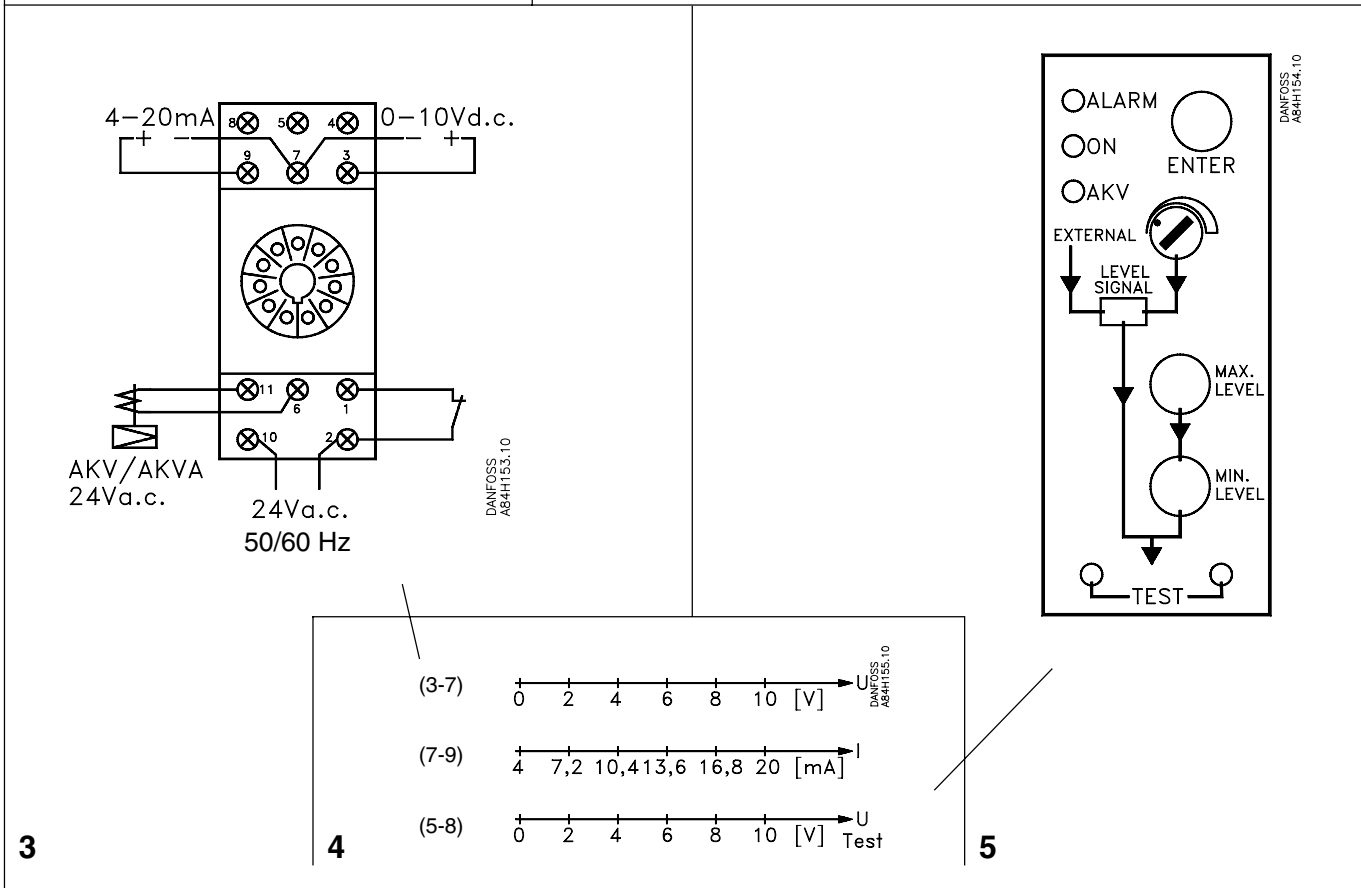
