

YCAM LUFTGEKÜHLTE FLÜSSIGKEITS- KÜHLER MIT UND OHNE WÄRMERÜCK- GEWINNUNG

KÄLTEMITTEL

R22, R407C und R134A

LEISTUNGSBEREICH

49kW bis 720kW

YCAM 2-Kreis-Flüssigkeitskühler sind für Wasser- und Soleanwendung geeignet. Durch Verdichterkapselung und langsam laufende Ventilatoren ergeben sich niedrige Schallwerte.

YCAM-Flüssigkeitskühler sind mit Kältemittel R22 gefüllt, YCAM/A mit R134a und YCAM/B mit R407C.

YCAM/Q sind Modelle mit besonders niedrigen Schallpegeln aufgrund einer verflüssigungsdruckabhängigen stetigen Ventilatorregelung und Schalldämpfern in der Druckgasleitung der halbhermetischen Verdichter.

YCAM/R-Modelle mit R22 und R134a verfügen über eine 100%ige Wärmerückgewinnung (WRG).

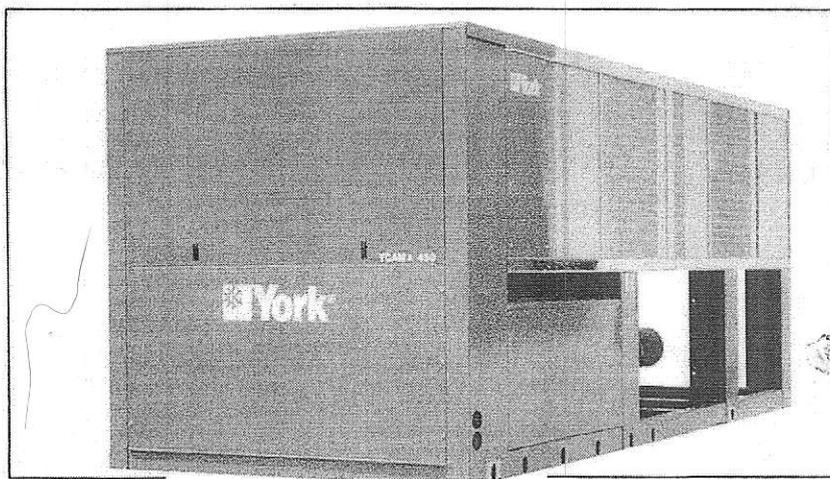
YCAM/P-Modelle mit R22 und R134a verfügen über eine 50%ige Wärmerückgewinnung (WRG).

YCAM/D-Modelle mit R22 und R 134 a verfügen über einen Druckgasenthitzer.

YCAM/P und YCAM/D stellen gleichzeitig kaltes und warmes Wasser zu Kühl- und Heizzwecken sowie zur Warmwasserbereitung zur Verfügung.

INHALT

Technische Beschreibung
Zubehör und
Sonderausstattungen
Kältemittelkreislaufschema
Steuerung und Regelung
Einsatzgrenzen
Auswahl des Flüssigkeitskühlers
YCAM-A Leistungsdaten
YCAM-B Leistungsdaten
YCAM Leistungsdaten
YCAM /D Druckgasenthitzer -
Heizleistung
YCAM-A /D Druckgasenthitzer -
Heizleistung
YCAM-A /R WRG - Leistungsdaten
YCAM /R WRG - Leistungsdaten
Wasserseitige Druckverluste
Hauptdaten
Akustische Daten
Elektrische Daten
Bauseitige Verdrahtung
Abmessungen



LIEFERBARE MODELLE UND NENNKÄLTELEISTUNGEN TABELLE 1

YCAM-Typ	KÄLTELEISTUNG (kW)								
	60	75	90	120	150	210	240	300	360
R22	49	60	73	107	124	152	176	207	245
R407C	47	57	69	100	115	145	167	197	233
R134a	52	67	82	105	122	142	165	195	263
YCAM-Typ	400	450	525	600	700	800			
R22	303	360	410	505	605	723			
R407C	276	328	374	461	540	646			
R134a	322	375	429	—	—	—			

Kälteleistung bei 7 °C Kaltwasseraustrittstemperatur und 35 °C Umgebungstemperatur.

