

CRIOLO[®]



OIL COOLING UNITS FOR THE FOLLOWING APPLICATIONS:

- Machine tools
- Mechanical drives
- Hydraulic power units
- Cutting tools
- Hydrostatic bearings
- Industrial applications

KÜHLAGGREGATE FÜR ÖL IN FOLGENDEN ANWENDUNGSBEREICHEN:

- *Werkzeugmaschinen*
- *Mechanische Antriebe*
- *Hydraulikaggregate*
- *Schneidwerkzeuge*
- *Hydrostatische Lagerungen*
- *Industrieanwendungen*

EATAequipaggiamenti
equipaggiamenti per trasferimento calore
heat transfer equipments

Today as for several decades, the utilisation of cooling units of the **CRIOL** series from EATAequipaggiamenti means experience in quality and reliability.

The advanced technology maintains the balance between those components which the exacting utilizers appreciate as important values to be preserved over many years.

CRIOL by EATAequipaggiamenti satisfies with absolute security the customer's need offering a whole range of cooling systems in quite an original manner.

It is an extremely intensive innovation, which becomes the moving power for the performances of the machines where they are fitted. Nothing is left to chance in order to reach the challenge in a certain manner.

The oil must always be treated with care as to its suitable thermal level, its viscosity established, the pressure necessary, the economy and compatibility and optimum respect for the environment.

*Heutzutage wie seit Jahrzehnten bedeutet die Verwendung von Aggregaten der Baureihe **CRIOL** von EATAequipaggiamenti, die hohe Erfahrung bei Qualität und Zuverlässigkeit voll zu nutzen.*

Die fortschrittliche Technik hält das Gleichgewicht zwischen den Baugruppen bei, was die anspruchsvollen Verwender als wichtige Werte zu schätzen gelernt haben, die ihren Wert über lange Zeit bewahren.

CRIOL von EATAequipaggiamenti befriedigt mit unschlagbarer Sicherheit den Wunsch des Anwender und bietet die gesamte Palette an Kühlsystemen in ausgezeichnete Weise.

Es ist eine äußerst intensive Innovation, die sich in treibende Kraft bei den Leistungen der damit ausgerüsteten Maschinen verwandelt. Nichts wird dem Zufall überlassen, um zum sicheren Ziel zu kommen.

Überall dort, wo das Öl mit Respekt behandelt werden muß bezüglich des geeigneten thermischen Niveaus, der festgelegten Viskosität, dem notwendigen Druck, bei Wirtschaftlichkeit und Verträglichkeit und optimalem Respekt für die Umwelt.

CRIOL®

This catalog is only one of the instruments to be consulted: More than 300 outfits for reasons of insufficient space for photographs are not represented here.

In the following there is an example about type N° 2: This item can be realized horizontally (OR), vertically (VE), as a cube (AGL) and even in any other manner.

These conformations may have either a single, double, triple, quadruple pump or no pump at all. At the same time the units may comprise a tank (a small or a big one). The control elements may be fitted directly on the machine or may be remote controlled.

For more than twenty years we have acquired specific know-how in this field. Perhaps you need a cooling unit which has not yet been explained here, but which can be designed by us when it exceeds the indications given in this Catalog. Please utilize our additional know-how in order to find the best solution for your specific needs.

Dieser Katalog ist nur eines der zu verwendeten Instrumente: Über 300 Ausstattungen sind hier aus Platzgründen fotografisch nicht abgebildet.

Hier unten führen wir nur den Typ 2 als Beispiel an: Dieses Gerät kann horizontal (OR), vertikal (VE), als Würfel (AGL) und noch anders erstellt werden.

Diese Konformationen können entweder eine einzelne, doppelte, dreifache, vierfache Pumpe oder gar keine aufweisen. Gleichzeitig können sie einen Behälter (in kleiner oder großer Ausführung) umfassen. Die Bedienglieder können entweder an der Maschine angeordnet sein oder fernbetätigt werden.

Seit ungefähr zwanzig Jahren haben wir in diesem Bereiche große Fachkenntnisse erworben. Vielleicht benötigen Sie ein Gerät, ,ber das wir hier noch nicht gesprochen haben, das man aber als realisierbar erkennen kann und das über die Angaben in diesem Katalog hinausgeht. Wir bitten Sie daher, unser zusätzliches Know-How in Anspruch zu nehmen, um die richtige Lösung des bei Ihnen auftretenden Bedarfsfalls herauszufinden.