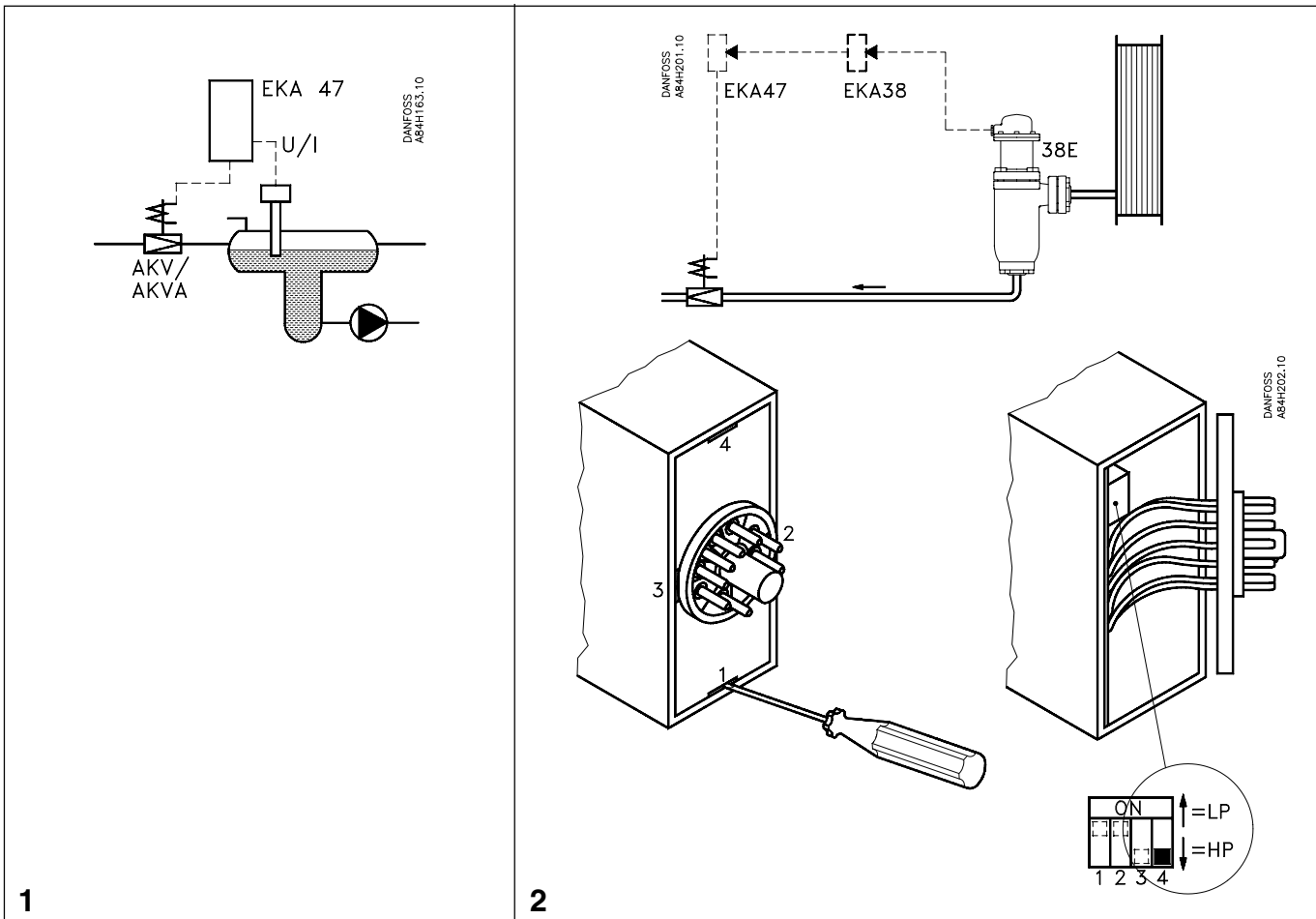




