

## MECHANISCHE PUMPE PPA14

### BESCHREIBUNG

Die druckbetriebenen, mechanischen Pumpen ADCAMat PPA14 eignen sich besonders für die Förderung von heißen Flüssigkeiten, wie etwa Kondensat, Öle uvm. Durch eine kavitationsfreie Funktionsweise ist ein zuverlässiger Betrieb sichergestellt, auch unter schwierigen Bedingungen oder im Ex-Bereich. Ebenso ist eine Entwässerung von geschlossenen Behältern unter Vakuum möglich.

Als Treibmedium kommen üblicherweise Dampf oder andere Gase wie Druckluft oder Stickstoff zum Einsatz, geeignet sind alle nicht-korrosiven Flüssigkeiten.

### WESENTLICHE MERKMALE

Keine elektrischen Komponenten.

Auch für Ex-Bereich geeignet.

Kavitationsfreie Förderung.

Verschleißteile aus gehärtetem Edelstahl.

Langlebige Inconelfedern.

Geringe Zulaufhöhe.

OPTIONEN: Niveauanzeige.  
Hubzähler.  
Edelstahl-Konstruktion.

EINSATZ FÜR: Förderung von Kondensat oder heißen Flüssigkeiten.

LIEFERBARE MODELLE: PPA14 – C-Stahl.

NENNWEITEN: 3" x 2"; DN 80 x 50.

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

EINBAULAGE: Horizontale Installation. Beispiel siehe Abb. 1.  
Siehe IMI – Einbau- und Betriebsanleitung.

TREIBMEDIUM: Sattdampf, Druckluft, Stickstoff und andere Gase.



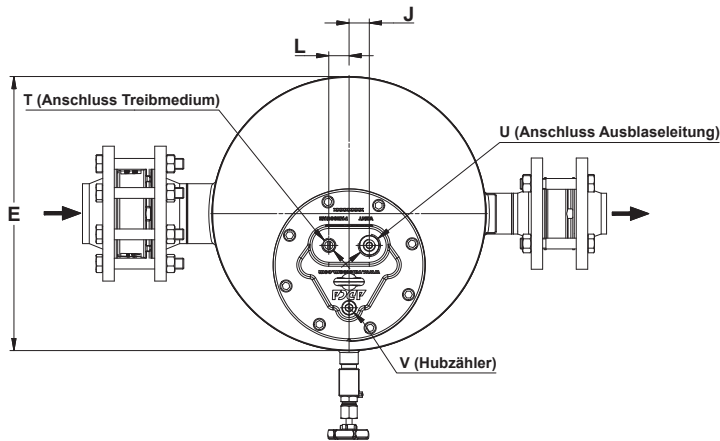
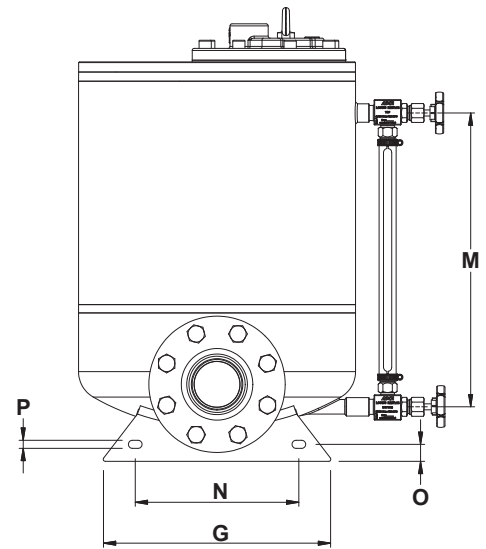
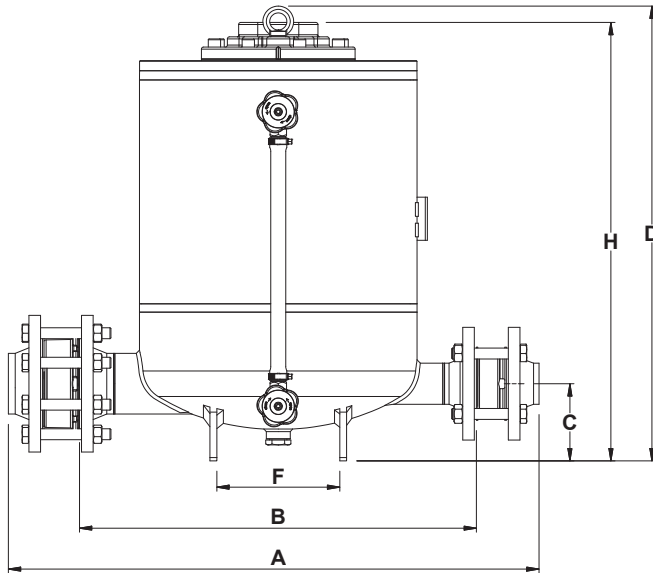
CE MARKIERUNG – GRUPPE 2 (PED – Europäische Richtlinie)	
PN 16	KATEGORIE
DN 80 x 50	3 (CE markiert)