AGL 2



CRIOL 2/3VEV



CRIOL 2/OR

TECHNICAL HINTS FOR DETERMINING THE COOLING UNIT

Specific loads and frictions are absorbed by the recirculating oil which lubricates the contact surfaces. Due to convection and other physical principles it absorbs heat.

The value to be determined first of all is the quantity of heat which must be dissipated. Therefore, proceed as follows:

a) Determination of power-rate of the unit

When we establish the following equation:

Heat to be dissipated = heat generated

this will be the ideal thermal balance.

The development of heat in hydraulic systems with mechanical drives normally is between 20 and 40% of the electric power applied to the machine. Different external elements are contributing causes for warming the system:

-Thin steel-sheets due to their conductivity are favourable for a good dissipation of heat.

-Heavy cast-iron parts dissipate the heat accumulated more slowly over a longer period (because in a proportional longer period they assume the heat). The air, which touches

the surfaces (the bigger the surfaces are, the more dissipation takes place), has an influence on this condition. Also the machine enclosures must be included in these considerations.

TECHNISCHE RATSCHLÄGE ZUR FESTLEGUNG DES KÜHLAGGREGATS

Die spezifischen Lasten und die Reibungen werden vom zirkulierenden Öl aufgenommen, welches die Kontaktflächen schmiert und aufgrund von Konvektion und anderen physikalischen Prinzipien Wärme aufnimmt.

Der zuerst zu bestimmende Wert ist, wieviel Wärme man ableiten muß und somit:

a) Bestimmung der Leistung des Aggregats

Wenn wir folgende Gleichung aufstellen:

abgeleitete Wärme = erzeugte Wärme

erhalten wir die ideale Thermikbilanz.

Die Entwicklung von Wärme in Hydraulikanlagen mit mechanischen Antrieben liegt normalerweise zwischen 20 und 40% der in die Maschine eingegebenen elektrischen Leistung.

Variable externe Elemente gehören zu den Mitgründen der Erwärmung:

-Dünne Bleche sind aufgrund der Leitfähigkeit günstig für eine rasche Ableitung der Wärme.

-Starke Gußstücke vergeuden die angesammelte Wärme langsamer über einen längeren Zeitraum (in einem im Verhältnis längeren Zeitraum nehmen sie diese auf). Die Luft, welche die externen Oberflächen umströmt (je größer die Flächen sind, umso größer ist die Ableitung), spielt auch eine Rolle bei diesem Problem. Auch die Verkleidungen sind in das obige Zusammenspiel einzuschließen.

Now we have to determine the final condition in the oil tank:

Wir kommen nun zur endgültigen Festlegung im Ölbehälter:

b) Calculation of heat generated
Berechnung der erzeugten Wärme

b1) Data / Daten:

- Q = Quantity of heat to be dissipated (kcal/h)
Abzuleitende Wärmemenge
- cs = Specific heat (kcal/kg °C)
Spezifische Wärme
- ps = Specific weight (kg/dm³)
Spezifisches Gewicht
- V = Oil quantity (liters)
Ölmenge (Liter)
- h = Presumed time interval (h)
Angenommener Zeitintervall
- T2 - T1 = Heat excursion in □ h (°C)
Wärmeauschlag

b2) Formula for b) / Formel für b):

$$Q = \frac{cs \times ps \times V \times (T2 - T1)}{\Delta h}$$

b3) Example / Beispiel:

500 liter mineral oil passes over from 22° to 45°C in about 1 hour and 30 minutes.

