

DRY COOLERS & ADIABATIC COOLERS



**ACE &  
DCS/DCVS**

 **FRIGOSYSTEM**  
CO.FEMSA

# ACE

## ADIABATIC COOLING ENERGY



ACE is an adiabatic dry cooler which uses the ambient air to cool process water. By using powerful fans, placed within the ACEcooler the ambient air is conveyed through a PVC screen evaporator which is uniformly moisturised by a patented "SHOWER" anti-scaling water distribution system. By permeating through the water soaked cavities of this evaporator, the air is cooled and releases heat to the water, which in turn evaporates. This process results in ACE achieving a higher efficiency when compared to traditional dry coolers, whilst maintaining the requirements of a closed system by eliminating process water consumption and contamination.



L'ACE è un dry-cooler adiabatico che sfrutta l'aria ambiente per raffreddare l'acqua di processo. Tramite l'ausilio di potenti ventilatori, posti all'interno degli ACE, l'aria ambientale viene convogliata attraverso un pannello di PVC omogeneamente bagnato da un sistema di distribuzione dell'acqua brevettato "SHOWER" anti incrostazioni. Attraversando gli alveoli impregnati d'acqua del pannello evaporante, l'aria si raffredda cedendo calore all'acqua, che evapora. Questo processo conferisce all'ACE un'efficienza superiore rispetto al dry cooler tradizionale mantenendo comunque inalterati i requisiti di consumo e contaminazione dell'acqua propri dei sistemi a circuito chiuso.



Der ACE ist ein Freikühler, der die Umgebungstemperatur nutzt, um das Prozesswasser abzukühlen. Die Umgebungsluft wird mittels sehr starker Ventilatoren im ACE Kühler durch einen patentierten PVC Schirm-Verdampfer, auf dem ein Wasserfilm versprüht wird, gesaugt und wird dadurch befeuchtet. Durch das Eindringen der Luft in die Kammern des Verdampfers wird sie abgekühlt und gibt Wärme an das Wasser ab, das dadurch verdampft. Mit dieser Vorrichtung ist der ACE weit effizienter als vergleichbare Freikühler, während die Vorteile eines geschlossenen Systems, keine Frischwasserzufuhr und Vermeidung von Wasserverunreinigung, erhalten bleiben.



ACE es un Dry cooler Adiabático que aprovecha el aire del medio ambiente para enfriar el agua de proceso. Usando potentes ventiladores colocados en el interior del ACE, el aire del ambiente es forzado a circular a través de los paneles de PVC homogéneamente humedecidos con un sistema de distribución de agua inteligente, el "SHOWER" que es un sistema anti-incrustaciones patentado. Al forzar al aire a cruzar las cavidades del panel de PVC humedecido, el aire se enfría dejando el calor en el agua que posteriormente se evapora. Este proceso permite al ACE tener una mayor eficiencia comparada con los Dry coolers tradicionales, pero manteniendo las ventajas de bajo consumo de agua y la no contaminación que ofrece un circuito cerrado.