AUSLEGUNGSDATEN GEHÄUSE *		
	ZULLÄSSIGER DRUCK	BEZUGS-TEMPERATUR
PN 16	16 bar	50 °C
	15 bar	100 °C
	12,7 bar	200 °C
	12 bar	250 °C
KLASSE 150	16 bar	50 °C
	12,6 bar	200 °C

\* Einstufung entsprechend EN 1092-1:2018.

**EINSATZGRENZEN**

Dichte Fluid	0,8 to 1
Maximale Viskosität	5 °Engler
Maximaler Treibampfdruck	10 bar
Minimaler Treibampfdruck	1 bar
Maximale Betriebstemperatur	185 °C
Minimale Betriebstemperatur	0 °C
Fördermenge je Pumpzyklus	25 L

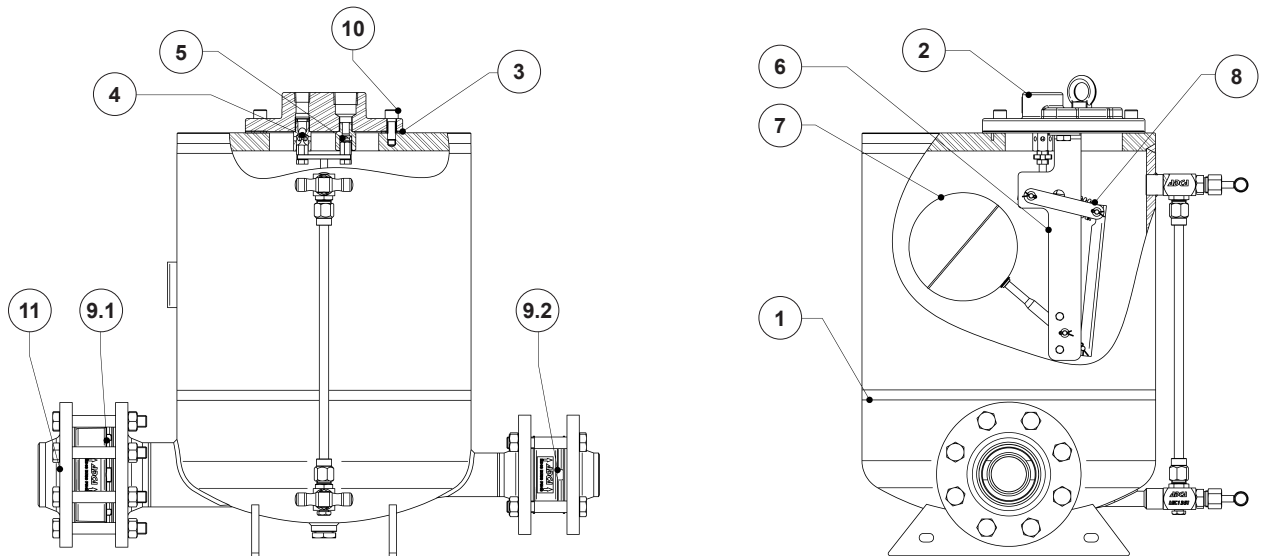


**ABMESSUNGEN (mm)**

NENNWEITE	A *	B	C	D	E	F	G	H	J	L	M	N	O	P	T **	U **	V **	GEW. (kg)	VOL. (L)
DN 80 x 50	775	580	113	665	406	200	333	642	30	30	435	228	25	12	1/2"	1"	1/2"	123	68

\* Mit EN 1092-1 Vorschweißflanschen. Abmessungen mit ASME B16.5 Flanschen oder Gewindeflanschen können abweichen.

