

Ó^dãà•æ|ˆã } * Á

Òã cě &@ > @^!ÁOVSA
Á
Á

Betriebsanleitung

LAUDA Eintauchkühler

ETK 30, ETK 50

Originalbetriebsanleitung
Ausgabe 06/2018 e
ersetzt Ausgabe 05/2017d, 04/2017 c, 08/2016 b2,
a2 07/03, 08/2006

YAFD0002

Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!

LAUDA DR. R. WOBSE R GMBH & CO. KG
Pfarrstraße 41/43
97922 Lauda-Königshofen
Deutschland

Telefon: +49 (0)9343 503 0

Fax: +49 (0)9343 503 222

E-Mail info@lauda.de

Internet <http://www.lauda.de>

Vorangestellte Sicherheitshinweise



Bevor Sie das Gerät bedienen, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Sicherheitshinweise im Kapitel 1 genau durch. Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns bitte an!

Befolgen Sie die Anweisungen über Aufstellung, Bedienung etc., nur so kann eine unsachgemäße Behandlung des Geräts ausgeschlossen werden und ein voller Gewährleistungsanspruch erhalten bleiben.

- Gerät vorsichtig transportieren!
Das Gerät darf niemals gekippt werden oder kopfüber stehen!
- Gerät und Geräteinneres können beschädigt werden:
 - durch Sturz,
 - durch Erschütterung.
- Gerät darf nur von unterwiesenem Personal betrieben werden!
- Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn:
 - es beschädigt oder undicht ist,
 - Kabel (nicht nur Netzkabel) beschädigt sind.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen bei:
 - Service- und Reparaturarbeiten,
 - Bewegen des Geräts!
- Gerät nicht technisch verändern!
- Service- und Reparaturarbeiten nur von Fachkräften durchführen lassen!

Die Betriebsanleitung enthält zusätzliche Sicherheitshinweise, die mit einem Dreieck mit Ausrufezeichen gekennzeichnet sind. Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen!
Nichtbeachtung kann beträchtliche Folgen nach sich ziehen, wie z.B. Beschädigung des Geräts, Sach- oder Personenschäden!

Technische Änderungen vorbehalten!

INHALTSVERZEICHNIS

Vorangestellte Sicherheitshinweise	5
1 SICHERHEITSHINWEISE	7
2 BEDIEN- UND FUNKTIONSELEMENTE	8
3 PRINZIPIELLER AUFBAU UND GERÄTEBESCHREIBUNG	9
4 AUSPACKEN UND AUFSTELLEN	9
4.1 Auspacken.....	9
4.2 Aufstellen.....	9
5 KÜHLUNG VON VERBRAUCHERN	9
6 INBETRIEBNAHME	10
7 KÄLTEKREISLAUF (AUFBAU UND WARTUNG).....	11
8 ENTSORGUNGSHINWEISE	12
8.1 Entsorgung des Kältemittels	12
8.2 Entsorgung der Verpackung	12
9 ERSATZTEILBESTELLUNG	12
10 TECHNISCHE DATEN	13
11 SCHALTPLAN	15
12 ROHRLEITUNGSPLAN.....	17

Besondere Symbole:



Vorsicht: Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch unsachgemäße Handhabung zu Personenschäden kommen kann.



Hinweis: Hier soll auf etwas Besonderes aufmerksam gemacht werden. Beinhaltet unter Umständen den Hinweis auf eine Gefahr.



Verweis: Weist auf weitere Informationen in anderen Kapiteln hin.

1 Sicherheitshinweise

Mit einem Eintauchkühler ETK werden Flüssigkeiten bestimmungsgemäß gekühlt. Daraus resultieren Gefahren durch niedrige Temperaturen und die allgemeinen Gefahren aus der Anwendung der elektrischen Energie.

Der Anwender ist durch die Anwendung der zutreffenden Normen weitgehend geschützt.

Weitere Gefahrenquellen können sich aus der Art des Temperiergutes ergeben, z.B. bei Über- oder Unterschreiten gewisser Temperaturschwellen oder bei Bruch des Produktbehälters.

Alle Möglichkeiten zu erfassen, ist nicht möglich. Sie bleiben weitgehend im Ermessen und unter Verantwortung des Betreibers gestellt.

Die Geräte dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben, verwendet werden. Dazu gehört der Betrieb durch unterwiesenes Fachpersonal.

Gerät vor Inbetriebnahme genau auf Transportschäden prüfen. Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn Transportschäden festgestellt werden.

Geräte nur an geerdete Netzsteckdose anschließen.

Je nach verwendeter Temperierflüssigkeit und Betriebsart können reizende Dämpfe entstehen. Für geeignete Absaugung sorgen!