## 95% WATER SAVING

NO WATER EVAPORATION  
NO CONTAMINATION  
EASY MAINTENANCE  
EC FAN SPEED CONTROL

ACE Modello Type	Potenza di raffreddamento* Cooling power*			Portata acqua Water flow rate		Perdita di carico Pressure drop		Connessioni idrauliche Hydraulic connections		Portata aria Air flow		Ventilatori Fans No.	Potenza installata Power input kW	Dimensioni LxWxH (Flusso aria orizzontale) Dimensions LxWxH (Horizontal air flow)		Peso Weight	
	kW	kcal/h	Tons	m³/h	Gpm	kPa	psi	INLET	OUTLET	m³/h	cfm			mm	inch	kg	lbs
ACE-F911A2AM	56	48160	15,9	8,7	38,3	29	4,2	2 x 1-1/2"	2 x 1-1/2"	27050	15921	1	3	1605 x 1680 x 2030	63,2 x 66,2 x 80	457	1008
ACE-F912A2AM	111,4	95804	31,7	17,4	76,6	26	3,8	2 x 2"	2 x 2"	54050	31813	2	6	2775 x 1680 x 2030	109,3 x 66,2 x 80	772	1702
ACE-F913A3AM	223	191780	63,4	34,7	152,8	61	8,8	2 x 2"	2 x 2"	79750	46939	3	9	3945 x 1680 x 2030	155,3 x 66,2 x 80	1165	2568
ACE-F914A3AM	298	256280	84,8	52	229,0	24	3,5	2 x 2-1/2"	2 x 2-1/2"	106300	62566	4	12	5115 x 1680 x 2030	201,4 x 66,2 x 80	1506	3320
ACE-F915A4AM	427	367220	121,4	69,4	305,6	30	4,4	2 x 3"	2 x 3"	130800	76986	5	15	6285 x 1680 x 2030	247,5 x 66,2 x 80	1977	4359
ACE-F916A4AM	522	448920	148,5	86,7	381,7	53	7,7	2 x 3"	2 x 3"	157000	92407	6	18	7455 x 1680 x 2030	293,5 x 66,2 x 80	2344	5168
ACE-G916D4DM	602	517720	171,2	104,1	458,3	43	6,2	2 x 4"	2 x 4"	169300	99646	6	18	7275 x 2210 x 2430	286,5 x 87 x 95,7	2924	6446
ACE-G917D4DM	707	608020	201,1	121,4	534,5	65	9,4	2 x 4"	2 x 4"	197500	116244	7	21	8415 x 2210 x 2430	331,3 x 87 x 95,7	3378	7447
ACE-G918D5DM	864	743040	245,7	138,8	611,1	63	9,1	2 x 4"	2 x 4"	223150	131341	8	24	9555 x 2210 x 2430	376,2 x 87 x 95,7	4072	8977

(\* Cooling power referred to air WET BULB temperature +25°C / +77°F sea level, process fluid INLET temperature +40°C / +104°F, process fluid OUTLET temperature +35°C / +95°F

(\* Potenza di raffreddamento con temperatura aria a BULBO UMIDO +25°C, temperatura ingresso fluido di processo +40°C, temperatura uscita fluido di processo +35°C  
Considered process fluid: pure water / fluido di processo considerato: acqua pulita

## SAVE WATER, SAVE ENERGY HIGH EFFICIENCY AND QUICK PAYBACK



Choosing an ACE adiabatic system will result in:

- Lower environmental impact, with regard to energy consumption and noise level
- Lower water consumption by up to 95% when compared to a traditional cooling tower
- Elimination of the process water evaporation (closed circuit)
- Clean water and elimination of scale formation, typical with open systems (traditional cooling towers)
- Operation for most of the year without water consumption
- The adiabatic function will operate automatically during warm periods
- Lower costs for chemical treatments
- Clean process water at the required temperature
- Lower cost for maintenance
- Higher efficiency in production processes



La scelta di un sistema adiabatico ACE vi garantirà:

- Basso impatto ambientale legato ai consumi energetici e di rumorosità
- Ridotto consumo di acqua fino al 95% rispetto ad una torre evaporativa
- Eliminazione dell'evaporazione dell'acqua di processo (circuito chiuso)
- Acqua pulita ed eliminazione della formazione di calcare tipica dei circuiti aperti (torri evaporative)
- Di lavorare per gran parte dell'anno senza consumo di acqua, il principio adiabatico verrà attivato automaticamente solo durante i periodi più caldi
- Bassi costi correlati al trattamento chimico dell'acqua
- Acqua al processo pulita ed alla temperatura richiesta
- Bassi costi di manutenzione
- Efficienza superiore nei processi produttivi



Die Entscheidung für ein ACE adiabatischen Systems bringt Ihnen folgende Vorteile: Geringere Umweltbelastung durch geringeren

- Energieverbrauch und geringere Lärmbelastung.
- Um bis zu 95% weniger Wasserverbrauch, verglichen mit einem offenen Kühlturm.
- Kein Wasserverlust durch Verdunstung, die bei einem offenen System üblich ist.
- Sauberes Wasser und Vermeidung von Kalkbildung (typisch für offene Kühltürme)
- Ganzjahresbetrieb ohne wesentlichen Wasserverbrauch.
- Der adiabatische Kühler arbeitet automatisch während der warmen Zeitperioden
- Geringere Kosten für chemische Wasserzusätze
- Sauberes Wasser im benötigten Temperaturbereich.
- Geringere Wartungskosten
- Höhere Effektivität im Produktionsprozess



