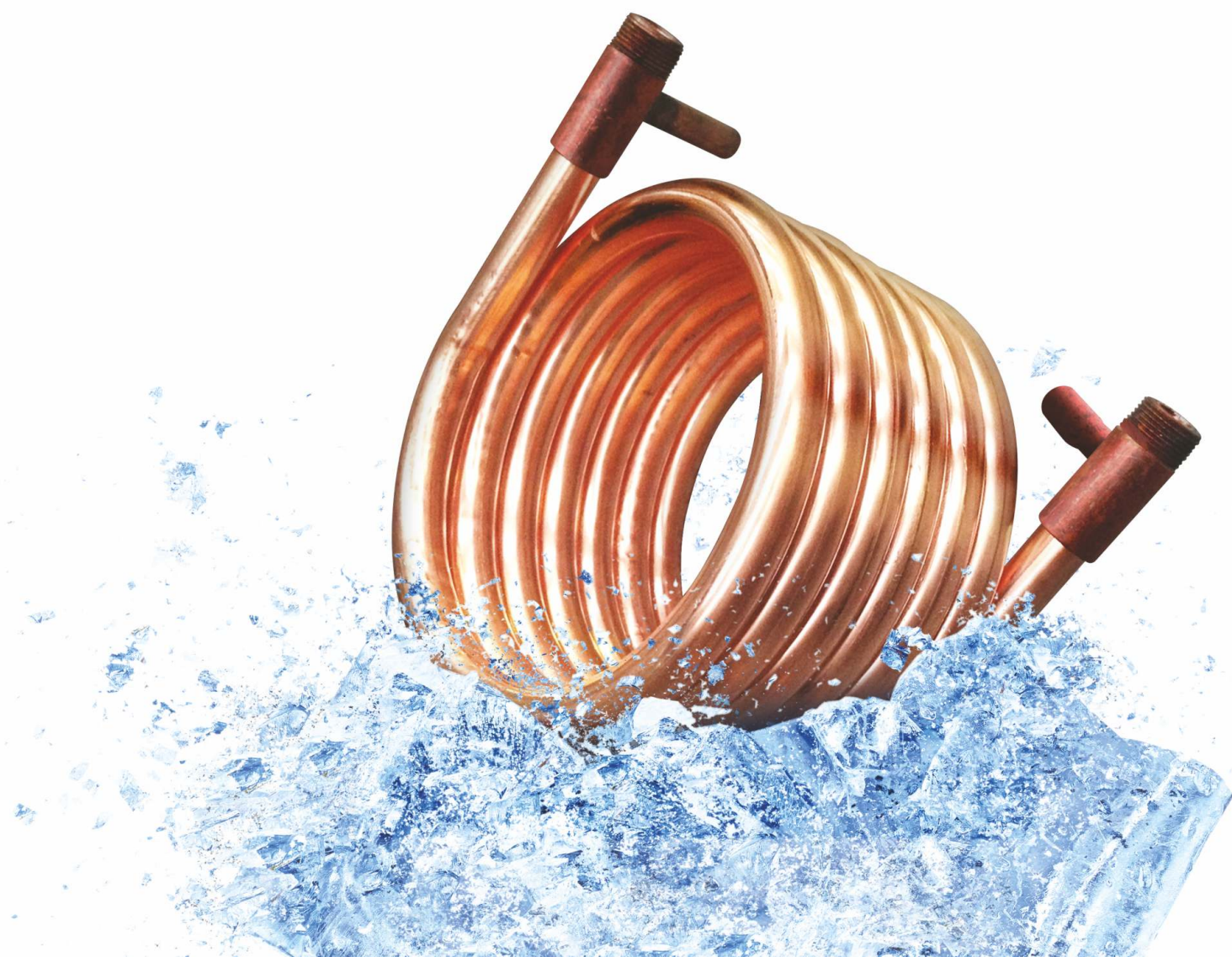




La **TUA** soluzione nell'industria del freddo

Condensatori e Evaporatori coassiali
Coaxial Condensers and Evaporators



CONDENSATORI COASSIALI

Serie di condensatori coassiali controcorrente ad alta efficienza per impianti di refrigerazione, condizionamento e pompe di calore, le cui principali caratteristiche sono: dimensioni compatte e con limitato volume di refrigerante - prezzo contenuto rispetto alle prestazioni - elevata qualità dei materiali impiegati - potenzialità da 1 sino 105 kW. I modelli **CCR** sono costituiti da un tubo interno in **rame** ad elevata alettatura integrale ed un tubo esterno anch'esso in **rame**. I modelli **CCF** sono costituiti da più tubi interni in **rame** ad elevata alettatura integrale e da un tubo esterno in acciaio al carbonio. I modelli **CCM** adatti per acqua di mare, sono costituiti da un tubo interno in **cupronichel** ad elevata alettatura integrale e da un tubo esterno in **rame**. Su tutti i modelli, l'acqua circola nei tubi interni ed il refrigerante in condensazione in controcorrente nel tubo esterno, disposizione che consente di ottenere elevati valori di scambio termico e contenuti consumi d'acqua. I limiti di impiego sono di 300 kPa per il lato refrigerante e 100 kPa per il lato acqua.

COAXIAL CONDENSERS

High efficiency coaxial counterflow water cooled condensers for refrigeration, air conditioning and heat pump. Their characteristics are: compact dimensions - low refrigerant volume - low price compared with their performance - high quality of the materials and capacity from 1 to 105 kW. The **CCR** models have the internal tubes in **copper** integrally finned and