Vor Reinigung, Wartung oder Bewegen des Eintauchkühlers Netzstecker ziehen!

Reparaturen am Eintauchkühler nur von Fachkräften durchführen lassen!

Die Geräte sind nicht für den Gebrauch unter medizinischen Bedingungen entsprechend den Normen DIN EN 60601-1 bzw. IEC 601-1 ausgelegt!

Einstufung gemäß EMV-Anforderungen DIN EN 61326-1			
Gerät	Störfestigkeit	Emissionsklasse	Netzanschluss Kunde
Eintauchkühler ETK 30, ETK 50	Typ 2 nach DIN EN 61326-1	Emissionsklasse B nach CISPR 11	weltweit keine Einschränkung

EU-Konformität



Das Gerät entspricht den grundlegenden Sicherheitsanforderungen und Gesundheitsanforderungen der nachfolgend aufgeführten Richtlinien.

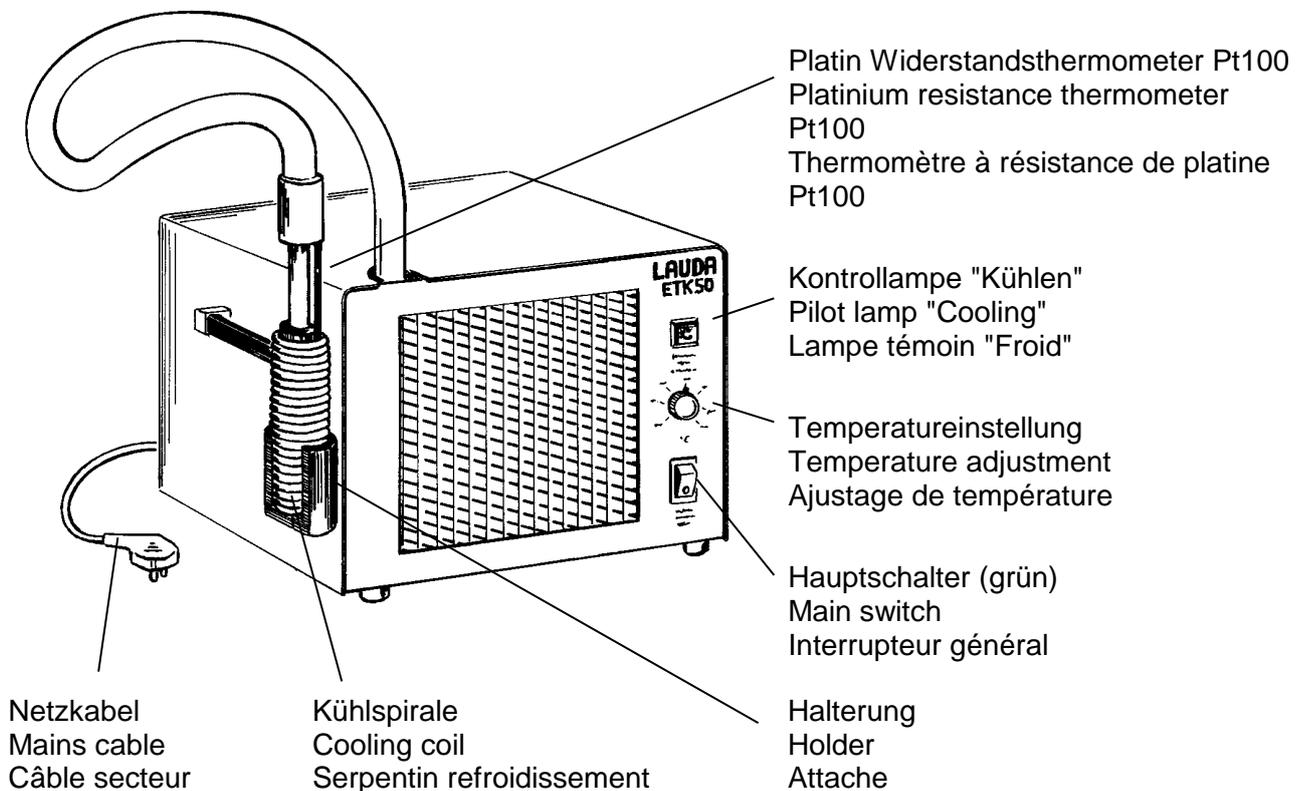
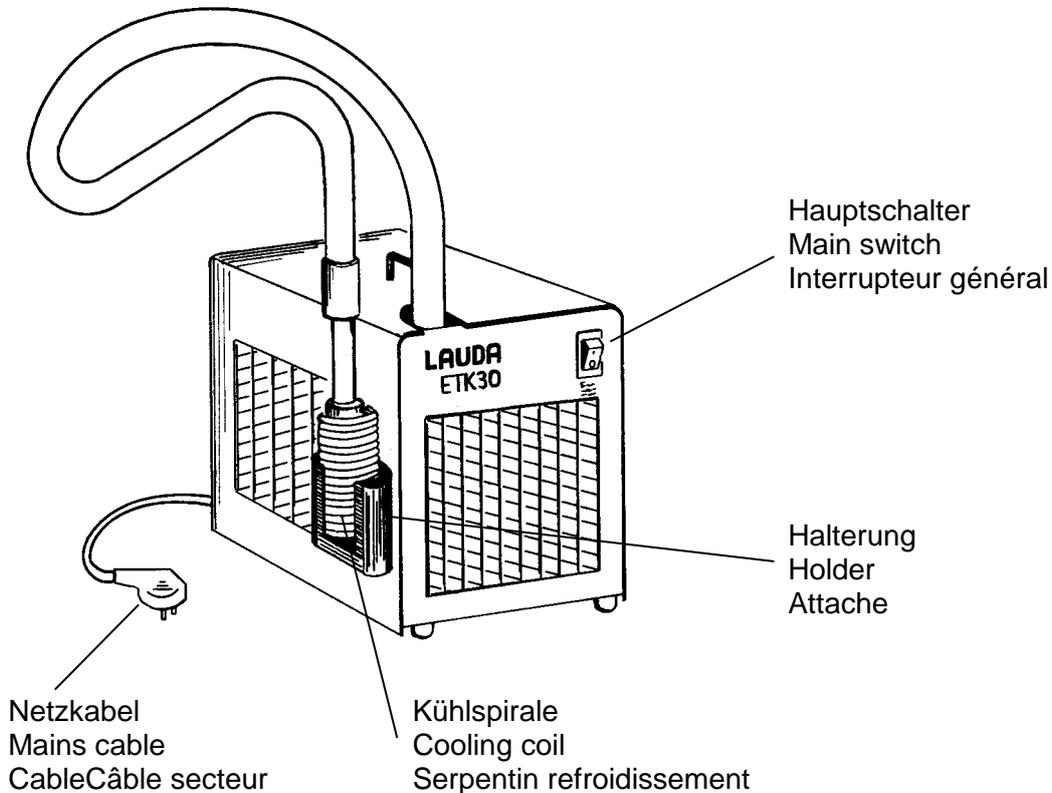
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU

LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG – Pfarrstraße 41/43 –
97922 Lauda-Königshofen – Deutschland



Das Gerät fällt nicht unter die Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, da das Gerät maximal in die Kategorie 1 eingestuft ist und durch die Maschinenrichtlinie erfasst wird.

2 Bedien- und Funktionselemente



3 Prinzipieller Aufbau und Gerätebeschreibung

Diese Betriebsanleitung gilt für die Eintauchkühler *ETK 30* und *ETK 50*.

Gemeinsames Merkmal von beiden Geräten sind die luftgekühlten, vollhermetisch gekapselten und daher völlig wartungsfreien Kälteaggregate.

Die aus Edelstahl gefertigte Kühlspirale ist durch einen 1,5 m langen isolierten, flexiblen Metallschlauch mit dem Kühlaggregat verbunden. Für die Temperaturregelung bei *ETK 50* sorgt ein elektronischer Temperaturregler, der ein Magnetventil im Kältekreislauf steuert. Der Temperaturfühler (Pt100) befindet sich in der Kühlspirale.

Der *ETK 30* ist ohne Temperaturregelung.

4 Auspacken und Aufstellen

4.1 Auspacken

Die sorgfältige Verpackung schließt Transportschäden weitgehend aus. Sollten wider Erwarten Schäden an dem Gerät erkennbar sein, muss der Spediteur oder die Post benachrichtigt werden, damit eine Überprüfung erfolgen kann.

Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn Transportschäden festgestellt werden.

Das Gerät darf niemals gekippt werden oder kopfüber stehen!

Serienmäßiges Zubehör:

Anzahl	Artikel	Bestellnummer
1x	Betriebsanleitung	YAFD0002
1x	Garantiekarte (bitte füllen Sie die Karte sorgfältig aus und geben Sie uns diese innerhalb 14 Tagen zurück)	---

4.2 Aufstellen

Der Verflüssiger der Kältemaschine ist luftgekühlt. Die Frischluft wird an der Vorderseite des Geräts angesaugt und nach hinten abgegeben. Das Gerät muss deshalb so aufgestellt werden, dass die Belüftung nicht behindert ist. Insbesondere ist darauf zu achten, dass keine übermäßig warme Luft angesaugt wird. Das Gerät darf nicht in unmittelbarer Nähe eines Heizkörpers etc. betrieben werden.

