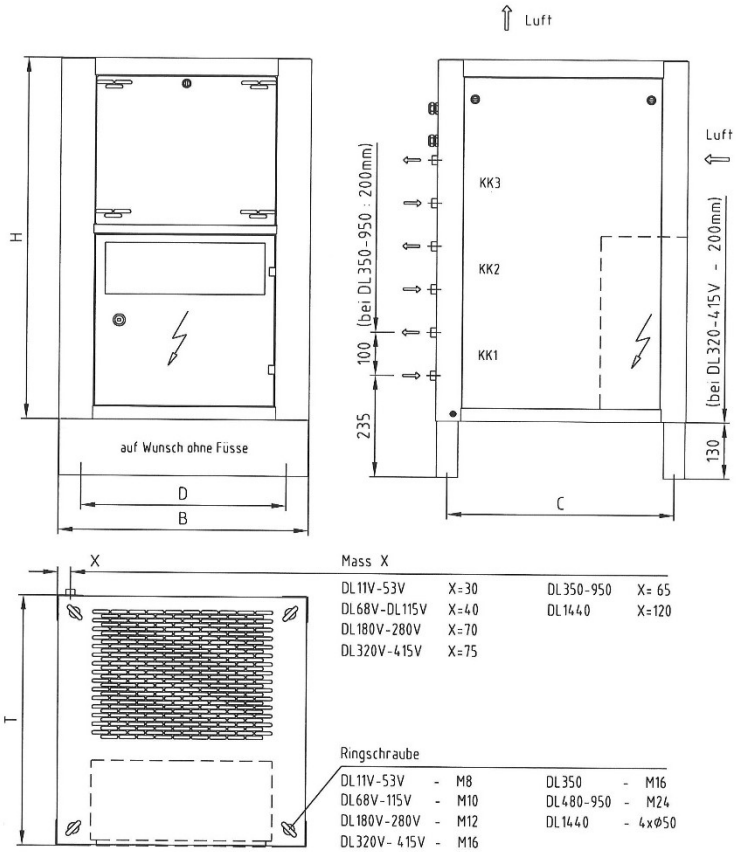
DL Durchlauf- Rückkühlaggregate	DL Continuous Recooling Units	DL 1 Refroidisseurs à passage
Steckerfertiges Rückkühlgerät mit eingebauter elektronischer Steuerung für Kältemittelverdichter, Verflüssigerlüfter, Förderpumpen usw.	Recooling unit ready to be plugged in, with electronic control incorporated for compressor, condenser ventilator, delivery pumps etc.	Ensemble refroidisseur à circulation de retour complet à être fiché, avec sytemè de commande électronique incorporé pour les compresseurs, ventilateur du condensateur, pompes à refoulement, étc.
Hoher Wirkungsgrad durch Direktverdampfung in optimierten Gegen-/Kreuzstrom-Bündelrohrverdampfer. Einsetzbar auch bei stark verschmutzten Flüssigkeiten.	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.	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.
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 Kanalanschluss ab DL600.	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.	Longévité du compresseur assurée par le séparateur attaché pour le liquide. L'air est aspiré au côte pour le condensateur et fait sortir vers le haut. On voir 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.
Stabiles, formschönes Gehäuse aus St.-Blechprofilen. Großzügig bemessener Schaltschrank zur Aufnahme sämtlicher Steuergeräte in Schutzart IP 54 mit Leerraum für Zusatzausrüstung.	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.	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.
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.	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.	Les upitres de commande, boîtes de distribution, condensateur étant disposés sur un côte, 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 á 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.
Äußerst kompakte Außenabmessungen durch sinnvolle Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raumes.	Extremely compact outside dimensions, as the space available is used favourably.	Dimensions extérieures bien compactes grâce à l'emploi utile de l'espace disponible.
Hohe Qualität und robuste Ausführung gewährleistet durch über 30 Jahre Erfahrung in der Kältetechnik.	High quality and solid construction being assured by a 30 years' experience on the refrigeration engineering field.	La qualité supérieure et l'exécution robuste sont garanti par notre expérience de plus de 30 ans dans le domaine de la technologie du froid.
Zuverlässiger Kundendienst durch ca. 80 Kundendienststellen in der Bundesrepublik Deutschland und Repräsentanten in Europa und Übersee.	Approx. 80 reliable after-sales services and agencies are available in the Federal Republic of Germany, in Europe and Overseas.	Un service après vente expérimenté avec plus de 80 poste de service agrée en Allemagne et par des représentants en Europe et Outre-mer.
Alle Aggregate sind auch mit wassergekühltem Verflüssiger und Wärmerückgewinnung lieferbar.	All units are available with water-cooled condenser and heat recovery.	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	Kälte-leistung	Motoren		Anschluss	Geräusch	Luft-menge	Gewicht	Maße				
	Capacity Débit	Verdichter Compressor. Compresseur	Ventilator Fan Ventilateur	Connection Connexion	Noise Bruit	Air flow Vol. d'air	Weight Poids	Dimensions Dimensions				
	kW 1)	kW	kW	2)	dB(A) 3)	m³/min	kg	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	R1 ¼"	76	103	320	1400	900	1280	1296	846
DL 240V	27,84	8,95	2x0,4	R1 ½"	76	130	355	1400	900	1280	1296	846
DL 280V	32,48	11,0	2x0,4	R1 ½"	78	130	410	1400	900	1280	1296	846
DL 320V	37,12	12,5	2x0,97	R1 ½"	78	250	500	1800	800	1600	1694	726
DL 415V	48,14	15,6	2x0,97	DN 50	78	375	650	2000	800	1600	1894	726
DL 600	69,60	20,3	2x4,0	DN50	79	420	1100	2260	1300	1705	2156	1202
DL 720	93,52	24,1	2x4,0	DN65	79	420	1400	2710	1300	1930	2606	1202
DL 950	110,20	33,6	2x4,0	DN65	79	420	1600	2710	1300	1930	2606	1202
DL 1440	167,04	52,3	3x4,0	DN80	79	840	2500	3000	1700	2020	2800	1650

