innengewinde, die Ausführung mit ASME B16.5 Flanschen ein NPT-Innengewinde.



**WERKSTOFFE**

POS. Nr.	BEZEICHNUNG	PPT14S	PPT14SS
1	Gehäuse	S355JR / 1.0045	AISI 316 / 1.4401; AISI 316L / 1.4404
2	Deckel	S355JR / 1.0045; P265GH / 1.0425; P235GH / 1.0345	AISI 304 / 1.4301; AISI 316 / 1.4401
3	* Gehäusedichtung	Edelstahl / Graphit	Edelstahl / Graphit
3.1	* Dichtung	Edelstahl / Graphit	Edelstahl / Graphit
3.2	* Dichtung	Edelstahl / Graphit	Edelstahl / Graphit
4	* Einlassventil / Ventilsitzgarnitur	Edelstahl	Edelstahl
5	* Ausblaseventil / Ventilsitzgarnitur	Edelstahl	Edelstahl
6	Schnappmechanismus Pumpe	Edelstahl	Edelstahl
6.1	Kondensatableiter-Einheit	Edelstahl	Edelstahl
7	* Schwimmer-Kugel	Edelstahl	Edelstahl
8	* Federset (2 Stück)	Inconel	Inconel
9.1	* RD40 Rückschlagventil Austritt	A351 CF8M / 1.4408	A351 CF8M / 1.4408
9.2	* RD40 Rückschlagventil Eintritt	A351 CF8M / 1.4408	A351 CF8M / 1.4408
10	Schrauben	Stahl 8.8	Edelstahl A2-70
11	Gegenflansche	P250GH / 1.0460	AISI 316 / 1.4401
12	Standfüße Pumpe	S235JR / 1.0038	AISI 304 / 1.4301

\* Verfügbare Ersatzteile.

## DIMENSIONIERUNG UND INSTALLATION

### DIMENSIONIERUNG

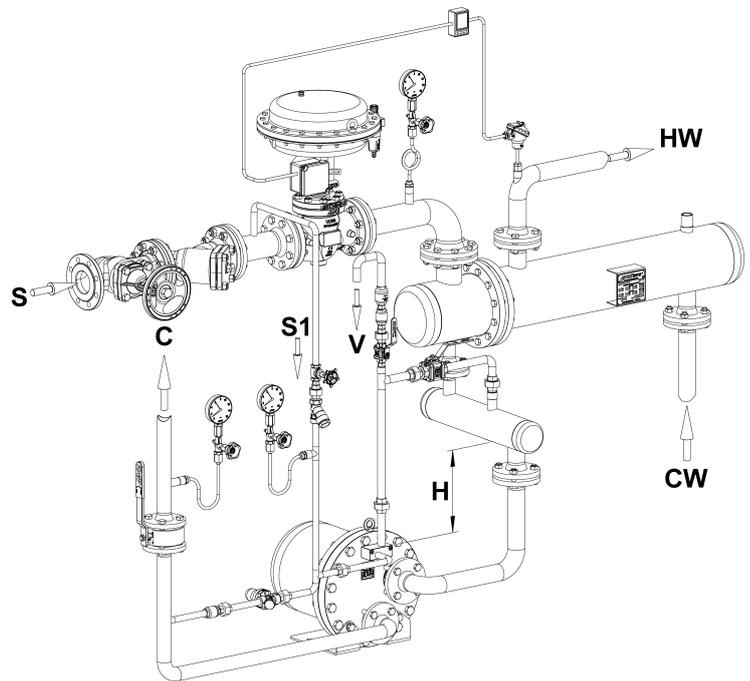
Zur Dimensionierung und Auslegung eines Pump-Kondensatableiters sind folgende Betriebsparameter erforderlich:

1. Maximaler Dampfverbrauch bzw. Kondensatanfall des Wärmeübertragers (oder anderen Dampfverbrauchers) in kg/h.
2. Betriebsdruck bei voller Last des Wärmeübertragers (oder anderen Dampfverbrauchers) in bar ü. Alternativ auch der maximaler Betriebsdruck des Wärmeübertragers in bar ü und die Flächenreserve in %.
3. Verfügbarer Treibdampfdruck, in bar ü.
4. Die gesamte benötigte Förderhöhe bzw. der Gegendruck für den Pump-Modus, in bar ü. Diese beinhaltet die zu überwindende geodätische Höhe (0,0981 bar/m Wassersäule), den Druckverlust in der Kondensatrückföhrleitung sowie alle weiteren Druckverluste, die überwunden werden müssen.
5. Maximale geregelte Temperatur des aufzuheizenden Mediums (Austrittstemperatur Sekundärmedium), in °C.
6. Minimaltemperatur des aufzuheizenden Mediums (Eintrittstemperatur Sekundärmedium), in °C.
7. Verfügbare Zulaufhöhe „H“ (siehe Abb. 1) in mm oder vergleichbarer Einheit.

Für weitere Informationen über die Vorhersage von Kondensatrückstau siehe das Technische Informationsblatt IS 9.085 – Verstehen von Kondensatrückstau, oder kontaktieren Sie Valsteam Adca oder die Repräsentanten vor Ort.

### KONDENSATSAMMLER

Die Installation eines Kondensatsammlers ist notwendig, um die angegebene Durchsatzleistung zu erreichen. Dieser speichert das Kondensat, während sich der Pump-Kondensatableiter im Pump-Zyklus befindet. Dadurch ist jederzeit die vollständige Entwässerung des Dampfverbrauchers gewährleistet. Als Kondensatsammler kann ein Rohrstück mit großer Nennweite zum Einsatz kommen, siehe auch Tabelle „Abmessungen Kondensatsammler“.