La elección de un sistema adiabático podrá garantizarle:

- Bajo impacto ambiental, debido al bajo consumo energético y bajo nivel de ruido
- Hasta 95 % menos consumo de agua comparado con una torre de enfriamiento
- Eliminación de evaporación de agua dado que es un circuito cerrado
- Agua limpia porque no existe formación de piedra caliza típica del circuito abierto (torres de enfriamiento)
- Trabaja la mayor parte del año sin agua, el principio adiabático se activará de forma automática sólo durante los periodos más calurosos
- Menores costos relacionados con el tratamiento químico del agua
- Agua limpia para el proceso y a la temperatura requerida
- Bajo costo de mantenimiento
- Alta eficiencia en el proceso productivo

## COMPACT DESIGN AND QUICK INSTALLATION FOR ALL UNITS



# ADIABATIC DRY COOLERS ROBUST PVC PADS & SELF-CLEANING SHOWER SYSTEM



- Increased efficiency up to 40% with reduced water and energy consumption
- No water/air contact
- Maximum efficiency due to special Frigosystem design
- Vertical airflow and vertical battery pack
- May be operated as low as -20°C without anti-freeze
- Compact size
- Body manufactured from corrosion resistant aluminium
- Pack structure in stainless steel
- Water distribution system in stainless steel
- Easy maintenance
- Electronic regulator for double set point
- Fan speed control
- Adiabatic function automatically controlled
- May be interfaced with Frigosystem chillers for optimum functionality



- Efficienza aumentata del 40% con riduzione del consumo di acqua e di energia
- Assenza di contatto acqua/aria
- Massimo rendimento con abbattitore adiabatico speciale Frigosystem
- Flusso d'aria verticale e batteria verticale
- Funzionamento senza antigelo fino a -20°C
- Ingombri contenuti
- Corpo in alluminio anticorrosione
- Struttura portante del pacco in acciaio inox
- Sistema distribuzione acqua in acciaio inox
- Manutenzione facilitata
- Regolatore elettronico a doppio set-point
- Controllo velocità ventilatori
- Controllo automatico sistema adiabatico
- Interfacciabile con chiller Frigosystem per un controllo ottimale dell'impianto



- Eine Effizienzsteigerung um bis zu 40% durch geringeren Wasser- und Energieverbrauch.
- Kein Kontakt von Kühlwasser mit Umluft
- Maximaler Wirkungsgrad durch die spezielle Anordnung des Kühlers von Frigosystem
- Vertikaler Luftstrom und vertikale Batterie Anordnung
- Betrieb bis -20°C ohne Frostschutz möglich (mit Option Selbstentleerung)
- Kompakte Bauweise
- Elemente werden aus rostfreiem Aluminium gefertigt.
- Kühleraufbau aus rostfreiem Stahl
- Kühlwasserleitungen aus rostfreiem Stahl
- Einfache Wartung
- Elektronische Steuerung für zwei Sollwerte
- Ventilator mit geregelter Geschwindigkeit
- Adiabatische Kühlung automatisch zu oder abgeschaltet
- Kann an Frigosystem Kältemaschinen angeschlossen werden, um die Effizienz zu erhöhen.



- 40% más eficiente incluso con un consumo menor de agua y energía eléctrica
- No hay contacto entre el aire y el agua
- Máximo rendimiento gracias a la sección especial adiabática de Frigosystem
- Batería de paneles verticales y flujo de aire vertical
- Funcionamiento sin anticongelante hasta -20°C
- Estructura compacta
- Cuerpo de Aluminio anticorrosivo
- Soporte adiabático fabricado en acero inoxidable
- Sistema de distribución de agua fabricado en acero inoxidable
- Mantenimiento amigable
- Regulador electrónico con doble ajuste de temperatura
- Ventiladores con control de velocidad
- Control automático de Sistema Adiabático
- Posibilidad de intercomunicar con un Chiller Frigosystem para un óptimo control de todo el sistema de Refrigeración

# DCS/DCVS



Frigosystem Dry Coolers, series DCS can operate in a closed circuit, without the need for fresh water, thus eliminating problems associated with traditional cooling towers. DCS coolers may be connected to all existing systems, they may be controlled by the new generation of microprocessor that also helps to produce energy savings, thanks also in part to the use of a 3 way proportional valve.



