



Wieland Koaxial- Wärmeübertrager

Verflüssiger und Verdampfer mit optimaler
Strömungsführung im Gegenstrom

Wieland Koaxial-Wärmeübertrager werden als Verflüssiger (WKC) oder als Verdampfer (WKE) eingesetzt und bestehen je nach Leistungsgröße aus einem oder mehreren optimierten Innenrohren und einem äußeren Mantelrohr. Das Gegenstromprinzip sorgt für eine optimale Wärmeübertragung.

Koaxial-Verflüssiger WKC

Diese Baureihe kommt in der Regel dort zum Einsatz, wo hohe Wassertemperaturen unter Ausnutzung des Kältemittelheißgases verlangt werden. Durch Sicken im Mantelrohr wird das Innenrohr schwingungsfrei gelagert und ermöglicht so einen geräuscharmen Betrieb.

Koaxial-Verdampfer WKE

Diese Wärmeübertrager werden bevorzugt verwendet, wenn Wasser stark gekühlt werden soll. Gleichzeitig gewährleisten sie eine betriebssichere Überhitzung des Saugdampfes, was durch das Gegenstromprinzip begünstigt wird. Durch Stützringe im Mantelrohr werden die Innenrohre schwingungsfrei und geräuscharm gelagert.

Zur Vorauswahl eines Koaxial-Wärmeübertragers können die Angaben zu Verflüssiger- und Verdampferleistung aus folgenden Tabellen herangezogen werden oder die Online Software ThermalS verwendet werden.

<https://www.wieland.com/de/loesungen/energie/thermals>



Verfügbare Varianten

Verflüssiger WKC

Größe	Anzahl Innenrohre	Einbaumaße [mm]			Anschlussmaße [mm]						Volumen [l]		Gewicht ca. [kg]	Einstufung nach DGRL 2014/68/EU
					Kältemittel		Kühlmedium				Kälte-	Kühl-		
		A	B	H	d ₁ *	d ₂ */d ₃ *	d ₄ **	a	h	mittel	medium			
WKC 10	1	225	270	135	16	12,7	15,9	190	98	0,6	0,3	3,5	gute Ingenieurpraxis	
WKC 15	1	230	290	235	18	16,0	19,0	190	196	1,0	0,8	7,5	gute Ingenieurpraxis	
WKC 20	1	350	360	220	22	21,7	25,5	300	172	1,8	1,75	10,5	Kategorie 1 Modul A	
WKC 45	4	520	530	225	35	28,0	31,9	445	152	3,7	2,9	21,0	Kategorie 1 Modul A	

* Innenlötenden

** Außenlötenden

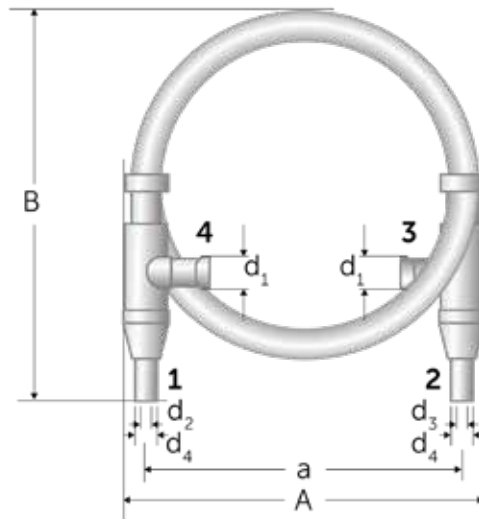
Verfügbare Varianten

Verdampfer WKE

Größe	Anzahl Innenrohre	Einbaumaße [mm]			Anschlussmaße [mm]						Volumen [l]		Gewicht ca. [kg]	Einstufung nach DGRL 2014/68/EU
					Heizmedium		Kältemittel				Heiz-	Kälte-		
		A	B	H	d ₁ *	in d ₂ *	out d ₃ *	a	h	medium	mittel			
WKE 10	1	330	325	130	16	13	13	290	94	0,8	0,4	4,1	gute Ingenieurpraxis	
WKE 16	2	340	390	190	28	22	22	290	140	1,8	0,9	8,1	gute Ingenieurpraxis	
WKE 24	3	435	465	175	28	18	18	380	122	2,4	1,3	11,1	gute Ingenieurpraxis	
WKE 44	5	605	600	220	35	28	28	530	150	4,9	2,9	24,7	Kategorie 1 Modul A	

* Innenlötenden

Bei WKE 10 kann der kältemittelseitige Anschluss auch als Außenlötende d₄ mit Ø 16 mm (z.B. für Rohrdurchmesser 18 x 1mm) verwendet werden.