Überhöhte Raumtemperatur hat Leistungsminderung zur Folge. Bei Überlastung des Verdichters, bedingt durch hohen Kältemitteldruck bzw. hohe Umgebungstemperatur, wird die Stromzufuhr über einen Bimetallschalter (KLIXON) automatisch unterbrochen. Die Zuschaltung erfolgt selbsttätig, sobald der Verdichter wieder abgekühlt ist.

5 Kühlung von Verbrauchern

Mit den Eintauchkühlern kann der Inhalt beliebiger Gefäße durch einfaches Einhängen der Kühlspirale gekühlt werden. So können Thermostate oder andere zu temperierende Bäder auch unterhalb Raumtemperatur betrieben werden. Je nach Größe und Isolierung der zu kühlenden Bäder sind Arbeitstemperaturen bis -30 °C (*ETK 30*) und -50 °C (*ETK 50*) möglich.

6 Inbetriebnahme

Gerät nur an geerdete Steckdose anschließen. Angaben auf dem Typenschild mit der Netzspannung vergleichen. Netzstecker einstecken.



Hinweis für gebäudeseitige Elektroinstallation:

Die Geräte müssen installationsseitig mit einem maximal 16 Ampere Leitungsschutzschalter abgesichert werden.

Ausnahme: Geräte mit 13 Ampere UK-Stecker.

Die aus Edelstahl gefertigte Kühlspirale in den zur Kühlung bestimmten Verbraucher eintauchen. Es ist darauf zu achten, dass nur mit voll eingetauchter Kühlspirale die maximale Kälteleistung erreicht wird. Kühlspirale an Laborstativ befestigen.

An der Oberfläche der Kühlspirale herrschen deutlich tiefere Temperaturen als in dem Bad selbst, insbesondere bei Bädern ohne Umwälzung.

Liegt der Gefrierpunkt der Temperierflüssigkeit über der Oberflächentemperatur, kommt es zur "Eisbildung", die die Kälteleistung herabsetzt. Es ist dann Temperierflüssigkeit mit tieferliegendem Gefrierpunkt zu verwenden (⇒ Prospekt „LAUDA Temperierflüssigkeiten“).

Der Nennbiegeradius des flexiblen Schlauches sollte nicht kleiner als 150 mm sein. Sonst kann der Schlauch unter Umständen reißen.

Beim *ETK 50* die Temperatureinstellung auf die gewünschte Solltemperatur einstellen. Der *ETK 30* hat keine Temperaturregelung.

Das Gerät am Hauptschalter einschalten
⇒ die grüne Kontrolllampe leuchtet auf.

Bedingt durch die Schaltung der Kälteaggregate beginnt die Kühlung jedoch erst nach einer Verzögerung von 3 – 5 Minuten.

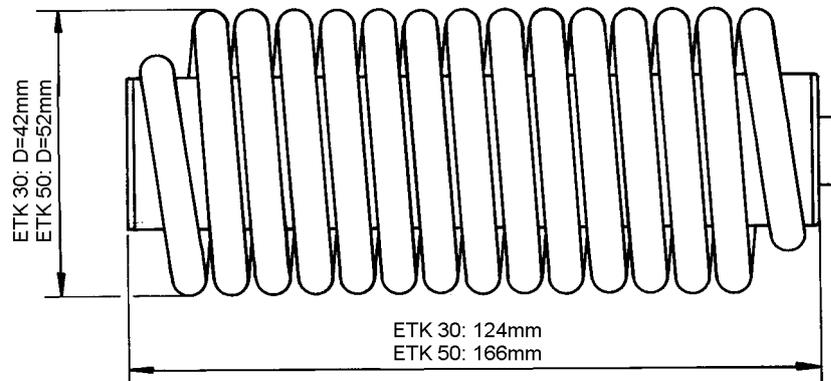
Hat die Temperierflüssigkeit den eingestellten Sollwert erreicht, beginnt beim *ETK 50* das Regelspiel, erkennbar am Einschalten und Ausschalten der Kontrolllampe "Kühlen".

Der *ETK 30* kühlt immer auf Tiefsttemperatur.

Die angegebene Temperaturkonstanz von $\pm 0,5$ °C beim *ETK 50* wird nur bei leichter Rührung im Bad erreicht. In ruhender Flüssigkeit tritt eine Temperaturschichtung auf.

Wird die Kühlspirale nicht mehr benötigt, so ist sie in die dafür vorgesehene Halterung einzuhängen.

