

DL
Durchlauf-Rückkühlaggregate

DL
Continuous Recooling Units

DL
Refroidisseurs à passage

Steckerfertiges Rückkühlgerät mit eingebauter elektronischer Steuerung für Kältemittelverdichter, Verflüssigerlüfter, Förderpumpen usw.

Hoher Wirkungsgrad durch Direktverdampfung in optimierten Gegen-/Kreuzstrom-Bündelrohrverdampfer. Einsetzbar auch bei stark verschmutzten Flüssigkeiten.

Der Durchlaufkühler ist zum Reinigen bei verschmutzten Medien leicht zu öffnen. Seitliche Luftansaugung für den Verflüssiger und Luftablass nach oben. Dadurch Verflüssigerverschmutzung leicht ersichtlich, sowie leichte Reinigung. Auf Wunsch mit Luftfilter am Verflüssiger. Serienmäßig mit Axialventilatoren. Radialventilator für Kanalanchluss ab DL600.

Stabiles, formschönes Gehäuse aus St.-Blechprofilen. Großzügig bemessener Schaltschrank zur Aufnahme sämtlicher Steuergeräte in Schutzart IP 54 mit Leerraum für Zusatzausrüstung.

Durch Anordnung von Steuerpult, Schaltkasten, Verflüssiger auf einer Seite ist der Einbau des Gerätes in beengten Raumverhältnissen möglich. Unterhalb des Verdichterteiles großzügiger Leerraum zum Einbau von Ausgleichsbehältern, Förderpumpen und Sicherheitsgeräten. Liefermöglichkeit bis zu 3 Kühlkreisläufen bei einem Kältemittelverdichter und unabhängiger Steuerung eines jeden Kühlkreislaufes. Auf Wunsch Differenzsteuerung in Abhängigkeit der Raumtemperatur oder Dreipunktsteuerung für Heizen/Kühlen. Leichtes Anbringen der Thermostatfühler am Ein- oder Auslauf des Durchlaufkühlers.

Äußerst kompakte Außenabmessungen durch sinnvolle Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raumes.

Hohe Qualität und robuste Ausführung gewährleistet durch über 30 Jahre Erfahrung in der Kältetechnik.

Zuverlässiger Kundendienst durch ca. 80 Kunden- dienststellen in der Bundesrepublik Deutschland und Repräsentanten in Europa und Übersee.

Alle Aggregate sind auch mit wassergekühltem Verflüssiger und Wärmerückgewinnung lieferbar.

Recooling unit ready to be plugged in, with electronic control incorporated for compressor, condenser ventilator, delivery pumps etc.

High efficiency optimised because of direct evaporation in types of counter- and crosswise flow shell and tube. Evaporator is designed as nest of boiler tubes in vertical arrangement. To be used with very dirty fluids, too.

To be opened and cleaned easily. Long life of compressor because of the fluid separator that is attached. Air is being sucked in sidewise for the condenser and blown out in upward direction. Therefore, any dirt deposits in the condenser are easily visible and can be removed easily. Air filter on the condenser by request. Serial design axial fans / radial fans for connection with duct up from DL600.

Solid and stylish housing, made of sheet steel. Generously dimensioned switch box to suit the entire control units with protection IP 54, with space for accessory equipment.

The control panel, switch box and condenser are arranged on one side only, which makes it possible to install the unit even where only few space is available. Below the compressor unit, there is sufficient space left for the incorporation of transient containers, delivery pumps and safety equipment. The maximum of three cooling circuits can be provided for a refrigerating compressor with each cooling circuit being controlled independently. Difference control by request depending on the ambient temperature. Easy attachment of the thermostat tracers on the input or output ends of the continuous-flow cooler.

Extremely compact outside dimensions, as the space available is used favourably.

High quality and solid construction being assured by a 30 years' experience on the refrigeration engineering field.

Approx. 80 reliable after-sales services and agencies are available in the Federal Republic of Germany, in Europe and Overseas.

All units are available with water-cooled condenser and heat recovery.

Ensemble refroidisseur à circulation de retour complet à être fiché, avec système de commande électronique incorporé pour les compresseurs, ventilateur du condensateur, pompes à refoulement, etc.

Efficacité élevée par évaporation directe dans un évaporateur vertical qui est fait d'un système de tuyaux à contre-courant et courant croisé. Emploi possible même lorsque les liquides sont bien encrassés. Le refroidisseur à passage se fait ouvrir et nettoyer facilement.