\*\* 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	WERKSTOFF
1	Gehäuse	P265GH / 1.0425; P235GH / 1.0345; S235JR / 1.0038
2	Deckel	GJS-400-15 / 0.7040; A216 WCB / 1.0619
3	* Gehäusedichtung	Edelstahl / Graphit
4	* Einlassventil / Ventilsitzgarnitur	Edelstahl
5	* Ausblaseventil / Ventilsitzgarnitur	Edelstahl
6	Schnappmechanismus Pumpe	Edelstahl
7	* Schwimmer-Kugel	Edelstahl
8	* Federset (2 Stück)	Inconel
9.1	* RD40 Rückschlagventil Austritt	A351 CF8M / 1.4408
9.2	* RD40 Rückschlagventil Eintritt	A351 CF8M / 1.4408
10	Schrauben	Stahl 8.8
11	PN 16 EN 1092-1 Flansche	P250GH / 1.0460

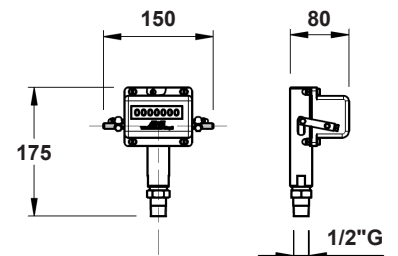
\* Verfügbare Ersatzteile.

## HUBZÄHLER

Optional erhältlich, für direkten Anschluss an den Gehäusedeckel. Es sind mechanische und digitale Ausführungen erhältlich. Die mechanische Ausführung erfordert folgende Betriebsparameter.

EINSATZGRENZEN *	
Minimaler Treibmediumsdruck (Dampf)	6 bar
Minimaler Treibmediumsdruck (Druckluft oder Stickstoff)	5 bar
Minimaler Systemgegendruck (Dampf)	700 mbar *
Minimaler Systemgegendruck (Druckluft oder Stickstoff)	700 mbar *

\* Das Rückschlagventil auf der Austrittsseite kann mit einer stärkeren Feder versehen werden, um den Gegendruck zu erhöhen.



Die digitale Ausführung besteht aus einem Sensor und einer separaten Zählereinheit. Der digitale Hubzähler kann nach Kundenwunsch konfiguriert werden und ist unabhängig von Betriebsparametern. Die Standardausführung ist batteriebetrieben mit einem LCD-Display und verfügt optional über einen spannungsfreien Ausgung zur Visualisierung.

## DIMENSIONIERUNG UND INSTALLATION

### DIMENSIONIERUNG

Zur Dimensionierung und Auslegung sind folgende Betriebsparameter erforderlich:

1. Kondensatmenge (kg/h).
2. Verfügbarer Druck des Treibmediums (Dampf, Druckluft oder andere Gase).
3. Die gesamte benötigte Förderhöhe bzw. der Gegendruck in bar ü. Diese beinhaltet die zu überwindende geodätische Höhe (0,0981 bar/m Wassersäule), den Druckverlust in der Kondensatrückführung sowie alle weiteren Druckverluste, die überwunden werden müssen.
4. Verfügbare Zulaufhöhe (300 mm empfohlen).