- H – Zulaufhöhe*  
*S – Prozessdampfversorgung*  
*S1 – Treibdampf*  
*C – Kondensatrückföhrung*  
*V – Automatische Entlüftung*  
*CW – Eintritt Kaltwasser*  
*HW – Austritt Warmwasser*

Abb.1

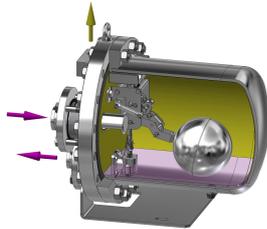
### ANMERKUNG

Alle ADCAMat automatische Pump-Kondensatableiter verfügen über 2 Mechanismen und vereinen so die Merkmale eines Schwimmerableiters mit denen einer mechanischen, druckbetriebenen Pumpe.

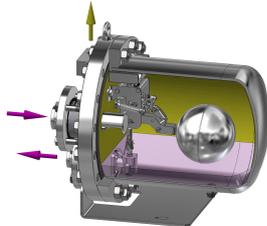
Ist der Gegendruck des Systems immer höher als der Druck der Dampfversorgung der Anlage, ist eine ADCAMat mechanische, druckbetriebene Pumpe (ohne integrierten Kondensatableiter) auch in einem geschlossenen System eine hervorragende Lösung.

In besonderen Fällen, in welchen der Kondensatanfall über dem Durchsatz der verfügbaren ADCAMat Pump-Kondensatableiter liegt, wird eine Kombination aus einer ADCAMat mechanischen, druckbetriebenen Pumpe sowie eines Kondensatableiters der FLT-Serie mit hohem Durchsatz empfohlen. In diesen Fällen kontaktieren Sie bitte Valsteam Adca oder die Repräsentanten vor Ort.

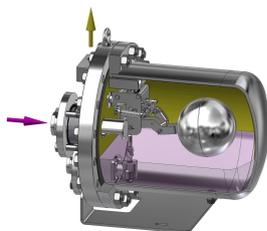
## BETRIEBSWEISE



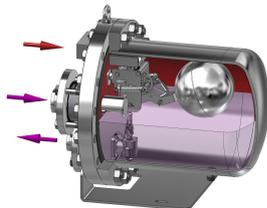
1. Im vorliegenden Zustand ist das Einlassventil des Treibdampfes geschlossen und das Ausblaseventil geöffnet. Dadurch findet ein Druckausgleich zwischen dem Gehäuse des Pump-Kondensatableiters und dem Kondensatsammler statt. Das Kondensat kann ungehindert mittels Schwerkraft durch das Rückschlagventil auf der Eintrittsseite hindurch dem Gehäuse zulaufen. In Abhängigkeit von der Druckdifferenz kann die PPT14 als Kondensatableiter oder als mechanische, druckbetriebene Pumpe arbeiten.



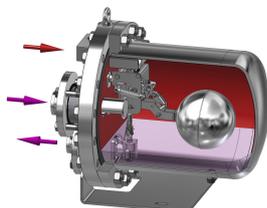
2. Ist der Kondensatdruck höher als der Gegendruck auf der Austrittsseite, arbeitet die PPT14 als Kondensatableiter. Kondensat wird mittels der Druckdifferenz kontinuierlich abgeleitet. Das Einlassventil des Treibdampfes ist weiterhin geschlossen und das Ausblaseventil geöffnet.



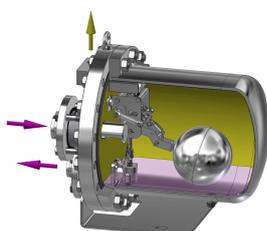
3. Schliesst das Stellventil der Anlage, sinkt der Dampf- und damit der Kondensatdruck. Die dadurch im Vergleich zum Gegendruck sinkende Druckdifferenz führt zu einem verminderten Durchsatz des integrierten Kondensatableiters des PPT14 und damit zum Anstauen von Kondensat im Gehäuse. In dieser Phase tritt oft sogar Vakuum auf.



4. Hält dieser Zustand über einen längeren Zeitraum an, würde sich bei der Verwendung eines üblichen Kondensatableiters Kondensat bis in den Dampfverbraucher zurückstauen und die bekannten Probleme wie Wasserschläge, Anlagenschäden, schlechte Regelgüte etc. verursachen. Bei der Verwendung eines PPT14 Pump-Kondensatableiters jedoch schaltet dieser in den Pump-Modus, wenn der Schwimmer den oberen Umschaltpunkt erreicht. Der Schnappmechanismus schließt gleichzeitig das Ausblaseventil und öffnet das Einlassventil des Treibdampfes. Der Treibdampf strömt in das Gehäuse ein und stellt die erforderliche Druckdifferenz zur Förderung des Kondensats wieder her. Der PPT 14 arbeitet nun als mechanische, druckbetriebene Pumpe.



5. Mit dem Sinken des Kondensatniveaus im Gehäuse durch die Rückförderung ins System sinkt auch die Schwimmerkugel. Erreicht diese den unteren Umschaltpunkt, bringt der Schnappmechanismus Einlass- und Ausblaseventil wieder in die ursprünglichen Positionen.



6. Mit geschlossenem Einlassventil des Treibdampfes und geöffnetem Ausblaseventil findet wieder ein Druckausgleich zwischen dem Gehäuse des PPT14 sowie dem Kondensatsammler statt. Das Kondensat kann wieder mittels Schwerkraft zulaufen. Der Zyklus wiederholt sich, oder bei steigender Druckdifferenz wechselt der PPT14 automatisch wieder in den Kondensatableiter-Modus.