

LUFTKÜHLER HCA UND HCAE

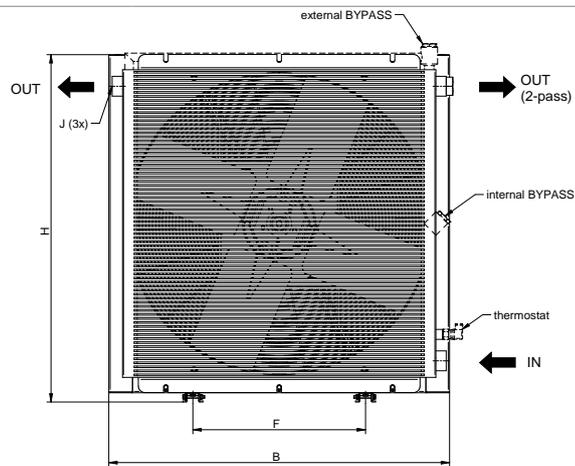
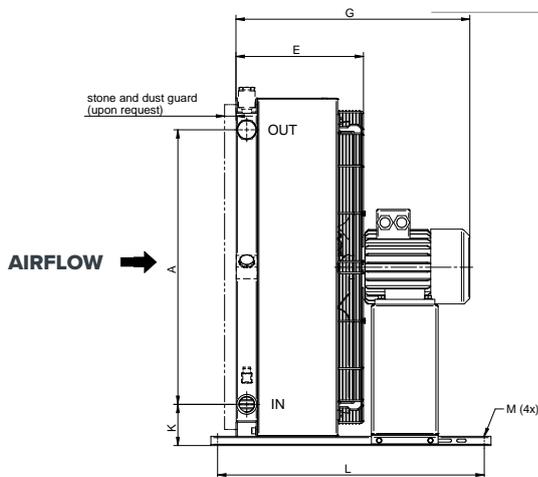
LUFTKÜHLER HCA MIT AC-MOTOREN



Diese Kühlertypen mit Wechselstrommotor ist grundsätzlich für stationäre Anwendungen konzipiert und dient vor allem zur effizienten Kühlung von unterschiedlichsten Ölen (Hydraulik, Schmierung, ...) und Wasser/Glycol-Mischungen (> 20 % Glycol). Ausführungen inkl. diverserem Zubehör und als 1-Pass, 2-Pass oder 3-Pass möglich.

WERKSTOFFE

Kühlelement	Aluminium (Kupfer oder Edelstahl auf Anfrage)
Lüfterrad	Aluminium und glasfaserverstärkter Kunststoff
Kühlergehäuseteile	C-Stahl Pulver beschichtet
Schutzgitter	C-Stahl galvanisiert (Cr-VI-frei)
Hauptkomponenten	schwarz RAL 9005 (ausgenommen Lüfter, Schutzgitter und Antrieb)



HCA STANDARDGRÖSSEN			SCHALL-DRUCK LPA dB (A) 1M*	MOTOR POLE [KW]	GE- WICHT [KG]	B	F	H	J	L	A	E	G	MØ
HCA B21.21-2	1-phasig*		61	2-0.07	5	235	230	253	G ¾"	70	135	140	145	9
HCA B21.21-2	3-phasig*		62	2-0.07	6	235	230	253	G ¾"	70	135	140	145	9
HCA C27.21-2	1-phasig*		62	2-0.07	6	320	230	253	G 1"	70	-	160	165	9
HCA C27.21-2	3-phasig*		64	2-0.07	7	320	230	253	G 1"	70	-	160	165	9
HCA C33.26-2	1-phasig*		76	2-0.14	10	340	300	345	G 1"	130	160	189	200	9
HCA C33.26-2	3-phasig*		77	2-0.18	11	340	300	345	G 1"	130	160	189	200	9
HCA C33.26-4	3-phasig		63	4-0.25	15	367	203	396	G 1"	510	159	225	440	13
HCA C33.26-2	3-phasig		78	2-0.55	17	367	203	396	G 1"	510	159	225	440	13
HCA C40.33-4	3-phasig		68	4-0.25	20	442	203	471	G 1"	510	234	245	460	13
HCA C40.33-2	3-phasig		81	2-1.10	27	442	203	471	G 1"	510	234	245	490	13
HCA C47.40-6	3-phasig		62	6-0.18	23	498	203	527	G 1"	510	225	265	480	13
HCA C47.40-4	3-phasig		70	4-0.37	24	498	203	527	G 1"	510	225	265	480	13
HCA C47.40-2	3-phasig		81	2-1.10	30	498	203	527	G 1"	510	225	265	510	13
HCA C55.48-6	3-phasig		65	6-0.18	35	582	356	611	G 1"	510	308	280	490	13
HCA C55.48-4	3-phasig		74	4-0.75	39	582	356	611	G 1"	510	308	280	520	13
HCA C64.59-6	3-phasig		72	6-0.55	50	694	356	723	G 1¼"	510	415	315	540	13
HCA C64.59-4	3-phasig		82	4-2.20	57	694	356	723	G 1¼"	510	415	315	660*	13
HCA C64.76-6	3-phasig		73	6-0.55	68	694	356	867	G 1¼"	510	593	340	570	13
HCA C64.76-4	3-phasig		83	4-2.20	69	694	356	867	G 1¼"	510	593	340	680*	13

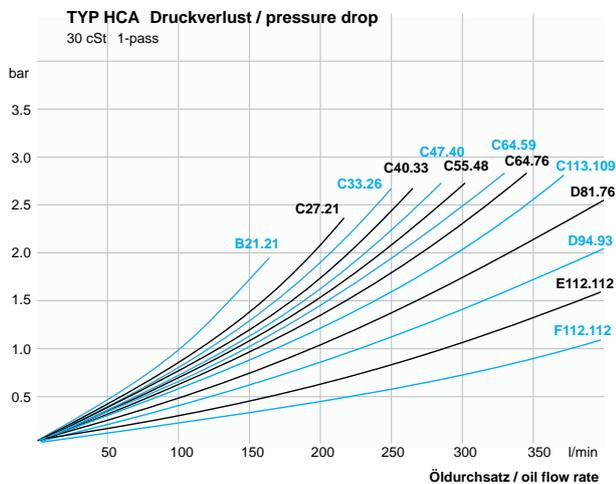
HCA STANDARDGRÖSSEN			SCHALL-DRUCK LPA dB (A) 1M*	MOTOR POLE [KW]	GEWICHT [KG]	B	F	H	J	L	A	E	G	MØ
HCA	D81.76-8	3-phasig	73	8-0.75	85	870	508	900	G 2"	510	585	380	730*	13
HCA	D81.76-6	3-phasig	78	6-1.50	86	870	508	900	G 2"	510	585	380	730*	13
HCA	D81.76-4	3-phasig	84	4-2.20	87	870	508	900	G 2"	510	585	380	730*	13
HCA	D94.93-8	3-phasig	78	8-1.50	140	1025	518	1053	G 2"	800	830	410	780*	14
HCA	D94.93-6	3-phasig	85	6-2.20	150	1025	518	1053	G 2"	800	830	410	780*	14
HCA	C113.109-8	3-phasig	84	8-2.20	165	1190	600	1220	G 2"	800	990	415	830*	14
HCA	C113.109-6	3-phasig	90	6-5.50	175	1190	600	1220	G 2"	800	990	415	830*	14
HCA	E112.112-8	3-phasig	82	8-2.20	225	1190	600	1220	SAE 2"	800	982	460	880*	14
HCA	E112.112-6	3-phasig	89	6-5.50	245	1190	600	1220	SAE 2"	800	982	460	880*	14
HCA	F112.112-4	3-phasig	92	4-7.50	260	1190	600	1220	SAE 2"	800	982	460	910	14

HCA „LARGE SIZES“

HCA	E130.119-8	3-phase	82	8-2.20	255	1300	600	1230	SAE 2"	800	900	460	880*	14
HCA	E130.119-6	3-phase	89	6-5.50	275	1300	600	1230	SAE 2"	800	900	460	880*	14
HCA	F130.130-4	3-phase	90	4-7.50	360	1300	600	1335	SAE 3"	800	1000	465	900*	14
HCA	D150.149-8	3-phase	85	8-4.00	390	1510	1420	1630	SAE 2"	900	1390	470	1000	14
HCA	D150.149-6	3-phase	92	6-11.00	430	1510	1420	1630	SAE 2"	900	1390	470	960*	14
HCA	E172.160-6	3-phase	93	6-11.00	540	1720	1420	1630	SAE 2"	900	1390	500	1020	14

* 1- UND 3-PHASEN MOTOR ALS AUSSENLÄUFER

Andere Kühlergrößen auf Anfrage
Geräuschpegeltoleranz ± 3 dB(A)



GENERELLE MOTORDATEN

3-PHASEN-MOTOR

IP55, Isolationsklasse F,
Temperaturklasse B

* 1-UND 3-PHASEN-MOTOR ALS AUSSENLÄUFER

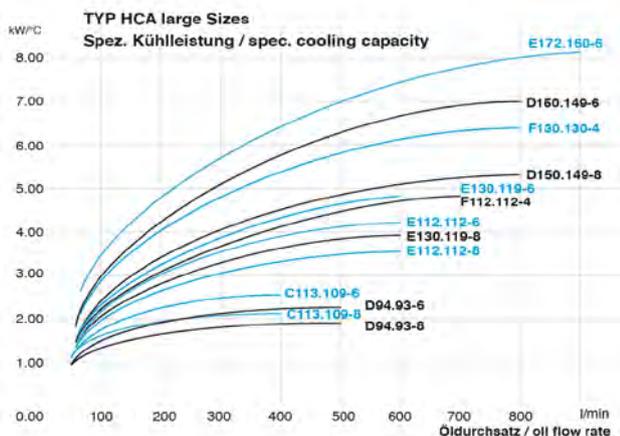
IP44, Isolationsklasse B,
Temperaturklasse B

MAX. ÖLTEMPERATUR [TMAX]

120 °C

MAX. ÖLDRUCK

14 bar dynamisch
26 bar statisch (für Größen CXX.XX)
(statisch, unter Normbedingungen)



KÜHLERAUSWAHL:

Der Druckverlust lässt sich für jede Type anhand des Öldurchsatzes bestimmen. (basierend auf 30cst). Für andere Viskositäten fragen Sie bitte unsere Anwendungstechniker.

Die spezifische Kühlleistung ist in Abhängigkeit des Ölvolumenstroms (x-Achse) im Schnittpunkt mit der jeweiligen Kühlertypen-Kennlinie auf der y-Achse abzulesen. Um die Kühlleistung zu ermitteln, ist diese mit der Temperaturdifferenz zwischen maximaler Öltemperatur (=Kühlereintritt) und angesaugter Umgebungsluft zu multiplizieren.

SONDERENTWICKLUNGEN:

Die Flex-Baureihe HCAF: mit Ein- und Ausgängen nach oben und nach vorne/hinten für besonders flexible Anschlussmöglichkeiten.

NEU: HIGH EFFICIENCY BAUREIHE HCAE:

Mit deutlich besseren Kühlleistungen für besonders effiziente Kühlung.

