



---

# MARENUM- Kältemaschinen MARENUM Chiller

Auf hoher See in ihrem Element.  
In their element on the high seas.

---



## Den MARENUM NC kann nichts erschüttern

Eine Kältemaschine muss auf Schiffen der Kriegsmarine höchsten technischen Anforderungen entsprechen. Der MARENUM hat sich bewährt: Seit 2011 fährt er auf Fregatten (NATO-Standard) zur See. Dort hält er höchsten Schock-, Schall- und Schwingungsanforderungen genauso stand wie den entsprechenden EMV-Anforderungen – dies ist durch Bureau Veritas zertifiziert.

## Nothing rattles the MARENUM NC

A chiller on a naval ship has to satisfy extremely demanding technical requirements. The MARENUM has proven itself: it has been sailing aboard frigates (NATO standard) since 2011. There it meets the most severe shock, noise and vibration requirements along with the applicable EMC specifications – and that performance has been certified by Bureau Veritas.

# MARENUM – Die Leistungen und Varianten

Kältemaschinen auf Schiffen müssen viel aushalten – meistens werden sie direkt mit Salzwasser rückgekühlt. Alle MARENUM-Kältemaschinen sind gebaut für den anspruchsvollen Einsatz unter Meerwasserbedingungen: Die Stähle sind nichtrostend, und der Betrieb der MARENUM-Kältemaschinen ist auch auf hoher See gewährleistet.

Den MARENUM gibt es in zwei auf die jeweiligen Anwendungsgebiete zugeschnittenen Varianten:

## MARENUM C

Für den Einsatz in der zivilen Schifffahrt (z. B. Fähren, Frachter oder Yachten)

## MARENUM NC

Für den Einsatz in der nicht-zivilen Schifffahrt (z. B. Fregatten, Patrouillenschiffen)

Alle von ENGIE Refrigeration angebotenen Varianten der MARENUM-Kältemaschine zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

### Beste Materialqualität

- Nichtrostende Stähle (z. B. Austenite 1.4529/1.4547)
- Eine Legierung aus Kupfer, Nickel und Eisen für Rohrböden und Hochleistungsrippenrohre für seewassergekühlte Verflüssiger

### Zuverlässiger Betrieb

- Hochleistungsrippenrohren für Seewasserbeständigkeit und ad-äquaten Wärmeübergang für den effizienten Betrieb der MARENUM-Kältemaschine
- Steuerbares 3-Wege-Ventil gewährleistet den störungsfreien Betrieb bei Seewassertemperaturen von  $-2$  bis  $36^{\circ}\text{C}$
- Die spezielle Konstruktion des überfluteten Verdampfers verhindert das Ansaugen von flüssigem Kältemittel durch den Verdichter selbst bei hohem Seegang
- Redundanter Aufbau mit mehreren Verdichtern sorgt für Ausfallsicherheit

### Überlegene Technologie

- Turboradialverdichter für eine Netzfrequenz von 50 oder 60 Hz
- Sanftes Startverhalten, schall- und vibrationsarm
- Keine Blindstromkompensation, stufenlose Leistungsregelung
- Neueste Filtertechnik und innovative MSR-Konstruktion
- Spannungsversorgung von 400V/50 Hz bzw. 440V/60 Hz ohne Transformator
- Kompakte Bauart für hohe Kälteleistung auf kleiner Fläche

### Umfassender Service

- Auf Wunsch Einweisung/Schulung des Schiffpersonals
- Flächendeckendes internationales Servicenetz für schnelle, kompetente Unterstützung

# MARENUM – Performance and variants

Chillers on ships have to endure harsh conditions – in most cases they are re-cooled directly with salt water. All MARENUM chillers are built to meet demanding operating requirements under seawater conditions: the steels used are corrosion-resistant and MARENUM chillers are also guaranteed to operate on the high seas.

The MARENUM is available in two variants, each of which is tailored to its respective application areas:



## MARENUM C

For use in civil shipping, such as ferries, freighters or yachts.



## MARENUM NC

For use in non-civil shipping (e.g. frigates, patrol boats).