500 Liter Mineralöl steigen in 1 Stunde und 30 Minuten von 22° bis 45°C an.

Calculation / Berechnung:

$$Q = \frac{0,5 \times 0,9 \times 500 \times 23}{1,5} = 3.450 \text{ kcal/h}$$

b4) Notes / Hinweise:

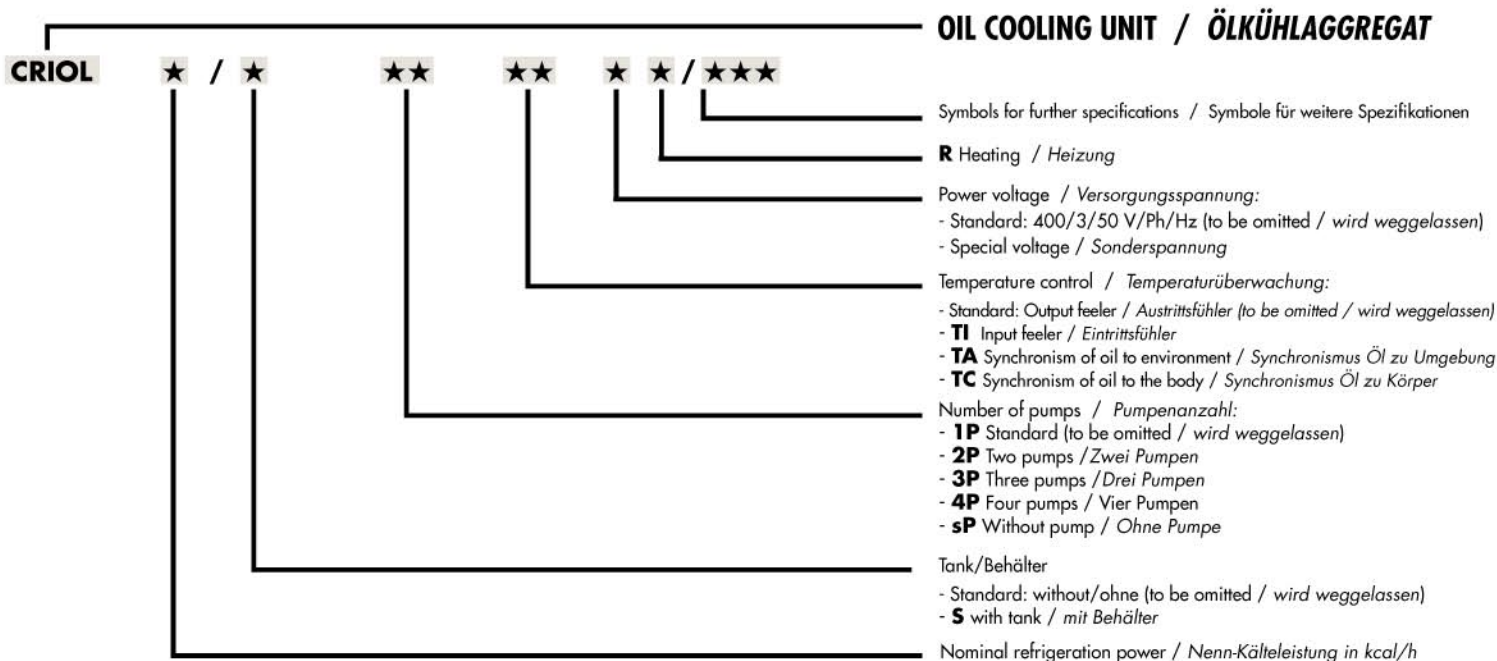
- Have the data of the example been measured for a machine at maximum cutting/traversing speed? (or have they been measured at lower values?)
- Is the ambient temperature the maximum admissible? (or is it one of the lowest?)
- Are the working conditions the most difficult which may occur? (or are these the most favourable ones?)
- Wurden die Daten im Beispiel bei Maschine mit max. Schneid-/Verfahrgeschwindigkeit erfaßt? (bzw. bei niedrigeren Werten?)
- Ist die Raumtemperatur die max. zulässige? (bzw. liegen sie bei den niedrigsten?)
- Sind die Arbeitsbedingungen die ungünstigsten, die sich ergeben können? (bzw. die günstigsten?)