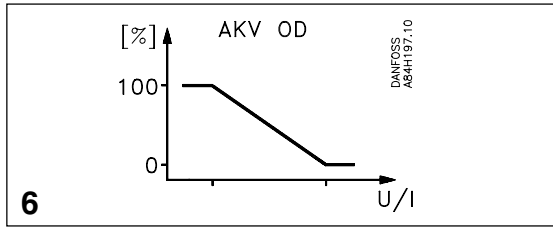
Electronic Refrigeration

Instructions

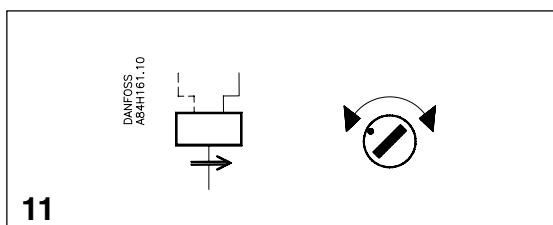
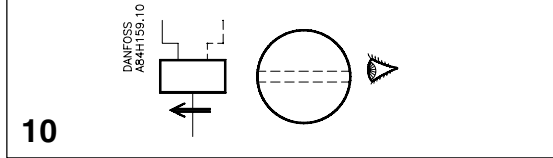
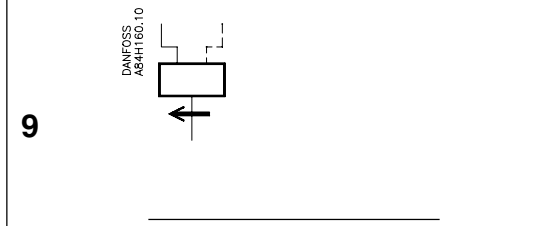
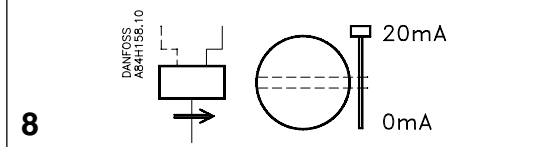
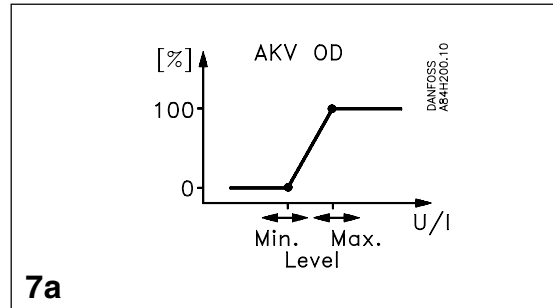
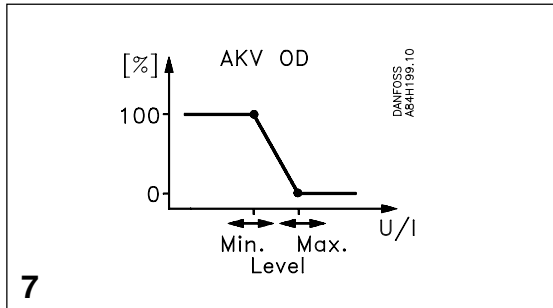
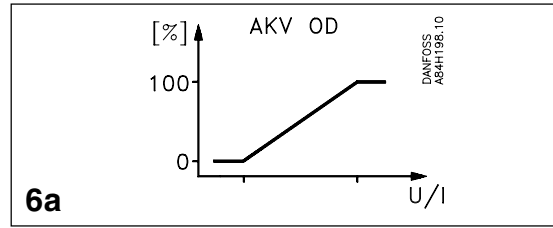
EKA 47



LP



HP



Lavtryksanvendelse

Anvendelse (fig. 1)

Til niveauregulering på lavtrykssiden.

Systemet kan anvendes til regulering af kølemiddelniveauet i oversvømmede fordampere, i pumpercirkulationsbeholdere m.v.

Regulatoren skal modtage signal fra en niveaumålingsenhed, der fx kan være en kapacitiv stav.

Det eneste krav er, at indgangssignalet til regulatoren er enten 0-10 V eller 4-20 mA.

Som ekspansionsventil skal anvendes type AKV eller AKVA.

Tilslutning (fig. 3)

- Tilslut en forsyningspænding på 24 V a.c. (modulet og den tilsluttede ventil vil tilsammen bruge 60 VA).

- Tilslut ventilen (spolen skal være 24 V a.c.)

- Tilslut enten et strømsignal eller et spændingssignal.

- Hvis tvangslukningsfunktionen for ventilen ønskes anvendt, skal der tilsluttes en brydekontakt. Hvis den ikke anvendes, skal terminal 1 og 2 kortsluttes.

- De tre terminaler "4", "5" og "8" er reserveret til andre formål. De må **ikke** anvendes til sløjfeklummer.

Forpladen (fig. 5)

ALARM: Dioden vil blinke, hvis der optræder en af følgende situationer:

- Der mangler indgangssignal.
- Omskifteren på forpladen stilles til højre og får signal fra potentiometeret.
- Der modtages et tvangslukningssignal, så ventilen holdes lukket (forbindelsen imellem 1 og 2 er brudt).