1) ; 2) ; 3) Erklärung siehe Seite 5 / Explanation see page 5 / Explication voir page 5

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

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 cange 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 DL11-415V
  bis 4 bei DL320V-1440
- **Pumpen:**
  Alle Leistungen / Drücke
- **Differenz Regelung:**
  in Abhängigkeit der Raumtemperatur
- **Heizung:**
  mit Dreipunktregler „Heizen"-„0"-„Kühlen"
- **Behälter:**
  im Aggregat eingebaut
- **Steuerung:**
  VDE, auch nach allen Vorschriften
- **Kältetechnik:**
  DIN EN 292, DIN EN 378
  Wärmerückgewinnung bei allen Anlagen möglich

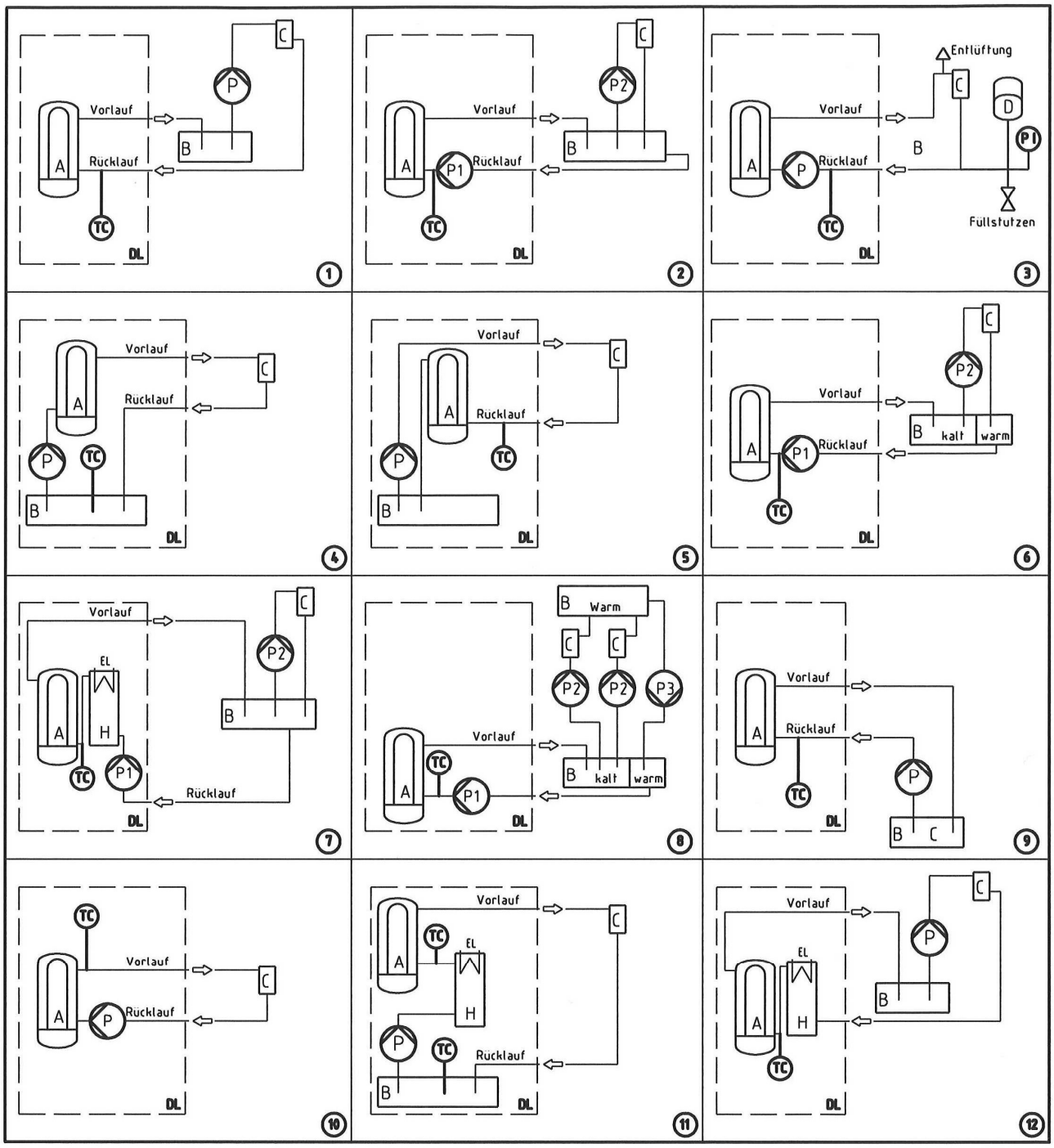
Options

- **Cooling circuits:**
  1-3 for DL11-415V
  up to 4 for DL320V-1440
- **Pumps:**
  all performances / pressures
- **Difference regulation:**
  depending on the room temperature
- **Heating:**
  by three position controller "Heating"-"0"-"Cooling"
- **Tank:**
  incorporated in the unit
- **Control:**
  VDE, also according to all specifications
- **Refrigeration tech.:**
  DIN EN 292, DIN EN 378 Heat recovery possible at all units

Options

- **Circuits de refroidissement :**
  1-3 dans DL11-415V
  jusqu'à 4 dans DL320V-1440
- **Pompes :**
  tous les débits / toutes les pressions
- **Régulation de différence :**
  en fonction de la température ambiante
- **Chauffage :**
  per régulateur à trois positions "Chauffae" "0" "Refroidissement"
- **Chauffage :**
  incorporée dans l'unité
- **Chauffage :**
  VDE, selon toutes les prescriptions
- **Technique de refroidissement :**
  DIN EN 292, DIN EN 378
  Récupération de la chaleur possible dans tous les groupes

Anschlussschema
Diagram of Connection