MERKMALE	VORTEILE
Fertigungsbetrieb zertifiziert nach ISO 9001, EN 29001	Hoher Standard des Qualitätsmanagements
Ausführungen mit Kältemittel R134a und R407C	Ozonabbaupotential gleich null
Geringe Schallwerte schon in der Standardausführung	Leise Umgebung
Gefertigt aus stabilem lackiertem verzinktem Stahlblech	Korrosionsbeständigkeit und Wetterschutz
Separate Steuer- und Leistungsteile, Leistungsteil mit verriegeltem Trennschalter	Sicherheit für Bedienungspersonal
Werksseitig funktionsgeprüft	Qualitätskontrolle bei laufender Maschine
Wahlweise mit Schalldämmung	Mindert den Schallpegel im Betrieb
Mikroprozessorenregelung mit Anzeige von Temperaturen, Verdichterbetriebsstunden und Alarmen	Datenaufzeichnung, Sollwertverstellung, vereinfachte Fehlersuche, Energiemanagement
Optionale Schnittstelle zu PC oder GLT	Für zentrale Datenerfassung, Überwachung und Steuerung

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Grundrahmengestell in stabiler, verzinkter Stahlblechausführung. Kompaktes Kastengehäuse mit angeschraubten Abdeckpaneelen rundum. Separate Verdichter und Verflüssigerkammer. Die Verdichterkammer ist innen durch PU-Schaumstoffmatten mit schallabsorbierender sinusförmiger Oberfläche schallgedämpft. Alle Gestell und Gehäuse Teile im Farbton „karibikblau“ vor dem Zusammenbau einbrennlackiert mittels des York „Armcoat-Verfahrens“. Durch die korrosionsfeste Endlackierung sind die Geräte innerhalb eines weiten Bereichs von Wetterbedingungen zur Außenaufstellung geeignet.

Verdichter

Die Typen YCAM 60 bis 150 (R22, R407c) sowie YCAM/A 60 (R 134 a) verfügen über zwei hermetische Hochleistungsverdichter mit internem Motorschutz und internem Überströmventil von der Hochdruck zur Saugseite. Der Verdichteranlauf ist ein Direktanlauf.

Alle Verdichter sind mit einer geräuschkämmenden Schallummantelung und Gummischwingsungsdämpfern versehen.

Die Typen YCAM (R22) 210 bis 800 und YCAM/B (R407C) 210 bis 360 sowie YCAM/A (R134a) 75 bis 525 verfügen über zwei halbhermetische Kolbenverdichter mit folgender Ausstattung:

HAUPTDATEN

TABELLE 11

TYP	YCAM		60	75	90	120	150	210	240	
Anzahl Kältekreise			2	2	2	2	2	2	2	
Anzahl Leistungsstufen			2						4	
VERDICHTER	YCAM-R22 & R407C (* nur R407C)	Bauart	Scroll			Hermetisch		Halbhem. Kolben		
		Anzahl Zylinder je Kreis				6	6	6	6	
		Drehzahl min ⁻¹	3000						1450	
	YCAM/A-R134a	Ölfüllung je Kreis litres	3.8	4	6.6	7	7	7.4 (*4.3)	7.7(*7.4)	
		Bauart	Scroll			Halbhem. Kolben				
		Anzahl Zylinder je Kreis	4			4	6	6	8	8
		Drehzahl min ⁻¹	3000						1450	
		Ölfüllung je Kreis l	6.6	3.6	4	4.3	7.4	7.7	7.7	
VERDAMPFER	Anzahl		2						1	
	Anzahl Kreisläufe		2							
	Wasserinhalt l		13	17	17	28	28	33	33	
VERFLÜSSIGER	Anströmfläche m ²		2.6	2.6	2.6	5.6	5.6	8.3	8.3	
	Anzahl der Rohrreihen		2	3	4	2	3	2	3	
VENTILATOREN	Anzahl		2	2	2	4	4	6	6	
	Drehzahl 890 min ⁻¹	kW pro Ventilator	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
		Gesamtluftmenge m ³ /s	8	7	6	16	15	24	22	
WRG	Typ (Anzahl: YCAM/P=1, YCAM/R=2)		B25x30	V25x50	B45x34	CFL110		CFL145		
	Wasserinhalt je Kreis l		1.5	2.4	2	7.2	7.2	9.4	9.4	
DRUCKGASENTHITZER YCAM/D			Typ		B25x24	B25x34		CFL142	CFL50	
KÄLTEMITTEL-FÜLLMENGE	Standard-Flüssigkeitskühler	R22 & R134a kg	2x5	2x7.3	2x9.3	2x12	2x15	2x15	2x21	
		R407C kg	2x5	2x6.5	2x10.5	2x10	2x12	2x15	2x21	
GEWICHT	Aluminium-Lamellen	Transportgewicht kg	680	780	820	1010	1050	1740	1850	
		Betriebsgewicht kg	695	800	840	1040	1080	1780	1890	
	Zusatzgewicht	Kupfer-Lamellen kg	58	114	114	240	230	344	344	
		YCAM/R kg	90	100	90	170	180	190	200	
		YCAM/P kg	45	50	45	70	90	95	100	
		YCAM/D kg	20	20	25	36	40	40	50	
ABMESSUNGEN	Standard- und WRG-Flüssigkeitskühler	Länge mm	1540	1540	1540	2540	2540	4040	4040	
		Breite mm	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	
		Höhe mm	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730	