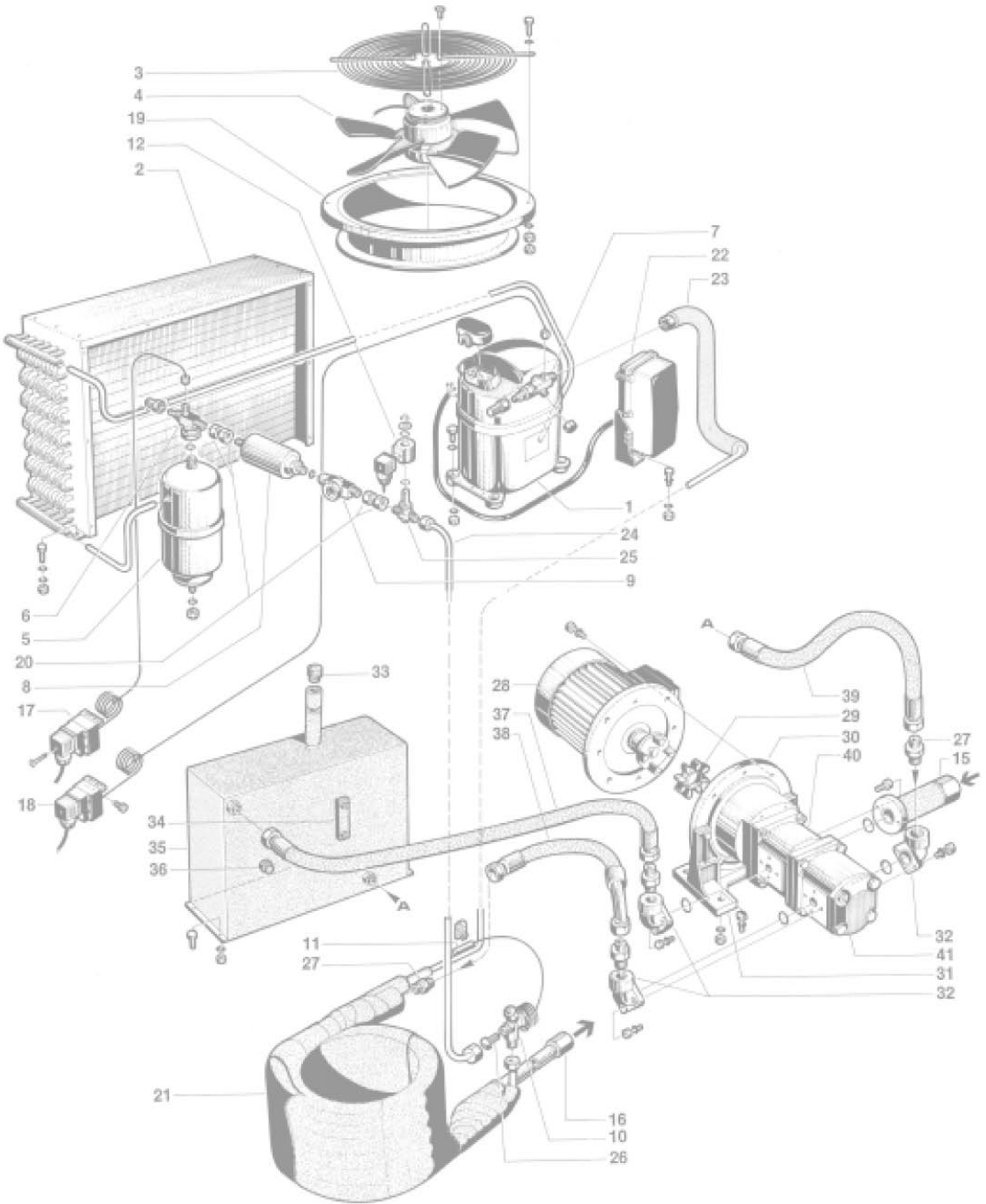
b5) Consideration to value b)
Betrachtungen zum Wert b)

- Include also the factor for dirt accumulation (in the oil, on condensator fins, on surfaces involving the heat exchange, etc.) and consider also other factors, which may reduce the optimum power of the refrigerating unit.
- Increase it by at least 25% as referred to point b4) and foresee certain pauses for the compressor.
- Der Faktor für die Verschmutzung (des Öls, der Rippen des Kondensators, der für den Wärmetausch infragekommenden Oberflächen usw.) und sonstige Punkte sind einzubeziehen, welche die optimale Leistung des Kühlaggregats herabsetzen.
- Um mindestens 25% zu erhöhen bezogen auf b4), um dem Kompressor gewisse Ruhepausen einzuräumen.