Longévité du compresseur assurée par le séparateur attaché pour le liquide. L'air est aspiré au côté pour le condensateur et fait sortir vers le haut. On voit donc facilement les dépôts des impuretés dans le condensateur et peut nettoyer sans aucun problème. Le condensateur est à demande muni d'un filtre à air. Modèle de série avec Ventilateurs axial. Ventilateurs radiaux pour le raccord au canal DL600.

Corps solide et élégant, en tôle d'acier profilé. Boîte de distribution bien grande à recevoir tous les ensembles de commande, à protection IP 54, et avec un espace vide pour des accessoires.

Les unités de commande, boîtes de distribution, condensateur étant disposés sur un côté, l'appareil se fait incorporer dans un endroit resserré. Au-dessus de la partie du compresseur il y a assez d'espace vide pour l'incorporation de réservoirs compensateurs, pompes à refoulement et appareils de sécurité. Se font raccorder à un compresseur refroidisseur jusqu'à trois circuits de refroidissement et chacun de ces circuits de refroidissement se fait commander séparément. A demande sera fourni un système à régler la différence en fonction de la température. Montage facile des détecteurs du thermostat à l'entrée ou à la sortie du refroidisseur à passage.

Dimensions extérieures bien compactes grâce à l'emploi utile de l'espace disponible.

La qualité supérieure et l'exécution robuste sont garanties par notre expérience de plus de 30 ans dans le domaine de la technologie du froid.

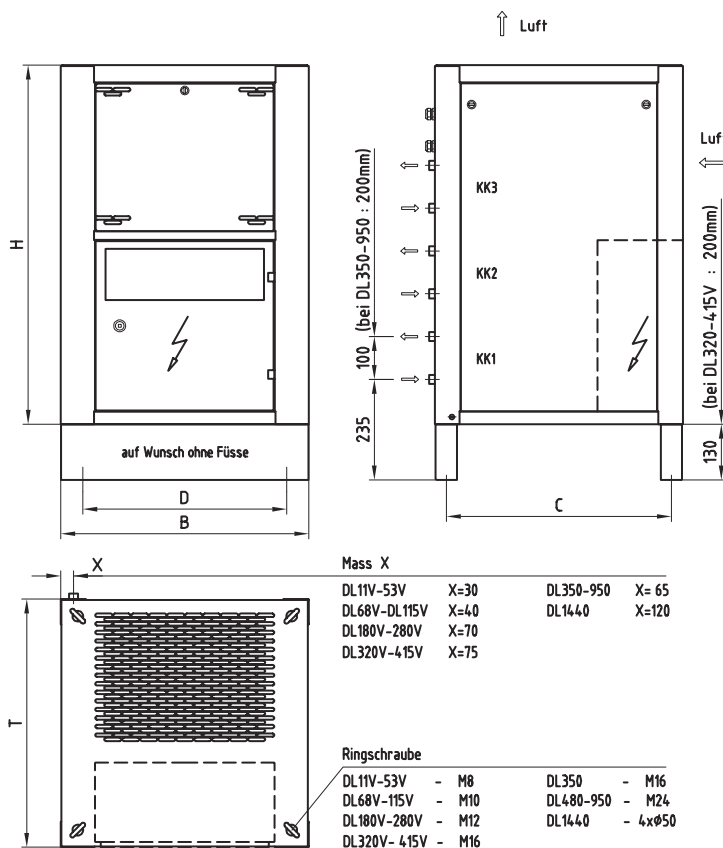
Un service après vente expérimenté avec plus de 80 poste de service agréé en Allemagne et par des représentants en Europe et Outre-mer.

Tous les groupes peuvent être livrés avec condensateur refroidi par l'eau et avec récupération de la chaleur.