TYP	YCAM		300	360	400	450	525	600	700	800	
Anzahl Kältekreise			2	2	2	2	2	2	2	2	
Anzahl Leistungsstufen			4								
VERDICHTER	YCAM-R22 & R407C (* nur R407C)	Bauart	Halbhem. Kolben								
		Anzahl Zylinder je Kreis	8	8	4	4	6	6	8	8	
		Drehzahl min ⁻¹	1450								
	YCAM/A-R134a	Ölfüllung je Kreis litres	7.7	7.7	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	
		Bauart	Halbhem. Kolben								
		Anzahl Zylinder je Kreis	8	7	6	7	8				
		Drehzahl min ⁻¹									
		Ölfüllung je Kreis l	7.5	23	20	20	20				
VERDAMPFER	Anzahl		1								
	Anzahl Kreisläufe		2								
	Wasserinhalt l		48	48	80	95	115	130	220	206	
VERFLÜSSIGER	Anströmfläche m ²		11	11	16	16	16	16	20	24.6	
	Anzahl der Rohrreihen		2	3	2	3	3	4	4	4	
VENTILATOREN	Anzahl		8	8	6	6	8	8	10	12	
	Drehzahl 890 min ⁻¹	kW pro Ventilator	0.9	0.9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		Gesamtluftmenge m ³ /s	32	30	35	34	44	43	53	64	
WRG	Typ (Anzahl: YCAM/P=1, YCAM/R=2)		ACFC150/183		ACFI300/252		ACFL300/360		ACFL450/468		
	Wasserinhalt je Kreis l		12.1	12.1	23.4	23.4	32.3	32.3	42.2	42.2	
DRUCKGASENTHITZER YCAM/D			Typ		CFL75	CFL95	CFL110	CFL125	CFL165		
KÄLTEMITTEL-FÜLLMENGE	Standard-Flüssigkeitskühler	R22 & R134a kg	2x21	2x30	2x34	2x40	2x45	2x50	2x60	2x80	
		R407C kg	2x21	2x30	2x34	2x40	2x45	2x50	2x60	2x80	
GEWICHT	Aluminium-Lamellen	Transportgewicht kg	2380	2520	4400	4700	5100	5500	6450	6900	
		Betriebsgewicht kg	2430	2570	4500	4800	5200	5600	6640	7050	
	Zusatzgewicht	Kupfer-Lamellen kg	258	389	700	700	700	736	700	700	
		YCAM/R kg	250	250	600	800	800	800	660	660	
		YCAM/P kg	115	125	200	400	400	400	400	400	
		YCAM/D kg	50	60	150	200	200	200	200	200	
ABMESSUNGEN	Standard- und WRG-Flüssigkeitskühler	Länge mm	5040	5040	4860	4860	4860	4860	6100	7100	
		Breite mm	2040	2040	2240	2240	2240	2240	2260	2260	
		Höhe mm	1730	1730	2225	2225	2225	2225	2250	2250	

Der größte Flüssigkeitskühler mit R134a ist YCAM A 525.

Der Wasserinhalt versteht sich pro Verdampfer bzw. WRG-Verflüssiger.

