

LRAC-H

Luftgekühlte Kaltwassersätze und Luft / Wasser Wärmepumpen
für Industrie, Technologie und private Anwendungen

Air-cooled water chillers and heat pumps for industrial,
technological and residential applications

6-40 kW



- Energie sparend
Energy efficiency
- Umweltfreundlich
Low environmental impact
- Präzise
Precision
- Geräuscharm
Low noise levels



- Flexibel
Versatility
- Zuverlässig
Reliability
- Installations- und wartungsfreundlich
Easy installation and maintenance
- Extreme Einsatzbedingungen
Extreme conditions

Umweltfreundliche Kühlung.

Die neue Baureihe LRAC/H-Kaltwassersätze und Wärmepumpen verkörpert die ideale Weiterentwicklung des Know-hows, das Uniflair im Lauf der Jahre in der Planung und Fertigung neuester Präzisionsklimaanlagen und hoch entwickelter Industriekälteanlagen gesammelt hat. Die neuen LRAC/H-Geräte zeichnen sich durch fortschrittliche Planung mit einem intelligenten und effizienten Geräteaufbau aus und garantieren hervorragende Leistungen bei äußerst geräuschem Betrieb. Sämtliche Komponenten sind in das einfach und schnell zu installierende Gerät integriert. Durch die Verwendung des Kältemittels R410A, optimierte Wärmetauscher und Scrollverdichtern und elektronischen Expansionsventilen entsteht ein hochleistungsfähigen Produkt.

Eco-efficient cooling.

The new range of LRAC/H chillers and heat pumps represents the evolutionary ideal of Uniflair know-how, consolidated over the years by designing and manufacturing hi-tech precision air-conditioners and evolved industrial chillers. Characterised by an advanced design idea, with a rational, effective layout, the new LRAC/H grant excellent performance at extremely low noise levels. All of the components are integrated in the machine enabling quick, simple installation. The use of R410A refrigerant, together with optimised heat exchangers, Scroll compressors and electronic expansion valves enable Uniflair to offer a highly efficient product.

Vorteile.

Energieeinsparung:

- R410A
- Tandemkompressoren / über 20 kW
- elektronisches Expansionsventil (E.E.V.) / T.O.P. Version

Umweltfreundlich:

- ODP / gleich Null
- GWP / gleich anderen Kältemitteln
- TEWI / niedriger als gewöhnliche Kältemittel (- 14% gegenüber R407C)

Zuverlässig:

- Scrollverdichter
- Polymerventilatoren
- thermostatisches Ventil aus Edelstahl
- hoch entwickelte Softwaresteuerung

Geräuscharm:

- modulierende Kondensationsdruckregelung, serienmäßig
- sehr leise Ventilatoren
- schalldämmende Luftauslassdüse
- luftseitige Wärmetauscher für hohe Außentemperaturen ausgelegt
- Großzügiges Technikmodul
- Verdichter-Schalldämmhaube

Installations und wartungsfreundlich:

- integrierter Tank und Pumpe
- R410A: leicht auffüllbar, keine Entmischung
- Wandinstallation bis 10 kW
- geringe Aufstellfläche
- Kondensatablauf

Flexibel:

- geräuscharme Version besonders geeignet für sensible Aufstellorte
- T.O.P. Version für Industrie und Technologieanwendungen
- 2 Steuerungen zur Auswahl
- Vielfältige Anbindungsmöglichkeiten an GLT/BMS
- LAN bis 10 Einheiten / T.O.P. Version

Advantages.