Durchlauf-Rückkühlaggregate

Continuous Recooling Units

Refroidisseurs à passage



Type	Kälteleistung Capacity Débit kW ¹⁾	Motoren		Anschluss Connection Connexion ²⁾	Geräusch Noise Bruit dB(A) ³⁾	Luftmenge Air flow Vol. d'air m ³ /min	Gewicht Weight Poids kg	Maße				
		Verdichter Compressor Compresseur kW	Ventilator Fan Ventilateur kW					Dimensions Dimensions mm				
								B	T	H	D	C
DL 11V	1,40	0,68	0,07	R½"	65	12	55	580	580	840	476	526
DL 17V	1,97	0,93	0,07	R¾"	66	18	65	580	580	840	476	526
DL 23V	2,70	1,24	0,07	R¾"	66	18	65	580	580	840	476	526
DL 38V	4,40	1,69	0,07	R¾"	67	18	73	580	580	840	476	526
DL 45V	5,20	2,14	0,3	R¾"	70	45	110	680	680	1070	576	626
DL 53V	6,15	2,07	0,3	R1"	70	45	120	680	680	1070	576	626
DL 68V	7,90	2,26	0,3	R1"	72	45	132	680	680	1070	576	626
DL 87V	10,10	3,49	0,4	R1"	75	66	165	900	680	1140	796	626
DL 115V	13,34	4,25	0,4	R1"	75	66	180	900	680	1140	796	626
DL 180V	20,88	5,80	2x0,4	R1¼"	76	103	320	1400	900	1280	1296	846
DL 240V	27,84	8,95	2x0,4	R1½"	76	130	355	1400	900	1280	1296	846
DL 280V	32,48	11,00	2x0,4	R1½"	78	130	410	1400	900	1280	1296	846
DL 320V	37,12	12,50	2x0,97	R1½"	78	250	500	1800	800	1600	1694	726
DL 415V	48,14	15,60	2x0,97	DN50	78	375	650	2000	800	1600	1894	726
DL 600	69,60	20,30	2x4,0	DN50	79	420	1100	2260	1300	1705	2156	1202
DL 720	93,52	24,10	2x4,0	DN65	79	420	1400	2710	1300	1930	2606	1202
DL 950	110,20	33,60	2x4,0	DN65	79	420	1600	2710	1300	1930	2606	1202
DL 1440	167,04	52,30	3x4,0	DN80	79	840	2500	3000	1700	2020	2800	1650

DL Durchlauf-Rückkühlaggregate

¹⁾ Die Kühlleistung gilt bei 27°C Umgebungstemperatur bei luftgekühltem Verflüssiger bzw. 25°C Wasserzulauftemperatur bei wassergekühltem Verflüssiger. Das zu kühlende Medium ist dabei mit ca. 25°C zugrunde gelegt. Die gesamte Auslegung in Bezug auf Temperatur, Viskosität, Durchflussmenge erfolgt je nach Einsatz durch Computerberechnung.

²⁾ Oder nach Wunsch

³⁾ 1 m Entfernung

▶ **Max. Umgebungstemperatur 40°C.**

▶ Die Kühlleistung verringert sich pro 1°C höherer Lufttemperatur um 1%.

▶ **Tropenausführung (TRO) 50°C.**

▶ Alle Aggregate sind auch mit **wassergekühltem Verflüssiger** lieferbar.

DL Continuous Recooling Units

¹⁾ The cooling capacity is valid for 27°C of ambient temperature with air-cooled condenser or 25°C water inlet temperature with water-cooled condenser. The agent to be cooled is based on approx. 25°C. The complete planning with regard to temperature, viscosity, flow quantity is calculated by computer according to the individual application.

²⁾ or by request

³⁾ distance of 1 m

▶ **Max. ambient temperature 40°C.**

▶ The cooling capacity varies -1% per centigrade of higher temperature.

▶ **Tropical execution (TRO) 50°C**

▶ All units are also available with **water-cooled condenser**.

DL Refroidisseurs à passage

5

¹⁾ La capacité de refroidissement est valable pour 27°C de la température ambiante avec un condensateur refroidi à air ou 25°C de température d'entrée d'eau pour un condensateur refroidi par eau. L'agent à refroidir est basé sur une valeur d'environ 25°C. La planification complète quant à la température, à la viscosité et à la quantité de flux est calculée par un computer en considération de l'application individuelle.

²⁾ ou sur demande

³⁾ distance de 1 m

▶ **Température ambiante max. 40°C.**

▶ Le débit change de -1% par degré Celsius d'augmentation ou de refroidissement de la température.

▶ **Exécution tropicalisée (TRO) 50°C.**

▶ Tous les appareils sont également disponibles avec **condensateur refroidi à eau**.