Frigosystem Dry Coolers der Serie DCS werden in einem geschlossenen Wasserkreislauf betrieben. Frischwasser aus einem offenem Kühlturm und die damit einhergehenden Probleme wie Verschmutzung und Verkalkung sind damit ausgeschlossen. Die DCS Kühler Serie kann an jedes bestehende Kühlsystem angeschlossen werden und auch von der neuen Mikroprozessor Regelgeneration angesteuert werden, die mittels 3-Wegeventil energiesparend zu- oder abschaltet.



I Dry coolers serie DCS portano il vantaggio di poter operare senza consumi d'acqua eliminando tutte le problematiche tipiche delle torri evaporative poiché il sistema lavora in circuito chiuso, senza peraltro perdere il confronto in efficienza. Tutti i sistemi DCS possono essere inseriti in impianti esistenti ed essere controllati tramite microprocessore di nuova generazione che consente, anche grazie all'inserimento sull'impianto di una valvola 3 vie modulante, un ulteriore risparmio.



Los Dry Coolers serie DCS llevan la ventaja de ser capaz de operar sin consumo de agua mediante la eliminación de todos los problemas de las torres de enfriamiento, porque funcionan en un circuito cerrado, sin perder la misma eficiencia. Los sistemas DCS se puede integrar en las plantas existentes; por medio del microprocesador de nueva generación y una válvula de modulación de 3 vías, se obtiene un ahorro optimal de energía.

DCMS	Potenza di raffreddamento* Cooling power*			Portata acqua Water flow rate		Perdita di carico Pressure drop		Connessioni idrauliche Hydraulic connections		Portata aria Air flow		Ventilatori Fans	Potenza installata Power input	Dimensioni LxWxH (Flusso aria orizzontale) Dimensions LxWxH (Horizontal air flow)		Peso Weight	
	kW	kcal/h	Tons	m³/h	Gpm	kPa	psi	INLET	OUTLET	m³/h	cfm			No.	kW	mm	inch
DCMS911D3EM	50	43000	14,2	8,7	38,3	61	8,8	1 x 2"	1 x 2"	28250	16627	1	2	2270 x 787 x 1448	89,4 x 31 x 57	225	496
DCMS912D4CM	101	86860	28,7	17,4	76,6	98	14,2	1 x 2-1/2"	1 x 2-1/2"	49600	29193	2	4	3270 x 787 x 1448	128,8 x 31 x 57	393	866
DCMS913D4CM	152	130720	43,2	26	114,5	95	13,8	1 x 3"	1 x 3"	74400	43790	3	6	4770 x 787 x 1448	187,8 x 31 x 57	567	1250

DCDS	Potenza di raffreddamento* Cooling power*			Portata acqua Water flow rate		Perdita di carico Pressure drop		Connessioni idrauliche Hydraulic connections		Portata aria Air flow		Ventilatori Fans	Potenza installata Power input	Dimensioni LxWxH (Flusso aria orizzontale) Dimensions LxWxH (Horizontal air flow)		Peso Weight	
	kW	kcal/h	Tons	m³/h	Gpm	kPa	psi	INLET	OUTLET	m³/h	cfm			No.	kW	mm	inch
DCDS914F4EM	204	175440	58,0	34,7	152,8	65	9,4	2 x 3"	2 x 3"	100600	59211	4	8	4413 x 950 x 2240	173,8 x 37,4 x 88,2	799	1761
DCDS916F4CM	252	216720	71,7	43,4	191,1	49	7,1	2 x 4"	2 x 4"	133100	78340	6	12	4913 x 950 x 2240	193,5 x 37,4 x 88,2	995	2194
DCDS916F4EM	308	264880	87,6	52	229,0	89	12,9	2 x 4"	2 x 4"	150850	88787	6	12	6413 x 950 x 2240	252,5 x 37,4 x 88,2	1157	2551
DCDS918F3EM	353	303580	100,4	60,7	267,3	82	11,9	2 x 4"	2 x 4"	212250	124926	8	16	8413 x 950 x 2240	331,3 x 37,4 x 88,2	1379	3040
DCDS918F4EM	407	350020	115,8	69,4	305,6	63	9,1	2 x 4"	2 x 4"	201150	118392	8	16	8413 x 950 x 2240	331,3 x 37,4 x 88,2	1515	3340