Verflüssiger WKC

- 1 Kühlmediumaustritt | z. B. Heizungswasser
- 2 Kühlmedium eintritt | z. B. Heizungswasser
- 3 Kältemittelaustritt
- 4 Kältemittelintritt

Verdampfer WKE

- 1 Kältemittelaustritt
- 2 Kältemittelintritt
- 3 Heizmediumaustritt
- 4 Heizmedium eintritt



Sonderbaureihen

Als Sonderbaureihen sind weitere Koaxial-Wärmeübertrager für weitere Leistungsbereiche und den Einsatz mit natürlichen Kältemitteln und einem Systemdruck von über 35 bar möglich. Diese individuelle Bauform kann auf Ihre spezielle Einbausituation angepasst werden.

Bitte sprechen Sie uns an!

Anwendung

Vorteile

- Hohe spezifische Leistung durch optimierte Innenrohre
- Strömungsführung im Gegenstrom
- Frostunempfindlich
- Geringe Verschmutzungsneigung
- Langlebigkeit
- Reversibler Betrieb möglich

Anwendungen

- Wärmepumpen zur Heizwassererwärmung
- Kaltwassersätze
- Kaskaden-Wärmeübertrager in mehrstufigen Kälteanlagen
- Temperiergeräte | Klimaschränke
- Klimatisierung und Beheizung im Marinebereich

Einsatzbereiche

- zulässiger Betriebsdruck: 35 bar (kältemittelseitig), 15 bar (wasserseitig)
- zulässige Betriebstemperatur: -50 °C bis +150 °C

Montagehinweise

Koaxial-Wärmeübertrager werden vorzugsweise im Gegenstrom betrieben. Sowohl die Innenrohre als auch das Mantelrohr und die hart verlöteten T-Anschlüsse sind aus Cu-DHP hergestellt.

Die **Verflüssiger WKC** werden so eingebaut, dass das verflüssigte Kältemittel frei nach unten abfließen kann. Das Kältemittelheißgas tritt dabei oben in den Mantelraum ein, das Kühlmedium (z. B. Wasser) dagegen tritt unten in das bzw. die Innenrohre ein. In der betrieblichen Praxis werden Koaxial-Verflüssiger auch auf den Windungen stehend (Wickelachse horizontal) eingebaut. Beim Parallelschalten

von mehreren Verflüssigern sollte die Leitungsführung so ausgelegt sein, dass jeder Verflüssiger sowohl kältemittelseitig als auch kühlmedienseitig gleichmäßig beaufschlagt wird.

Die Heißgasleitung ist schwingungsfrei zu verlegen. In der Praxis geschieht dies durch Einbau von Schwingungsdämpfern (Kompensatoren). Um Pulsationsgeräusche zu vermeiden, empfiehlt sich der Einbau eines Geräuschkompensators (Muffler) zwischen Verdichter und Verflüssiger. Bei der Montage dieser Teile sind die Herstellerhinweise zu beachten.

Die **Verdampfer WKE** werden so eingebaut, dass das Kältemittel in der Regel am unteren Anschluss eintritt. Sollen mehrere Verdampfer gleicher Größe parallel geschaltet werden, so ist zu gewährleisten, dass jeder Verdampfer sowohl kältemittelseitig als auch heizmedienseitig gleichmäßig beaufschlagt wird.

Bei der Bestimmung der Kältemittelfüllmenge der Gesamtanlage sind näherungsweise folgende Anteile des jeweiligen kältemittelseitigen Volumens anzusetzen: WKC: 30 %, WKE: 40 %

Qualitätsversprechen

Verantwortung beginnt mit einem hohen Standard an Qualität. Als erstes Unternehmen für Halbfabrikate in Europa haben wir seit 1987 den Weg in ein zertifiziertes Qualitätsmanagement eingeschlagen.

Heute verfügen wir für alle produzierenden Werke über Zertifizierungen nach DIN EN ISO 9001:2015. Unsere Prüflaboratorien in Ulm und Vöhringen sind zusätzlich nach der DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert.

Druckgeräterichtlinie

Für die Wärmeübertrager gilt die Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Standardmäßig werden sie in den in der Übersicht genannten Kategorien eingestuft und übereinstimmend mit den dafür vorgeschriebenen Maßnahmen gefertigt und ausgeliefert. Für darüber hinausgehende Betriebsbedingungen gelten gesonderte Anforderungen, die individuell zu klären sind.

Leistungsübersicht

Die angegebenen Leistungen stützen sich auf eigene Messungen, die soweit möglich den entsprechenden Normvorgaben folgen (z. B. EN 1117). Sie sind lediglich als Richtwerte zu verstehen und gelten bei den beschriebenen Nennbedingungen. Für davon abweichende Betriebsbedingungen ergeben sich u. U. andere Werte.