Energy efficiency:

- R410A
- tandem compressors / over 20 kW
- electronic expansion valve (E.E.V.) / T.O.P. version

Low environmental impact:

- ODP / none
- GWP / in line with other refrigerants
- TEWI / lower than the most common refrigerants (- 14% compared with R407C)

Reliability:

- Scroll compressor/s
- fans manufactured in polymeric material
- stainless steel thermostatic valve
- advanced control software

Low noise levels:

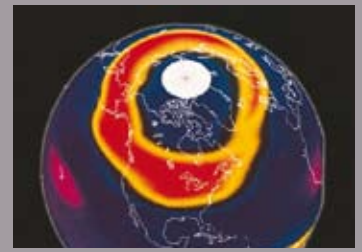
- standard modulating condensation control
- fans guaranteeing extremely low noise impact
- sound-proofing nozzle
- air side heat exchangers dimensioned for high ambient temperature operation
- oversized acoustic compressor enclosure
- isolated compressor housing

Easy installation and maintenance:

- unit fitted with in-cabin water tank and pump
- R410A: easy fill up
- wall mounted installation (up to 10 kW)
- reduced footprint
- condensate drain predisposition

Versatility:

- low noise version for comfort application
- T.O.P. version for industrial and technological applications
- double choice of controls
- wide-ranging connectivity to external BMS
- LAN up to 10 units / T.O.P. version



Präzision:

- schallgedämmte Version mit selbstanpassender Steuerung der Kaltwassertemperatur
- T.O.P. Version mit Temperaturregelung am Kaltwasseraustritt durch speziellen P.I.D. Algorithmus (P.I.D. = proportionaler integraler und differentielaler Regelanteil)
- Toleranz Sollwert: 1.5 K
- T.O.P. Version mit Heißgas-Bypass-Regler für konstante Kaltwasseraustrittstemperatur bei Laständerungen von 0 - 100%

Precision:

- low noise version with self-adapting water temperature control
- T.O.P version with control on outlet water temperature by means of a specific, predictive, proportional Integrative Derivative type algorithm (P.I.D.) and $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ tolerance on set-point
- T.O.P. version with hot gas by-pass device for constant outgoing temperature against 0 - 100% load variation



Einsatzgrenzen:

- Außentemperatur Minimum bis -20°C
- Außentemperatur Maximum bis $+48^{\circ}\text{C}$
- Außentemperatur Maximum bis $+50^{\circ}\text{C}$ / T.O.P. Version

Extreme conditions:

- minimum outdoor temperature down to -20°C
- maximum outdoor temperature up to $+48^{\circ}\text{C}$
- maximum outdoor temperature up to $+50^{\circ}\text{C}$ / T.O.P. version



T.O.P. TOTAL OPERATING PERFORMANCE

Diese Version wurde für besonders hohe Leistungen im Hinblick auf Energieeinsparung, Regelpräzision und Mikroprozessorregelung konzipiert und entwickelt.

- Energieeinsparung: Durch das serienmäßige elektronische Expansionsventil werden besonders hohe Wirkungsgrade im Teillastbetrieb erreicht. Höchstmögliche Energieeinsparung durch Anpassen an die jeweiligen Außentemperaturen unter Beibehaltung eines engen Toleranzbereiches hinsichtlich der Temperaturabweichung der Kaltwasseraustrittstemperatur (bis 1.5 K) sind garantiert.
- Regelpräzision: Die Sonderausführung mit Heißgaseinspritzung ermöglicht eine stufenlose Funktionsweise mit konstanter Kaltwasseraustrittstemperatur auch bei Laständerungen von 0 bis 100%.
- Mikroprozessorregelung: Das integrierte System UpCOxs ermöglicht die Kontrolle aller Warnmeldungen und Maschinenfunktionen in Echtzeit, von der Regelung der Kaltwassertemperaturen bis zum intelligenten Abtauen zur Minimierung der Funktionsumkehr (LRAH).

This version has been carefully conceived and developed to guarantee an extremely high performance in terms of efficiency, precision and control.

- Efficiency: the standard electronic expansion valve satisfies the requirements of partial loads guaranteeing excellent results in terms of energy efficiency, adapting to the outside temperature, and maintaining an extremely limited Δ on the temperature of the chilled water, even without a water tank (to $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$).
- Continuous operation with constant output temperature: the special circulation with hot gas by-pass enables continuous operation at a constant output temperature even against a 0 to 100% load variation.
- Complete management: the UpCOxs integrated system enables the complete management of all the alarm and machine functions, from delivery temperature control, to intelligent defrost management in order to minimise cycle inversions (LRAH).