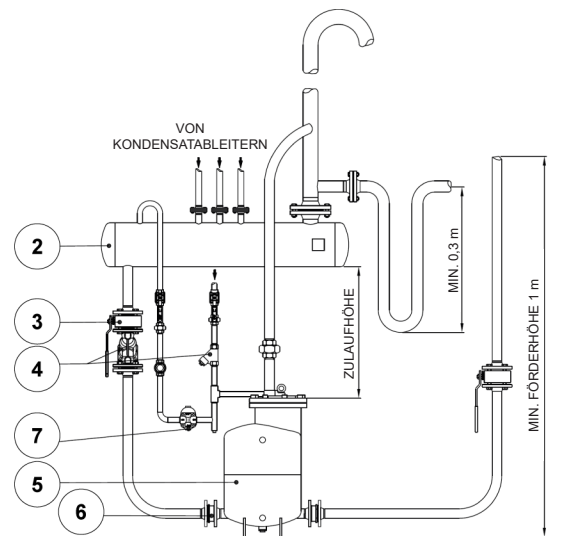


Abb. 1

#### WERKSTOFFE

POS. Nr.	BEZEICHNUNG	POS. Nr.	BEZEICHNUNG
2	Kondensatsammler	5	POPS-Pumpe
3	Kugelhähne	6	Rückschlagventil
4	Schmutzfänger	7	Kondensatableiter

#### KORREKTURFAKTOREN FÜR ANDERE GASE ALS DAMPF

% Gegendruck zu Treibmediums-druck	10%	30%	50%	70%	90%
Korrekturfaktor	1,04	1,08	1,12	1,18	1,28

Tabelle 1

#### KORREKTURFAKTOREN FÜR ANDERE ZULAUFHÖHEN als 300 mm

PUMP-GRÖSSE	ZULAUFHÖHE (mm)			
	150	300	600	900
3" x 2" – DN 80 x 50	0,9	1	1,08	1,2

Tabelle 2

### KONDENSATSAMMLER

Die Installation eines Kondensatsammlers ist notwendig, um die angegebene Durchsatzleistung zu erreichen. Dieser speichert das Kondensat, während sich die Pumpe im Pump-Zyklus befindet. Als Kondensatableiter kann ein Rohrstück mit großer Nennweite zum Einsatz kommen. Eine Empfehlung zur Dimensionierung zeigt Tabelle 3.

#### EMPFOHLENER KONDENSATSAMMLER

PUMP-GRÖSSE	3" x 2" DN 80 x 50
Rohr Ø x Länge	323 x 1000

Tabelle 3

DURCHSATZ (kg/h) MIT 300 mm ZULAUFHÖHE ÜBER PUMPENDECKEL		
TREIBDRUCK (bar)	GESAMTGEGENDRUCK (bar)	3" x 2" DN 80 x 50
1	0,35	3710
1,7		5470
3,5		5820
5		5970
7		6010
10		6290
1,7	1	3570
3,5		5160
5		5360
7		5470
10		5790
2,5	1,5	3435
3,5		4835
5		4980
7		5080
10		5390
3,5	3	2890
4		3440
5		3780
7		4040
10		4430
4,5	4	2505
5		2680
7		2990
10		3385

Tabelle 4 (für Flüssigkeiten mit einer Dichte von 0,9 – 1,0 kg/l)

**Beispiel**

Kondensatmenge	3500 kg/h
Zulaufhöhe	150 mm
Treibmedium	Druckluft
Treibdruck	7 bar ü
Förderhöhe	10 m
Gegendruck Rohrleitung	1,2 bar
Druckverlust Reibung	vernachlässigbar

1. Gesamtgegendruck:  
Gesamtgegendruck: 1,2 bar + (10 m x 0,0981) = 2,181 bar ü.

2. Auswahl der Pumpengröße:  
Bei einem Treibdruck von 7 bar ü and einem Gegendruck von 3 bar ü gibt Tabelle 4 für die Nennweite DN80 x 50 einen Durchsatz von 4.040 kg/h an.

3. Korrekturfaktor für Druckluft als Treibmedium:  
Verhältnis Gegendruck zu Treibdruck: 2,181 bar / 7 bar = 31%. Tabelle 1 gibt einen Korrekturfaktor von 1,08 an.  
Der Durchsatz mit Druckluft ergibt sich dann als 4.040 kg/h x 1,08 = 4.363 kg/h.

4. Korrekturfaktor Zulaufhöhe:  
Mit 150 mm Zulaufhöhe gibt Tabelle 2 einen Korrekturfaktor von 0,9 an. Der resultierende Durchsatz ist: 4.363 kg/h x 0,9 = 3.927 kg/h  $\geq$  3.500 kg/h (benötigter Durchsatz): Pumpengröße ok!