AUSLEGUNGSBEISPIEL:

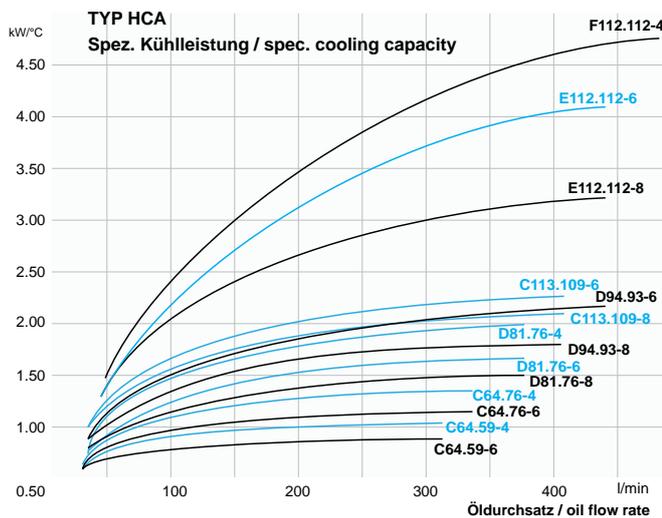
Max. zulässige Öltemperatur: 70 °C

Max. Ansaugtemperatur: 30 °C

($\Delta t = 40 \text{ °C}$ Temperaturdifferenz)

Öldurchsatz: 300 l/min

Daraus ergibt sich bei Type E112.112-8 mit einer spez. Kühlleistung von 3,0 kW/°C (aus Diagramm) multipliziert mit $\Delta t = 40 \text{ °C}$ eine Kühlleistung von 120 kW.



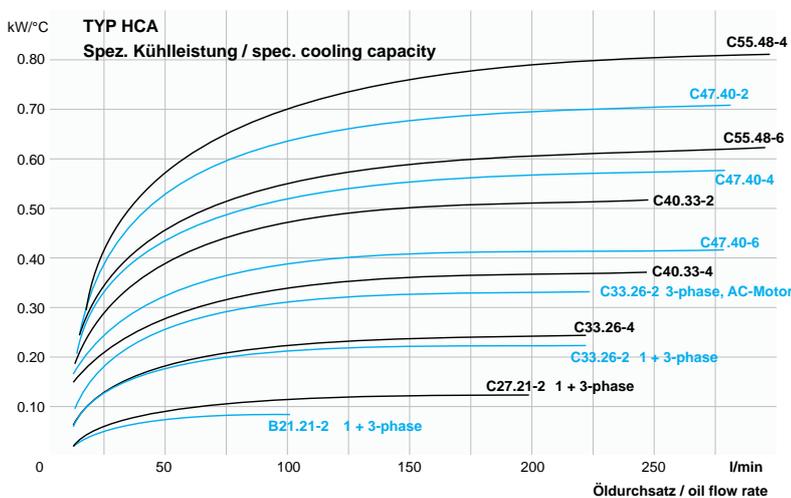
Zur Ermittlung von Verlustleistungen bzw. erforderlichen Kühlleistungen bieten wir gerne unsere Unterstützung an.

Die Kennlinien basieren auf typischen Hydrauliköl-Kennwerten bei ca. 60 °C und können aufgrund von unterschiedlichen physikalischen Daten abweichen.

Bitte beachten Sie, dass aufgrund von Verschmutzungen oder Luftzirkulationen Leistungseinbußen möglich sind und kalkulieren Sie entsprechende Sicherheiten ein bzw. kontaktieren Sie den für Sie zuständigen HENNLICH Cooling Techniker.

Darüber hinaus sind die Motordaten gemäß Typenschild zu beachten.

Für höhere Temperaturen bis 250 °C und/oder für höhere Drücke bieten wir ebenfalls kompakte Lösungen.



Bei Einsatz von Wasser/Glycol verbessern sich die Kühlleistungskurven deutlich. Für die genaue Berechnung geben Sie bitte das Mischungsverhältnis und alle relevanten Daten an bzw. finden Sie dazu auch unseren Fragebogen zu Luftkühlern im Internet unter: www.hennlich.at

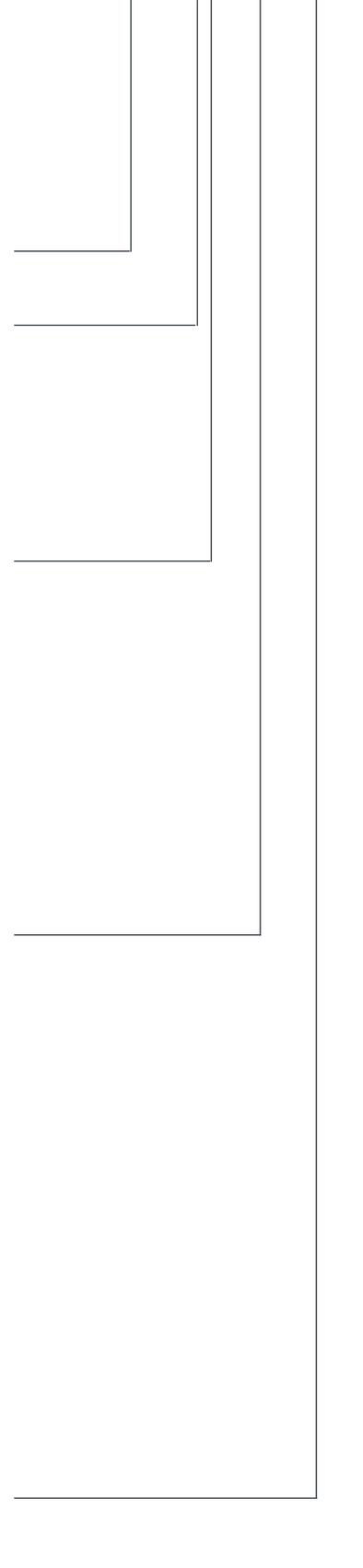


LUFTKÜHLER HCA MIT AC-MOTOREN

TYPENSCHLÜSSEL

LUFTKÜHLER HCA	
Kühlertyp	
HCA	Luftkühler
HCAE	Luftkühler als „High Efficiency“
HCAF	Luftkühler „flex“ mit AC-Motor
HCAX	Luftkühler in ATEX-Ausführung
HCAM	Luftkühler in Marine-Ausführung
Kühler-Baugröße	
B21.21 bis XXXX	gem. Tabelle
Polanzahl	
2	2-polig (3000 1/min)
4	4-polig (1500 1/min)
6	6-polig (1000 1/min)
8	8-polig (750 1/min)
Z	Sonder
Motorspannung	
A	3-phasig 230/400V, 50 Hz
B	3-phasig 265/460V, 60 Hz
C	1-phasig 230V, 50/60 Hz
D	230/400V, 50 Hz; 265/460V, 60 Hz
E	3-phasig 500V, 50 Hz
F	3-phasig 400/690 V, 50 Hz
G	Sonderspannung
Z	Sondermotor
X	ohne Motor
Bypass/Zubehör	
1XX	1-Pass-Standard, ohne Bypassventil
2XX	Standard 2-Pass
3XX	Standard 3-Pass
5XX	2-Pass mit Zubehör
X2X	Bypassventil (2 bar)
X5X	Bypassventil (5 bar)
XX4	Thermostat 40 °C
XX5	Thermostat 50 °C
XX6	Thermostat 60 °C
XX7	Thermostat 70 °C
XX8	Thermostat 80 °C
XX9	Thermostat 90 °C
X25	mit internem Thermo-Bypassventil (2 bar, 50 °C)
X26	(2 bar, 60°C)
Interne Bezeichnungen	
TSS	Interne Bezeichnungen
Z	Option für Stein-, Staubschutz, Lackierung, Filter, Zubehör, ...

HCA - C33.26 - 4D - 100 - TSS - Z



LUFTKÜHLER HCAE „HIGH EFFICIENCY“

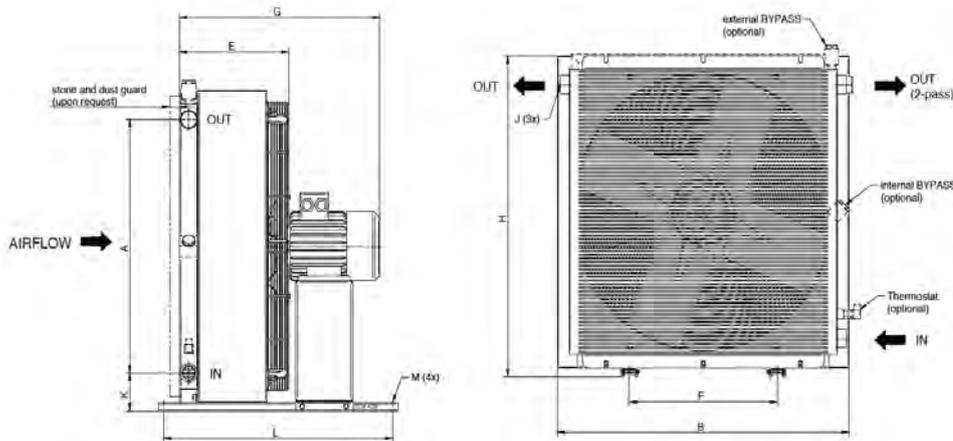


Diese Kühlertypen mit Wechselstrommotor ist grundsätzlich für stationäre Anwendungen konzipiert und dient vor allem zur effizienten Kühlung von unterschiedlichsten Ölen (Hydraulik, Schmierung, ...) und Wasser/Glycol-Mischungen (> 20 % Glycol).

Diese Variante unterscheidet sich vor allem durch höhere Leistungsdaten im Vergleich zur Standard HCA-Baureihe.

