

Hermetic condensers **HC**



**Advanced
Heat Transfer Solutions**

evolution project

INFORMAZIONI TECNICHE

Le principali applicazioni dei nostri condensatori ermetici HC sono la condensazione di gas frigoriferi negli impianti di condizionamento o refrigerazione.

I refrigeranti impiegabili sono gli HCFC, gli HFC ed altri, purché compatibili con i materiali di costruzione e con le normative vigenti.

I condensatori ermetici HC hanno capacità termica, a condizioni standard, compresa tra 2,6 e 50 kW.

Tutti i condensatori ermetici HC possono essere utilizzati sia per acqua di torre che per acqua di pozzo.

I dati dimensionali contenuti in questo catalogo devono intendersi come indicativi in quanto soggetti a tolleranze di fabbricazione. Ci riserviamo di apportare modifiche a tali dati in qualunque momento e senza alcun preavviso.

MATERIALI

La costruzione dei condensatori ermetici HC prevede l'utilizzo dei seguenti materiali:

- mantello e connessioni refrigerante: acciaio al carbonio

- tubi: rame

Tutti i condensatori sono equipaggiati di attacchi di servizio e per valvola di sicurezza.

Le connessioni lato refrigerante sono con attacco del tipo Rotalock.

PROVE, NORMATIVE, LIMITI D'IMPIEGO

Tutti i condensatori ermetici HC sono sottoposti a prove di pressione ai valori e con le modalità previste dalle sotto citate omologazioni.

I requisiti essenziali di sicurezza dei condensatori ermetici HC, in quanto recipienti a pressione, sono garantiti dal rispetto della Direttiva 97/23/CE in fase di progettazione meccanica, di scelta ed uso dei materiali, di costruzione e di controllo, di prova a pressione e di documentazione finale.

Sono inoltre disponibili condensatori ermetici HC in accordo alla normativa ASME; per tale richiesta contattare la nostra sede operativa.

Il montaggio, l'installazione e/o la giunzione permanente di elementi e/o accessori devono essere conformi alle norme vigenti.

I limiti d'impiego di temperatura e pressione sono riassunti nella tabella seguente.

TECHNICAL INFORMATION

The main applications of our hermetic condensers HC are the condensation of refrigerant gas in the air conditioning and refrigeration plants.

Suitable refrigerants are HCFCs, HFCs and somemore, provided that they are compatible with the manufacturing materials and according to laws and/or regulations in force.

In standard conditions HC hermetic condensers have a heat rejection capacity range from 2.6 to 50 KW.

Each unit can be used both for tower and for city water.

Dimensional data contained in this catalogue are to be intended as indicative taking into account manufacturing tolerances. We reserve the right to make changes to this catalogue without prior notice.

MATERIALS

The construction materials of hermetic condensers HC consist of:

- shell and refrigerant connections: carbon steel

- tubes: copper

All the condensers are provided with safety valve connection and auxiliary connections.

Refrigerant side connections are Rotalock type.

TESTS, VESSEL CODES, WORKING LIMITS

Each HC hermetic condenser undergoes to a pressure test according to the below mentioned certifications.

The essential safety requirements, being the HC hermetic condenser a pressure vessel, are in compliance with 97/23/EC Directive for materials, design, manufacturing, proof test and final documentation.

Hermetic condensers according to ASME Code are also available; please contact our facilities for request.

Assembling, installation and/or permanent joining of the accessories must be in compliance with Laws and/or Regulations in force.

Temperature and pressure design limits are shown in the table below.

Condensatori ermetici HC / Hermetic Condensers HC			
	Temperatura di progetto / Design Temperature Min ÷ Max [°C]	Pressione di progetto / Design Pressure [bar]	
		Gas	H ₂ O
Standard ONDA	- 10 ÷ 90	30	10
GOST	- 10 ÷ 90	30	10
CE	- 10 ÷ 90	30	10

LEGENDA / NOMENCLATURE

- G** Filettatura ISO 228/1 di tubazioni per accoppiamento non a tenuta sul filetto
ISO 228/1 pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads
- RTLK** Connessione Rotalock / Rotalock connection
- NPT** Filettatura americana conica per tubi / American Standard Taper pipe threads

ACCESSORI

Su richiesta viene fornito il seguente accessorio:

- rubinetti Rotalock

CONSIGLI PER UNA CORRETTA SELEZIONE

Il fattore di sporcamento (f.f.) è un elemento fondamentale per il dimensionamento di un condensatore, quindi si suggerisce una scelta corretta del suo valore in base ai seguenti parametri:

- acqua di pozzo normale	f.f. = 0.000043 [m2K/W]
- acqua di torre trattata	f.f. = 0.000043 "
- acqua di fiume	f.f. = 0.000086 "
- acqua glicolata < 40%	f.f. = 0.000086 "
- acqua glicolata > 40%	f.f. = 0.000172 "

Si consiglia di mantenere la velocità dell'acqua nell'intervallo compreso tra 1,7 e 2,5 m/s.