ON: Dioden lyser, når der er spænding på regulatoren.

AKV: Dioden blinker i takt med åbnesignalet til ventilen.

ENTER: Knappen benyttes kun til at gemme nedre og øvre værdi for reguleringsområdet.

LEVEL SIGNAL: Omskifter. I "venstre stilling" modtages der externt signal, i "højre stilling" simuleres der signal med potentiometeret.

MAX LEVEL: Benyttes til justering af øvre værdi for væske-niveauet.

MIN LEVEL: Benyttes til justering af nedre værdi for væskenniveauet.

TEST: Her kan der tilsluttes et voltmeter. Voltmeteret vil vise hvilket signal, som reguleringen modtager - enten fra signalindgangen eller fra potentiometeret. Hvis en af knapperne MAX LEVEL eller MIN LEVEL trykkes ind, vil den gemte værdi for denne indstilling blive vist (se justering).

Princip (fig.6)

Regulatoren vil lukke ventilen ved et stigende indgangssignal.

Justering (fig. 7)

Selve reguleringsområdet indstilles ved at gemme to værdier i regulatorens hukommelse.

- Den ene værdi er signalværdien, hvor ventilen lige netop lukker, hvilket svarer til væskenniveauet MAX LEVEL.
- Den anden er signalværdien, hvor ventilen lige netop er 100% åben, hvilket svarer til væskenniveauet MIN LEVEL.

Enten, justering med et voltmeter: (fig. 8)

MAX LEVEL - justering

- 1) Set omskifteren i højre stilling
- 2) Tilslut et voltmeter til TEST-bøsningerne
- 3) Juster på potentiometeret til voltmeteret viser det ønskede niveau for MAX. LEVEL (se sammenhæng mellem testspænding og indgangssignal i fig 4.)
- 4) Tryk samtidig på de to knapper MAX LEVEL og ENTER. Værdien er nu gemt.

MIN LEVEL - justering

- 1) og 2) som ovenfor
- 3) Juster på potentiometeret til voltmeteret viser det ønskede niveau for MIN. LEVEL
- 4) Tryk samtidig på de to knapper MIN LEVEL og ENTER. Værdien er nu gemt.

Efter justering sættes omskifteren igen i venstre stilling, så der modtages signal fra niveaumålingsenheden (fig. 9).

Eller visuel justering: (fig. 10)

De to indstillinger foretages medens, der modtages signal fra niveaumålingsenheden, og der behøver ikke at være tilsluttet et voltmeter.

Her gemmes værdierne med et tryk på knapperne, når niveauet er bragt i de ønskede max. og min. positioner (se de to gange punkt 4 ovenfor).

Tvangsstyring (fig. 11)

- Skub omskifteren over så der modtages signal fra potentiometeret,
- Drej derefter potentiometeret til en yderstilling alt efter om ventilen skal åbnes eller lukkes ("imod uret" åbner ventilen og "med uret" lukker ventilen).

Højtryksanvendelse

Regulatoren er fra fabrikken indstillet til at regulere på lavtryk, men med en indstilling inde i regulatoren kan den ændres til at regulere på højtryk. Fig. 2 viser en mulig anvendelse, og hvordan indstillingen ændres til højtryk (højtryk = HP).

Kun de følgende punkter adskiller sig derefter fra lavtryksafsnittet:

Princip (fig. 6a)

Regulatoren vil åbne ventilen ved et stigende indgangssignal.

Justering (fig. 7a)

Justeringen skal ske som angivet under lavtryksafsnittet, men da funktionen er vendt, vil ventilens åbne- /lukkeforløb være modsat.

Tvangsstyring (fig. 11)

Som under lavtryksafsnittet, men ventilen vil lukke når potentiometeret drejes "imod uret".

Low-pressure application

Application (fig. 1)

For liquid level regulation on the low-pressure side. The system can be used for regulation of the refrigerant level in flooded evaporators, in pump recirculation tanks, etc. The controller receives a signal from a liquid level measuring unit that may be for example, a capacitive rod. The only requirement is that the input signal to the controller must be either 0-10 V or 4-20 mA.

Use type AKV and AKVA as expansion valve.