WERKSTOFFE

Kühlelement	Aluminium (Kupfer oder Edelstahl auf Anfrage)
Lüfterrad	Aluminium und glasfaserverstärkter Kunststoff
Kühlergehäuseteile	C-Stahl Pulver beschichtet
Schutzgitter	C-Stahl galvanisiert (Cr-VI-frei)
Hauptkomponenten	schwarz RAL 9005 (ausgenommen Lüfter, Schutzgitter und Antrieb)



HCAE STANDARDGRÖSSEN			SCHALL-DRUCK LPA dB (A) 1M*	MOTOR POLE [KW]	GEWICHT [KG]	B	F	H	J	L	A	E	G	MØ
HCAE	C33.26-2	1-phasig**	76	2-0.14	11	340	300	345	G 1"	130	160	189	200	9
HCAE	C33.26-2	3-phasig**	77	2-0,18	12	340	300	345	G 1"	130	160	189	200	9
HCAE	C33.26-4	3-phasig	63	4-0.25	16	367	203	396	G 1"	510	159	225	440	13
HCAE	C33.26-2	3-phasig	78	2-0.55	18	367	203	396	G 1"	510	159	225	440	13
HCAE	C40.33-4	3-phasig	68	4-0.25	21	442	203	471	G 1"	510	234	245	460	13
HCAE	C40.33-2	3-phasig	81	2-1.10	27	442	203	471	G 1"	510	234	245	490	13
HCAE	C47.40-6	3-phasig	62	6-0.18	25	498	203	527	G 1"	510	225	265	480	13
HCAE	C47.40-4	3-phasig	71	4-0.75	29	498	203	527	G 1"	510	225	265	500	13
HCAE	C47.40-2	3-phasig	81	2-1.10	31	498	203	527	G 1"	510	225	265	510	13
HCAE	C55.48-6	3-phasig	65	6-0.18	37	582	356	611	G 1"	510	308	280	490	13
HCAE	C55.48-4	3-phasig	74	4-0.75	40	582	356	611	G 1"	510	308	280	530	13
HCAE	C64.59-6	3-phasig	72	6-0.55	53	694	356	723	G 1 1/4"	510	415	315	540	13
HCAE	C64.59-4	3-phasig	82	4-2.20	59	694	356	723	G 1 1/4"	510	415	315	660	13
HCAE	C64.76-6	3-phasig	73	6-0.55	72	694	356	867	G 1 1/4"	510	593	340	570	13
HCAE	C64.76-4	3-phasig	83	4-2.20	75	694	356	867	G 1 1/4"	510	593	340	680	13
HCAE	C81.76-8	3-phasig	73	8-0.75	78	870	508	900	G 2"	510	585	380	730	13
HCAE	C81.76-6	3-phasig	78	6-1.50	82	870	508	900	G 2"	510	585	380	730	13
HCAE	C81.76-4	3-phasig	84	4-2.20	83	870	508	900	G 2"	510	585	380	730	13
HCAE	D94.93-8	3-phasig	78	8-1.50	146	1025	518	1053	G 2"	800	830	410	780	14

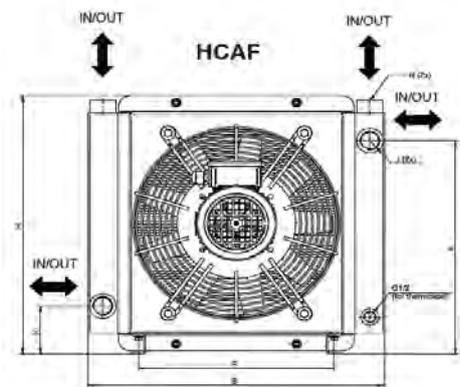
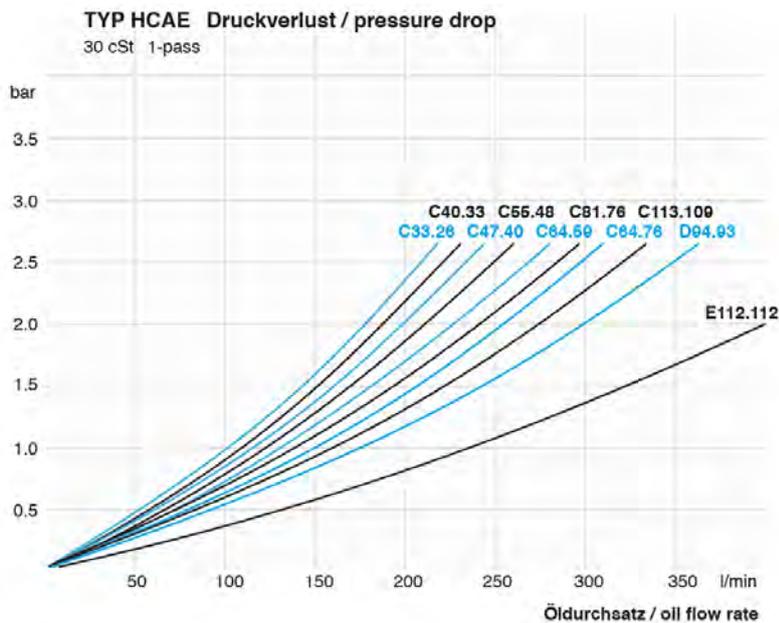
LUFTKÜHLER HCAE „HIGH EFFICIENCY“

HCAE STANDARDGRÖSSEN			SCHALL-DRUCK LPA dB (A) 1M**	MOTOR POLE [KW]	GEWICHT [KG]	B	F	H	J	L	A	E	G	MØ
HCAE	D94.93-6	3-phasig	85	6-2.20	157	1025	518	1053	G 2"	800	830	410	780	14
HCAE	C113.109-8	3-phasig	84	8-2.20	172	1190	600	1220	G 2"	800	990	415	830	14
HCAE	C113.109-6	3-phasig	90	6-5.50	182	1190	600	1220	G 2"	800	990	415	830	14
HCAE	E112.112-4	3-phasig	92	4-7.50	250	1190	600	1220	SAE 2"	800	982	460	880	14

*1- UND 3-PHASEN MOTOR ALS AUSSENLÄUFER

Andere Kühlergrößen auf Anfrage

**Geräuschpegeltoleranz ± 3 dB(A)



SONDERENTWICKLUNGEN:

Die Flex-Baureihe HCAF: mit Ein- und Ausgängen nach oben und nach vorne/hinten für besonders flexible Anschlussmöglichkeiten.

Kühlerauswahl (gem. nachfolgenden Diagrammen):

Der Druckverlust lässt sich für jede Type anhand des Öldurchsatzes bestimmen (basierend auf 30cst). Für andere Viskositäten fragen Sie bitte unsere Anwendungstechniker.

Die spezifische Kühlleistung ist in Abhängigkeit des Ölvolumenstroms (x-Achse) im Schnittpunkt mit der jeweiligen Kühlerarten - Kennlinie auf der y-Achse abzulesen. Um die Kühlleistung zu ermitteln, ist diese mit der Temperaturdifferenz zwischen maximaler Öltemperatur (=Kühlereintritt) und angesaugter Umgebungsluft zu multiplizieren.

GENERELLE MOTORDATEN

3-PHASEN-MOTOR

IP55, Isolationsklasse F, Temperaturklasse B

*1- UND 3-PHASEN-MOTOR ALS AUSSENLÄUFER

IP44, Isolationsklasse B, Temperaturklasse B

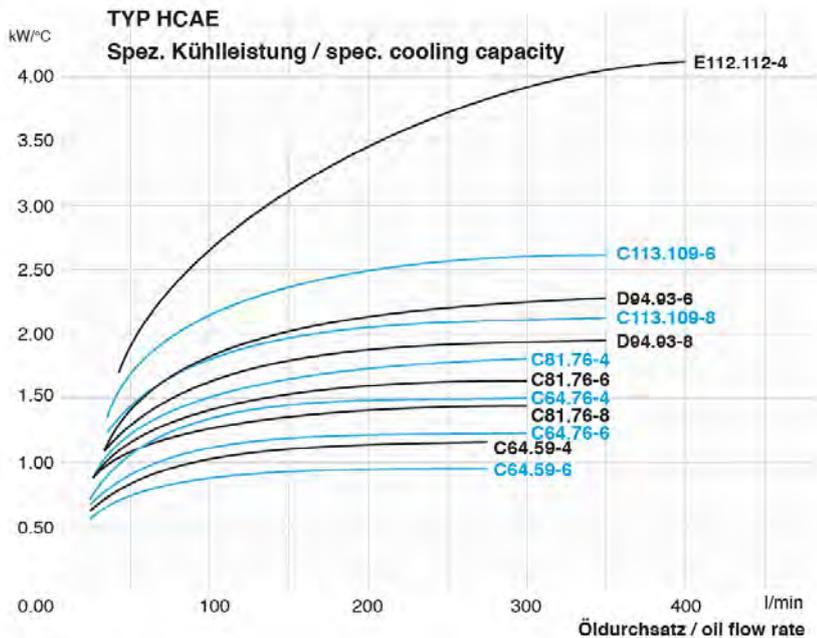
MAX. ÖLTEMPERATUR [TMAX]

120 °C

MAX. ÖLDRUCK

14 bar dynamisch
26 bar statisch (für Größen CXX.XX)
(statisch, unter Normbedingungen)

LUFTKÜHLER HCAE „HIGH EFFICIENCY“



AUSLEGUNGSBEISPIEL:

Max. zulässige Öltemperatur: 70 °C

Max. Ansaugtemperatur: 30 °C

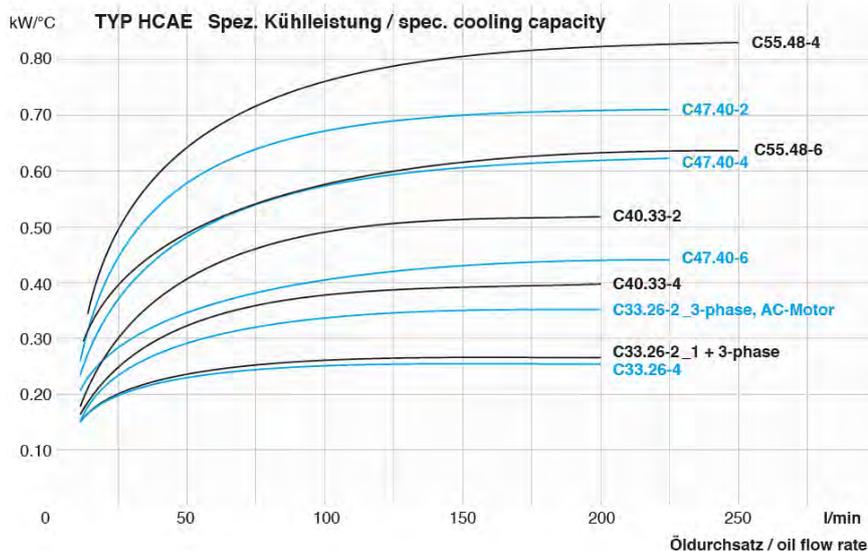
($\Delta t = 40$ °C Temperaturdifferenz)

Öldurchsatz: 300 l/min

Daraus ergibt sich bei Type C113.109-6 mit einer spez. Kühlleistung von 2,6 kW/°C (aus Diagramm) multipliziert mit $\Delta t = 40$ °C eine Kühlleistung von 104 kW. Zur Ermittlung von Verlustleistungen bzw. erforderlichen Kühlleistungen bieten wir gerne unsere Unterstützung an. Die Kennlinien basieren auf typischen Hydrauliköl-Kennwerten bei ca. 60 °C und können aufgrund von unterschiedlichen physikalischen Daten abweichen. Bitte beachten Sie, dass aufgrund von Verschmutzungen oder Luftzirkulationen Leistungseinbußen möglich sind und kalkulieren Sie entsprechende Sicherheiten ein bzw. kontaktieren Sie den für Sie zuständigen HENNLICH Cooling Techniker.

Darüber hinaus sind die Motordaten gemäß Typenschild zu beachten. Für höhere Temperaturen bis 250 °C und/oder für höhere Drücke bieten wir ebenfalls kompakte Lösungen.