Allo scopo di evitare danni allo scambiatore in caso di basse temperature, si evidenziano i punti di congelamento delle soluzioni glicolate (di primarie marche), nelle varie percentuali. In caso di temperature di lavoro vicine a detti punti, aumentare opportunamente le percentuali di glicole indicate.

ACCESSORIES

On request the following accessory is available:

- Rotalock shut-off valves

ADVICE FOR A CORRECT SELECTION

The fouling factor (f.f.) is essential for a correct selection of condensers, therefore some useful parameters are reported below:

- normal city water	f.f. = 0.000043 [m2K/W]
- treated tower water	f.f. = 0.000043 "
- river water	f.f. = 0.000086 "
- glycol solutions < 40%	f.f. = 0.000086 "
- glycol solutions > 40%	f.f. = 0.000172 "

In order to obtain a high efficiency, a suitable water velocity is also required. The recommended range value is between 1.7 and 2.5 m/s.

To avoid damages to the condenser at low temperature, the freezing points of glycol mixtures (of primary brands), are shown. When working in temperatures close to the reported freezing points, the indicated percentage of glycol has to be increased.

Punto di congelamento Freezing Point [°C]	Glicole Etilenico % in peso Ethylene Glycol % by weight	Glicole Propilenico % in peso Propylene Glycol % by weight
-5	14,0	15,2
-10	23,6	25,0
-15	30,5	33,0
-20	36,2	39,0
-25	41,1	44,0
-30	45,4	48,0
-35	49,3	51,0
-40	52,8	54,0

INSTALLAZIONE ED USO

Per una corretta installazione ed uso del condensatore si raccomanda di:

- installare il condensatore in posizione verticale
- evacuare completamente l'aria dal condensatore in fase di caricamento dell'impianto
- evitare la presenza di gas nel circuito idraulico durante il funzionamento dell'impianto
- lasciare il condensatore completamente pieno d'acqua o totalmente vuoto in caso di lunghe fermate
- impiegare sempre acqua o soluzioni compatibili con i materiali del condensatore, ponendo particolare attenzione alla presenza di cloro e zolfo
- impiegare, quando necessario, soluzioni incongelabili inibite e verificarle nel tempo evitando il loro contatto con l'aria
- limitare al massimo la trasmissione di vibrazioni dal compressore al condensatore mediante l'utilizzo di opportuni smorzatori
- evitare l'ingresso di corpi estranei nel circuito idraulico

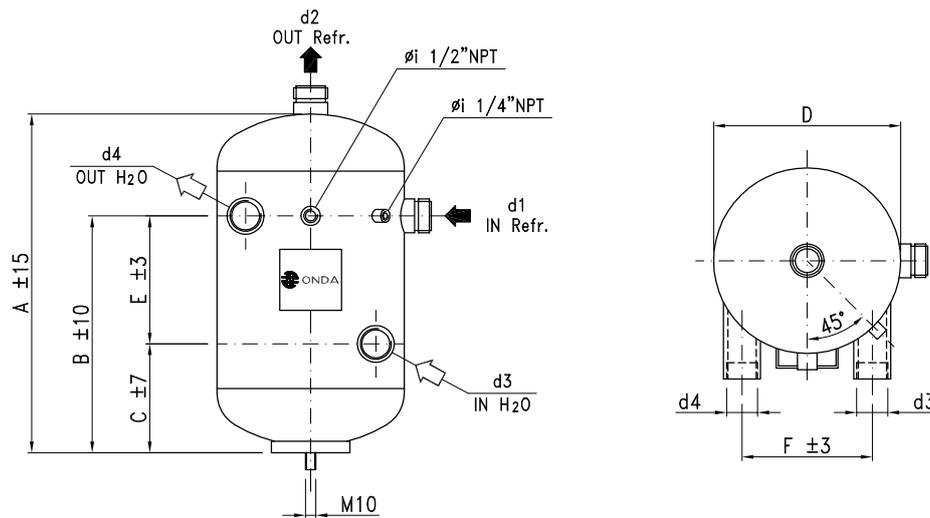
INSTALLATION AND OPERATION

For a correct installation and operation the following recommendations should be observed:

- install the condenser in vertical position
- purge completely the air from the condenser during water filling
- avoid presence of gas in the hydraulic circuit during working period
- keep the condenser completely full of water or leave it totally drained when not in use for a long time
- always use water or solutions suitable with construction materials. Avoid solutions containing chlorine and sulphur
- use, when necessary, inhibited brine solutions which have to be periodically checked and avoid their contact with air
- limit vibration transmission from compressor to condenser by means of pulse damper devices
- avoid foreign particles entering the water circuit

Hermetic condensers

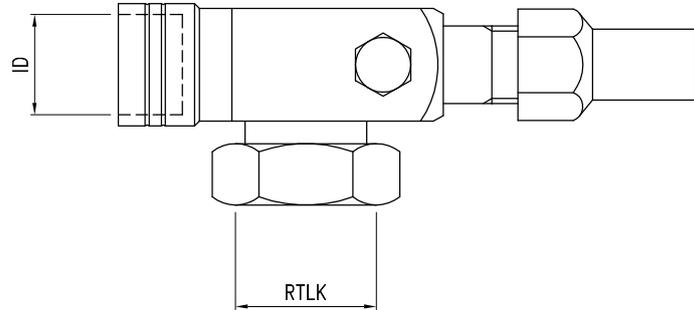
HC



MODELLO / MODEL	HC	2,8	6	9	13	18	29	35	50
Codice articolo Article Code	€	F3900705	F3900715	F3900725	F3900735	F3900745	F3900755	F3900765	F3900775
ACQUA DI TORRE / TOWER WATER									
Potenza Capacity	kW	2,6	5,2	7,9	10,8	13,3	23	26,5	39
	Tons (RT)	0,74	1,48	2,25	3,07	3,78	6,54	7,54	11,1
Portata / Flow rate	m ³ /h	0,34	0,68	1,04	1,42	1,74	3,02	3,47	5,11
DP / Pressure drop	kPa	2	8	20	42	58	47	62	67
ACQUA DI POZZO / CITY WATER									
Potenza Capacity	kW	2,8	5,2	8,5	13	17,5	28,5	35	50
	Tons (RT)	0,80	1,48	2,42	3,70	4,98	8,10	9,95	14,22
Portata / Flow rate	m ³ /h	0,19	0,35	0,56	0,86	1,16	1,89	2,32	3,31
DP / Pressure drop	kPa	1	3	7	18	30	21	29	31
Volume lato refrigerante Refrigerant side volume	L	4.8	4.6	8.4	8.3	8.1	19.3	19.0	20.1
Volume lato acqua Water side volume		0.5	0.7	0.8	1.0	1.2	2.0	2.6	4.3
Dimensioni [mm] Dimensions	A	315			430			465	515
	B	230			330			330	385
	C	100			110			150	145
	D	168			194			273	273
	E	130			220			180	240
	F	120			135			190	200
Peso / Weight	kg	9	10	13	14	15	20	22	25
Conessioni Connections	d1	(RTLK) 1"		(RTLK) 1" ¼			(RTLK) 1" ¾		
	d2	(RTLK) 1"		(RTLK) 1"			(RTLK) 1"		
	d3	G ½"		G ½"			G 1" ½		
	d4	G ½"		G ½"			G 1" ½		
Dati nominali Nominal data	Refrigerante / Refrigerant R 407C						Acqua di torre Tower Water	Acqua di pozzo City Water	
	Temp. entrata acqua / Inlet water temperature						+29,4 °C	+15 °C	
	Temp. di condensazione / Cond. temp. Bubble						+40,1 °C	+34,0 °C	
	Sottoraffreddamento / Subcooling						+2 °C 0 m ² K/W		
Fattore di sporcamento / Fouling factor									

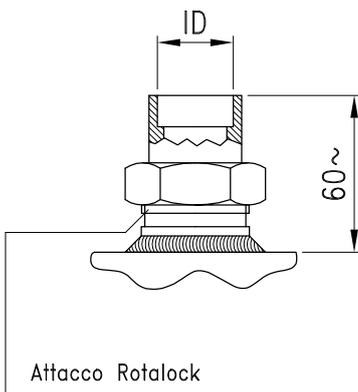
Accessori su richiesta / Accessories on request