Connection (fig.3)

- Connect a supply voltage of 24 V a.c. (the module and the connected valve will together use 60 VA).
- Connect the valve (the coil must be 24 V a.c.).
- Connect either a current signal or a voltage signal.
- If it is required that the valve's forced-closing function is used, a cutout switch will have to be connected. If it is not used, terminals 1 and 2 must be shortcircuited.
- The three terminals "4", "5" and "8" have been reserved for other purposes. They may not be used as loop terminals.

Front plate (fig. 5)

ALARM: The diode will flash, if one of the following situations occurs:

- No input signal.
- The switch on the front plate is set to the right and receives signals from the potentiometer.
- A forced-closing signal is received, so that the valve is kept closed (connection between 1 and 2 is interrupted).

ON: The diode is lit when there is voltage on the controller.

AKV: The diode flashes in time with the opening signal for the valve.

ENTER: This knob is only used for storing the lower and upper values for the regulating range.

LEVEL SIGNAL: Switch. In "left position" an external signal is received, in "right position" a signal is simulated with the potentiometer.

MAX LEVEL: Used for adjustment of the upper value for the liquid level.

MIN LEVEL: Used for adjustment of the lower value for the liquid level.

TEST: A voltmeter can be connected here. The voltmeter will show the signal received by the regulation - either from the signal input or from the potentiometer. If one of the knobs, "MAX LEVEL" or "MIN LEVEL" is pushed in, the stored value for this setting will be shown (see adjustment).

Principle (fig. 6)

High-pressure application

The controller has been factory-set to regulate at low pressure, but with a setting in the controller it can be changed to regulate at high pressure. Fig. 2 shows a possible application and how the setting is changed to high pressure (high pressure = HP).

Only the following points will now differ from the low-pressure paragraph:

Principle (fig. 6a)

The controller will open the valve by rising input signal.

The controller will close the valve by rising input signal.

Adjustment (fig. 7)

The actual regulating range is set by storing two values in the controller's memory.

- One value is the signal value when the valve closes, corresponding to the liquid level "MAX LEVEL".
- The other is the signal value when the valve is 100% open, corresponding to the liquid level "MIN LEVEL".

Either adjustment with a voltmeter: (fig. 8)

MAX LEVEL adjustment

- 1) Set the switch in right position
- 2) Connect a voltmeter to the "TEST" bushes
- 3) Keep adjusting the potentiometer until the voltmeter shows the required level for MAX. LEVEL (cf. connection between test voltage and input signal in fig. 4)
- 4) Push simultaneously the two knobs "MAX LEVEL" and "ENTER". The value has now been stored.

MIN LEVEL adjustment

- 1) and 2) As above
- 3) Keep adjusting the potentiometer until the voltmeter shows the required level for MIN. LEVEL
- 4) Push simultaneously the two knobs "MIN LEVEL" and "ENTER". The value has now been stored.

When the adjustment has been completed, put the switch back in left position, so that signals will be received from the liquid level measuring unit (fig. 9).

Or visual adjustment: (fig. 10)

The two settings are made while a signal is being received from the liquid level measuring unit, and no voltmeter is required.

Here the values are stored with a pressure on the knobs, when the level has been put in the required max. and min. positions (cf. the two points 4 above).

Forced control (fig. 11)

- Push the switch over so a signal is received from the potentiometer.
- Now turn the potentiometer to one of its extreme positions, depending on whether the valve is to be opened or closed ("counter-clockwise" opens the valve and "clockwise" closes the valve).

Adjustment (fig. 7a)

Adjustment must be performed as indicated in the low-pressure paragraph, but since the function has been reversed, the valve's opening/closing events will be the opposite.

Forced control (fig. 11)

As described in the low-pressure paragraph, but the valve will close when the potentiometer is turned "counter-clockwise".

Niederdruckseitige Regelung

Anwendung (Abb. 1)

Zur Niveauregelung auf der Niederdruckseite. Das System kann zur Regelung des Kältemittelstandes in überflutenden Verdampfern, in Pumpenumwälzbehältern u.a.m. verwendet werden. Der Regler muß ein Signal von einem Niveaumeßgerät, z.B. von einer kap. sonde empfangen. Die einzige Forderung ist, daß das Eingangssignal des Reglers entweder 0-10 V oder 4-20 mA ist. Als Expansionsventil müssen Typ AKV oder AKVA verwendet werden.