a3) Conclusions to a) / Schlufßbetrachtung zu a)

$$Q = \frac{3.450 + (25 \times 3.450)}{100} = 4.312 \text{ kcal/h}$$







TYPE

		2	2,5	3,3	4,5
REFRIGERATION POWER / KÄLTELEISTUNG	kCal/h	2.000	2.580	3.350	4.900
COMPRESSOR / KOMPRESSOR					
Type	er	er	er	er	er
Nominal power / Nennleistung	Hp	0,5	0,75	1	1,5
	kW	0,37	0,56	0,75	1,1
Nominal input / Nennaufnahme	A	1,2	1,5	2,6	3,7
Peak input / Spitzenaufnahme	A	10	13	18	23
ELECTRIC FAN / ELEKTROLÜFTER					
Type	el	el	el	el	el
Number of fans / Lüfteranzahl		1	1	1	1
Nominal power / Nennleistung	kW	0,085	0,085	0,085	0,115
Nominal input / Nennaufnahme	A	0,21	0,21	0,21	0,33
Max. air quantity / Luftmenge	m ³ /h	1600	1600	1600	2900
PUMP / PUMPE					
Nominal power / Nennleistung	Hp	0,5	0,5	0,5	1
	kW	0,37	0,37	0,37	0,75
Nominal quantity / Nennmenge	l/min	7	9	13	20
TANK (Optional) / BEHÄLTER	Litri	25	25	25	50
CONNECTIONS / ANSCHLÜSSE					
Output / Ausgang	inch	1/2"	1/2"	1/2"	1"
Input / Eingang	inch	3/4"	3/4"	3/4"	1"
DIMENSIONS / ABMESSUNGEN					
Width (front) / Breite (vorne)	mt	0,48	0,48	0,48	0,55
Depth / Tiefe	mt	0,60	0,60	0,60	0,55
Total height / Gesamthöhe	mt	0,95	0,95	0,95	1,4
TOTAL WEIGHT / GESAMTGEWICHT	kg	65	69	73	90

Technical features not binding
 Technischen Daten unverbindlich
 Performance at the oil output of +25°C
 and ambient temperature of 25°C
 Leistung am Ölaustritt bei +25°C und
 Raumtemperatur von 25°C

1 kW = 0,284 ton.
 (TR) = 860 kCal/h = 3430 Btu/h

6	7,5	9	12	15	18	24	30	36	48	60	72	100	170
6.030	7.680	9.600	12.950	16.200	19.800	26.700	33.600	38.700	52.500	64.600	78.400	100.000	170.000
er	er	er	er	er	er	er	er	er	er	er	er	er	er
2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	2x25	3x25
1,8	2,2	3	3,7	4	6	7,5	9,4	11,8	15	18,5	23	2x18,5	3x18,5
4,4	6	7,5	8,2	9,6	15	18	22	24	29	36	53	2x36	3x36
26	34	42	51	60	69	78	85	120	130	140	155	2x140	3x140
el	el	el	el	el	el	el	el	el	el	el	el	el	el
1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	5
0,115	0,20	0,20	0,28	0,28	3,8	3,8	3,8	3,8	2x3,8	2x3,8	2x3,8	3x3,8	5x3,8
0,33	0,48	0,48	0,68	0,68	6,4	6,4	6,4	6,4	2x6,4	2x6,4	2x6,4	3x6,4	5x6,4
2900	4100	4100	5300	5300	15000	15000	15000	15000	30000	30000	30000	45000	75000
1	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	3	3	7,5	7,5	7,5	15	15
0,75	1,12	1,12	1,12	1,12	1,5	1,5	2,2	2,2	5,5	5,5	5,5	11,25	11,25
30	35	40	50	50	60	80	150	150	210	210	210	550	700
50	50	50	150	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1"	1"	1"	1"	1"	1" ¹ / ₄	1" ¹ / ₄	1" ¹ / ₄	1" ¹ / ₄	2"	2"	2"	3"	3"
1	1" ¹ / ₄	1" ¹ / ₄	1" ¹ / ₄	1" ¹ / ₄	1" ¹ / ₂	1" ¹ / ₂	1" ¹ / ₂	1" ¹ / ₂	2"	2"	2"	3"	3"
0,55	0,75	0,75	1	1	1,2	1,2	1,2	1,2	1	1	1	1,5	1,5
0,55	0,55	0,55	0,75	0,75	1	1	1	1	1,7	1,7	1,7	3,1	3,8
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
110	150	170	190	210	550	600	700	750	1000	1050	1100	1300	1600