R410 A / Effizienz

R410A verhält sich wie ein Einkomponentenkältemittel (fast azeotrop) und zeichnet sich durch das Fehlen des Glide bei Temperaturänderungen aus, die somit bei konstantem Druck ohne Energieverlust erfolgen. Dank eines höheren Wärmeaustauschvermögens (größere Eigeneffizienz) und einer deutlichen Senkung der Lastverluste (- 20 % im Kondensator und - 40 % im Verdampfer im Vergleich zu R22) lassen sich Komponenten (Verdampfer, Rohre und Verdichter) mit geringen Dimensionen ohne Leistungseinbußen installieren. Der Vorteil besteht in der deutlichen Volumenreduzierung bei signifikanter Steigerung der Effizienz.

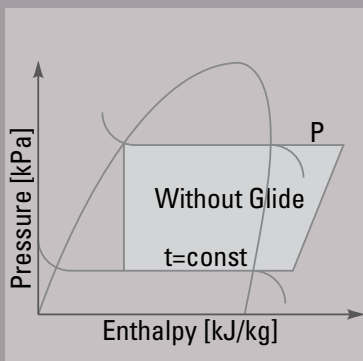
Überdies findet im Lauf der Zeit aufgrund der Trennung der Gaskomponenten kein Leistungsabbau statt. Ein eventueller Kältemittelverlust und die erforderliche Wiederauffüllung mindert somit nicht die Leistung und lässt sich unter Beibehaltung der ursprünglichen Zusammensetzung ohne vollständigen Austausch des Kältemittels schnell und wirksam durchführen.

R410 A / Efficiency

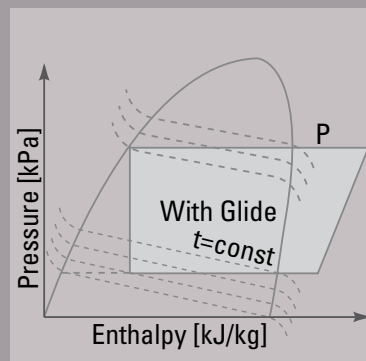
R410A, whose behaviour is similar to that of a single component refrigerant (almost azeotropic), is characterised by the absence of the glide during state changing phases, which thus occur at a constant pressure without energy loss. Thanks to a greater thermal exchange capacity (greater intrinsic efficiency) and a considerable decrease in the load loss (- 20% in the condenser, and - 40% in the evaporator compared with R22) it is possible to install compact components (evaporator, tubing and compressor) with the same power output, thus benefiting from significant reductions in volume and a considerable increase in efficiency.

Performance levels are maintained over the years, and do not decrease due to separation of the gas components. In fact, with the necessary integrations, eventual refrigerant losses will not jeopardise machine performance, and can be managed quickly and efficiently without having to completely replace the refrigerant, thus the initial composition remains unchanged.

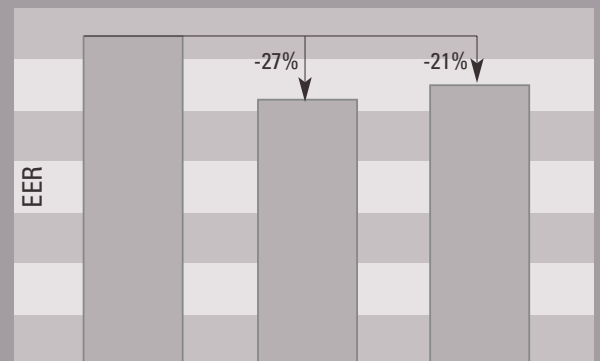
EER → 4



R410A



R407C



R410A

R407C

R22

R410A / Umwelteinfluss gleich Null

Die meisten Kältemittel sind dafür bekannt, dass sie die Ozonschicht schädigen und für den Treibhauseffekt und die daraus folgende Erderwärmung verantwortlich sind. R410A, zu gleichen Anteilen aus R32 und R125 gemischt, garantiert durch Verzicht auf Chlor und dessen physikalische Eigenschaften den wirkungsvollen, zuverlässigen und umweltfreundlichen Betrieb der Kältesysteme.