TABELLE 5

YCAM-A (R134a): LEISTUNGSDATEN

Typ	KW-Austritt °C	Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger °C									
		30		32		35		40		45	
		Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW
YCAM/A 60	5	51	16	49	17	48	18	45	20	42	22
	6	53	16	51	17	50	18	47	20	44	22
	7	55	16	54	18	52	18	49	20	46	22
	10	62	16	60	18	58	18	55	20	52	22
	12	67	16	65	18	63	18	60	20	56	22
YCAM/A 75	5	67	21	65	22	62	22	56	23	51	24
	6	70	21	67	22	64	22	59	24	54	25
	7	73	21	70	22	67	23	62	24	56	25
	10	82	22	80	23	76	24	70	25	64	26
	12	89	22	86	24	82	24	76	26	69	27
YCAM/A 90	5	82	27	79	28	76	28	70	29	64	31
	6	85	27	83	28	79	29	73	30	66	31
	7	88	28	86	29	82	29	75	31	69	32
	10	99	29	97	30	92	31	85	32	78	34
	12	107	30	104	31	100	32	92	33	84	35
YCAM/A 120	5	104	33	101	34	96	34	89	36	82	38
	6	108	33	105	34	100	35	93	37	85	39
	7	112	34	109	35	105	36	97	38	89	39
	10	126	35	123	36	118	37	109	39	100	41
	12	136	36	133	37	127	38	118	41	108	43
YCAM/A 150	5	122	41	118	42	113	43	104	45	95	46
	6	127	41	123	43	117	43	108	45	98	47
	7	132	42	128	43	122	44	112	46	102	48
	10	149	44	144	46	137	46	126	49	115	51
	12	160	45	156	47	148	48	136	50	125	53
YCAM/A 210	5	140	44	136	46	130	47	121	49	111	51
	6	146	45	142	47	136	47	126	50	116	52
	7	152	45	148	47	142	48	132	51	122	53
	10	173	47	168	49	161	50	150	53	139	56
	12	187	48	182	50	175	51	163	55	151	58

Q₀ = Kälteleistung, P_e = Leistungsaufnahme Verdichter

Typ	KW-Austritt °C	Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger °C									
		30		32		35		40		45	
		Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW
YCAM/A 240	5	162	55	158	57	151	58	140	61	129	63
	6	169	56	165	58	158	59	146	62	135	64
	7	177	57	172	59	165	60	153	63	141	66
	10	201	59	195	62	187	63	174	66	161	69
	12	218	61	212	63	204	65	190	68	176	71
YCAM/A 300	5	192	58	187	60	179	61	166	65	152	68
	6	201	59	195	61	187	63	173	66	159	69
	7	209	60	203	62	195	64	180	67	166	70
	10	237	62	230	65	221	67	204	71	188	75
	12	256	64	250	68	239	69	222	74	205	78
YCAM/A 360	5	259	78	252	81	241	83	223	87	205	91
	6	270	79	263	83	252	84	233	89	214	93
	7	282	81	274	84	263	86	243	91	224	95
	10	319	84	310	88	297	90	276	96	254	101
	12	346	87	336	91	322	93	299	100	276	105
YCAM/A 400	5	318	96	309	100	296	101	274	107	252	112
	6	331	97	322	101	308	103	286	109	263	114
	7	346	99	336	103	322	105	298	111	274	116
	10	391	103	380	108	364	111	338	118	311	123
	12	424	106	412	112	395	114	367	122	338	128
YCAM/A 450	5	371	112	360	116	345	118	319	125	293	130
	6	387	113	376	118	360	120	333	127	307	133
	7	403	115	392	120	375	123	348	130	320	136
	10	456	120	444	126	425	129	394	137	363	144
	12	494	124	481	130	461	133	428	142	394	150
YCAM/A 525	5	424	128	412	133	394	135	365	142	335	149
	6	442	130	430	135	411	138	381	145	350	152
	7	461	132	448	137	429	140	398	148	366	155
	10	521	138	507	144	486	148	451	157	415	165
	12	565	142	550	149	527	152	489	163	451	171