Legende

$Q_{c,nom}$	[kW]	Verflüssigerleistung bei Nennbedingungen
$Q_{0,nom}$	[kW]	Verdampferleistungen bei Nennbedingungen
Δt_{sub}	[K]	Unterkühlung des Kältemittels im Verflüssiger
$\Delta t_{sub, evp}$	[K]	Überhitzung des Saugdampfes
Δt_c	[K]	$t_c - t_{w,in}$ Temperaturdifferenz im Verflüssiger
Δt_0	[K]	$t_{w,in} - t_0$ Temperaturdifferenz im Verdampfer
t_0	[°C]	Verdampfungstemperatur des Kältemittels am Verdampferaustritt
t_c	[°C]	Verflüssigungstemperatur des Kältemittels am Verflüssiger
t_{sup}	[°C]	Kältemittel-Heißgastemperatur
$t_{w,in}$	[°C]	Wassertemperatur am Eintritt
V	[m ³ /h]	Volumenstrom Wasser
w	[m/s]	Wassergeschwindigkeit
x	[-]	Dampfgehalt am Verdampfereintritt
Δp	[mbar]	Druckverlust

Verflüssiger WKC

Beispiel: Kältemittel R134a; $t_c = 45\text{ °C}$; $t_{sup} = \text{ca. } 65\text{ °C}$; $\Delta t_{sub} = 4\text{ K}$

Kühlmedium: Wasser; $w \approx 0,5\text{ bis } 2\text{ m/s}$

Typ	\dot{V}	Δp	Q_c R134a				Q_c R404A/R507				Q_c R410A			
Δt_c [K]			7,0	10,0	15,0	20,0	7,0	10,0	15,0	20,0	7,0	10,0	15,0	20,0
Einheiten	m^3/h	mbar	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
WKC 10	0,2	30	1,5	2,2	3,3	4,4	1,8	2,5	3,7	5,0	1,8	2,5	3,7	5,0
	0,4	91	2,2	3,1	4,6	6,2	2,5	3,5	5,2	7,0	2,5	3,5	5,2	7,0
	0,6	185	2,7	4,0	5,9	7,9	3,1	4,5	6,7	9,0	3,1	4,5	6,7	9,0
	0,8	311	3,3	4,8	7,2	9,7	3,8	5,5	8,2	11,0	3,8	5,5	8,2	11,0
	1,0	469	4,0	5,6	8,4	11,3	4,5	6,4	9,6	12,8	4,5	6,4	9,6	12,8
WKC 15	0,3	33	2,5	3,5	5,3	7,0	2,8	4,0	6,0	8,0	2,8	4,0	6,0	8,0
	0,4	51	3,1	4,4	6,6	8,8	3,5	5,0	7,5	10,0	3,5	5,0	7,5	10,0
	0,8	159	5,4	7,7	11,5	15,3	6,1	8,7	13,1	17,4	6,1	8,7	13,1	17,4
	1,2	323	7,3	10,4	15,6	20,8	8,3	11,8	17,7	23,6	8,3	11,8	17,7	23,6
	1,6	543	8,6	12,3	18,5	24,6	9,8	14,0	21,0	28,0	9,8	14,0	21,0	28,0
WKC 20	0,7	36	4,6	6,6	9,9	13,2	5,3	7,5	11,3	15,0	5,3	7,5	11,3	15,0
	1,0	63	6,2	8,8	13,2	17,6	7,0	10,0	15,0	20,0	7,0	10,0	15,0	20,0
	1,5	123	8,6	12,3	18,5	24,6	9,8	14,0	21,0	28,0	9,8	14,0	21,0	28,0
	2,0	201	11,1	15,8	23,8	31,7	12,6	18,0	27,0	36,0	12,6	18,0	27,0	36,0
	2,7	343	13,4	19,2	28,8	38,4	15,3	21,8	32,7	43,6	15,3	21,8	32,7	43,6
WKC 45	1,4	32	9,2	13,6	20,7	27,3	10,5	15,5	23,5	31,0	10,5	15,5	23,5	31,0
	2,0	60	2,8	18,9	28,2	37,8	14,5	21,5	32,0	43,0	14,5	21,5	32,0	43,0
	3,0	125	17,6	26,4	40,5	52,8	20,0	30,0	46,0	60,0	20,0	30,0	46,0	60,0
	4,0	213	22,0	33,4	50,2	66,9	25,0	38,0	57,0	76,0	25,0	38,0	57,0	76,0
	5,0	324	25,5	39,6	59,0	79,2	29,0	45,0	67,0	90,0	29,0	45,0	67,0	90,0
	5,4	375	27,3	41,4	61,6	82,7	31,0	47,0	70,0	94,0	31,0	47,0	70,0	94,0

Druckverlustangaben bei $T_{w,in} = 20\text{ °C}$; Leistungsangaben bei $t_c = 45\text{ °C}$

Verdampfer WKE

Beispiel: Kältemittel R134a; $t_0 = 0\text{ °C}$; $x = 20\%$; $\Delta t_{\text{sup- evp}} = \text{ca. } 5\text{ K}$