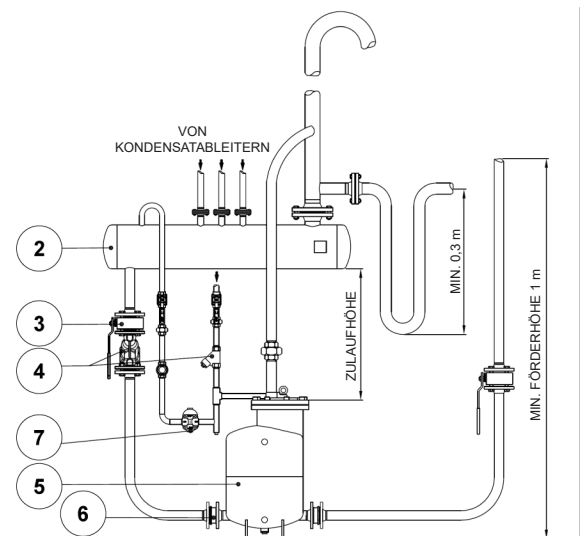
## TYPISCHE ANWENDUNGEN

### KONDENSATRÜCKFÜHRUNG – OFFENES SYSTEM

Die mechanische Pumpe fördert Kondensat ohne die Gefahr von Kavitation.

**ACHTUNG:** Die Ausblaseleitung darf nicht in der Nennweite reduziert werden und muss frei zum Kondensatsammler hin entwässern können.

WERKSTOFFE			
POS. Nr.	BEZEICHNUNG	POS. Nr.	BEZEICHNUNG
1	Wärmetauscher	5	POPS-Pumpe
2	Kondensatsammler	6	RD40 Rückschlagventil
3	Kugelhähne	7	Kondensatableiter
4	Schmutzfänger	8	Entlüfter

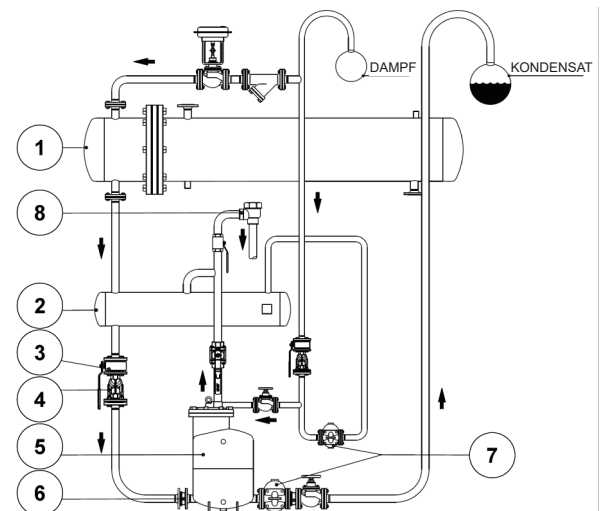


### KONDENSATRÜCKFÜHRUNG IM GESCHLOSSENEN SYSTEM, MIT PPA-PUMPE UND KONDENSatableITER

Die Pumpe wird in einem geschlossen System durch die Ausblaseleitung mit dem geschlossenen Kondensatsammler verbunden.

Bei positivem Druckverhältnis von Dampfdruck zu Gegendruck erfolgt die Entwässerung mittels des Kondensatableiters.

Bei sinkendem Dampfdruck oder gar Vakuum wird die Pumpe aktiv und führt das Kondensat durch den Kondensatableiter hindurch zurück.



### ENTWÄSSERUNG EINES EINZELNEN BEHÄLTERS UNTER VAKUUM (MAX. 0,2 BAR ABS)

Die Zulaufhöhe  $H_1$  muss zwischen 1 und 2 m betragen. Die Förderhöhe  $H$  sollte so gering wie möglich sein, aber mindestens 1 m betragen. (Sonst ist ein Siphon erforderlich, dargestellt in  $H_2$ ).

Als Treibmedium ist Dampf zu verwenden (max. Druck 2 – 3 bar ü).