Q₀ = Kälteleistung, P_e = Leistungsaufnahme Verdichter

TABELLE 6

YCAM-B (R407C): LEISTUNGSDATEN

Typ	KW-Austritt °C	Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger °C									
		30		32		35		40		45	
		Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW
YCAM/B 60	6	49	17	48	17	45	17	40	18	36	18
	7	52	17	50	17	47	18	43	18	38	19
	10	60	18	58	18	55	19	50	19	45	20
	12	65	18	63	19	60	19	55	20	49	21
	6	60	20	58	20	55	20	50	21	45	22
YCAM/B 75	7	62	20	60	20	57	21	53	21	48	22
	10	70	21	68	21	65	22	60	32	55	24
	12	76	22	74	22	70	23	65	24	59	25
	6	72	24	69	24	65	25	57	26	50	27
	7	77	24	74	25	69	25	61	26	54	28
YCAM/B 90	10	90	26	86	26	81	27	73	28	65	30
	12	98	27	95	27	90	28	81	30	72	31
	6	104	36	100	36	95	37	87	38	78	39
	7	109	36	105	37	100	38	91	39	83	40
	10	124	38	120	39	114	39	105	41	95	42
YCAM/B 120	12	133	39	129	40	124	41	114	42	104	44
	6	119	42	115	42	110	43	101	44	91	46
	7	124	42	120	43	115	44	105	45	96	47
	10	140	44	136	45	130	46	120	48	110	49
	12	150	46	146	46	140	48	129	49	119	51
YCAM/B 150	6	150	51	145	52	139	53	128	56	117	58
	7	156	51	151	52	145	54	134	56	123	59
	10	174	52	170	53	163	55	151	58	139	61
	12	187	53	182	54	175	56	162	60	150	63
	6	172	60	167	61	159	63	146	66	133	69
YCAM/B 210	7	180	60	174	61	167	64	153	67	140	70
	10	202	62	197	63	188	65	174	69	160	73
	12	218	63	212	64	203	67	188	71	173	75
	6	203	70	197	72	189	75	175	79	161	83
	7	211	71	205	73	197	75	183	80	168	85
YCAM/B 240	10	236	73	230	75	221	78	205	83	190	88
	12	252	74	246	76	236	79	220	85	204	90

Q₀ = Kälteleistung, P_e = Leistungsaufnahme Verdichter

Typ	KW-Austritt °C	Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger °C									
		30		32		35		40		45	
		Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW	Q ₀ kW	P _e kW
YCAM/B 360	6	240	83	234	85	224	88	208	93	193	99
	7	249	83	243	86	233	89	217	95	201	100
	10	277	86	270	88	259	92	242	98	224	104
	12	295	87	288	90	277	94	259	101	240	107
	6	288	93	278	95	262	98	237	102	212	106
YCAM/B 400	7	302	95	292	96	276	99	250	103	224	108
	10	339	98	328	100	312	103	285	108	258	113
	12	367	100	356	102	339	105	311	111	283	116
	6	342	109	329	111	311	113	281	118	251	123
	7	359	110	346	112	328	115	297	120	266	125
YCAM/B 450	10	402	114	389	116	370	120	338	125	306	131
	12	436	116	423	119	403	123	369	129	336	135
	6	390	129	376	131	355	134	319	140	284	146
	7	409	130	395	133	374	136	338	142	302	148
	10	468	135	453	137	431	142	394	148	356	155
YCAM/B 525	12	507	138	492	141	469	145	431	152	392	160
	6	479	156	462	159	437	163	396	170	355	177
	7	503	158	486	161	461	165	418	173	376	180
	10	564	163	546	167	520	172	475	180	431	188
	12	612	167	593	170	565	176	519	185	472	193
YCAM/B 600	6	561	175	542	178	513	183	464	190	416	198
	7	590	177	570	180	540	185	490	193	441	201
	10	675	183	654	187	622	192	569	201	516	210
	12	732	187	710	191	677	197	621	207	565	216
	6	671	211	648	215	613	221	555	230	497	240
YCAM/B 700	7	705	214	681	218	646	224	586	233	527	243
	10	807	221	782	226	744	232	680	243	616	254
	12	875	226	849	231	809</					