RUBINETTI ROTALOCK / ROTALOCK VALVES



RUBINETTI ROTALOCK / ROTALOCK VALVES

Tipo / Type	ID mm	codice / code
RTLK 1" UNS	14.2	M4100011
RTLK 1" UNS	16.2	M4100012
RTLK 1" UNS	18.2	M4100013
RTLK 1" 1/4 UNF	22.2	M4100021
RTLK 1" 1/4 UNF	28.2	M4100022
RTLK 1" 3/4 UN	28.2	M4100030
RTLK 1" 3/4 UN	35.2	M4100031
RTLK 1" 3/4 UN	42.2	M4100032



Attacco Rotalock

Rotalock Connections

Connessione RTLK RTLK Connection	ODS		ID
	mm	inch	mm
RTLK 1"	14	-	14.2
RTLK 1"	16	5/8"	16.2
RTLK 1" 1/4	18	-	18.2
RTLK 1" 1/4	22	7/8"	22.5
RTLK 1" 1/4	28	-	28.2
RTLK 1" 3/4			
RTLK 1" 3/4	35	1" 3/8"	35.3
RTLK 1" 3/4	42	-	42.3

GARANZIA

A - ONDA S.p.A. garantisce l'assenza di vizi e difetti nella lavorazione e nei materiali dei propri Prodotti per 18 mesi dalla data della consegna. Pertanto ove, durante il periodo di garanzia, gli eventuali difetti dei prodotti risultino oggettivamente fondati e siano riconosciuti per iscritto da ONDA S.p.A., quest'ultima provvederà gratuitamente alla riparazione o, a sua discrezione, alla sostituzione dei Prodotti difettosi, con consegna effettuata franco fabbrica (Ex Works – Incoterms 2000). Stabilimento di ONDA in via Lord Baden Powell, 11 – 36045 Lonigo (VI).

B - Pena di decadenza dalla garanzia, il Cliente dovrà comunicare per iscritto, a mezzo raccomandata con ricevuta di ritorno, i vizi o i difetti riscontrati entro e non oltre 10 (dieci) giorni dal ricevimento dei Prodotti presso la sede del Cliente o altro luogo da questi indicato o, trattandosi di vizi e/o difetti occulti, entro e non oltre 10 (dieci) giorni dalla scoperta degli stessi. In questo caso, l'onere della prova della data della scoperta graverà sul Cliente.

C - ONDA S.p.A. garantisce inoltre che i Prodotti sono fabbricati in conformità alle leggi italiane e alle normative comunitarie vigenti alla data di conferma da parte di ONDA S.p.A. del relativo ordine del Cliente. Salvo diverso accordo scritto tra le parti, tutte le altre spese accessorie agli interventi di sostituzione e/o di riparazione, saranno a carico e a rischio del Cliente.

D - La garanzia è esclusa qualora i vizi o difetti dei Prodotti siano stati determinati dalle seguenti cause:

- naturale usura e deterioramento;
- riparazioni o modifiche non autorizzate;
- uso e applicazione impropri;
- eccessiva sollecitazione termica, anche occasionale;
- eccessiva sollecitazione elettrica o meccanica;
- mancato rispetto dei parametri funzionali e ambientali indicati da ONDA S.p.A. per il corretto impiego e funzionamento dei Prodotti;
- installazione dei Prodotti difforme da quella indicate nelle specifiche tecniche fornite da ONDA S.p.A.;
- qualsiasi altra causa imputabile a negligenza del Cliente.

E - La garanzia è inoltre esclusa in caso di:

- eventuale non conformità dei Prodotti a leggi e/o normative in vigore nel luogo in cui i Prodotti sono installati e/o assemblati dal Cliente e/o nel luogo di finale utilizzazione dei Prodotti, qualora il Cliente non abbia espressamente richiesto la conformità dei Prodotti a tali leggi e/o normative e non abbia regolarmente informato ONDA S.p.A. del loro contenuto prima della data di trasmissione della conferma d'ordine di quest'ultima.
- Resta inteso che la presente limitazione si intende efficace anche con riferimento a specifiche normative vigenti in Stati dell'Unione Europea ed applicabili in via autonoma rispetto alle normative comunitarie.

F - In caso di eventuale non conformità dei Prodotti a leggi e/o normative italiane e/o estere entrate in vigore dopo la data della trasmissione della conferma d'ordine di ONDA S.p.A. è esclusa la sostituzione in garanzia dei Prodotti o il loro eventuale adeguamento in garanzia alle nuove normative. La Onda S.p.A. declina, comunque, ogni responsabilità riguardo l'utilizzo di Prodotti non conformi a leggi e/o normative italiane e/o estere entrate in vigore dopo la data della trasmissione della relativa conferma d'ordine di ONDA S.p.A..