Zur Bestimmung des Umwelteinflusses der einzelnen Kältemittelarten wurden folgende Parameter eingeführt:

- Ozone Depletion Potential (ODP): Ozonabbaupotenzial mit einem möglichen Wert zwischen 0 und 1 (R12 = 1)
- Global Warming Potential (GWP): Erderwärmungspotenzial. Das Verhältnis zwischen der globalen Erwärmung, die eine bestimmte Substanz bewirkt und derjenigen, die Kohlendioxid CO₂ bewirkt.
- Total Equivalent Warming Impact (TEWI): Als Gesamttreibhausbelastung bezeichnet man den Parameter der Kältemittlemission während der Lebensdauer der Einheiten und der indirekten, durch CO₂-Abgaben bei der Energieerzeugung entstehende Emissionen.

$$TEWI = m \times L \times n \times GWP + \beta \times E \times n + m \times (1 - \alpha) \times GWP$$

Kältemittelverlust
Refrigerant loss

Geräte-Wirkungsgrad
Unit efficiency

Recycling
Recycling

Gerätebezogener Faktor
Factor linked to the unit

Wartungsbezogener Faktor
Factor linked to maintenance

Kältemittel Refrigerant	Typ Type	ODP ODP	GWP GWP	TEWI* TEWI*
R22	HCFC	0.05	1700	1968 (-3% VS R407C)
R134	HCF	0	1300	1821 (-10% VS R407C)
R407C	HCF	0	1600	2032
R410A	HCF	0	1900	1756 (-14% VS R407C)

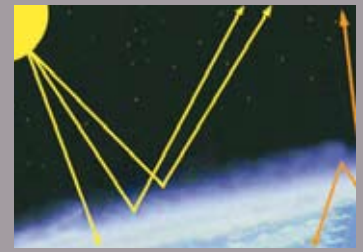
* jahresspezifisch, $\alpha = 1$ * for one year, specific, $\alpha = 1$

R410A / No impact

Most artificial refrigerants are known to damage the ozone present in the atmosphere, causing an increase in the greenhouse effect and consequent rise in the temperature of our planet. The lack of chlorine in R410A, an equicomponent mix of R32 and R125, and its physical characteristics guarantee environmentally-friendly, efficient, reliable operation of cooling systems.

Parameters have been established to determine the environmental impact of different kinds of refrigerant:

- Ozone Depletion Potential: which can register a value between 0 and 1 (R12 = 1)
- Global Warming Potential: the relationship between the global warming caused by a particular substance and the one caused by CO₂ carbon dioxide.
- Total Equivalent Warming Impact: the parameter relating to the emission of refrigerant during the unit life-cycle, and the indirect emissions of CO₂ for energy production.



Der Einsatz von R410A bedeutet:

- Ozonabbaupotenzial (ODP) = **gleich Null**
- Erderwärmungspotenzial (GWP) = **gleich anderen Kältemitteln**
- Gesamttreibhausbelastung (TEWI) = **niedriger** (- 14% gegenüber R407C)

Using R410A means:

- Ozone Depletion Potential (ODP) = **none**
- Global Warming Potential (GWP) = **in line with other refrigerants**
- Total Equivalent Warming Impact (TEWI) = **lower** (-14% compared with R407C)

Legende:

- m: Kältemittelmenge pro Gerät [Kg]
- L: % jährlicher Verlust
- n: Geräte Lebenserwartung in Jahren
- β : CO₂- Emission im Kraftwerk pro kW produzierte Kälteleistung [kgCO₂/kWh]
- E: Energieverbrauch pro Jahr [kWh/Jahr]
- α : Rückgewinnungsfaktor Kältemittel nach Gerätebetriebszeitende ($\alpha = 0$ keiner, $\alpha = 1$ komplett)

Key:

- m: refrigerant mass contained in the unit [Kg]
- L: % annual loss
- n: unit lifespan in years
- β : emission of CO₂ in the power plant for each KW produced [Kg CO₂/KWh]
- E: annual energy consumption [KWh/year]
- α : refrigerant recovery factor at end of life ($\alpha = 0$ none, $\alpha = 1$ total)

Technische Daten Technical data

LRAC/H		023B	032B	041B	054A	067A	090A	120A	137A	180A
Stromversorgung Power supply	V / Ph / Hz	230 / 1 / 50			400 / 3 + N / 50					
Kälteleistung (1) Cooling capacity (1)	kW	6	8	10	14	17	19	27	33	39
Leistungsaufnahme (1) Absorbed power (1)	kW	1.5	2.2	2.9	4.4	4.9	6.0	8.7	10.0	12.0
EER (2) EER (2)		4.00	3.64	3.45	3.18	3.47	3.17	3.10	3.30	3.25
Heizleistung (3) Heating capacity (3)	kW	6.7	9.0	10.9	15.5	18.9	22.1	30.2	36.7	43.5
Leistungsaufnahme (3) Absorbed power (3)	kW	1.7	2.3	2.8	3.9	4.7	5.5	8.5	10.0	11.9
Schalldruckpegel (4) Noise pressure level (4)	dB(A)	34	34	34	35	37	38	38	40	41
Anzahl der Ventilatoren / Pole No. of fans / No. of poles		1 / 6	1 / 6	1 / 6	1 / 6	2 / 6	2 / 6	2 / 6	3 / 6	4 / 6
Anzahl der Kreisläufe / Verdichter No. of circuits / No. of compressors		1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 2	1 / 2	1 / 2
Verdichtertyp Compressor type		Scroll								
Verdampfer Evaporator		Platten Plate								
Tankfassungsvermögen Water tank capacity	Lt	25	25	25	50	50	50	100	100	100
Abmessungen und Gewichte Dimensions and weights										
Höhe Height	mm	650	650	650	1271	1271	1271	1271	1271	1271
Tiefe Depth	mm	458	458	458	458	458	458	615	615	615
Breite Width	mm	1274	1274	1274	1273	1273	1273	2054	2054	2054
Gewicht Weight	kg	100	101	103	152	160	162	262	272	282
Gewicht - Gerät mit Pumpe (5) Weight - version with pump (5)	kg	104	105	107	159	167	169	273	281	291
Gewicht - Gerät mit Wassertank und Pumpe (5) Weight - version with water tank and pump (5)	kg	116	117	119	179	187	189	300	308	318

- (1) Daten bei Nennbedingungen: Wassertemperatur 12 / 7 °C; Außentemperatur 35 °C; R410A
- (2) Verdichterdaten
- (3) Daten bei Nennbedingungen: Wassertemperatur 40 / 45°C; Außentemperatur 7°C Trockenkugel; 6°C Feuchtkugel; R410A
- (4) Freifeld in 10 m Abstand bei Nennbedingungen; Frontseite; Richtungsfaktor Q=2
- (5) Leergewicht

- (1) The data refers to nominal conditions: water temperature 12 / 7 °C; outdoor temperature 35 °C; R410A
- (2) The data refers to the compressors
- (3) The data refers to nominal conditions: water temperature 40 / 45°C; outdoor temperature 7°C dry bulb; 6°C wet bulb; R410A
- (4) The data measured in free-field conditions, at 10 m from the unit operating at nominal cooling conditions; front side; direction factor Q=2
- (5) With empty hydraulic circuit



Uniflair SpA
 Viale della Tecnica, 2
 35026 Conselve (Pd) Italy
 Tel. +39 049 5388211
 Fax +39 049 5388212
 info@uniflair.com
 uniflair.com

Uniflair GmbH
 Geor-Wimmer-Ring 18
 85604 Zorneding - Deutschland
 Tel. +49 08106 99370
 Fax +49 08106 993750
 zentrale@uniflair.de
 uniflair.de