copper external tube. The **CCF** models have the same internal tube, but the external one of carbon steel. The **CCM** models suitable for sea water, have the internal tube in cupronickel integrally finned and the external tube of copper. In all the models the water circulates in the internal tube and the refrigerant in the external one. The working limits are of 300 kPa for the refrigerant side and 100 kPa for the water side.

PRESTAZIONI CCR - CCF / PERFORMANCES CCR - CCF

Tipo Type	$\Delta T = 20k$			$\Delta T = 15k$			$\Delta T = 10k$		
	kW	m ³ /h	ΔP	kW	m ³ /h	ΔP	kW	m ³ /h	ΔP
CCR 1.5	1.5	0.058	2	1	0.082	3	1	0.14	7
CCR 3	3	0.19	14	3	0.27	26	2.5	0.37	44
CCR 6	6	0.30	47	4.7	0.32	52	3.1	0.31	50
CCR 8	8	0.59	10	8	0.87	14	7.2	1.32	28
CCR 10	10	0.63	10	8	0.92	18	7.8	1.14	26
CCR 14	14	0.84	18	14	1.20	33	10	1.32	39
CCR 19	19	1.1	32	16	1.28	42	11	1.31	44
CCR 22	22	1.20	42	17	1.25	45	12	1.34	51
CCF 24	24	1.57	11	24	2.32	22	18	2.72	28
CCF 29	29	1.73	15	28	2.5	28	20	2.77	34
CCF 33	33	1.86	41	27	2.1	50	19	2.24	57
CCF 38	38	2.14	40	34	2.66	59	22	2.56	55
CCF 44	44	2.49	41	38	2.97	56	25	2.9	55
CCF 58	58	3.32	47	47	3.64	55	32	3.8	58
CCF 70	70	4	47	52	3.96	46	36	4.18	51
CCF 82	82	4.7	47	68	5.32	59	45	5.3	59
CCF 93	93	5.33	47	76	5.94	57	50	5.8	54
CCF 105	105	5.94	42	90	7.1	56	60	7.1	56

PRESTAZIONI CCM PER ACQUA DI MARE / PERFORMANCE CCM FOR SEA WATER

Tipo Type	$\Delta T = 20k$			$\Delta T = 15k$			$\Delta T = 10k$		
	kW	m ³ /h	ΔP	kW	m ³ /h	ΔP	kW	m ³ /h	ΔP
CCM 1	1	0.08	0.2	1	0.11	0.3	1	0.19	1
CCM 3	3	0.25	1.4	3	0.37	2.9	3	0.65	7.6
CCM 6	6	0.44	5	6	0.64	10	6	1.22	25
CCM 10	10	0.68	13	10	1	25	8	1.27	38
CCM 15	15	0.97	28	14	1.3	45	9	1.23	42
CCM 18	18	1.08	38	15	1.24	49	10	1.25	50