DCVDS	Potenza di raffreddamento* Cooling power*			Portata acqua Water flow rate		Perdita di carico Pressure drop		Connessioni idrauliche Hydraulic connections		Portata aria Air flow		Ventilatori Fans	Potenza installata Power input	Dimensioni LxWxH (Flusso aria orizzontale) Dimensions LxWxH (Horizontal air flow)		Peso Weight	
	kW	kcal/h	Tons	m³/h	Gpm	kPa	psi	INLET	OUTLET	m³/h	cfm			No.	kW	mm	inch
DCVDS916B3CM	310	266600	88,2	52	229,0	91	13,2	2 x 3"	2 x 3"	170750	100500	6	12	4935 x 2340 x 2300	194,3 x 92,2 x 90,6	1744	3845
DCVDS916B4CM	359	308740	102,1	60,7	267,3	70	10,2	2 x 3"	2 x 3"	164400	96762	6	12	4935 x 2340 x 2300	194,3 x 92,2 x 90,6	1882	4149
DCVDS918B3CM	413	355180	117,5	69,4	305,6	87	12,6	2 x 3"	2 x 3"	227650	133990	8	16	6435 x 2340 x 2300	253,4 x 92,2 x 90,6	2282	5031
DCVDS9110B3CM	510	438600	145,0	86,7	381,7	52	7,5	2 x 4"	2 x 4"	284550	167480	10	20	7935 x 2340 x 2300	312,4 x 92,2 x 90,6	2820	6217
DCVDS9110B4CM	596	512560	169,5	104,1	458,3	44	6,4	2 x 4"	2 x 4"	273950	161241	10	20	7935 x 2340 x 2300	312,4 x 92,2 x 90,6	3050	6724
DCVDS9112B4CM	717	616620	203,9	121,4	534,5	68	9,9	2 x 4"	2 x 4"	328750	193495	12	24	9435 x 2340 x 2300	371,5 x 92,2 x 90,6	3634	8012
DCVDS9112B5BX	802	689720	228,1	138,8	611,1	51	7,4	2 x 4"	2 x 4"	349900	205943	12	48	8235 x 2340 x 2300	324,3 x 92,2 x 90,6	3550	7826
DCVDS9114B4CX	928	798080	263,9	156,1	687,3	123	17,8	2 x 4"	2 x 4"	441750	260004	14	56	10935 x 2340 x 2300	430,6 x 92,2 x 90,6	4218	9299
DCVDS9116B5BX	1067	917620	303,5	173,5	763,9	99	14,4	2 x 4"	2 x 4"	466550	274601	16	64	10835 x 2340 x 2300	426,6 x 92,2 x 90,6	4690	10340

(\* Cooling power referred to ambient air DRY BULB temperature +30°C / 86°F sea level, process fluid INLET temperature +40°C / +104°F, process fluid OUTLET temperature +35°C / +95°F

(\*) Potenza di raffreddamento con temperatura aria a BULBO SECCO +30°C, temperatura ingresso fluido di processo +40°C, temperatura uscita fluido di processo +35°C

(\*\*) Container version / Versione da container - Considered process fluid: pure water / fluido di processo considerato: acqua pulita



FRIGOSYSTEM S.r.l.  
Via J.F. Kennedy, 240  
21042 Caronno Pertusella - (Varese) Italy  
Tel. +39 02 9658610 - Fax +39 02 9650723  
info@frigosystem.it - www.frigosystem.it