Bei Einsatz von Wasser/Glycol verbessern sich die Kühlleistungskurven deutlich. Für die genaue Berechnung geben Sie bitte das Mischungsverhältnis und alle relevanten Daten an bzw. finden Sie dazu auch unseren Fragebogen zu Luftkühlern im Internet unter: www.hennlich.at

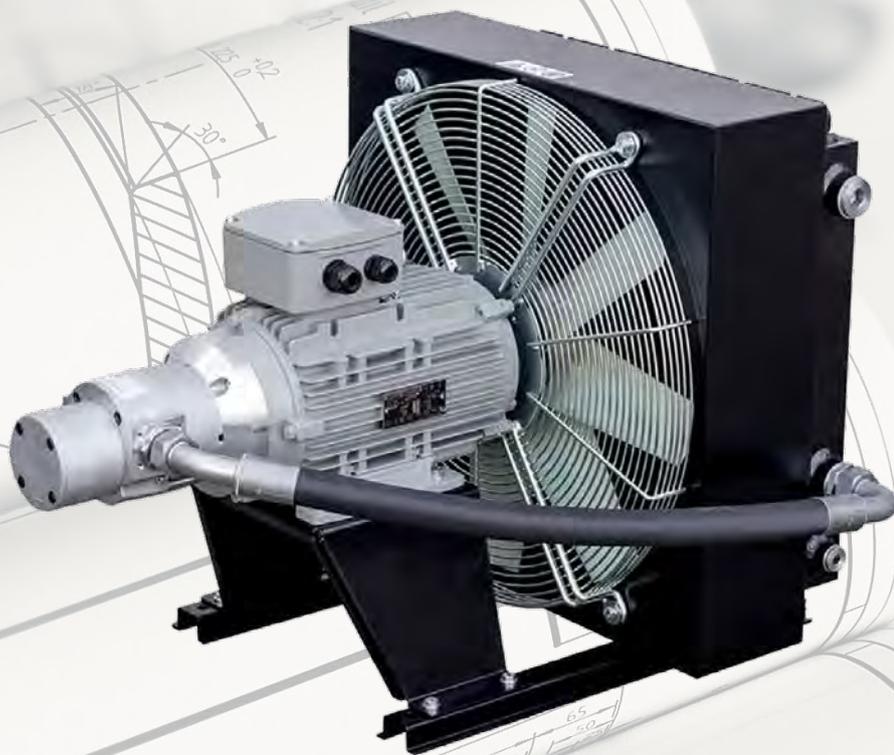




LUFTKÜHLER HCAE „HIGH EFFICIENCY“

TYPENSCHLÜSSEL

LUFTKÜHLER HCAE		HCAE - C33.26 - 4D - 100 - TSS - Z
Kühlertyp		<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div>
HCA	Luftkühler	
HCAE	Luftkühler als „High Efficiency“	
HCAF	Luftkühler „flex“ mit AC-Motor	
HCAX	Luftkühler in ATEX-Ausführung	
HCAM	Luftkühler in Marine-Ausführung	
Kühler-Baugröße		
B21.21 bis XXXX	gem. Tabelle	
Polanzahl		
2	2-polig (3000 1/min)	
4	4-polig (1500 1/min)	
6	6-polig (1000 1/min)	
8	8-polig (750 1/min)	
Z	Sonder	
Motorspannung		
A	3-phasig 230/400V, 50 Hz	
B	3-phasig 265/460V, 60 Hz	
C	1-phasig 230V, 50/60 Hz	
D	230/400V, 50 Hz; 265/460V, 60 Hz	
E	3-phasig 500V, 50 Hz	
F	3-phasig 400/690 V, 50 Hz	
G	Sonderspannung	
Z	Sondermotor	
X	ohne Motor	
Bypass/Zubehör		
1XX	1-Pass Standard, ohne Bypassventil	
2XX	Standard 2-Pass	
3XX	Standard 3-Pass	
5XX	2-Pass mit Zubehör	
X2X	Bypassventil (2 bar)	
X5X	Bypassventil (5 bar)	
XX4	Thermostat 40 °C	
XX5	Thermostat 50 °C	
XX6	Thermostat 60 °C	
XX7	Thermostat 70 °C	
XX8	Thermostat 80 °C	
XX9	Thermostat 90 °C	
X25	mit internem Thermo-Bypassventil (2 bar, 50 °C)	
X26	(2 bar, 60°C)	
Interne Bezeichnungen		
TSS	Interne Bezeichnungen	
Z	Optionen für Steinschutz, Staubschutz, Lackierung, Filter, Zubehör, ...im Klartext	



LUFTKÜHLER HCP

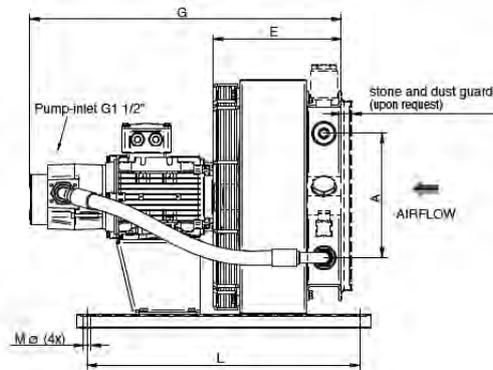
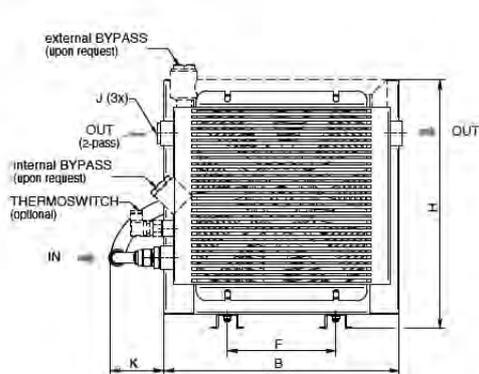
LUFTKÜHLER HCP MIT E-MOTOREN UND GEROTOR-PUMPEN

Diese Kühlertypen mit Wechselstrommotor und Pumpe ist für stationäre Anwendungen konzipiert und dient vor allem zur effizienten Kühlung von unterschiedlichen Ölen (Hydraulik, Schmierung, ...). Die kompakte Ausführung ermöglicht gleichzeitig eine Förderung und Kühlung und somit eine einfache und platzsparende Lösung als Nebenstrom-Kühlung. Ausführungen inkl. diverserem Zubehör (Filter, Tank, Strömungswächter, Druck- oder Temperaturschalter, ...) und als 1-Pass oder 2-Pass möglich.



WERKSTOFFE

Kühlelement	Aluminium (Kupfer oder Edelstahl auf Anfrage)
Lüfterrad	Aluminium und glasfaserverstärkter Kunststoff
Kühlergehäuseteile	C-Stahl Pulver beschichtet
Schutzgitter	C-Stahl galvanisiert (Cr-VI-frei)
Pumpe	Gusskörper, Stahl, Messing, Viton, ...
Hauptkomponenten	schwarz RAL 9005 (ausgenommen Lüfter, Schutzgitter und Antrieb)



HCP STANDARDGRÖSSEN	SCHALL-DRUCK LPA dB (A) 1M*	MOTOR POLE [KW]	MAX DURCHSATZ [l/min]	SPEZ. KÜHLEIS-TUNG [kW/°C]	KÜHLEIS-TUNG BEI dT = 40 °C [kW]	GEWICHT [kg]	
HCP-C27.21-4	20GP	59	4 - 0,75	20	0,06	2,7	25
HCP-C33.26-4	20GP	64	4 - 0,75	20	0,13	5,6	32
HCP-C33.26-4	40GP	64	4 - 0,75	40	0,17	7,2	32
HCP-C33.26-4	60GP	65	4 - 1,50	60	0,18	8	38
HCP-C33.26-4	80GP	65	4 - 1,50	80	0,18	8,2	38
HCP-C40.33-4	20GP	70	4 - 0,75	20	0,23	9,2	36
HCP-C40.33-4	40GP	70	4 - 0,75	40	0,26	10,4	36
HCP-C40.33-6	40GP	62	6 - 1,10	40	0,19	7,6	42
HCP-C40.33-6	55GP	62	6 - 1,10	55	0,22	8,8	42
HCP-C40.33-4	60GP	70	4 - 1,50	60	0,29	12	43
HCP-C40.33-4	80GP	70	4 - 1,50	80	0,3	13,2	43
HCP-C47.40-4	20GP	74	4 - 1,50	20	0,26	11,2	47
HCP-C47.40-4	40GP	74	4 - 1,50	40	0,38	15,6	47
HCP-C47.40-6	40GP	65	6 - 1,10	40	0,31	12,4	47
HCP-C47.40-6	55GP	65	6 - 1,10	55	0,35	14	47
HCP-C47.40-4	60GP	74	4 - 1,50	60	0,45	18	47
HCP-C55.48-4	80GP	74	4 - 1,50	80	0,49	19,6	47
HCP-C55.48-4	20GP	77	4 - 1,50	20	0,4	16	55
HCP-C55.48-4	40GP	77	4 - 1,50	40	0,52	21,2	55
HCP-C55.48-6	55GP	67	6 - 1,10	55	0,42	16,8	55

LUFTKÜHLER HCP MIT E-MOTOREN UND GEROTOR-PUMPEN

HCP STANDARDGRÖSSEN		SCHALL-DRUCK LPA dB (A) 1M*	MOTOR POLE [KW]	MAX DURCHSATZ [l/min]	SPEZ. KÜHL-LEISTUNG [kW/°C]	KÜHLLEISTUNG BEI dT = 40 °C [kW]	GEWICHT [kg]
HCP-C55.48-4	60GP	77	4 - 2,20	60	0,6	24,4	65
HCP-C55.48-4	80GP	77	4 - 2,20	80	0,66	26,8	65
HCP-C64.59-4	60GP	85	4 - 3,00	60	0,8	32	80
HCP-C64.59-4	80GP	85	4 - 3,00	80	0,87	34,8	80
HCP-C64.59-6	55GP	77	6 - 2,20	55	0,65	26	95
HCP-C64.76-4	60GP	85	4 - 3,00	60	1	40	90
HCP-C64.76-4	80GP	85	4 - 3,00	80	1,12	44,8	90
HCP-C64.76-6	55GP	77	6 - 2,20	55	0,85	34	95

Die Werte beruhen auf typischen Hydrauliköl-Kennwerten ISO VG32 bei 40 °C.