ΔT = temperatura di condensazione meno temperatura entrata acqua - condensing temperature minus water inlet temperature

kW = potenzialità - capacity

m³/h = portata acqua - water flow

ΔP = perdita di carico in kPa / pressure drop in kPa

CCR DIMENSIONI / CCR DIMENSIONS

Tipo-Type	D mm	L mm	H mm	R1 mm	R2 mm	W1/2 mm	Vg	Va
CCR 1.5	180	265	50	10	10	10	0,17	0,10
CCR 3	177	262	63	10	10	10	0,23	0,12
CCR 6	175	260	120	10	10	10	0,54	0,18
CCR 8	218	313	120	12	12	16	0,85	0,45
CCR 10	240	334	143	12	12	16	1,13	0,61
CCR 14	224	320	187	14	14	16	1,42	0,76
CCR 19	237	332	210	14	14	16	1,70	0,91
CCR 22	227	322	253	16	16	16	1,98	1,06

completamente in rame - *completely in copper*

CCF DIMENSIONI / CCF DIMENSIONS

Tipo-Type	D mm	L mm	H mm	R1 mm	R2 mm	W1/2 mm	Vg	Va
CCF 24	287	470	112	16	16	1"	2,00	0,53
CCF 29	310	490	122	16	16	1"	2,41	0,66
CCF 33	335	450	150	18	18	1 1/4"	3,84	0,79
CCF 38	335	450	150	18	18	1 1/4"	3,80	0,93
CCF 44	335	450	150	18	18	1 1/4"	3,40	1,06
CCF 58	545	690	120	25	25	1 1/2"	4,50	1,32
CCF 70	545	630	150	28	28	2"	6,91	1,59
CCF 82	545	630	150	30	30	2"	6,33	1,85
CCF 93	545	630	150	30	30	2"	8,30	2,12
CCF 105	545	630	150	32	32	2"	6,60	2,52

tubo esterno in acciaio e tubi interni in rame - *steel external tube and copper internal tubes*

CCM DIMENSIONI / CCM DIMENSIONS

Tipo-Type	D mm	L mm	H mm	R1 mm	R2 mm	W1/2 mm	Vg	Va
CCM 1	272	367	55	12	12	16	0,46	0,23
CCM 3	240	335	77	12	12	16	0,61	0,31
CCM 6	277	372	100	12	12	16	0,92	0,46
CCM 10	246	340	143	14	14	16	1,23	0,62
CCM 15	265	360	165	16	16	16	1,53	0,77
CCM 18	280	375	187	16	16	16	1,84	0,93

tubo esterno in rame e tubo interno in cupronichel - *copper external tube and cupronickel internal tube*

R1 = entrata refrigerante - *refrigerant inlet*

R2 = uscita refrigerante - *refrigerant outlet*

W1 = entrata acqua - *water inlet*

W2 = uscita acqua - *water outlet*

Vg = volume lato gas (litri) - *refrigerant side volume (litres)*

Va = volume lato acqua (litri) - *water side volume (litres)*

EVAPORATORI COASSIALI

Nuova serie di evaporatori coassiali controcorrente per impianti di refrigerazione, condizionamento e pompe di calore. I modelli **ECR** sono costituiti da più tubi di rame lisci entro i quali circola il refrigerante in evaporazione, contenuti in un tubo esterno di acciaio al carbonio entro il quale circola il fluido da raffreddare. I modelli **ECT** sono costituiti da un tubo interno in titanio entro il quale circola il fluido da raffreddare, contenuto in un tubo esterno di rame il quale circola il refrigerante in evaporazione. Questi modelli sono particolarmente adatti per il raffreddamento di liquidi la cui corrosività attaccherebbe tutti gli altri metalli. La necessità costruttiva di impiegare un solo tubo interno, limita la potenza di questi evaporatori che comunque possono essere installati in parallelo in qualsiasi numero per poter ottenere potenzialità superiori. Comunque l'**HPH** costruisce anche evaporatori verticali ispezionabili in titanio, senza limitazioni di potenzialità.