Optionen

▶ **Kühlkreise:**

1-3 bei DL 11-415V
bis 4 bei DL 320V-1440

▶ **Pumpen:**

alle Leistungen/Drücke

▶ **Differenz Regelung:**

in Abhängigkeit der Raumtemperatur
von TD -10 bis +10K

▶ **Heizung:**

mit Dreipunktregler „Heizen“-„0“-„Kühlen“

▶ **Behälter:**

im Aggregat eingebaut

▶ **Steuerung:**

VDE, auch nach allen Vorschriften

▶ **Kältetechnik:**

DIN EN 378, EN 292

Wärmerückgewinnung bei allen Anlagen möglich

Options

▶ **Cooling circuits:**

1-3 for DL 11-415V
up to 4 for DL 320V-1440

▶ **Pumps:**

all performances/pressures

▶ **Difference regulation:**

depending on the room temperature from
TD up to +10K

▶ **Heating:**

by three position controller
"Heating"- "0"- "Cooling"

▶ **Tank:**

incorporated in the unit

▶ **Control:**

VDE, also according to all specifications

▶ **Refrigeration tech.:**

DIN EN 378, EN 292

Heat recovery possible at all units

Options

▶ **Circuits de refroidissement :**

1-3 dans DL 11-415V
jusqu'à 4 dans DL 320V-1440

▶ **Pompes:**

tous les débits/toutes les pressions

▶ **Régulation de différence :**

en fonction de la température ambiante, de
TD jusqu'à +10K

▶ **Chauffage:**

per régulateur à trois positions
„Chauffage“- „0“- „Refroidissement“

▶ **Commande:**

VDE, selon toutes les prescriptions

▶ **Technique de refroidissement :**

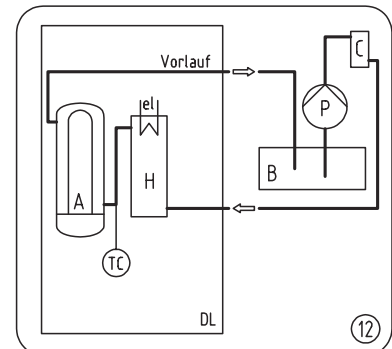
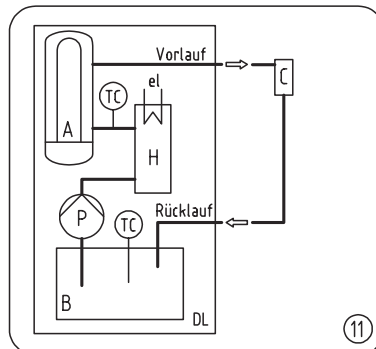
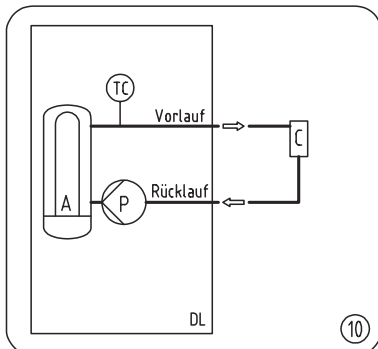
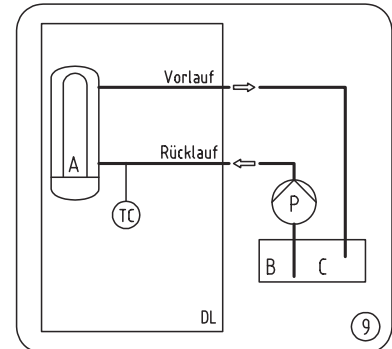
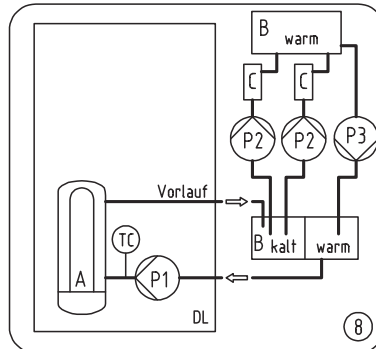
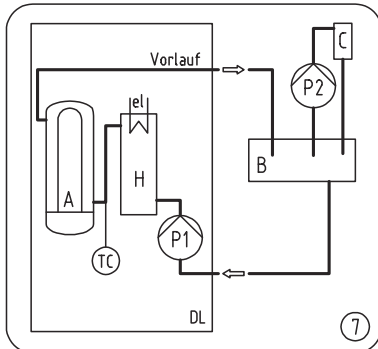
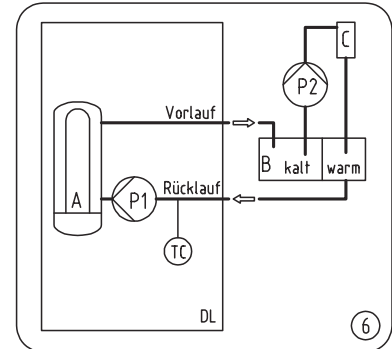
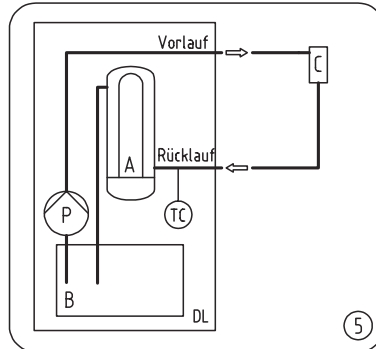
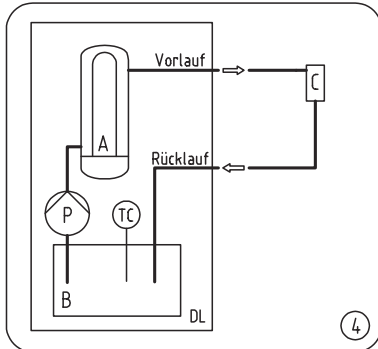
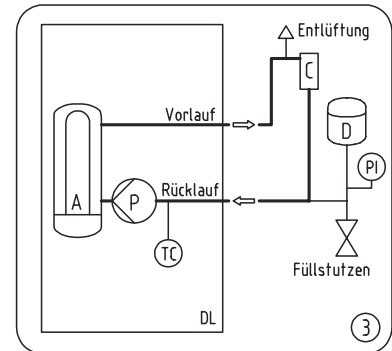
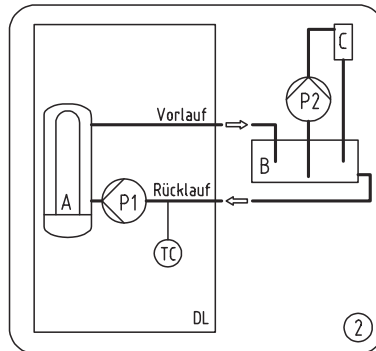
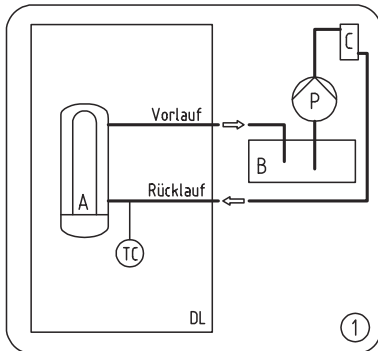
DIN EN 378, EN 292