Andere Kühlergrößen auf Anfrage
*Geräuschpegeltoleranz ± 3 dB(A)

HCP STANDARDGRÖSSEN		B	F	H	J	K	L	A	E	G	MØ
HCP-C27.21-4	20GP	267	203/134	291	G 1"	125	510	90	180	520	13
HCP-C33.26-4	20GP	365	203	396	G 1"	105	510	159	180	520	13
HCP-C33.26-4	40GP	365	203	396	G 1"	105	510	159	200	540	13
HCP-C33.26-4	60GP	365	203	396	G 1"	105	510	159	200	540	13
HCP-C33.26-4	80GP	365	203	396	G 1"	105	510	159	200	490	13
HCP-C40.33-4	20GP	440	203	471	G 1"	105	510	234	225	490	13
HCP-C40.33-4	40GP	440	203	471	G 1"	105	510	234	225	490	13
HCP-C40.33-6	40GP	440	203	471	G 1"	105	510	234	245	510	13
HCP-C40.33-6	55GP	440	203	471	G 1"	105	510	234	245	510	13
HCP-C40.33-4	60GP	440	203	471	G 1"	105	510	234	265	530	13
HCP-C40.33-4	80GP	440	203	471	G 1"	105	510	234	265	530	13
HCP-C47.40-4	20GP	496	203	527	G 1"	105	510	225	280	550	13
HCP-C47.40-4	40GP	496	203	527	G 1"	105	510	225	280	550	13
HCP-C47.40-6	40GP	496	203	527	G 1"	105	510	225	315	620	13
HCP-C47.40-6	55GP	496	203	527	G 1"	105	510	225	315	620	13
HCP-C47.40-4	60GP	496	203	527	G 1"	105	510	225	340	645	13
HCP-C47.40-4	80GP	496	203	527	G 1"	105	510	225	340	645	13
HCP-C55.48-4	20GP	580	356	611	G 1"	105	610	308	180	520	13
HCP-C55.48-4	40GP	580	356	611	G 1"	105	610	308	180	520	13
HCP-C55.48-6	55GP	580	356	611	G 1"	105	610	308	200	540	13
HCP-C55.48-4	60GP	580	356	611	G 1"	105	610	308	200	540	13
HCP-C55.48-4	80GP	580	356	611	G 1"	105	610	308	200	490	13
HCP-C64.59-4	60GP	692	356	723	G 1 ¼"	110	800	415	225	490	14
HCP-C64.59-4	80GP	692	356	723	G 1 ¼"	110	800	415	225	490	14
HCP-C64.59-6	55GP	692	356	723	G 1 ¼"	110	800	415	245	510	14
HCP-C64.76-4	60GP	692	356	867	G 1 ¼"	110	800	593	245	510	14
HCP-C64.76-4	80GP	692	356	867	G 1 ¼"	110	800	593	265	530	14
HCP-C64.76-6	55GP	692	356	867	G 1 ¼"	110	800	593	265	530	14

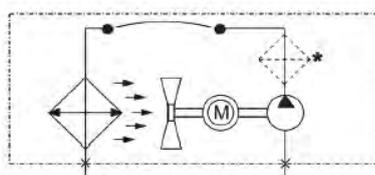
3-PHASEN-MOTOR

IP55, Isolationsklasse F, Temperaturklasse B

UMGEBUNGSTEMPERATUR MOTOR: -20 BIS MAX. 40 °C

Sondermotore mit PTC, Stillstandsheizung, UL, ATEX, Marine-Design, ... auf Anfrage.

GENERELLE MOTORDATEN



Weiteres Zubehör auf Anfrage.

MAX. ÖLTEMPERATUR 100 °C [TMAX]

MAX. PUMPENDRUCK 10 bar

MAX. UNTERDRUCK in der Saugleitung der Pumpe: 0,4 bar (abhängig von der Viskosität)

MAX. ÜBERDRUCK in der Saugleitung der Pumpe: 0,5 bar

MAX. VISKOSITÄT 100cSt

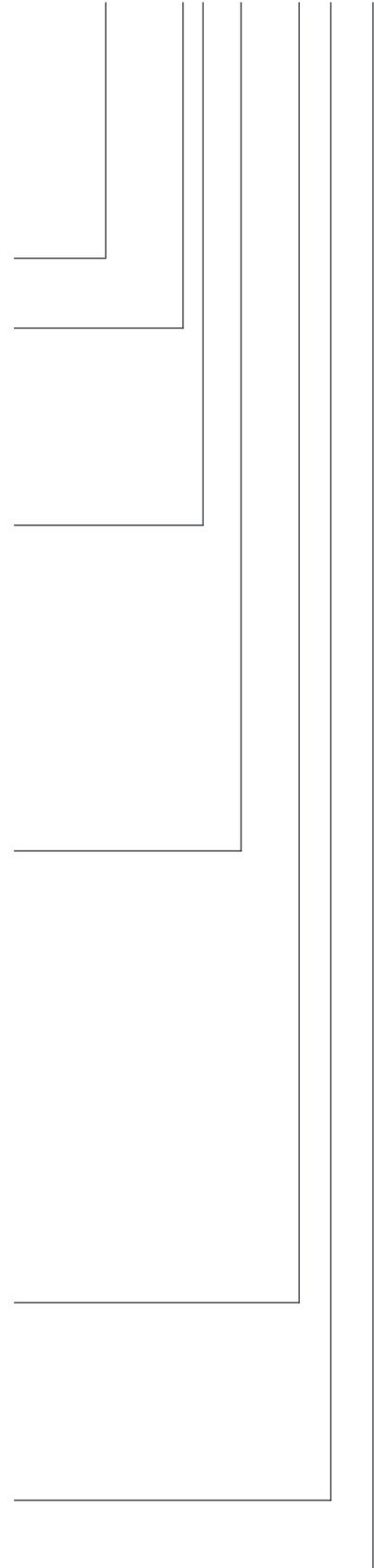


LUFTKÜHLER HCP MIT E-MOTOREN UND GEROTOR-PUMPEN

TYPENSCHLÜSSEL

LUFTKÜHLER HCP	
Kühlertyp	
HCP.....xxGP	Luftkühler mit Motor und Gerotor-Pumpe
HCP.....xxZP	Luftkühler in „Flex“-Design
HCP.....xxSS	Luftkühler mit Motor+Schraubenspindel-Pumpe
HCPE.....xxYY	mit High-Efficiency-Element 10 - 30 % mehr Leistung
HCPX	Luftkühler in ATEX-Ausführung
HCPM	Luftkühler in Marine-Ausführung
Kühler-Baugröße	
C27.21 bis XXXX	gem. Tabelle
Polanzahl	
2	2-polig (3000 1/min)
4	4-polig (1500 1/min)
6	6-polig (1000 1/min)
8	8-polig (750 1/min)
Z	Sonder
Motorspannung	
A	3-phasig 230/400V, 50 Hz
B	3-phasig 265/460V, 60 Hz
C	1-phasig 230V, 50/60 Hz
D	230/400V, 50 Hz; 265/460V, 60 Hz
E	3-phasig 500V, 50 Hz
F	3-phasig 400/690 V, 50 Hz
G	Sonderspannung
Z	Sondermotor
X	ohne Motor
Bypass/Zubehör (Kühlelement)	
1XX	1-Pass Standard, ohne Bypassventil
2XX	Standard 2-Pass
3XX	Standard 3-Pass
5XX	2-Pass mit Zubehör
X2X	Bypassventil (2 bar)
X5X	Bypassventil (5 bar)
XX4	Thermostat 40 °C
XX5	Thermostat 50 °C
XX6	Thermostat 60 °C
XX7	Thermostat 70 °C
XX8	Thermostat 80 °C
XX9	Thermostat 90 °C
X25	mit internem Thermo-Bypassventil (2 bar, 50 °C)
Durchsatz (maximal)	
20	20 l/min
40	40 l/min
60	60 l/min
80	80 l/min
XX	andere Volumenströme von 0,5 bis 100 l/min *
Interne Typenbezeichnung	
GP, ...	Interne Bezeichnungen
Optionen	
Z	Option für Stein-, Staubschutz, Lackierung, Filter, Zubehör, ...

HCP - C33.26 - 4D - 100 - XXGP - Z



KÜHLERAUSWAHL:

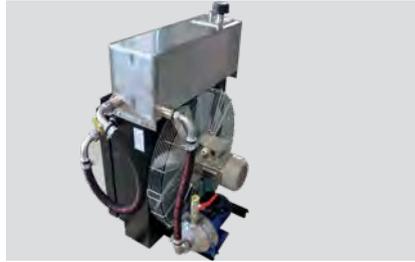
Für höhere Viskositäten ist der 2 kW Motor auch mit der 30 l-Pumpe kombinierbar. Für höhere Temperaturen bis 250 °C und/oder für höhere Drücke bieten wir ebenfalls kompakte Lösungen. Höhere Volumenströme bis max. 500 l/min werden mit separater Motor-Pumpen-Einheit realisiert. Die Pumpe ist mit einem einstellbaren Druckbegrenzungsventil ausgestattet (Bypass einstellbar bis max. 6 bar), wodurch eine Absicherung gegeben ist.

Dennoch handelt es sich um eine Verdrängerpumpe und es ist nur ein kurzzeitiger Betrieb (bis max. zwei Minuten) über den Bypass erlaubt. Es wird dringend empfohlen die Saugleitung inkl. der Pumpe bzw. das System vor Inbetriebnahme mit Öl zu füllen. Die Pumpe besitzt grundsätzlich ein gutes Saugverhalten, es ist aber darauf zu achten, dass der Unterdruck in der Saugleitung keinesfalls zu Kavitation oder zu Schäden in der Pumpe bzw. an der Kühlereinheit führt.

OPTIONALE LÖSUNGEN UND ZUBEHÖR:



Kühler mit externer Pumpe



Kühlsystem HCS (Standardgrößen)



„Whisper“-Kühler (besonders geräuscharm)