Anschluß (Abb. 3)

- Eine Versorgungsspannung von 24 V a.c. anschließen. (Das Modul und das angeschlossene Ventil brauchen zusammen 60 VA.)
- Das Ventil anschließen. (Die Spule muß 24 V a.c. sein.)
- Entweder ein Stromsignal oder ein Spannungssignal anschließen.
- Wenn von der Zwangsschließfunktion des Ventils Gebrauch gemacht werden soll, muß ein Öffnungskontakt angeschlossen werden. Wenn diese Funktion nicht genutzt wird, müssen Klemme 1 und 2 kurzgeschlossen werden.
- Die drei Klemmen "4", "5" und "8" sind für andere Zwecke reserviert. Sie dürfen **nicht** als Schleifenklemmen verwendet werden.

Frontplatte (Abb. 5)

- ALARM: Die Diode blinkt, wenn eine der folgenden Situationen eintritt:
- Ein Eingangssignal fehlt.
 - Der Umschalter auf der Frontplatte wird nach rechts verstellt und bekommt Signal vom Potentiometer
 - Ein Zwangsschließungssignal wird empfangen, so daß das Ventil geschlossen gehalten wird (Verbindung zwischen 1 und 2 ist unterbrochen).
- ON: Die Diode leuchtet, wenn der Regler unter Spannung gesetzt ist.
- AKV: Die Diode blinkt im Takt mit dem Öffnungssignal des Ventiles.
- ENTER: Dieser Knopf wird nur zur Speicherung des unteren und oberen Wertes des Regelbereichs verwendet.
- LEVEL SIGNAL: Umschalter. In "linker Stellung" wird externes Signal empfangen. In "rechter Stellung" wird mit dem Potentiometer Signal simuliert.
- MAX LEVEL: Wird zur Einstellung des oberen Flüssigkeitsniveaus verwendet.
- MIN LEVEL: Wird zur Einstellung des unteren Flüssigkeitsniveaus verwendet.
- TEST: Hier kann ein Spannungsmesser angeschlossen werden. Der Spannungsmesser zeigt, welches Signal die Regelung empfängt - entweder vom Signaleingang oder vom Potentiometer. Wenn einer der Knöpfe "MAX LEVEL" oder "MIN LEVEL" gedrückt wird, wird der gespeicherte Wert für diese Einstellung gezeigt (siehe Einstellung).

Prinzip (Abb. 6)

Der Regler schließt das Ventil bei steigendem Eingangssignal.

Einstellung (Abb. 7)

Der Regelbereich selbst wird eingestellt, indem zwei Werte im Speicher des Reglers gespeichert werden.

- Der eine Wert ist der Signalwert, bei dem das Ventil gerade schließt, was dem Flüssigkeitsniveau "MAX LEVEL" entspricht.
- Der andere Wert ist der Signalwert, bei dem das Ventil gerade 100% offen ist, was dem Flüssigkeitsniveau "MIN LEVEL" entspricht.

Entweder Einstellung mit einem Spannungsmesser: (Abb. 8)
Einstellung von MAX LEVEL

- 1) Umschalter in rechte Stellung bringen.
- 2) Einen Spannungsmesser an die "TEST"-Buchsen anschließen.
- 3) Am Potentiometer justieren, bis der Spannungsmesser den gewünschten MAX. LEVEL anzeigt (siehe Wechselbeziehung zwischen Prüfspannung und Eingangssignal in Abb. 4.)
- 4) Gleichzeitig auf die beiden Knöpfe "MAX LEVEL" und "ENTER" drücken. Der Wert ist jetzt gespeichert.

Einstellung von MIN LEVEL

- 1) und 2) wie oben
- 3) Am Potentiometer justieren, bis der Spannungsmesser den gewünschten MIN. LEVEL anzeigt.
- 4) Gleichzeitig auf die beiden Knöpfe "MIN LEVEL" und "ENTER" drücken. Der Wert ist jetzt gespeichert.

Nach der Einstellung ist der Umschalter wieder in die linke Stellung zu stellen, so daß das Signal vom Niveaumeßgerät empfangen wird (fig. 9).

Oder visuelle Einstellung: (Abb. 10)

Die beiden Einstellungen werden vorgenommen, während das Signal vom Niveaumeßgerät empfangen wird, und es braucht kein Spannungsmesser angeschlossen zu sein.