COAXIAL EVAPORATORS

New line of coaxial counterflow evaporators for refrigeration, air conditioning and heat pump. The models **ECR** have more plain copper tubes where circulates the refrigerant and the external tube of carbon steel where circulates the water. The models **ECT** have an internal tube where circulates the water in titanium and an external tube where circulates the refrigerant in copper. These models are suitable for the cooling of corrosive liquids where it is not possible the use of other materials. The necessity to have one internal tube, limits the capacity, but it is possible to assemble in parallel more pieces to reach a higher capacity. In any case **HPH** can supply also cleanable vertical evaporators with titanium tubes, without capacity limits.

PRESTAZIONI ECR / PERFORMANCES ECR

Tipo Type	$\Delta T = 12k$			$\Delta T = 11k$			$\Delta T = 10k$		
	kW	m ³ /h	ΔP	kW	m ³ /h	ΔP	kW	m ³ /h	ΔP
ECR 8	8.1	1.4	48	7.3	1.25	39	5.6	0.96	25
ECR 10	10.5	1.8	44	10.2	1.76	43	7.9	1.36	27
ECR 14	14	2.4	42	12.7	2.18	36	9.9	1.7	23
ECR 17	17.4	3	36	14.5	2.5	26	11.3	1.95	17
ECR 19	19.5	3.35	12	15.7	2.7	8	12.2	2.1	5
ECR 26	26.2	4.5	28	22.1	3.8	21	16.9	2.9	13
ECR 36	36	6.2	24	29.1	5	16	22.7	3.9	11
ECR 40	40.1	6.9	8	30.5	5.25	5	23.8	4.1	3
ECR 53	53.5	9.2	18	43	7.4	12	33.7	5.8	8

PRESTAZIONI ECT / PERFORMANCES ECT

Tipo Type	$\Delta T = 15k$			$\Delta T = 10k$			$\Delta T = 5k$		
	kW	m ³ /h	ΔP	kW	m ³ /h	ΔP	kW	m ³ /h	ΔP
ECT 3012	1.8	0.69	46	1.1	0.56	32	0.5	0.40	18
ECT 6112	3	0.25	1.4	3	0.37	2.9	3	0.65	7.6
ECT 3016	2.5	1.3	42	1.6	1.25	39	0.8	1.2	36
ECT 6116	4.6	1.2	58	2.9	1.1	50	1.4	1	42

ΔT = temperatura entrata acqua meno temperatura di evaporazione - water inlet temperature minus evaporating temperature