Schmieröl-Kühlsystem



Kühlsystem mit elektrischer Steuerung



System mit Rohrwärmetauscher



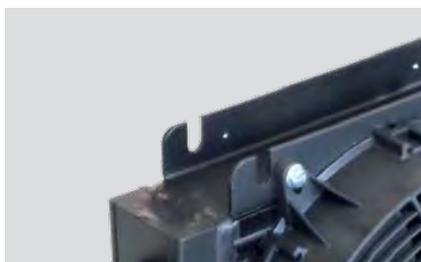
Marine-Lackierung



ATEX-Ausführung



Druck- und Thermo-Bypass



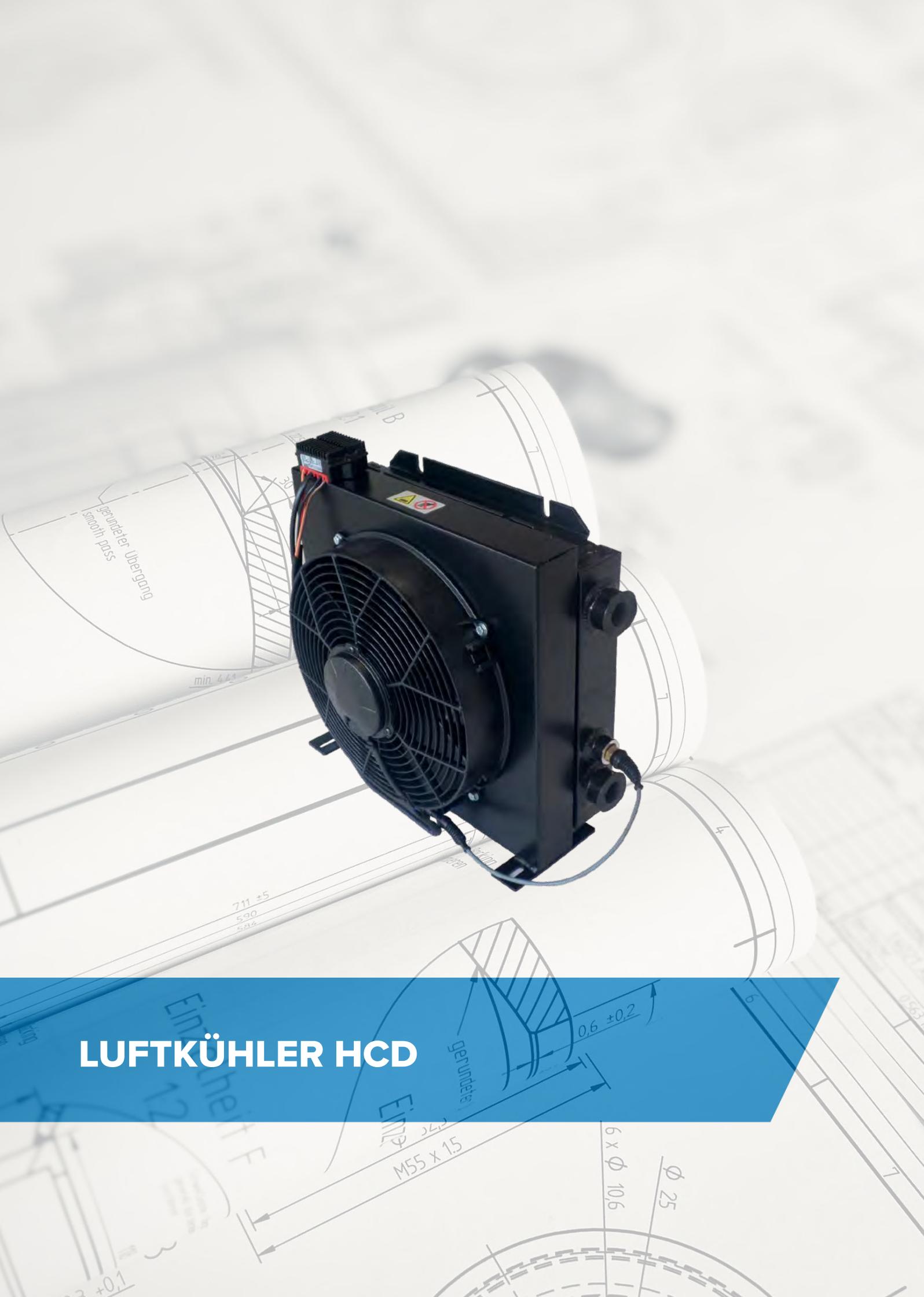
Temperaturschalter



Filter und Staubschutz



Steinschlag-Schutz



LUFTKÜHLER HCD

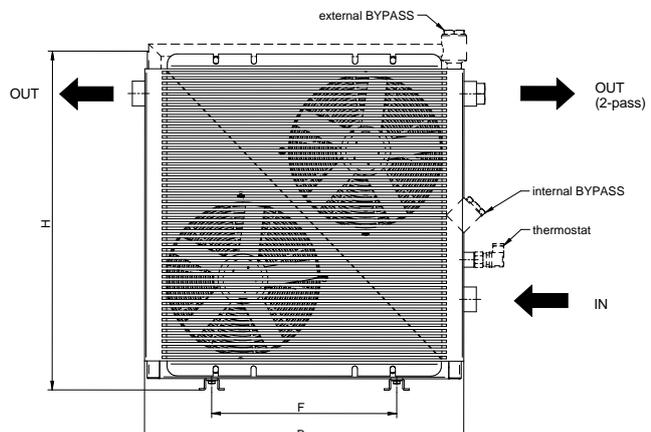
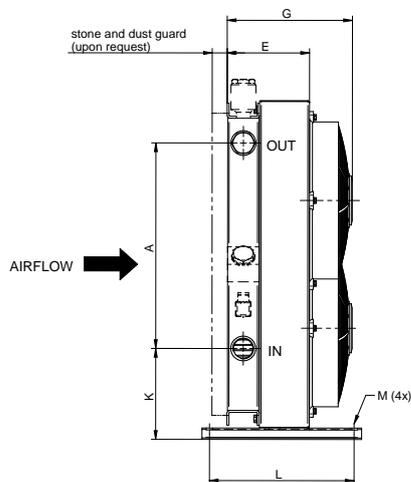
LUFTKÜHLER HCD MIT GLEICHSTROMMOTOR



Diese Kühlertypen mit Gleichstrom-Motor 12V/24V ist für stationäre und mobile Anwendungen konzipiert und dient vor allem zur effizienten Kühlung von unterschiedlichen Ölen (Hydraulik, Schmierung, ...) und Wasser/Glycol Mischungen (> 15 % Glycol). Ausführungen inkl. diverser Zubehör (auch mit Lüftersteuerung oder/und Klemmenkasten) und als 1-Pass, 2-Pass oder 3-Pass möglich.

WERKSTOFFE

Kühlelement	Aluminium (Kupfer oder Edelstahl auf Anfrage)
Lüfterrad	glasfaserverstärkter Kunststoff
Kühlergehäuseteile	C-Stahl pulverbeschichtet
Schutzgitter	glasfaserverstärkter Kunststoff
Hauptkomponenten	schwarz RAL 9005

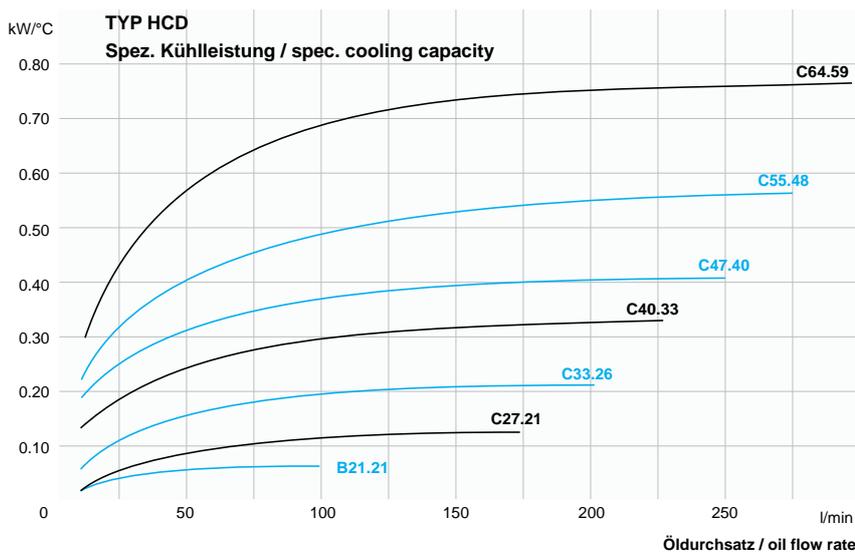
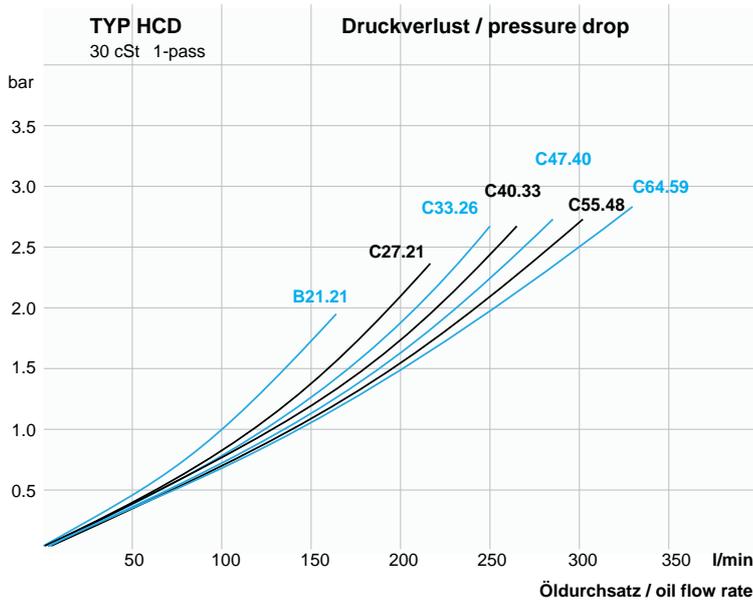


HCD STANDARD-GRÖSSEN	SCHALL-DRUCK LPA dB (A) 1M*	STROM-AUFNAHME [A]	GEWICHT [KG]	B	F	H	J	L	A	E	G	MØ
HCD B21.21-12	66	8	4	210	220	255	G ¾"	80	136	100	155	9x14
HCD B21.21-24	66	4	4	210	220	255	G ¾"	80	136	100	155	9x14
HCD C27.21-12	68	8	6	270	220	255	G 1"	80	-	122	175	9x14
HCD C27.21-24	68	4	6	270	220	255	G 1"	80	-	122	175	9x14
HCD C33.26-12	72	18	9	335	300	344	G 1"	90	159	107	200	9x20
HCD C33.26-24	72	10	9	335	300	344	G 1"	90	159	107	200	9x20
HCD C40.33-12	73	18	12	405	360	398	G 1"	100	234	127	220	9x25
HCD C40.33-24	73	10	12	405	360	398	G 1"	100	234	127	220	9x25
HCD C47.40-12	73	18	16	470	416	468	G 1"	100	225	127	220	9x25
HCD C47.40-24	73	10	16	470	416	468	G 1"	100	225	127	220	9x25
HCD C55.48-12	75	20	21	550	356	638	G 1"	290	308	127	220	12x15
HCD C55.48-24	75	10	21	550	356	638	G 1"	290	308	127	220	12x15
HCD C64.59-12	78	2x18	30	640	356	680	G 1¼"	290	406	167	260	12x15
HCD C64.59-24	78	2x10	30	640	356	680	G 1¼"	290	406	167	260	12x15

Andere Kühlergrößen auf Anfrage

*Geräuschpegeltoleranz: ± 3 dB(A)

LUFTKÜHLER HCD MIT GLEICHSTROMMOTOR



Sondergrößen und verschiedene Anschlüsse auf Anfrage erhältlich.

KÜHLERAUSWAHL:

Die spezifische Kühlleistung ist in Abhängigkeit des Ölvolumenstroms (x-Achse) im Schnittpunkt mit der jeweiligen Kühler-typen-Kennlinie auf der y-Achse abzulesen. Um die Kühlleistung zu ermitteln, ist diese mit der Temperaturdifferenz zwischen max. Öltemperatur (= Kühlereintritt) und angesaugter Umgebungsluft zu multiplizieren.

AUSLEGUNGSBEISPIEL:

Max. zulässige Öltemperatur: 70 °C
Max. Ansaugtemperatur: 30 °C
($\Delta t = 40$ °C Temperaturdifferenz)

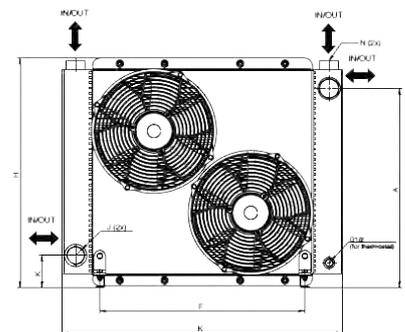
Öldurchsatz: 100l/min

Daraus ergibt sich bei Type C55.48 mit einer spez. Kühlleistung von 0,48 kW/°C (aus Diagramm) multipliziert mit $\Delta t = 40$ °C eine Kühlleistung von 19,2 kW.

Die Kennlinien basieren auf typischen Hydrauliköl-Kennwerten bei ca. 60 °C und können aufgrund von unterschiedlichen physikalischen Daten abweichen.

Zur Ermittlung von Verlustleistungen bzw. erforderlichen Kühlleistungen bieten wir gerne unsere Unterstützung an.

Bitte beachten Sie, dass aufgrund von Verschmutzungen oder Luftzirkulationen Leistungseinbußen möglich sind und kalkulieren Sie entsprechende Sicherheiten ein.