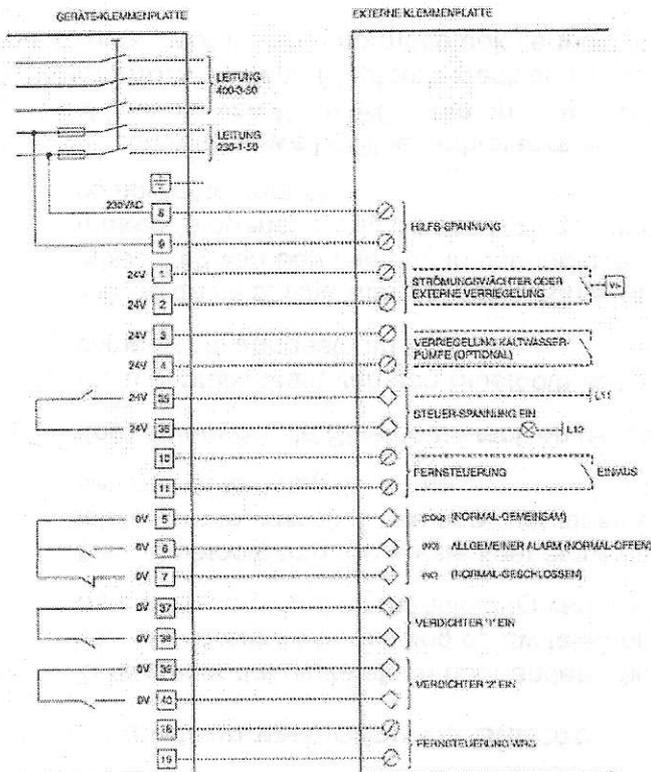
Bau- größe	Mit Std.-Ventilatoren				Aufschlag für Ventilatoren mit erhöhter Pressung	
	Max. Gesamt- Betriebs- werte		Verdichter- Anlauf			
	kW	A	Art	A	kW	A
YCAM R134a						
60	25	44	Direktanlauf	115	1.8	2.9
75	31	54		132	1.8	2.9
90	40	67		151	1.8	2.9
120	51	83		151	3.6	5.8
150	61	101		205	3.6	5.8
210	69	132	Teilwicklungsanlauf	250	5.4	8.7
240	83	161		300	5.4	8.7
300	94	160		252	7.2	8.7
360	119	229		301	19.2	34.8
400	145	257		301	19.2	34.8
450	172	317		405	19.2	34.8
525	194	347		405	25.6	34.8

Bau- größe	Mit Std.-Ventilatoren				Aufschlag für Ventilatoren mit erhöhter Pressung	
	Max. Gesamt- Betriebs- werte		Verdichter- Anlauf			
	kW	A	Art	A	kW	A
YCAM R22 & R407C						
60	25	38	Direktanlauf	104	1.8	5.0
75	31	50		129	1.8	5.0
90	33	56		153	1.8	5.0
120	54	88		200	3.6	10.0
150	62	104		227	3.6	10.0
210	77	138	Teilwicklungsanlauf	161	5.4	15.0
240	87	160		183	5.4	15.0
300	101	190		250	7.2	20.0
360	119	218		300	19.2	34.8
400	123	213		298	19.2	34.8
450	153	269		410	19.2	34.8
525	176	309		482	25.6	46.4
600	216	385		585	25.6	46.4
700	239	425		585	32.0	58.0
800	284	505	760	38.4	69.6	

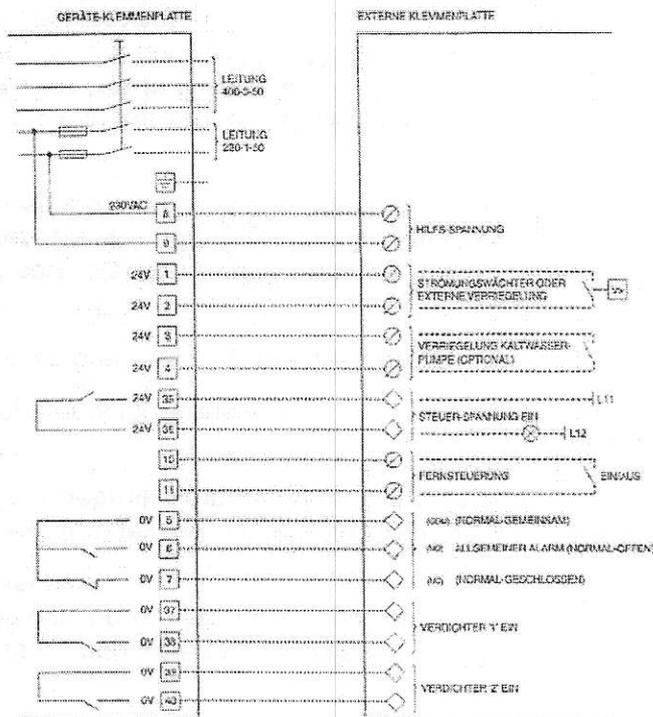
Die max. Leistungs- und Stromaufnahme bezieht sich auf eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 14 °C und eine Lufttemperatur von 45 °C. Bei Flüssigkeitskühlern mit erhöhter Pressung sind die in der rechten Spalte angegebenen Aufschläge zu den maximalen Gesamt-Betriebswerten hinzuzuaddieren.