Descriptions / Bezeichnungen:

er = hermetic / hermetisch
 el = helical / wendelförmig
 * = on request / auf Anfrage

According to
 Directive machine 2006/42/CE
 Directive low tension 2006/95/CE
 Electromagnetic Compatibility 2004/108 CE

CRIOL®

The models presented here are the result of a rational technology and design dedicated to the quality.

The application of modern design principles, the use of long-lasting and high-level components, careful manufacturing and finishing, systematic technical innovation conduct to this excellent product.

All the models of the **CRIOL** range are what competent and exacting customers require.

Die vorgestellten Modelle sind das Ergebnis einer rationellen technologischen und konstruktiven Entwicklung, die der Qualität gewidmet wurde.

Die Anwendung moderner Konstruktionsprinzipien, die Verwendung langlebiger Bauteile und hohen Leistungs niveaus, die sorgfältige Bearbeitung und Endeinstellung, die systematische technischer Erneuerung führen zu diesem ausgezeichneten Produkt.

*Alle Modelle der Baureihe **CRIOL** bieten die Voraussetzungen, wie sie von fachkundigen und anspruchsvollen Kunden verlangt werden.*



CRIOL 6/5



CRIOL 6/S100/R

CRIOL 6/S100/R - CRIOL 6/S

CRIOL®

Here are two oil cooling units having the same power-rate but two different outfitsings.

CRIOL 15/S3P/R is provided with three pumps having two independent outputs, with definite and stable delivery rate at the variation of temperature and circulation in the tank located beneath the unit. This tank has a capacity of 100 liters. There are two oil outlets for different temperatures. The oil in the tank warms up until it reaches quickly the steady state of the operating machine to which the unit is connected. A week programmer starts the refrigeration process 30 minutes before the beginning of the work-shift. The warm oil in circulation (when the ambient temperature is lower than the medium daily temperature) beforehand warms the metal mass of slides, column, operating heads and structure so to confer dimensional stability.

CRIOL 15/S200 has only one pump and a tank increased to 200 liters. This unit can be supplied according to the outfit described above.

Zwei Kühlaggregate für Öl mit gleicher Leistung jedoch mit zwei unterschiedlichen Ausstattungen.

***CRIOL 15/S3P/R** verfügt über drei Pumpen für zwei unabhängige Ausgänge, mit festgelegter und beständiger Förderleistung bei sich verändernder Temperatur und Umwälzung im darunterstehenden Behälter mit 100 Liter Fassungsvermögen. Zwei Ölausstritte für unterschiedliche Temperaturen sind vorhanden. Das Öl im Behälter wird zum schnellen Erreichen auf Beharrungszustand der Arbeitsmaschine erwärmt, mit der das Aggregat gekoppelt ist. Ein Wochenprogrammierer startet das Kühlaggregat 30 Minuten vor Frühschichtbeginn. Das in Umlauf versetzte erwärmte Öl (wenn die Umgebungstemperatur unter der mittleren Tagestemperatur liegt) erwärmt im Vorwege die Metallmasse von Ständer, Schlitten, Arbeitsköpfe und Strukturen, wodurch sich eine dimensionelle Stabilität ergibt.*

***CRIOL 15/S200** verfügt über eine Pumpe und einen auf 200 Liter vergrößerten Behälter. Dieses Aggregat kann in der oben dargestellten Ausstattung geliefert werden.*



CRIOL 15/S3P/R



CRIOL 15/S200

CRIOL 15/S200 - CRIOL 15/S3P/R

CRIOL®

The **CRIOL** range is designed in a manner to have one (or two) oil tanks.

For the models of high cooling performance also the power-rate of the recirculating pump is elevated according to the type.

A tank with appropriate capacity would be as big as the whole cooling unit. In the cases so established the tank will be located outside of the working ambient where the operating machine is located.

Normally, the pump is a gear-pump, which has a low noise level.