Récupération de la chaleur possible dans
tous les groupes

Anschlussschema

Diagram of Connections

Schéma de Connexions



- A ▶ Verdampfer (Durchlaufkühler)
- B ▶ Behälter
- P ▶ Pumpe
- D ▶ Ausgleichsgefäß
- C ▶ Kühlstelle (Verbraucher)
- H ▶ Heizung
- M ▶ Manometer
- T ▶ möglicher Thermostatmesspunkt

Schema-Beschreibung siehe Seite 7

- A ▶ evaporator
- B ▶ container
- P ▶ pump
- D ▶ compensating tank
- C ▶ cooling site (consumer)
- H ▶ heating
- M ▶ pressure gauge
- T ▶ possible thermostatic measuring point

Description of diagram on page 7

- A ▶ évaporateur
- B ▶ réservoir
- P ▶ pompe
- D ▶ réservoir de compensation
- C ▶ point de refroidissement de retour
- H ▶ chauffage
- M ▶ manomètre
- T ▶ point de mesure possible à thermostat

Description du schéma au page 7

Bild 1: Die außerhalb montierte Pumpe (P) versorgt aus einem separaten Zwischenbehälter (B) den Verbraucher (C), die Pumpe drückt die Flüssigkeit vom Verbraucher (C) zur Abkühlung durch den Verdampfer (A).

Bild 2: Eingebaute selbstsaugende Pumpe (P1) saugt zur Abkühlung die Flüssigkeit aus dem 1. Zwischenbehälter (B). Pumpe (P2) versorgt den Verbraucher (C).

Bild 3: Eingebaute Pumpe (P) versorgt den Verdampfer (A). Das System ist geschlossen. Zur Ausdehnung der Flüssigkeit wird ein Ausdehnungsgefäß (D) eingebaut. Das System muss an der höchsten Stelle entlüftet werden.