BAUSEITIGE VERDRÄHTUNG

YCAM, YCAM-A, YCAM-B



YCAM, YCAM-A R/P/D



Motor - Die Motoren sind sauggasgekühlt mit elektronischem Motorvollschutz in den einzelnen Motorphasen. Die Klemmenkästen sind witterungsgeschützt (Schutzart IP 54).

Gehäuse - Das Verdichtergehäuse besteht aus Gußeisen und enthält folgende Komponenten: abnehmbare Zylinderköpfe mit internen Pulsationsdämpfern, saug- und druckseitige Serviceventile, Ölstandschauflas am Kurbelgehäuse, Ölheizung, Ölsieb und Sauggasfilter sowie internes Sicherheits-Überströmventil.

Kurbelwelle - Die Kurbelwelle besteht aus Sphäroguß mit Bohrungen für eine gleichmäßige Ölverteilung und ist statisch und dynamisch ausgewuchtet. Die Hauptlager verfügen über austauschbare Weißmetall-Lagerschalen. Das Axiallager besteht aus Bronze.

Zylinderbauteile - Die saug und druckseitigen Ventile bestehen aus qualitativ hochwertigem Edelstahl. Die Kolben bestehen aus einer Aluminiumlegierung und verfügen über zwei Kolbenringe. Die Pleuel bestehen ebenfalls aus einer Aluminiumlegierung und sind an beiden Enden mit Sitzflächen versehen. Die Zylinderlaufbuchsen sind auswechselbar.

Schmierung - Die Zwangsschmierung erfolgt durch eine umkehrbare Ölpumpe über ein feinmaschiges Edelstahl-Ölsieb zu sämtlichen Kurbelwellen und Lagerflächen.

Leistungsregelung - Die Leistungsregelung erfolgt durch Magnet-Regelventile, die durch die Mikroprozessor-Steuertafel angesteuert werden. Auf diese Weise wird ein effektiver Teillastbetrieb gewährleistet. Die zur Kühlung des Motors erforderliche Gassströmung ist stets ausreichend.

Schwingungsdämpfung - Zur Vermeidung von Körperschallübertragung ist jeder Verdichter auf Gummiisolatoren schwingungsgedämpft gelagert.

Verdampfer

Die Typen YCAM 60 bis 90 verfügen über zwei Koaxialverdampfer, bestehend aus Kupferglattrohren in einem äußeren Mantelrohr aus Stahl. Das Kältemittel strömt durch die Kupferrohre, das Wasser durch die Zwischenräume zwischen Innenrohren und Mantelrohr. Die wasserseitigen Verdampferanschlüsse enden in einem Block aus geschlossenzelligem Polyurethanschaum, der als Wärmeisolierung und Feuchtigkeitssperre dient. Der zulässige Betriebsüberdruck beträgt wasserseitig 10 bar, kältemittelseitig 25 bar. Als Einfrierschutz bis -20 °C ist eine Verdampferbegleitheizung vorgesehen.

Die Typen YCAM 120 bis 800 verfügen über einen einzigen Bündelrohrverdampfer mit Stahlmantel und Kupferrohren. Der Zweikreis-Verdampfer ist ein Direktexpansionsverdampfer mit Kältemittel in den U-förmig gebogenen Rohren und Wasser in dem mit Leitblechen versehenen Mantelraum. Der zulässige Betriebsüberdruck beträgt wasserseitig 10 bar und kältemittelseitig 25 bar. Die Kältemittelseite wird in Übereinstimmung mit den europäischen Vorschriften gefertigt und geprüft.