Schéma de Connexions



Vorlauf / feed line / départ Rücklauf / return line / retour

A	➢	Verdampfer (Durchlaufkühler)	A	➢	evaporator	A	➢	évaporateur
B	➢	Behälter	B	➢	container	B	➢	réservoir
P	➢	Pumpe	P	➢	pump	P	➢	pompe
D	➢	Ausgleichsgefäß	D	➢	compensating tank	D	➢	réservoir de compensation
C	➢	Kühlstelle (Verbraucher)	C	➢	cooling site (consumer)	C	➢	point de refroidissement de retour
H	➢	Heizung	H	➢	heating	H	➢	chauffage
M	➢	Manometer	M	➢	pressure gauge	M	➢	manomètre
T	➢	möglicher Thermostatmesspunkt	T	➢	possible thermostatic measuring point	T	➢	point de mesure possible à thermostat

DL Anschlussschema

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 Pumpentype oder Leistung und Druck anzugeben.

DL Diagram of Connections

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.

DL Schéma de connexions

Photo 1: La pompe (P) montée à l’extérieur refoule d’un réservoir intermédiaire séparé ers 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. L 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 á 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 iII. 1, mais le réservoir intermédiaire est consommateur en même temps.

Photo 11: Comme iII. 4, mais sans chauffage.

Photo 12: Refroidir et chauffer, pompe et réservoir externe. En ce qui concerne vos commandes pour les ensembles avec pompe et réservoir intermédiaire, étc. 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 Kühlkreisen geliefert (z.B. KK1=Hydrauliköl, KK2=Spindelöl, KK3=Emulsion). Die Temperaturregelung der einzelnen Kühlkreise erfolgt mit getrennten Thermostaten. Die Verdampfungstemperatur wird bei Anlagen mit mehr als einem Kühlkreis durch eine spezielle Leistungsregelung konstant gehalten.