All variants of the MARENUM chillers offered by ENGIE Refrigeration feature the following characteristics:

### Outstanding material quality

- Stainless steels (e.g. austenites 1.4529/1.4547)
- An alloy of copper, nickel and iron for tube sheets and high-performance finned tubes for seawater-cooled condensers

### Reliable operation

- High-performance finned tubes for seawater-resistance and adequate heat transfer for the efficient operation of the MARENUM chiller
- Controllable 3-way valve ensures trouble-free operation at seawater temperatures ranging from –2 to 36°C
- The special design of the flooded evaporator prevents liquid refrigerant from being sucked through the compressor even in rough seas
- Redundant configuration with multiple compressors protects against equipment failure

### Superior technology

- Turbo centrifugal compressors for a mains frequency of 50 or 60 Hz
- Soft start; low noise and vibration
- No idle current compensation; infinitely variable power regulation
- State-of-the-art filter technology and innovative I&C design
- Voltage supply of 400V/50 Hz or 440V/60 Hz without transformer
- Compact construction for high cooling capacity on a small surface area

### Comprehensive service

- Instruction/training of shipboard personnel on request
- Seamless international service network for rapid, competent support

---

# ENGIE Refrigeration liefert Kälte mit System

---

Als einer der führenden deutschen Anbieter für Kältetechnik, Kälteanlagen und kältetechnische Dienstleistungen sehen wir Kälte immer als Ganzes. Das bedeutet: Für jede Aufgabe suchen wir die individuell passende, wirtschaftlichste Lösung und behalten dabei gleichzeitig das Gesamtsystem Kälte im Blick. Das bedeutet aber auch, dass es uns bei allem techni-

schen Know-how vor allem um eines geht: unsere Kunden. Die MARENUM-Kältemaschinen sind ein Beispiel für diese anwendungsorientierte Herangehensweise der Kältespezialisten von ENGIE Refrigeration. In individualisierbaren Varianten ab einer Kälteleistung von 300 kW verfügbar, passen sich die MARENUM-Modelle ihrem anspruchsvollen Umfeld an.

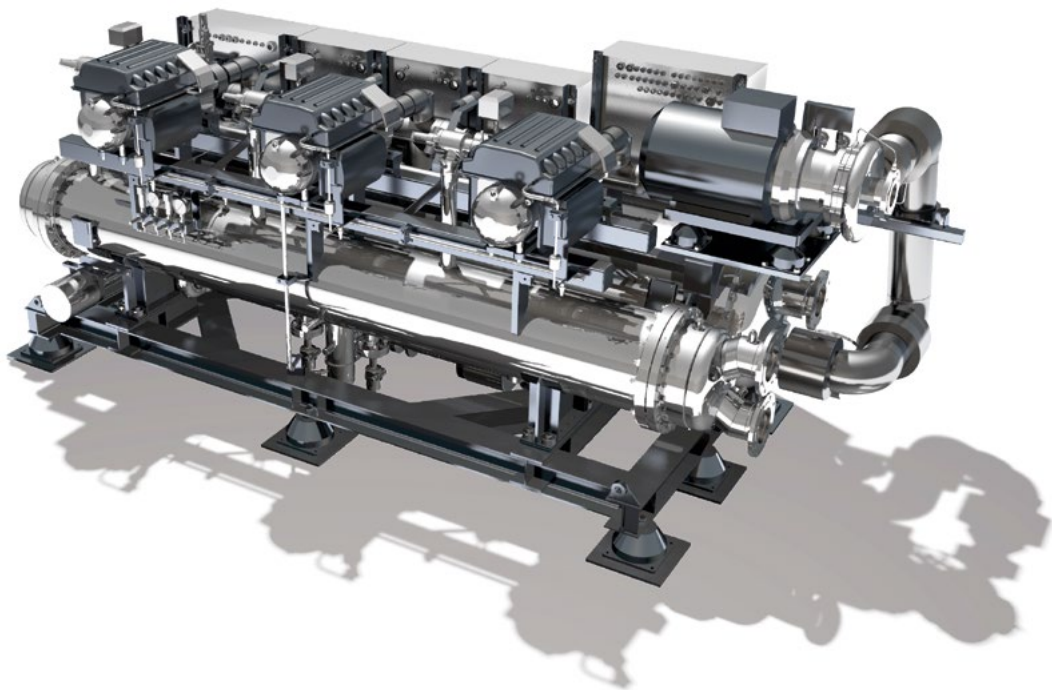
---

# ENGIE Refrigeration delivers systematic refrigeration

---

As one of Germany's leading suppliers for refrigeration technology, refrigeration systems and refrigeration engineering services, we always consider refrigeration from all perspectives. This means that we identify the best-suited, most cost-effective solution for each individual application, while keeping the complete refrigeration system in mind. But it also means that

the true value of all our technical expertise ultimately concerns one thing: our customers. The MARENUM chillers are a good example of this application-oriented approach by the refrigeration specialists at ENGIE Refrigeration. Available in customizable variants starting from a refrigeration capacity of 300 kW, the MARENUM models adapt to their demanding environment.