The model shown has a stainless-steel body suitable for the use of aggressive cutting oil, which would corrode the paint of any standard cooling unit.

*Die Baureihe **CRIOL** ist so ausgelegt, daß sie einen (bzw. zwei) Behälter für das Öl umfassen kann.*

Bei den Modellen hoher Kühlleistung ist auch die Leistung der Umwälzpumpe entsprechend hoch.

Ein Behälter geeigneten Fassungsvermögens wäre so groß wie das gesamte Aggregat sein. In den so festgelegten Fällen wird der Behälter außerhalb der Arbeitsumgebung aufgestellt, wo sich die Arbeitsmaschine befindet.

Die Pumpe ist normalerweise eine Schneckenradpumpe, die einen niedrigen Geräuschpegel aufweist.

Dieses Modell besteht aus einem Gehäuse aus rostfreiem Stahl auch wegen der Verwendung von aggressivem Schneidöl, das den Lack des standardmäßigen Kühlaggregat angreifen würde.

CRIOL 170



CRIOL 170

A leading role on the market on the basis of solid and innovative technologies for products and processes

One of the most important aims is to offer a solid technological and scientific basis in our position as market leader in high-level cooling for the industry of the most different fields.

Another important target is that our products are built according to severe ambient and safety standards.

EATAequipaggiamenti have their own Test and Research Dept. and a Department for applied technology.

Although we develop the entire range of our products in our own factory, we cooperate closely with OEM and end-users. This cooperation forms a solid basis for the development of our products.

Our research activity endeavours to create advanced knowledge in the application of specific products in our core business. Part of it is both the traditional and also the innovative cooling technique, the visco-dynamics of oil further to the physical behaviour of heat transfer.

The mechanical systems applied and the interaction between products manufactured and the operating machines are extremely important fields. An internal test procedure compares the results obtained in the laboratory with the effective results obtained on the field by the end-users.

This deep knowledge is linked to our capacity to evaluate correctly the needs of our customers, in order to prepare within a short period any innovative solutions.

Eine führende Rolle auf dem Markt auf der Grundlage von soliden und innovativen Technologien bei Produkt und Prozess

Eines unserer wichtigsten Ziel besteht darin, eine solide technische und wissenschaftlich Basis in unserer Position als Marktführer im Kühlaggregat-Bereich für alle Industriebereiche zu bieten.

Ein weiteres wichtiges Ziel liegt darin, unsere Produkte nach strengen Umwelt- und Sicherheitsnormen zu erstellen.

EATAequipaggiamenti verfügt über ein eigenes Versuchs- und Forschungszentrum und ein Zentrum für angewandte Technologie.

Auch wenn die Gesamtheit der Produkte in unserem Werk entwickelt wird, arbeiten wir eng mit Erstausrüstern (OEM) und den Endanwendern zusammen. Diese Zusammenarbeit stellt daher eine solide Basis für die Entwicklung unserer Produkte dar.

Unsere Versuchstätigkeiten sind darauf ausgerichtet, fortschrittliche Kenntnisse bei der Anwendung der spezifischen Erzeugnisse in unserem Hauptgebiet zu erwerben. Dazu gehört sowohl die traditionelle als auch die innovative Kältetechnik, die Viskodynamik der Öle und physikalisches Verhalten der Wärmeübertragung.

Die angewandte Mechanik und die Interaktion zwischen Bearbeitung und Bearbeitungsmaschinen sind sehr wichtige Bereiche. Eine interne Versuchsprozedur vergleicht die bei uns im Labor erzielten Ergebnisse mit den bei den Endanwendern im Einsatz erzielten Ergebnissen.

Diese vertieften Kenntnisse verbindet sich mit der Fähigkeit, die Notwendigkeiten unserer Kunden richtig einzuschätzen, um wirkungsvoll innerhalb kurzer Zeit innovative Lösungen zu erstellen.

EATA equipaggiamenti srl
21052 Busto Arsizio (VA) Italy
Viale dell'Industria n. 40
Tel. ++39+331.351342
Fax ++39+331.351496
Fax ++39+331.351328
e-mail:sales@eataequipment.it



EATAequipaggiamenti
equipaggiamenti per trasferimento calore
heat transfer equipments