7 Kältekreislauf (Aufbau und Wartung)



Die Kältekreisläufe sind schematisch auf der Seite 17 abgebildet.

Die Kältemaschine arbeitet weitgehend wartungsfrei. Wenn die Geräte in staubiger Atmosphäre betrieben werden, empfehlen wir, den Verflüssiger der Kältemaschine in Abständen von 4 bis 6 Monaten zu reinigen. Dies geschieht am zweckmäßigsten mittels Pressluft bzw. Stickstoff, indem man einige Minuten in die Belüftungsöffnungen hinein bläst.

Der Antriebsmotor des Kälteverdichters ist durch einen doppelt wirkenden Bimetallschalter (KLIXON) gegen Überlastung abgesichert. Der Überlastungsschalter spricht einmal auf die Kapseltemperatur, zum anderen auf die Stromaufnahme des Verdichtermotors an. Bei mangelhafter Belüftung erhöht sich die Gehäusetemperatur, und es steigt der Kondensationsdruck. Beides führt zu übermäßiger Belastung des Antriebsmotors und zur Abschaltung. Die Zuschaltung erfolgt selbsttätig, sobald das Verdichtergehäuse abgekühlt ist. Die Kältemaschine kann auch bei Temperaturen um 100 °C zur raschen Abkühlung in Betrieb gesetzt werden. Es besteht aber die Möglichkeit, dass der KLIXON den Verdichter bei höheren Temperaturen einige Male ausschaltet.

LAUDA Eintauchkühler sind für den Dauerbetrieb ausgelegt. Sie arbeiten weitgehend wartungsfrei.

8 Entsorgungshinweise



Für Europa gilt: Die Entsorgung des Geräts muss gemäß der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE Waste of Electrical and Electronic Equipment) erfolgen.

8.1 Entsorgung des Kältemittels

Typ und Füllmenge des Kältemittels sind auf dem Typenschild ersichtlich. Reparatur und Entsorgung nur durch eine Fachkraft!

Für Europe gilt: Die Entsorgung des Kältemittels ist gemäß Verordnung 2015/2067/EU in Verbindung mit Verordnung 517/2014/EU durchzuführen.

Für Deutschland gilt die ChemKlimSchutzV.

8.2 Entsorgung der Verpackung

Für Europa gilt: Die Entsorgung der Verpackung ist gemäß EG-Richtlinie 94/62/EG durchzuführen.

Für Deutschland gilt die VerpackV.

9 Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen bitte Gerätetyp und Nummer vom Typenschild angeben. Damit vermeiden Sie Rückfragen und Fehllieferungen.

Zuständig für Serviceangelegenheiten:

LAUDA Service Temperiergeräte
Telefon: +49 (0)9343 503 350 (Deutsch und Englisch)
E-Mail: service@lauda.de

Wir stehen Ihnen für Rückfragen und Anregungen jederzeit zur Verfügung.

LAUDA DR. R. WOBSE R GMBH & CO. KG
Pfarrstraße 41/43
97922 Lauda-Königshofen
Deutschland

Telefon: +49 (0)9343 503 0
Fax: +49 (0)9343 503 222
E-Mail: info@lauda.de
Internet: <http://www.lauda.de>

10 Technische Daten

Typ		ETK 30	ETK 50
Arbeitstemperaturbereich (ohne Fremdheizung)	°C	-30 – 20	-50 – 20
Betriebstemperaturbereich (mit Fremdheizung)	°C	-30 – 100	-50 – 100
Regelfühler		---	Pt100
Regelverhalten		---	Zweipunktverhalten
Temperaturkonstanz (bei -10 °C)	K	---	±0,5
Kälteleistung bei	20 °C	kW	0,15
	-10 °C	kW	0,13
	-30 °C	kW	0,04
	-40 °C	kW	0,01
	-50 °C	kW	---
Kälteaggregat		luftgekühlt, vollhermetisch	
Grundfläche (B x T x H)	mm	250 x 360 x 285	460 x 410 x 270
Gewicht	kg	17	33
Schutzklasse		1/NFL* nach DIN 12876	
Netzanschluss		Leistungsaufnahme	
230 V; 50/60 Hz	kW	0,2	---
230 V; 50 Hz	kW	---	0,3
230 V; 60 Hz	kW	---	0,3
100 V; 50 Hz/115 V; 60 Hz	kW	0,2	---

*NFL non-flammable liquids

Kältemittel und Füllgewicht

Das Gerät enthält fluorierte Treibhausgase.