Bild 4: Aus dem eingebauten Zwischenbehälter (B) saugt die ebenfalls eingebaute Pumpe (P) die zu kühlende Flüssigkeit. Vom Verdampfer (A) wird die Flüssigkeit zum Verbraucher (C) und anschließend zum Zwischenbehälter gedrückt.

Bild 5: Aus dem eingebauten Zwischenbehälter (B) saugt die eingebaute Pumpe (P) die zu kühlende Flüssigkeit und fördert diese zum Verbraucher (C). Von dort wird sie zum Verdampfer (A) gedrückt und gelangt dann gekühlt zum Zwischenbehälter.

Bild 6: Der separate Zwischenbehälter besteht hier aus einer „kalten“ und „warmen“ Seite. Die eingebaute Pumpe (P1) saugt aus der „warmen“ Seite und drückt die Flüssigkeit zum Verdampfer (A). Von dort gelangt sie gekühlt zur „kalten“ Behälterseite. Die Pumpe (P2) fördert zum Verbraucher und von dort zur „warmen“ Behälterseite. Diese Anordnung kann durch thermostatisch gesteuerte Mischventile noch verfeinert werden.

Bild 7: Dieses Schema entspricht in der Funktion dem Schema 2, jedoch ist hier eine zusätzliche Heizung eingebaut. Über Schaltuhr und Doppelthermostat wird zuerst geheizt und nach einer Ruhepause schaltet bei weiterem Temperaturanstieg die Kühlung ein.

Bild 8: Dieses Schema entspricht Schema 6, jedoch ist für den Rücklauf eine zusätzliche Pumpe (P3) eingebaut.

Bild 9: Dieses Schema entspricht im Aufbau Schema 2, jedoch ist der Behälter (B) gleichzeitig Verbraucher (C).

Bild 10: Wie Bild 1, jedoch Zwischenbehälter ist gleich Verbraucher (C).

Bild 11: Wie Bild 4, jedoch mit Heizung.

Bild 12: Kühlen und Heizen mit externer Pumpe und Behälter. Bei Bestellungen der Aggregate mit Pumpe und Zwischenbehälter usw. ist immer das gewünschte Anschlussschema sowie die Pumpentypen oder Leistung und Druck anzugeben.

Photo 1: The pump (P) fitted outside is to supply the consumer (C) from a separate intermediate container (B). The pump forces the fluid from the consumer (C) through the evaporator for cooling.

Photo 2: Self-sucking pump incorporated (P1) to suck the fluid for cooling from the first intermediate container (B). Pump (P2) to supply the consumer (C).

Photo 3: Pump (P) incorporated to supply the evaporator (A). The system is closed. For expansion of the fluid, there is an open or closed pressure-expansion vessel (D) incorporated. The system shall be de-aerated at its top.

Photo 4: The pump (P) that is incorporated sucks the fluid to be cooled from the intermediate cooler (B) which is also incorporated. From the evaporator (A), the fluid is forced to the consumer (C) and then back to the intermediate cooler.

Photo 5: The pump (P7) that is incorporated sucks in the fluid to be cooled from the intermediate container (B) which is incorporated and delivers it to the consumer (C). From there, it is forced to the evaporator, and after cooling it is passing on to the intermediate container.

Photo 6: The separate intermediate container consists here of a "cold" unit and a "warm" one. The pump (P1) being incorporated sucks in from the warm unit and forces the fluid to the evaporator (A). From there, the fluid is passing on in cooled condition to the cold unit of the container. The pump (P2) delivers then to the consumer and from there to the warm unit of the container. This arrangement may even be improved by some thermostatic controlled mixing valves.

Photo 7: The functions shown in this diagram are the same as in diagram no. 2. However, there is an additional heater incorporated. The timer and double thermostat regulate the initial heating. The cooling is switched on after some time of rest when the temperature increases further.

Photo 8: This diagram corresponds with diagram 6. However, there is an additional pump (P3) incorporated for the return.

Photo 9: The structure shown in this diagram is the same as in diagram 2. The container (B) is also the consumer (C).

Photo 10: The same as no. 1, however, intermediate tank is consumer at the same time.

Photo 11: The same as no. 4, however, with heating.

Photo 12: Cooling and heating with external pump and tank. When ordering the units with pump and intermediate container etc. always state the diagram of connections wanted as well as the type of pump or the delivery and pressure.

Photo 1: La pompe (P) montée à l'extérieur refoule d'un réservoir intermédiaire séparé est le consommateur (C). La pompe force le liquide du consommateur (C) par l'évaporateur pour le refroidissement.