kW = potenzialità - capacity

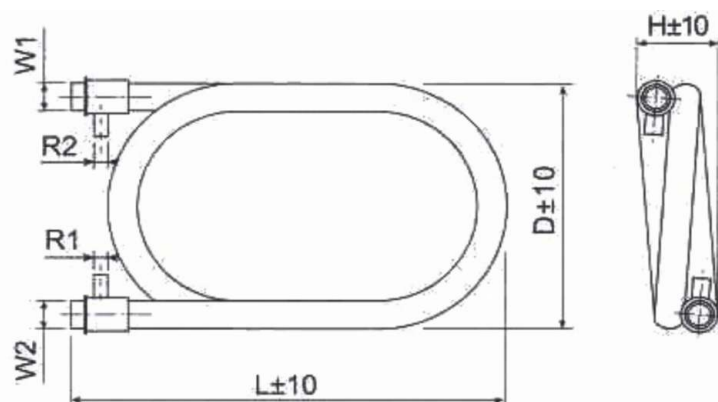
m³/h = portata acqua - water flow

ΔP = perdita di carico in kPa / pressure drop in kPa

ECR DIMENSIONI / ECR DIMENSIONS

Tipo-Type	D mm	L mm	H mm	R1 mm	R2 mm	W1/2 mm	Vg	Va
ECR 8	180	431	188	18	18	18	1.03	1.00
ECR 10	200	421	210	22	22	22	1.37	1.24
ECR 14	284	573	176	25	25	25	1.71	1.56
ECR 17	306	561	193	28	28	28	2.05	1.97
ECR 19	332	592	231	30	30	30	2.74	3.39
ECR 26	332	592	231	32	32	32	3.08	2.96
ECR 36	472	930	168	40	40	40	4.10	4.00
ECR 40	540	902	210	40	40	40	5.47	6.91
ECR 53	540	902	210	48	48	48	6.16	6.05

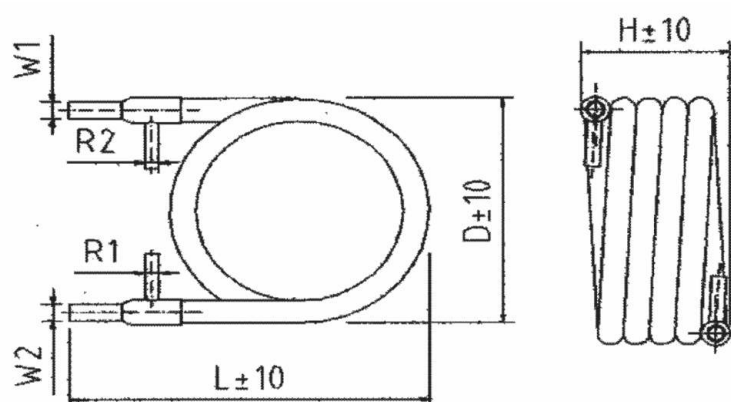
tubo esterno in acciaio / tubi interni e attacchi in rame - steel external tube / copper internal tubes and connections



ECT DIMENSIONI / ECT DIMENSIONS

Tipo-Type	D mm	L mm	H mm	R1 mm	R2 mm	W1/2 mm	Vg	Va
ECT 3012	220	320	85	14	14	12.7	0.23	0.30
ECT 6112	240	340	155	14	14	12.7	0.46	0.57
ECT 3016	225	325	100	16	16	15.9	0.36	0.48
ECT 6116	245	345	190	16	16	15.9	0.71	0.95

tubo esterno e attacchi gas in rame / tubo interno in titanio - copper external tube and refrigerant connections / titanium internal tube



R1 = entrata refrigerante - refrigerant inlet

R2 = uscita refrigerante - refrigerant outlet

W1 = entrata acqua - water inlet

W2 = uscita acqua - water outlet

Vg = volume lato gas (litri) - refrigerant side volume (litres)

Va = volume lato acqua (litri) - water side volume (litres)

CONDENSATORI COASSIALI - COAXIAL CONDENSERS



CCM
per acqua di mare



EVAPORATORI COASSIALI - COAXIAL EVAPORATORS



ECR



ECT

Soluzione nell'industria del freddo

SCAMBIATORI DI SERIE

Condensatori ad acqua a fascio tubiero ispezionabile per tutti i refrigeranti con tubi in rame e cupronichel per acqua di mare / evaporatori a fascio tubiero dry-ex con tubi di rame forcellati da 1 a 4 circuiti / condensatori ad acqua controcorrente modulari ispezionabili, molto compatti, con tubi in rame o cupronichel per acqua di mare, di qualsiasi potenzialità / condensatori ad acqua coassiali con tubi in rame o in cupronichel per acqua di mare / evaporatori coassiali con tubi in rame e in titanio / condensatori ad acqua a serpentina con ricevitore di liquido, anche per acqua di mare.