	Einheit	ETK 30	ETK 50
Kältemittel	---	R-134a	R-404A
maximales Füllgewicht	kg	0,06	0,175
GWP _(100a) *	---	1430	3922
CO ₂ -Äquivalent	t	0,1	0,7

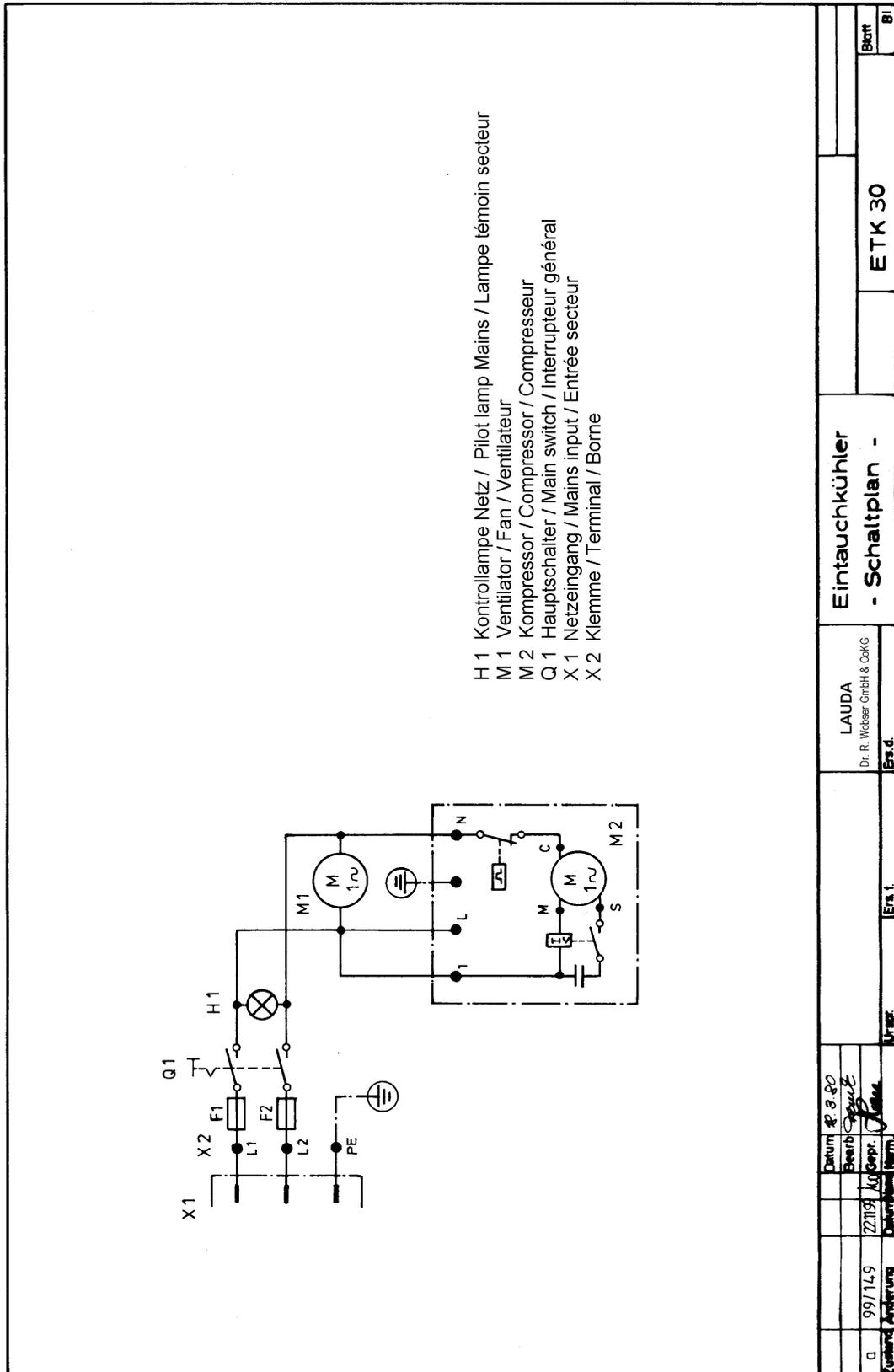