Kühlmedium: Wasser; $w \approx 0,5$ bis 2 m/s

Typ	\dot{V}	Δp	Q_0 R134a				Q_0 R404A/R507				Q_0 R410A			
			6,0	9,0	12,0	15,0	6,0	9,0	12,0	15,0	6,0	9,0	12,0	15,0
Δt_0 [K]														
Einheiten	m^3/h	mbar	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
WKE 10	0,4	56	1,5	2,2	3,4	4,2	2,0	2,9	4,5	5,6	1,8	2,7	4,2	5,2
	0,6	108	1,9	2,9	4,4	5,5	2,6	3,9	5,9	7,4	2,4	3,6	5,5	6,9
	0,8	177	2,4	3,6	5,2	6,5	3,2	4,8	7,0	8,8	3,0	4,5	6,5	8,2
	1,0	263	2,9	4,4	6,0	7,5	3,9	5,9	8,0	10,0	3,6	5,5	7,5	9,4
	1,2	364	3,2	4,9	6,8	8,5	4,3	6,5	9,1	11,3	4,0	6,0	8,4	10,6
	1,4	483	3,5	5,2	7,5	9,3	4,6	7,0	10,0	12,5	4,3	6,5	9,3	11,6
	1,6	617	3,7	5,5	8,2	10,2	4,9	7,4	10,9	13,6	4,6	6,9	10,2	12,7
WKE 16	1,0	65	2,5	4,2	6,1	9,0	3,4	5,6	8,2	12,1	3,2	5,3	7,6	11,2
	1,5	126	3,5	5,9	8,5	10,6	4,7	7,9	11,4	14,2	4,4	7,3	10,6	13,2
	2,0	206	4,3	7,1	10,3	12,5	5,8	9,5	13,8	16,7	5,4	8,8	12,9	15,6
	2,5	306	4,9	8,5	11,8	13,8	6,6	11,3	15,8	18,4	6,1	10,6	14,7	17,2
	3,0	424	5,5	9,2	12,8	15,3	7,3	12,4	17,1	20,5	6,8	11,5	15,9	19,1
WKE 24	3,5	562	5,6	9,5	13,4	16,7	7,5	12,8	17,9	22,4	7,0	11,9	16,7	20,8
	1,5	58	3,7	6,9	9,4	13,2	4,9	9,2	12,6	17,6	4,6	8,5	11,7	16,4
	2,0	95	4,3	7,9	11,1	15,4	5,8	10,6	14,8	20,6	5,4	9,9	13,8	19,2
	2,5	141	5,0	9,0	12,6	17,6	6,7	12,1	16,9	23,6	6,2	11,2	15,7	22,0
	3,0	195	5,5	9,9	14,2	19,3	7,4	13,3	19,0	25,8	6,9	12,4	17,7	24,0
	3,5	258	6,2	10,9	15,6	20,8	8,2	14,5	20,9	27,8	7,7	13,5	19,5	25,9
WKE 44	4,0	330	6,5	11,6	17,0	22,5	8,8	15,6	22,8	30,1	8,2	14,5	21,2	28,0
	4,5	410	6,9	12,2	18,3	23,4	9,3	16,4	24,5	31,3	8,6	15,3	22,8	29,2
	2,0	58	6,2	13,1	16,5	19,9	8,2	17,5	22,0	26,6	7,7	16,3	20,5	24,8
	3,0	120	8,4	15,8	20,8	27,0	11,2	21,1	27,8	36,1	10,5	19,7	25,9	33,6
	4,0	205	10,3	17,7	24,6	32,1	13,8	23,7	33,0	43,0	12,9	22,1	30,7	40,0
	5,0	311	12,0	20,0	28,0	36,6	16,1	26,8	37,5	48,9	15,0	25,0	34,9	45,6
	6,0	440	13,4	21,9	31,0	41,1	17,9	29,3	41,4	55,0	16,7	27,3	38,6	51,3
7,0	590	14,6	23,3	33,6	34,6	19,5	31,1	44,9	58,3	18,1	29,0	41,9	54,3	

Druckverlustangaben bei $T_{w,in} = 20\text{ °C}$; Leistungsangaben bei $t_0 = 0\text{ °C}$



Sprechen Sie uns an!

Wieland Thermal Solutions | wieland.com
 P +49 731 944 1017 @ thermalsolutions@wieland.com

wieland

Wieland-Werke AG | Graf-Arco-Straße 36 | 89079 Ulm | Deutschland
info@wieland.com | wieland.com

Diese Drucksache unterliegt keinem Änderungsdienst. Abgesehen von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit übernehmen wir für ihre inhaltliche Richtigkeit keine Haftung. Die Produkteigenschaften gelten als nicht zugesichert und ersetzen keine Beratung durch unsere Experten.