DL

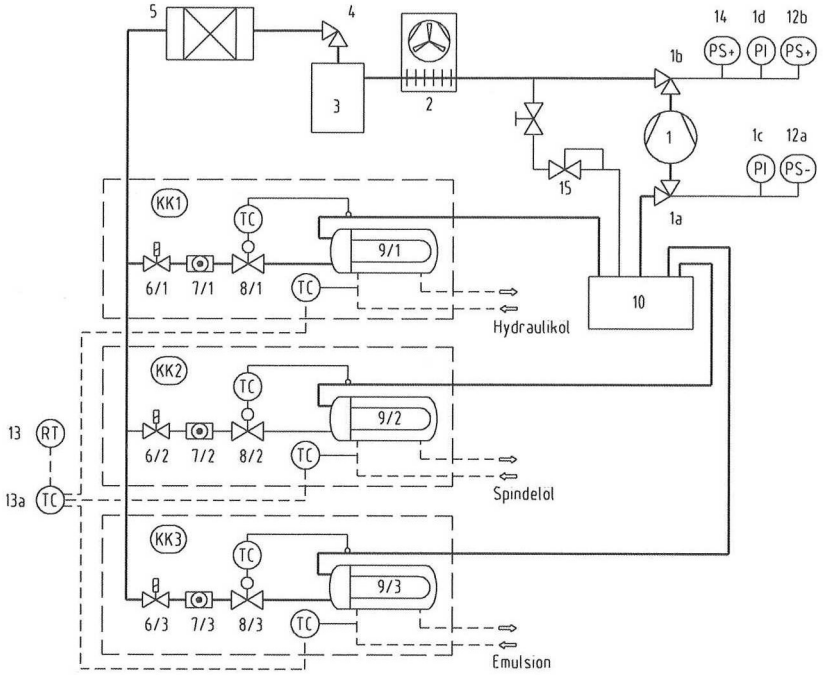
Scheme of the refrigeration and liquid circuits for the DL Units

Units delivered with max. 4 circuits (KK1=hydraulic oil, KK2=spindle oil, KK3=emulsion). 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=émulsion). De thermostatsséparés 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	➢	Kältemittelverdichter	**1**	➢	Compressor	**1**	➢	Compresseur
1a	➢	Saugabsperrventil	**1a**	➢	Suction stop valve	**1a**	➢	Soupape d'arrêt aspire
1b	➢	Druckabsperrventil*	**1b**	➢	Pressure stop valve	**1b**	➢	Soupape d'arrêt press*
1c	➢	Saugmanometer*	**1c**	➢	Suction pressure gauge*	**1c**	➢	Manomètre aspiration*
1d	➢	Druckmanometer*	**1d**	➢	Pressure gauge*	**1d**	➢	Manomètre pression*
2	➢	Verflüssiger	**2**	➢	Condenser	**2**	➢	Condenseur
3	➢	Sammler	**3**	➢	Collector	**3**	➢	Collecteur
4	➢	Flüssigkeitsabsperrventil	**4**	➢	Stop valve for liquid	**4**	➢	Soupape d'arrêt pour liquide
5	➢	Trockner	**5**	➢	Drier	**5**	➢	Sécheur
6	➢	Schauglas (Kältemittel)	**6**	➢	Sight glass (refrigerator)	**6**	➢	Voyant (agent frigorifié)
7	➢	Magnetventil	**7**	➢	Solenoid valve	**7**	➢	Soupape magnétique
8	➢	Einspritzventil	**8**	➢	Injection valve	**8**	➢	Soupape à injection
9	➢	Verdampfer (Kühler)	**9**	➢	Evaporator (cooler)	**9**	➢	Evaporateur (refroid.)
10	➢	Flüssigkeitsabscheider	**10**	➢	Liquid separator	**10**	➢	Séparateur de liquide
11	➢	Temperaturfühler	**11**	➢	Oil feeler gauge	**11**	➢	Sonde d'huile
12a	➢	ND-Pressostat	**12a**	➢	LP pressure cut/out	**12a**	➢	BP limiteur de pression
12b	➢	HD-Pressostat	**12b**	➢	HP pressure cut/out	**12b**	➢	HP limiteur de pression
13	➢	Raum/Körperfüler (nur bei DI-Regler)	**13**	➢	Room/body feeler gauge*	**13**	➢	Sonde d'espace/de corps*
13a	➢	Temperaturregler	**13a**	➢	Thermostat	**13a**	➢	Thermostat
14	➢	HD Pressostat* Filtermatte verschmutzt	**14**	➢	HP cut off* filter fouled	**14**	➢	HP pressostat* filtre encrasser
15	➢	Leistungsregler	**15**	➢	Capacity regulator	**15**	➢	Capacity regulator
		* Sonderausstattung			* Special equipment			* Équipement spécial