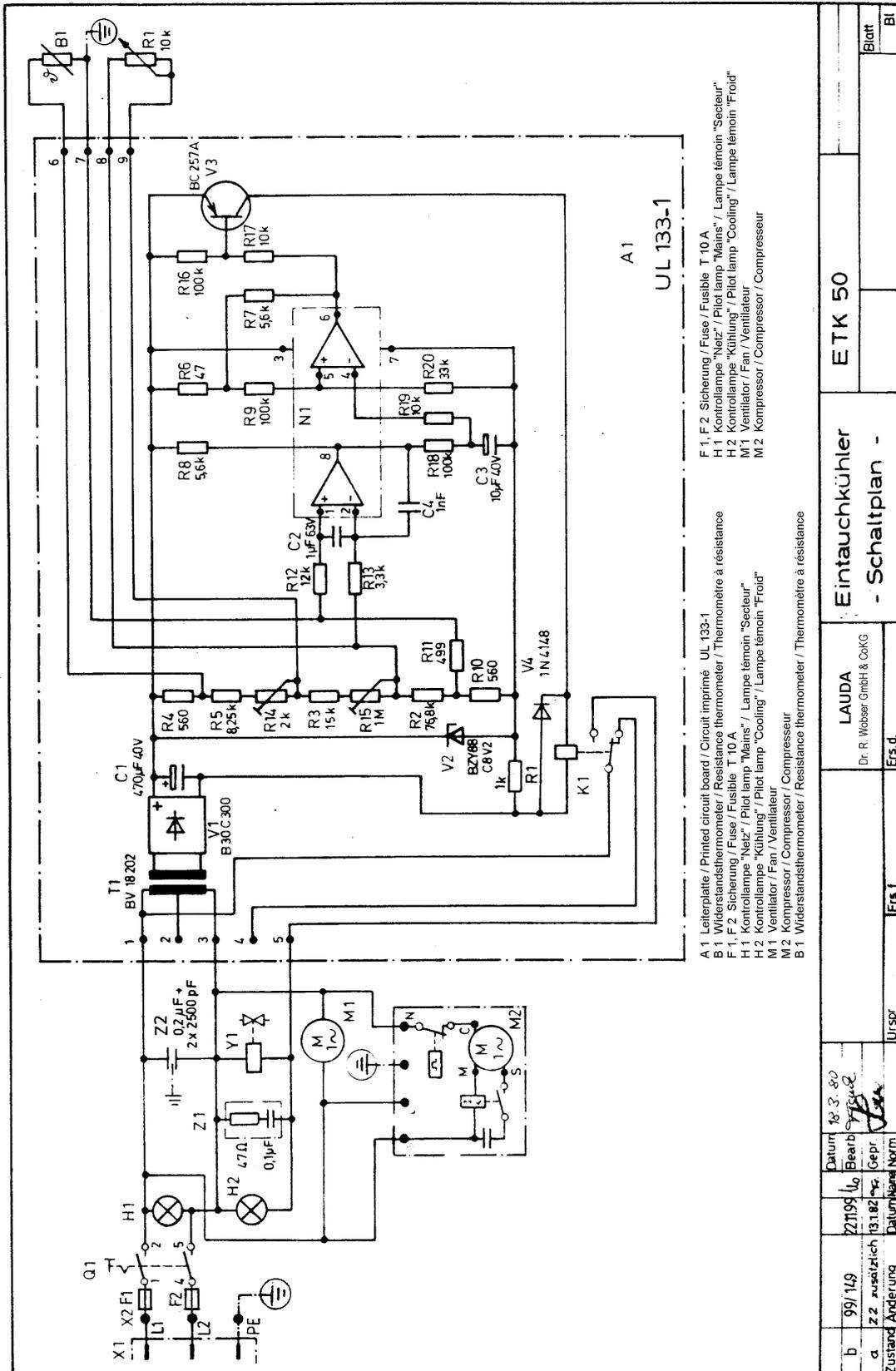
Treibhauspotential (Global Warming Potential, abgekürzt GWP),
Vergleiche CO₂ = 1,0

* Zeithorizont 100 Jahre - gemäß IPCC IV

Technische Änderungen vorbehalten!