Photo 2: La pompe (P1) incorporée à aspiration automatique le liquide du premier réservoir intermédiaire (B) pour le refroidissement. La pompe (P2) approvisionne le consommateur (C).

Photo 3: La pompe (P) incorporée approvisionne l'évaporateur (A). Le système est refermé. Pour l'expansion du liquide, un réservoir à expansion (D) ouvert ou fermé y est incorporé. Le système doit être désaéré à son endroit plus élevé.

Photo 4: La pompe (P) incorporée aspire le liquide à être refroidi par le réservoir intermédiaire (B) qui est incorporé. Le liquide en provenance de l'évaporateur (A) est refoulé vers le consommateur (C) et il est forcé ensuite vers le réservoir intermédiaire.

Photo 5: La pompe (P) incorporée refoule le liquide à être refroidi par le réservoir intermédiaire incorporé (B) et le refoule vers le consommateur (C). Le liquide refroidi en provenance de l'évaporateur est fait passer vers le réservoir intermédiaire.

Photo 6: Le réservoir intermédiaire séparée comporte des unités „froide et chaude“. La pompe (P1) incorporée aspire le liquide par l'unité chaude et le force vers l'évaporateur (A) pour être refroidi et fait passer vers l'unité froide du réservoir. La pompe (P2) refoule ensuite vers le consommateur et ensuite vers l'unité chaude du réservoir. Cet arrangement se fait encore améliorer moyennant des soupapes de mélange à commande thermostatique.

Photo 7: Le fonctionnement dans ce diagramme est pareil à celui du diagramme 2. Toutefois, il y est incorporé quelque chauffage supplémentaire. Le chauffage commence à l'aide d'une minuterie et d'un thermostat double, et le refroidissement commence à fonctionner après quelque temps de repos quand la température continue à augmenter.

Photo 8: Comme le diagramme 6. Toutefois, il y est incorporé une pompe supplémentaire (P3) pour le retour.

Photo 9: Conception comme dans le diagramme 2. Toutefois, le réservoir (B) c'est en même temps le consommateur (C).

Photo 10: Comme ill. 1, mais le réservoir intermédiaire est consommateur en même temps.

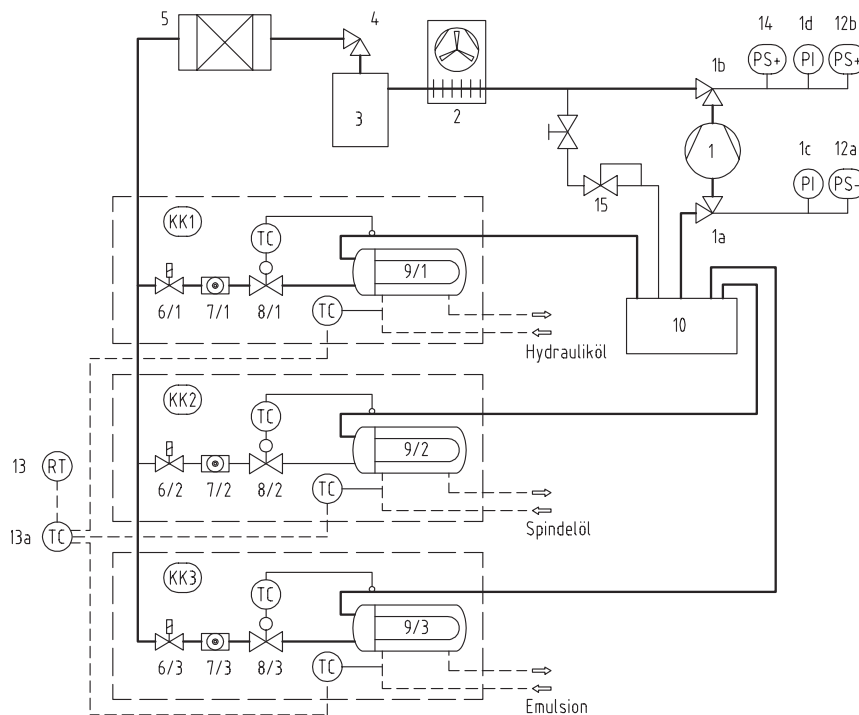
Photo 11: Comme ill. 4, mais avec chauffage.