Die Wasserleitbleche bestehen aus korrosionsbeständigem verzinktem Stahlblech. Die abnehmbaren Böden bieten Zugang zu den nahtlosen, innenberippten Kupferrohren. Entlüftungs- und Entleerungsanschlüsse sind vorgesehen. Der Verdampfer ist mit einer thermostatgesteuerten Begleitheizung ausgestattet, die einen Einfrierschutz bei Umgebungstemperaturen bis -20 °C bietet, sowie mit einer flexiblen geschlossenzelligen Schaumstoffisolierung. Die Typen YCAM 60 bis 360 verfügen über wasserseitige Gewindeanschlüsse, die Typen YCAM 400 bis 800 über Victaulic-Anschlüsse.

Verflüssiger

Wärmetauscher - Der Verflüssiger besteht aus versetzt angeordneten, nahtlosen Kupferrohren, die durch mechanische Aufweitung mit den gewellten Aluminiumlamellen verbunden sind. Eine integrierte Unterkühlung ist vorhanden. Der zulässige Betriebsüberdruck beträgt 25 bar.

Ventilatoren - Die Verflüssigerventilatoren verfügen über einen Direktantrieb mit profilierten Aluminiumlamellen.

Motoren - Bei den Ventilatormotoren handelt es sich um vollkommen geschlossene 6polige Drehstrommotoren der Schutzart IP54 und der Isolierstoffklasse B, mit Thermoschutzkontakten in den Wicklungen. Jeder Ventilator verfügt über ein mit Anstrich versehenes Ventilatorschutzgitter aus verzinktem Stahlblech, das auf Gummischwingungsdämpfern montiert ist.

Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger

Der Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger ist ein reinigungsfähiger Bündelrohrwärmetauscher mit nahtlosem Hochdruck-Mantelraum und außenberippten, in die Rohrböden eingewalzten Kupferrohren. Die gußeisernen Wasserumlenkdeckel sind abnehmbar. Der Mantelraum ist ab Werk mit flexiblem, geschlossenzelligem Schaumstoff isoliert und verfügt über eine Begleitheizung für einen Einfrierschutz bis -20 °C. Der zulässige Betriebsüberdruck beträgt 25 bar kältemittelseitig und 10 bar wasserseitig. Die Typen YCAM/P haben einen Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger, die Typen YCAM/R haben zwei. Alle Flüssigkeitskühler mit Wärmerückgewinnung sind mit Umschaltventil(en) und Regler(n) ausgestattet. Ein entsprechender Regelsensor ist für den bauseitigen Einbau vorgesehen.

Kältemittelleitungssystem

Jeder YCAM-Flüssigkeitskühler ist mit zwei kompletten Kältekreislösungen ausgestattet. Die Verrohrung besteht aus Kupferrohren mit Lötverbindungen. Zu den Kältekreislösungen gehören: ein Kältemittelfüllventil, saug- und druckseitige Absperrventile, Schauglas mit Feuchtigkeitssindikator, thermostatisches Expansionsventil mit äußerem Druckausgleich, Magnetventil bei den Typen 210 bis 800, Filtersieb bei den Typen 60 bis 150, Filtertrockner bei den Typen 210 bis 800, Hoch- und Niederdruckschalter sowie Sicherheitsventile bei den Typen 300 bis 800, Öldifferenzdruckschalter bei den Typen 210 bis 800.

Leistungs- und Steuertafel

Alle für den automatischen Betrieb des Gerätes notwendigen Sicherheits- und Regelgeräte sowie Motorschütze sind werkseitig in einem Schaltschrank, Schutzart IP 54, montiert und komplett verdrahtet. Der Schaltschrank ist unterteilt in Leistungsteil und Steuerungs- und Regelteil. Die Schaltschrankelemente sind über separate Türen zugänglich. Der gesamte Schaltschrank ist mit einer nach oben zu öffnenden zweiten Tür versehen.

Der Leistungsteil enthält: Hauptschalter, Verdichterschütze, Sicherungen, Schutz der Einspeisung.

Das Steuer- und Regelteil enthält: Ventilatorschütze und -sicherungen, Frostschutzthermostat, Hilfstransformator, Sicherungen und Relais, optionale Ventilator Drehzahlregler.

Die an der Tür des Steuer- und Regelteils angebrachte Mikrocomputer-Tafel mit Tastatur und Display weist die im Abschnitt Steuerung und Regelung beschriebenen Eigenschaften auf.