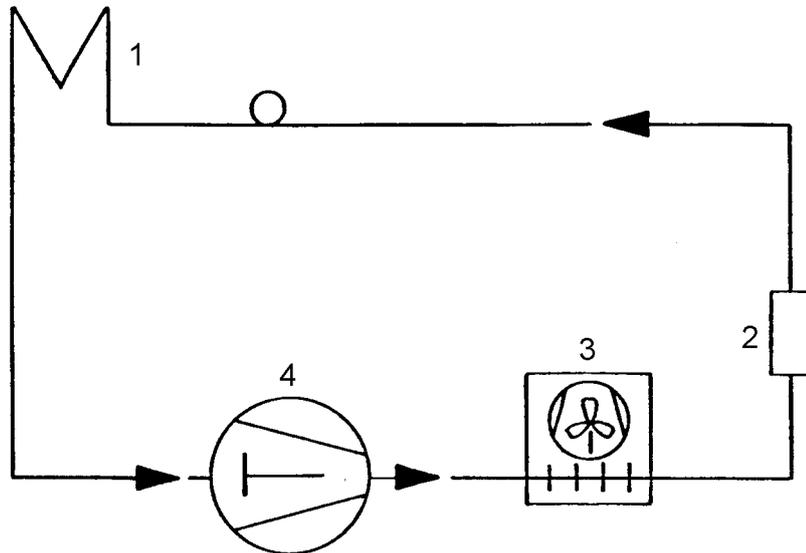
11 Schaltplan



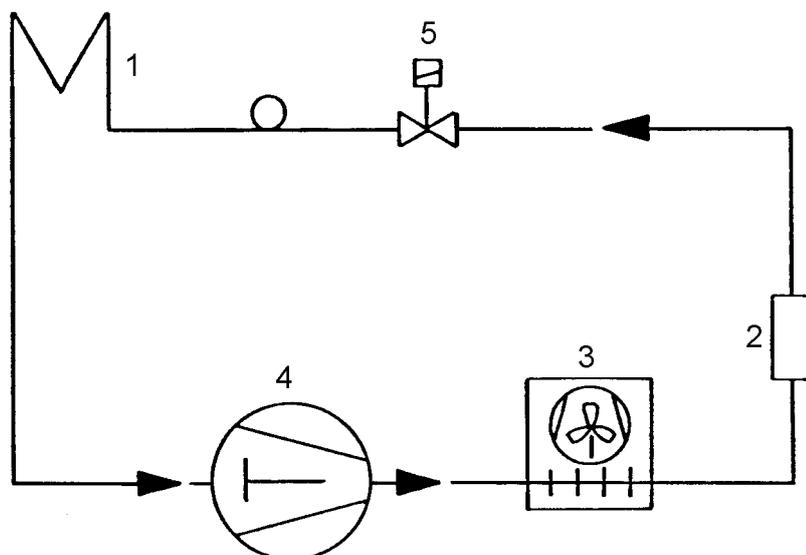


ETK 50		Blatt	
Eintauchkühler		-	
- Schaltplan -		-	
LAUDA		Ers.d.	
Dr. R. Wobser GmbH & Co KG		Urspr	
18.3.80		Erst	
Datum	18.3.80	Datum	18.3.80
Bearb.	[Signature]	Bearb.	[Signature]
Gepr.	131.82	Gepr.	131.82
Zustand	22. zusätzlich	Zustand	22. zusätzlich
Änderung		Änderung	

12 Rohrleitungsplan



ETK 30



ETK 50

Nr.	Teil / Part / Pièce
1	Kühlspirale / Cooling coil / Serpentin refroidissement
2	Filtertrockner / Filter drier / Déshydrateur-filtre
3	Verflüssiger / Condenser / Condenseur
4	Verdichter / Compressor / Compresseur
5	Magnetventil / Solenoid valve / Vanne solénoïde

An / To / A:

LAUDA Dr. R. Wobser • LAUDA Service Center • Fax: +49 (0) 9343 - 503-222

Von / From / De :

Firma / Company / Entreprise: _____

Straße / Street / Rue: _____

Ort / City / Ville: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Betreiber / Responsible person / Personne responsable: _____

Hiermit bestätigen wir, daß nachfolgend aufgeführtes LAUDA-Gerät (Daten vom Typenschild):

We herewith confirm that the following LAUDA-equipment (see label):

Par la présente nous confirmons que l'appareil LAUDA (voir plaque signalétique):

Typ / Type / Type :	Serien-Nr. / Serial no. / No. de série:

mit folgendem Medium betrieben wurde

was used with the below mentioned media

a été utilisé avec le liquide suivant

Darüber hinaus bestätigen wir, daß das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind, und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in dem Gerät befinden.

Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous media inside the equipment.

D'autre part, nous confirmons que l'appareil mentionné ci-dessus a été nettoyé correctement, que les tubulures sont fermées et qu'il n'y a aucun produit toxique, agressif, radioactif ou autre produit nocif ou dangereux dans la cuve.

Stempel Seal / Cachet.	Datum Date / Date	Betreiber Responsible person / Personne responsable

Formblatt / Form / Formulaire:

Unbedenk.doc

Erstellt / published / établi:

LSC

Änd.-Stand / config-level / Version:

0.1

Datum / date:

30.10.1998

LAUDA DR. R. WOBSE GmbH & Co. KG

Pfarrstraße 41/43

D - 97922 Lauda-Königshofen

Internet: <http://www.lauda.de>

Tel: +49 (0)9343 / 503-0

Fax: +49 (0)9343 / 503-222

E-mail: info@lauda.de