Photo 12: Refroidir et chauffer, pompe et réservoir externe. En ce qui concerne vos commandes pour les ensembles avec pompe et réservoir intermédiaire, etc. Veuillez mentionner toujours le schéma de connexions demandé ainsi que le modèle de pompe ou le débit et la pression.

DL

Der Kälte- und Medienkreislauf für DL-Aggregate im Schema

Die Aggregate werden mit max. 4 Kühlkreisläufen geliefert (z. B. KK1 = Hydrauliköl, KK2 = Spindelöl, KK3 = Emulsion). Die Temperaturregelung der einzelnen Kühlkreisläufe erfolgt mit getrennten Thermostaten. Die Verdampfungstemperatur wird bei Anlagen mit mehr als einem Kühlkreislauf durch eine spezielle Leistungsregelung konstant gehalten.



- 1 ▶ Kältemittelverdichter
- 1a ▶ Saugabsperrventil
- 1b ▶ Druckabsperrventil*
- 1c ▶ Saugmanometer*
- 1d ▶ Druckmanometer*
- 2 ▶ Verflüssiger
- 3 ▶ Sammler
- 4 ▶ Flüssigkeitsabsperrventil
- 5 ▶ Trockner
- 6 ▶ Schauglas (Kältemittel)
- 7 ▶ Magnetventil
- 8 ▶ Einspritzventil
- 9 ▶ Verdampfer (Kühler)
- 10 ▶ Flüssigkeitsabscheider
- 11 ▶ Temperaturfühler
- 12a ▶ ND-Pressostat
- 12b ▶ HD-Pressostat
- 13 ▶ Raum/Körperfühler*(nur bei DI-Regler)
- 13a ▶ Temperaturregler
- 14 ▶ HD Pressostat* Filtermatte verschmutzt
- 15 ▶ Leistungsregler*

* Sonderausstattung

DL

Scheme of the refrigeration and liquid circuits for the DL Units

Units delivered with max. 4 circuits (KK1 = hydraulic oil, KK2 = spindle oil, KK3 = coolant liquid). Separate thermostats control the temperature of the individual refrigeration circuits. In the event of plants having more than one circuit, a constant evaporation temperature is maintained by means of a special performance control.

DL

Schéma du circuit frigorifique ou d'agents pour les groupes DL

Des groupes sont livrés pour max. 4 circuits frigorifiques (KK1 = huile hydraulique, KK2 = huile à broche, KK3 = agent). De thermostats séparés commandent la température des circuits frigorifiques individuels. Lors des installations ayant plus d'un circuit frigorifique, la température constante d'évaporation est maintenue par une régulation spéciale de puissance.

- 1 ▶ Compressor
- 1a ▶ Suction stop valve
- 1b ▶ Pressure stop valve
- 1c ▶ Suction pressure gauge*
- 1d ▶ Pressure gauge*
- 2 ▶ Condenser
- 3 ▶ Collector
- 4 ▶ Stop valve for liquid
- 5 ▶ Drier
- 6 ▶ Sight glass (refrigerator)
- 7 ▶ Solenoid valve
- 8 ▶ Injection valve
- 9 ▶ Evaporator (cooler)
- 10 ▶ Liquid separator
- 11 ▶ Oil feeler gauge
- 12a ▶ LP pressure cut/out
- 12b ▶ HP pressure cut/out
- 13 ▶ Room/body feeler gauge*
- 13a ▶ Thermostat
- 14 ▶ HP cut off* filter fouled
- 15 ▶ Capacity regulator

* Special equipment

- 1 ▶ Compresseur
- 1a ▶ Soupape d'arrêt aspire
- 1b ▶ Soupape d'arrêt press*
- 1c ▶ Manomètre aspiration*
- 1d ▶ Manomètre pression*
- 2 ▶ Condenseur
- 3 ▶ Collecteur
- 4 ▶ Soupape d'arrêt pour liquide
- 5 ▶ Sécheur
- 6 ▶ Voyant (agent frigorifié)
- 7 ▶ Soupape magnétique
- 8 ▶ Soupape à injection
- 9 ▶ Evaporateur (refroid.)
- 10 ▶ Séparateur de liquide
- 11 ▶ Sonde d'huile
- 12a ▶ BP limiteur de pression
- 12b ▶ HP limiteur de pression
- 13 ▶ Sonde d'espace/de corps*
- 13a ▶ Thermostat
- 14 ▶ HP pressostat* filtre encrasser
- 15 ▶ Capacity regulator

* équipement spécial