G - Il Cliente non dovrà vendere o commercializzare Prodotti non conformi alle leggi e/o normative indicate nella precedente lettera E-F. In caso contrario, il Cliente solleverà ONDA S.p.A. da ogni danno e/o perdita dalla stessa sofferto in seguito a contestazioni, sollevate in via giudiziale o stragiudiziale, da qualsiasi soggetto terzo o da pubblica autorità in conseguenza della fabbricazione da parte di ONDA S.p.A. di prodotti non conformi alle summenzionate leggi e/o normative.

H - Ferma restando l'applicazione del DPR 224/1988, in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi, e la responsabilità di ONDA S.p.A. in caso di dolo o colpa grave, quest'ultima non sarà in alcun caso responsabile per i danni diretti, indiretti o incidentali che dovessero in qualsiasi modo derivare dalla difettosità dei Prodotti.

WARRANTY

A - ONDA S.p.A. warrants that the Products shall be free from defects in material and workmanship for a period of 18 months from the date of the delivery. Therefore, should ONDA S.p.A., within the warranty period, acknowledge and recognise in writing the existence of the defects in the products and said defects be materially grounded, ONDA S.p.A. shall, at its discretion, repair the defective Products at no costs for the Client or replace them by delivering the substitutive products Ex works (Incoterms 2000) at ONDA S.p.A.'s premises. ONDA's facilities located at via LORD Baden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI).

B - Subject to loss of the warranty, notice of any defect shall be given by the Client in writing with return receipt registered letter within, and not later than, 10 (ten) days from the date of receipt of the products at the Client's premises or in the different delivery place, previously indicated by the latter. Subject to loss of the warranty, notice of any latent defect of the Products by the Client shall be given in writing, by return receipt registered letter, within and not later than 10 (ten) days from the date of the relevant discovery. It is hereby understood that the burden of the proof of the date of the discovery shall be borne by the Client.

C - ONDA S.p.A. also warrants that the Products are manufactured in compliance with the Italian and European Laws and Regulations in force on the date of the confirmation by ONDA S.p.A. of the relevant Client's order. Unless otherwise expressly agreed in writings by the parties, Client shall bear any other additional expenses related to the operations of repairing or replacing of the defective products.

D - This warranty shall not apply should the defects of the Products be caused by:

- natural wear and tear;
- unauthorised repairs or modifications;
- unsuited use or application;
- thermal overexposure, also when occasional;
- electrical or mechanical over-stress;
- failure of respecting the functional and environmental parameters suggested by ONDA S.p.A. for the correct use and exploitation of the products;
- installation of the products not in compliance with the technical specifications provided by ONDA S.p.A.;
- any other cause due to the Client's negligence or to occasional faults of the products as consequence of mass-production procedures.

E - This warranty shall also not apply in case of:

- non compliance of the Products with Laws and/or Regulations in force in the place where the Products are installed and/or assembled by the Client and/or in the place of their final use, should the Client not expressly require the conformity of the Products to said Laws and Regulations and not duly inform ONDA S.p.A. of their content before the date of transmission of the latter's order confirmation.
- This limitation of the warranty is also applicable with reference to peculiar Laws and Regulations valid and binding in States of the European Union independently of the European Laws and Regulations.

F - In the case of non compliance of the Products with Italian and/or foreign Laws and/or Regulations entered in force after the date of transmission of the order confirmation by ONDA S.p.A., the replacement or any possible adjustment under warranty conditions will not be applied. ONDA S.p.A. is, at any rate, not responsible for the use of the Products not conform to Italian and foreign Laws and/or Regulations entered in force after the date of transmission of their order confirmation by ONDA S.p.A..

G - The Client shall not sell or market Products not in compliance with the Laws and Regulations mentioned under letter E-F above. In the negative, the Client shall keep ONDA S.p.A. harmless of any damage or loss suffered by the latter, due to any third party's and/or authority's claim raised as a consequence of the manufacture by ONDA S.p.A. of Products not in compliance with the above mentioned Laws and Regulations.

H - Without prejudice to the application of DPR 224/1988 on product liability and liability for gross negligence or wilful misconduct, ONDA S.p.A. shall never be liable for direct, indirect or occasional damages which in any manner derived from defective products.

Onda spa

via Lord Baden Powell, 11 - 36045 Lonigo (VI) Italy
Tel. +39 0444 720 720 Fax +39 0444 720 721
www.onda-it.com - e-mail: onda@onda-it.com



evolution project