SCAMBIATORI PROGETTATI SU MISURA

Condensatori ad acqua a fascio tubiero ispezionabile in acciaio inossidabile e acciaio al carbonio anche per ammoniaca / condensatori ad acqua a fascio tubiero ispezionabile in titanio, particolarmente adatti per impianti ad ammoniaca con condensazione ad acqua di mare o con altri refrigeranti ma con acqua corrosiva. Potenzialità sino a 6000 kW / condensatori ad acqua a fascio tubiero a doppio tubo di sicurezza con scarico all'esterno per evitare, in caso di avaria, la miscelazione tra il refrigerante ed il fluido di raffreddamento / evaporatori dry-ex a fascio tubiero completamente ermetici per tutti i refrigeranti, ammoniaca inclusa, da 1 a 4 circuiti, sino a 5000 kW / evaporatori allagati per tutti i refrigeranti con tubi in rame, acciaio al carbonio, cupronichel, acciaio inossidabile e titanio / desurriscaldatori a fascio tubiero ispezionabile per tutti i refrigeranti, con tubi in rame, acciaio al carbonio, acciaio inossidabile, cupronichel e titanio / raffreddatori d'olio a fascio tubiero ispezionabile con tubi in rame, acciaio al carbonio, acciaio inossidabile, cupronichel e titanio / raffreddatori d'olio a termosifone per tutti i refrigeranti / economizzatori ermetici a fascio tubiero per il raffreddamento di tutti i refrigeranti liquidi / scambiatori gas-liquido / evaporatori ispezionabili in titanio per il raffreddamento di acqua di mare per i pescherecci, per gli allevamenti di crostacei e per la lavorazione del pesce / scambiatori in titanio per piscine o impianti ove si devono adoperare materiali resistenti alla corrosione chimica / condensatori in cascata $\text{NH}_3 \rightarrow \text{CO}_2$ / scambiatori per CO_2 / scambiatori a fascio tubiero acqua-acqua con tubi in rame, inox, cupronichel e titanio / scambiatori acqua-acqua coassiali con tubi in rame, inox, cupronichel e titanio / condensatori modulatori personalizzati da installare nello spazio dei condensatori ad aria dei chillers, senza variare la carenatura, quando si vuole una condensazione ad acqua, un recupero di calore od una condensazione mista. Possibilità di circuiti multipli sia sul lato refrigerante che su quello dell'acqua, come nel caso di compressori multipli.

STANDARD HEAT EXCHANGERS

Cleanable shell & tube water cooled condensers for all refrigerants with copper or cupronickel tubes for sea water / dry-ex shell & tube evaporators with U bent copper tubes from one to four circuits / very compact cleanable modular counterflow water cooled condensers, with copper or cupronickel tubes for sea water / coaxial water cooled condensers with copper, cupronickel tubes or titanium tubes / coaxial evaporators with copper or titanium tubes / shell & coil water cooled condensers with copper or cupronickel tubes for sea water.

TAILOR-MADE HEAT EXCHANGERS

Inspectional shell & tube water cooled condensers with tubes in carbon steel or stainless steel for ammonia or titanium tubes for special applications like ammonia and sea water, up to 6000 kW / dual tube shell & tube water cooled condensers to eliminate risk of cross contamination / completely hermetic dry-ex evaporators for all refrigerants, ammonia included, from one to four circuits and capacity up to 5000 kW / flooded evaporators for all refrigerants, with tubes in copper, stainless steel, carbon steel, cupronickel and titanium / inspectional shell & tube desuperheaters for all refrigerants with tubes in copper, stainless steel, carbon steel, cupronickel and titanium / inspectional shell & tube oil coolers with tubes in copper, stainless steel, carbon steel, cupronickel and titanium / thermosyphon oil coolers for all refrigerants / shell & tube economizers for all refrigerants / gas-liquid interchangers / inspectional evaporators in titanium for the cooling of sea water on fishing boats or fishing farms, crustacean in particular / titanium heat exchangers for swimming pools or plant where must be used material resistant to corrosion / cascade condensers also for $\text{NH}_3 \rightarrow \text{CO}_2$ / CO_2 heat exchangers of any type / shell & tube water to water heat exchangers with all type of material / coaxial water to water heat exchangers / special modular water cooled condensers of any size to install in the space of the air cooled condensers on chillers, using the same casing. Suitable also for mixed air-water condensation.