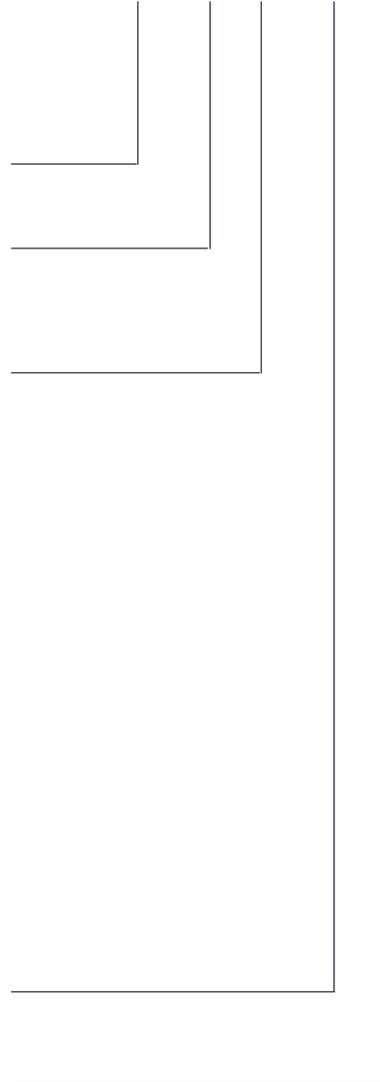


LUFTKÜHLER HCD MIT GLEICHSTROMMOTOR

TYPENSCHLÜSSEL

LUFTKÜHLER HCD	
Kühlertyp	
HCD	Luftkühler mit DC-Motor
HCDF	Luftkühler „flex“ mit DC-Motor
Kühler-Baugröße	
B21.21 bis XXXX	gem. Tabelle
Motorspannung	
12	Gleichstrommotor 12VDC/DC-motor 12VDC
24	Gleichstrommotor 24VDC/DC-motor 24VDC
Bypass/Zubehör	
1XX	1-Pass Standard, ohne Bypassventil
2XX	Standard 2-Pass
3XX	Standard 3-Pass
5XX	2-Pass mit Zubehör
X2X	Bypassventil (2 bar)
X5X	Bypassventil (5 bar)
XX4	Thermostat 40 °C
XX5	Thermostat 50 °C
XX6	Thermostat 60 °C
XX7	Thermostat 70 °C
XX8	Thermostat 80 °C
XX9	Thermostat 90 °C
X25	mit internem Thermo-Bypassventil (2 bar, 50 °C)
X26	mit internem Thermo-Bypassventil (2 bar, 60 °C)
Interne Bezeichnungen	
TSS	Interne Bezeichnungen
Z	Optionen für Steinschutz, Staubschutz, Lackierung, Filter, Zubehör, ...im Klartext

HCD - C33.26 - 24 - 100 - TSS - Z

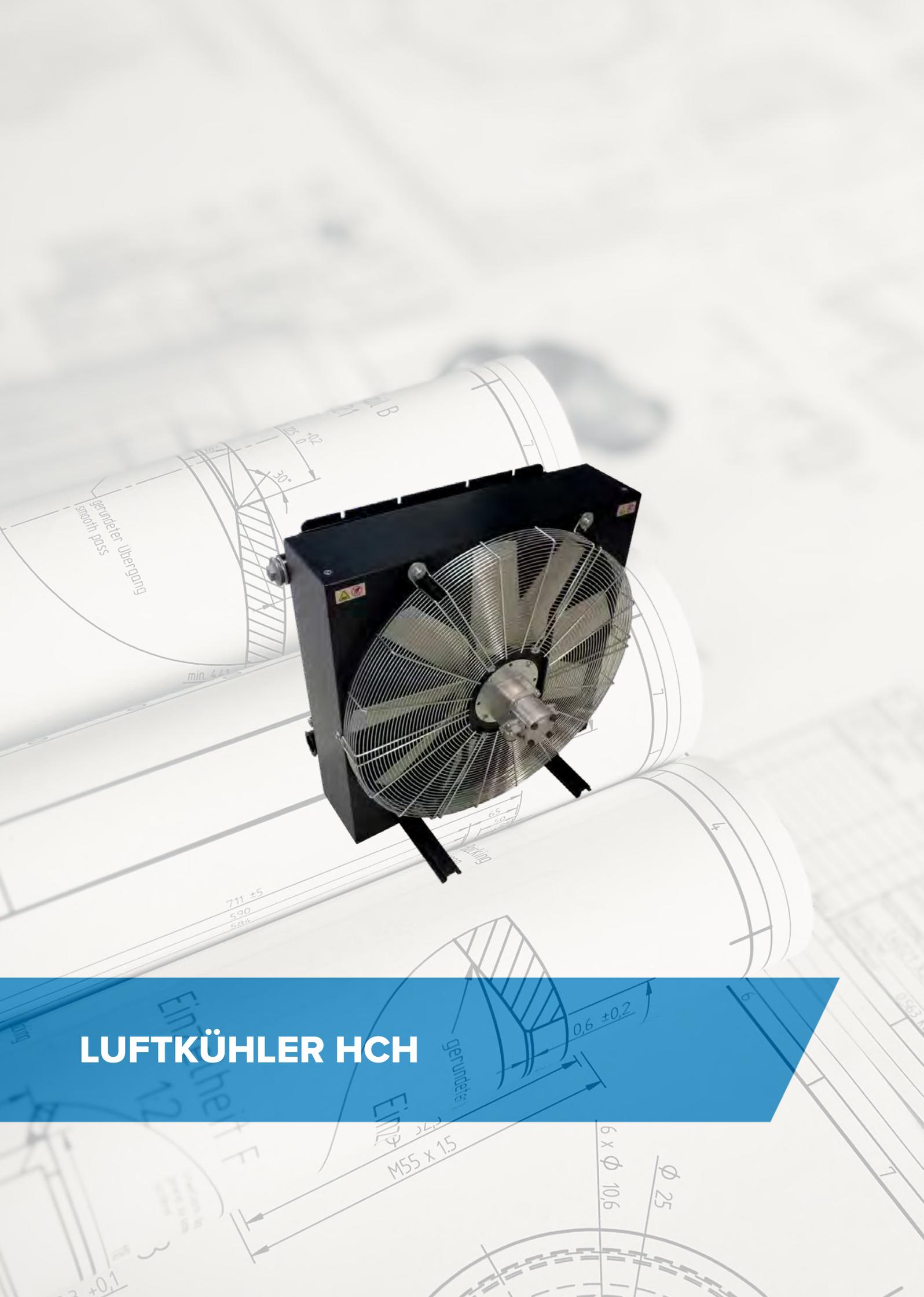


Max. Öltemperatur [Tmax]	120 °C
Max. Öldruck	26 bar (statisch, unter Normbedingungen)
Generelle Motordaten	IP67 (IP68)

Darüber hinaus sind die Motordaten gemäß Typenschild zu beachten. Höhere Drücke auf Anfrage.

Bei Einsatz von Wasser/Glycol verbessern sich die Kühlleistungskurven deutlich.

Für die genaue Berechnung geben Sie bitte das Mischungsverhältnis und alle relevanten Daten an bzw. finden Sie dazu auch unseren Fragebogen zu Luftkühlern im Internet unter: www.hennlich.at



LUFTKÜHLER HCH

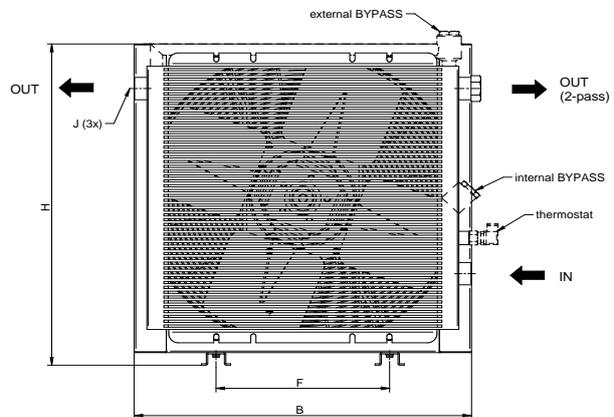
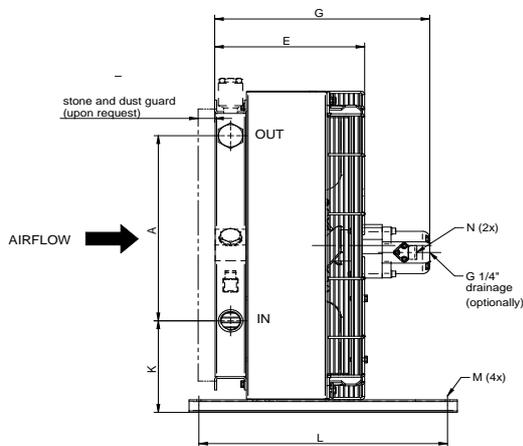
LUFTKÜHLER HCH MIT HYDRAULIKMOTOR



Diese Kühlertypen mit Hydraulikmotor ist für stationäre und Mobilanwendungen konzipiert und dient vor allem zur Kühlung von unterschiedlichen Ölen (Hydraulik, Schmier, ...) und Wasser/Glycol Mischungen (> 15 % Glycol). Das mögliche Schluckvolumen der Motoren reicht von 4 cm³ bis 45 cm³. Ausführungen inkl. diverssem Zubehör und als 1-Pass, 2-Pass oder 3-Pass möglich.

WERKSTOFFE

Kühlelement	Aluminium (Kupfer oder Edelstahl auf Anfrage)
Lüfterrad	Aluminium und glasfaserverstärkter Kunststoff
Kühlergehäuseteile	C-Stahl Pulver beschichtet
Schutzgitter	C-Stahl galvanisiert (Cr-VI-frei)
Hauptkomponenten	schwarz RAL 9005 (ausgenommen Lüfter, Schutzgitter und Antrieb)



HCH STANDARD-GRÖSSEN	SCHALL-DRUCK LPA dB (A) 1M*	DREHZAHL [U/MIN]	MOTOR [kW]	GEWICHT [KG]	B	F	H	J	L	A	E	G	MØ
HCH C33.26	63	1500	0,1	10	367	203	396	G 1"	510	159	225	330	10
HCH C33.26	80	3000	0,8	10	367	203	396	G 1"	510	159	225	330	10
HCH C40.33	68	1500	0,2	15	442	203	471	G 1"	510	234	245	350	10
HCH C40.33	84	3000	1,7	15	442	203	471	G 1"	510	234	245	350	10
HCH C47.40	71	1500	0,4	19	498	203	527	G 1"	510	225	265	370	10
HCH C47.40	87	3000	2,6	19	498	203	527	G 1"	510	225	265	370	10
HCH C55.48	65	1000	0,2	26	582	356	611	G 1"	510	308	280	385	10
HCH C55.48	76	1500	0,6	26	582	356	611	G 1"	510	308	280	385	10
HCH C64.59	76	1000	0,7	42	694	356	723	G 1 1/4"	510	415	315	460	10
HCH C64.59	85	1500	2,4	42	694	356	723	G 1 1/4"	510	415	315	460	10
HCH C64.76	76	1000	0,7	58	694	356	867	G 1 1/4"	510	593	340	485	10
HCH C64.76	85	1500	2,4	58	694	356	867	G 1 1/4"	510	593	340	485	10
HCH D81.76	74	750	0,7	78	870	508	900	G 2"	510	585	380	525	10
HCH D81.76	81	1000	1,5	78	870	508	900	G 2"	510	585	380	525	10
HCH D94.93	76	750	0,9	115	1025	518	1053	G 2"	800	830	410	555	14