ENGIE Deutschland steht für eine nachhaltige Energiezukunft und verbesserte Energieeffizienz. Wir erzeugen, kaufen, verteilen, liefern und sparen Energie. Als Dienstleister mit ausgeprägtem technischen Know-how planen, bauen und betreiben wir gebäude- und energietechnische Systeme und Anlagen und betreuen sie mit umfassenden Services. Mehr als 100 Jahre erfolgreiche Firmengeschichte und die Kraft der weltweiten ENGIE-Gruppe machen uns zu einem Partner, der Energien jeden Tag optimal einsetzt – auch die der Menschen, die mit uns zusammenarbeiten.

ENGIE Deutschland stands for a sustainable energy future and improved energy efficiency. We generate, buy, distribute, deliver and save energy. As a service provider with profound technical know-how, we plan, install and operate building technology and energy technology systems and plants, and support these via comprehensive services. With a successful company history spanning more than 100 years and the reach of the worldwide ENGIE Group, we are a partner that gets the most out of energy every day – and this includes optimising the energy of the people working together with us.

#### Niederlassung Berlin

Pascalstrasse 10f  
D-10587 Berlin  
T +49 30 398366-850  
F +49 30 398366-855  
Service-Ruf 01805 294621\*

#### Niederlassung Hannover

Werner-von-Siemens-Strasse 11  
D-31515 Wunstorf  
T +49 5031 5182-10  
F +49 5031 5182-29  
Service-Ruf 01805 294623\*

#### Niederlassung München

Landsberger Strasse 368  
D-80687 München  
T +49 89 747146-0  
F +49 89 747146-50  
Service-Ruf 01805 294628\*

#### Niederlassung Essen

Hatzper Strasse 32  
D-45149 Essen  
T +49 201 36588-0  
F +49 201 36588-29  
Service-Ruf 01805 294624\*

#### Niederlassung Leipzig

Gletschersteinstrasse 28  
D-04299 Leipzig  
T +49 341 86978-310  
F +49 341 86978-350  
Service-Ruf 01805 294620\*

#### Niederlassung Nürnberg

Marienstrasse 8  
D-90402 Nürnberg  
T +49 911 214423-22  
F +49 911 214423-50  
Service-Ruf 01805 294629\*

#### Niederlassung Frankfurt a. M.

Hanauer Landstrasse 328-330  
D-60314 Frankfurt a. M.  
T +49 69 904753-10  
F +49 69 415132  
Service-Ruf 01805 294625\*

#### Niederlassung Lindau

Josephine-Hirner-Strasse 1&3  
D-88131 Lindau  
T +49 8382 706-1  
F +49 8382 706-410  
Service-Ruf 01805 294630\*

#### Niederlassung Stuttgart

Hessbrühlstrasse 51  
D-70565 Stuttgart  
T +49 711 781939-10  
F +49 711 781939-22  
Service-Ruf 01805 294627\*

#### Niederlassung Hamburg

Grüner Deich 15  
D-20097 Hamburg  
T +49 40 730800-300  
F +49 40 730800-399  
Service-Ruf 01805 294622\*

#### Niederlassung Ludwigshafen

Rathausplatz 10-12  
D-67059 Ludwigshafen  
T +49 621 84257-10  
F +49 621 84257-29  
Service-Ruf 01805 294626\*

\* 14 Cent/Minute aus dem deutschen Festnetz, mit abweichenden Preisen aus den Mobilfunknetzen. Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten.  
Rates according to local terms and conditions. For international calls, additional charges may apply. Subject to misprints and technical changes.

© 2016 ENGIE Refrigeration GmbH



ENGIE Refrigeration GmbH  
Josephine-Hirner-Strasse 1&3 | D-88131 Lindau  
T +49 8382 706-1 | F +49 8382 706-410

refrigeration@de.engie.com  
engie-refrigeration.de