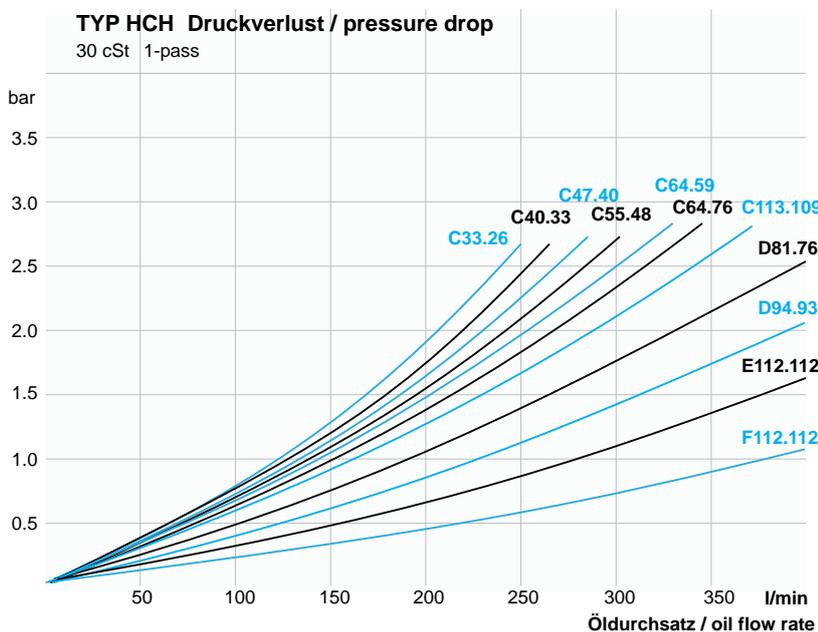
LUFTKÜHLER HCH MIT HYDRAULIKMOTOR

HCH STANDARD-GRÖSSEN	SCHALL-DRUCK LPA dB (A) 1M*	DREHZAHL [U/MIN]	MOTOR [kW]	GEWICHT [KG]	B	F	H	J	L	A	E	G	MØ
HCH D94.93	85	1000	1,9	115	1025	518	1053	G 2"	800	830	410	555	14
HCH C113.109	84	750	2,4	125	1190	600	1220	G 2"	800	990	415	570	14
HCH C113.109	89	1000	5,3	125	1190	600	1220	G 2"	800	990	415	570	14
HCH E112.112	96	750	2,4	195	1190	600	1220	SAE 2"	800	982	460	615	14
HCH E112.112	91	1000	5,3	195	1190	600	1220	SAE 2"	800	982	460	615	14
HCH F112.112	98	1250	11	220	1190	600	1220	SAE	800	982	490	690	14

**Maß G = ungefähre Angabe, da abhängig vom Motor

Andere Kühlergrößen auf Anfrage

*Geräuschpegeltoleranz ± 3 dB(A)



Sondergrößen und verschiedene Anschlüsse auf Anfrage erhältlich.

KÜHLERAUSWAHL:

Der Druckverlust lässt sich für jede Type anhand des Öldurchsatzes bestimmen (basierend auf 30cst). Für andere Viskositäten fragen Sie bitte unsere Anwendungstechniker.

Die spezifische Kühlleistung ist in Abhängigkeit des Ölvolumenstroms (x-Achse) im Schnittpunkt mit der jeweiligen Kühlerarten-Kennlinie auf der y-Achse abzulesen. Um die Kühlleistung zu ermitteln, ist diese mit der Temperaturdifferenz zwischen maximaler Öltemperatur (=Kühlereintritt) und angesaugter Umgebungsluft zu multiplizieren.

GENERELLE MOTORDATEN

HYDRAULIKMOTOR [CM³]

6, 8, 11, 14, 16, 20, 25

34, 45

MOTOR P_{MAX}

250 bar (170 bar)

VORSATZLAGER

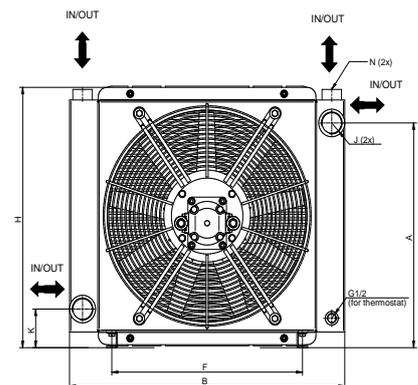
ab Größe C64.59

MAX. ÖLTEMPERATUR [T_{MAX}]

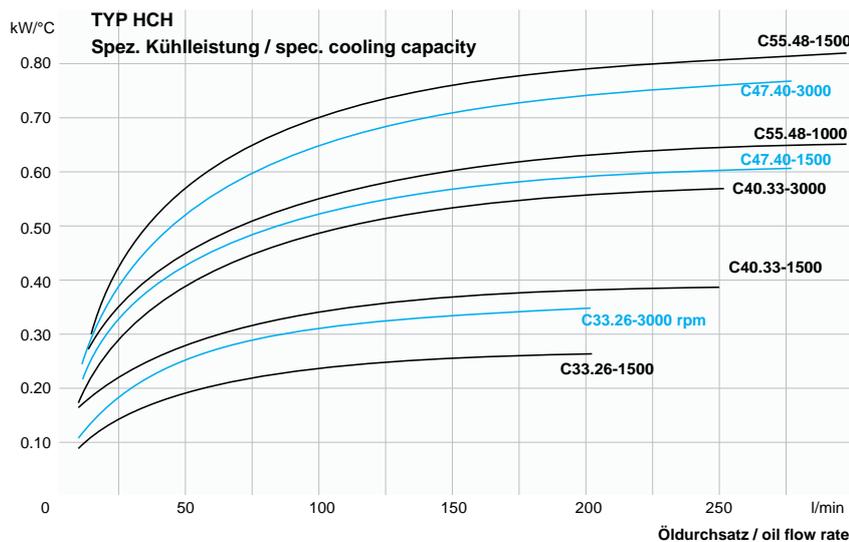
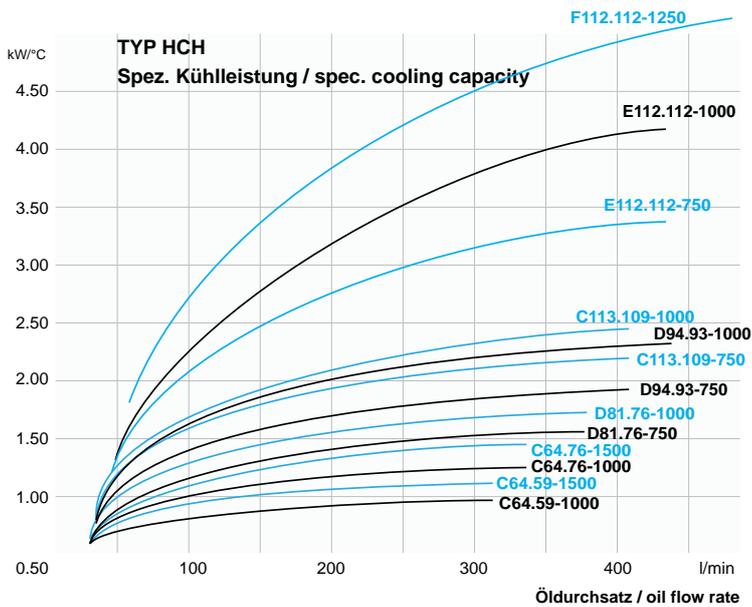
120 °C

MAX. ÖLDRUCK

26 bar (für Größen CXX.XX)
(statisch, unter Normbedingungen)



LUFTKÜHLER HCH MIT HYDRAULIKMOTOR



AUSLEGUNGSBEISPIEL:

Max. zulässige Öltemperatur: 70 °C

Max. Ansaugtemperatur: 30 °C

($\Delta t = 40$ °C Temperaturdifferenz)

Öldurchsatz: 300 l/min

Daraus ergibt sich bei Type E112.112-1000 mit einer spez. Kühlleistung von 3,8 kW/°C (aus Diagramm) multipliziert mit $\Delta t = 40$ °C eine Kühlleistung von 152 kW.

Zur Ermittlung von Verlustleistungen bzw. erforderlichen Kühlleistungen bieten wir gerne unsere Unterstützung an.

Die Kennlinien basieren auf typischen Hydrauliköl-Kennwerten bei ca. 60 °C und können aufgrund von unterschiedlichen physikalischen Daten abweichen.

Bitte beachten Sie, dass aufgrund von Verschmutzungen oder Luftzirkulationen Leistungseinbußen möglich sind und kalkulieren Sie entsprechende Sicherheiten ein bzw. kontaktieren Sie den für Sie zuständigen HENNLICH-Cooling Techniker.

Darüber hinaus sind die Motordaten gemäß Typenschild zu beachten.

Für höhere Temperaturen bis 250 °C und/oder für höhere Drücke bieten wir ebenfalls kompakte Lösungen.

Bei Einsatz von Wasser/Glycol verbessern sich die Kühlleistungskurven deutlich. Für die genaue Berechnung geben Sie bitte das Mischungsverhältnis und alle relevanten Daten an bzw. finden Sie dazu auch unseren Fragebogen zu Luftkühlern im Internet unter: www.hennlich.at



LUFTKÜHLER HCH MIT HYDRAULIKMOTOR

TYPENSCHLÜSSEL

LUFTKÜHLER HCH		HCH - C33.26 - 11 - 100 - TSS - Z
Kühlertyp		<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100%; width: 100%;"></div>
HCH	Luftkühler mit Hydraulik-Motor	
HCAF	Luftkühler „flex“ mit Hydraulik-Motor	
HCAX	Luftkühler in ATEX-Ausführung	
HCAM	Luftkühler in Marine-Ausführung	
Kühler-Baugröße		
B21.21 bis XXXX	gem. Tabelle	
Hydraulikmotor		
6	~ 6 cm ³	
8	~ 8 cm ³	
11	~ 11 cm ³	
14	~ 14 cm ³	
16	~ 16 cm ³	
20	~ 20 cm ³	
25	~ 25 cm ³	
34	~ 34 cm ³	
45	~ 45 cm ³	
Bypass/Zubehör		
1XX	1-Pass Standard, ohne Bypassventil	
2XX	Standard 2-Pass	
3XX	Standard 3-Pass	
5XX	2-Pass mit Zubehör	
X2X	Bypassventil (2 bar)	
X5X	Bypassventil (5 bar)	
XX4	Thermostat 40 °C	
XX5	Thermostat 50 °C	
XX6	Thermostat 60 °C	
XX7	Thermostat 70 °C	
XX8	Thermostat 80 °C	
XX9	Thermostat 90 °C	
X25	mit internem Thermo-Bypassventil (2 bar, 50 °C)	
X26	mit internem Thermo-Bypassventil (2 bar, 60 °C)	
Interne Bezeichnungen		
TSS	Interne Bezeichnungen	
Z	Optionen für Steinschutz, Staubschutz, Lackierung, Filter, Zubehör, ...im Klartext	