Hier werden die Werte durch einen Druck auf die Knöpfe gespeichert, wenn das Niveau in die gewünschten max. und min. Stellungen gebracht worden ist (siehe die beiden Punkte 4 oben).

Zwangssteuerung (Abb. 11)

- Umschalter so hinüberschieben, daß Signal vom Potentiometer empfangen wird.
- Dann das Potentiometer in eine der Endstellungen drehen, je nachdem, ob das Ventil geöffnet oder geschlossen werden soll ("gegen den Uhrzeigersinn" öffnet das Ventil und "im Uhrzeigersinn" schließt das Ventil).

Hochdruckseitige Regelung

Der Regler ist werkseitig auf ein Regeln bei Niederdruck eingestellt. Mit einer innen im Regler befindlichen Einstellung kann auf ein Regeln unter Hochdruck umgestellt werden. Abb. 2 zeigt eine mögliche Anwendung, und wie die Einstellung auf Hochdruck (Hochdruck = HP) umgestellt werden kann. Nur die folgenden Punkte unterscheiden sich dann von der Niederdruckbeschreibung:

Prinzip (Abb. 6a)

Der Regler öffnet das Ventil bei steigendem Eingangssignal.

Einstellung (Abb. 7a)

Die Einstellung kann wie im Abschnitt Niederdruck beschrieben vorgenommen werden, aber da sich die Funktion umkehrt, ist der Öffnungs-/Schließverlauf des Ventils entgegengesetzt.

Zwangssteuerung (Abb. 11)

Wie im Niederdruckabschnitt, jedoch schließt das Ventil, wenn das Potentiometer „gegen den Uhrzeigersinn“ gedreht wird.

Régulation côté basse pression

Application (fig. 1)

Installé côté basse pression, ce système convient par ex. à la régulation du niveau de réfrigérant dans les évaporateurs noyés, réservoirs de pompe basse pression d'installations à recirculation, etc.

Le régulateur fonctionne sur le signal d'un capteur de niveau qui peut être un élément capacitif. Seule condition à remplir : le signal d'entrée doit être en 0-10 V ou 4-20 mA.

Les détendeurs AKV et AKVA conviennent à cette régulation de niveau.

Raccordement (fig. 3)

- Raccorder la tension d'alimentation 24 V c.a. (le module et le détendeur raccordé absorbent ensemble 60 VA).

- Raccorder le détendeur (bobine de 24 V c.a.).

- Raccorder le signal de courant ou le signal de tension.

- Pour utiliser la fonction de fermeture forcée, il faut installer un contact d'ouverture. Sinon, établir un shunt entre les bornes 1 et 2.

- Les trois bornes 4, 5 et 8 sont disponibles pour d'autres fonction. Il **ne faut pas** les utiliser comme bornes de bouclage.

Plaque frontale (fig. 5)

ALARM: Cette diode clignote dans les situations suivantes :

- Défaut de signal d'entrée
- Sélecteur réglé à droite pour recevoir le signal du potentiomètre
- Réception d'un signal de fermeture forcée maintenant le détendeur fermé (ouverture du circuit entre 1 et 2)

ON: Cette diode est allumée tant que le régulateur est sous tension.

AKV: Cette diode clignote suivant le rythme du signal d'ouverture du détendeur.

ENTER: Ce poussoir sert uniquement à mémoriser la limite supérieure et la limite inférieure de la gamme de régulation.

LEVEL SIGNAL: Sélecteur permettant en position de gauche de recevoir un signal externe, en position de droite de simuler un signal avec le potentiomètre.

MAX LEVEL: Réglage de la limite supérieure du niveau.

MIN LEVEL: Réglage de la limite inférieure du niveau.

TEST: Raccordement d'un voltmètre pour indication de la provenance du signal (borne d'entrée ou potentiomètre).
Si l'un des poussoirs MAX LEVEL ou MIN LEVEL est simultanément enfoncé, la valeur mémorisée correspondante sera montrée (voir sous "Réglage").

Principe (fig. 6)

Le régulateur ferme le détendeur en cas d'accroissement du signal d'entrée.

Réglage (fig. 7)

On règle la gamme de régulation en mémorisant deux valeurs dans la mémoire du régulateur.

- L'une de ces valeurs est celle où le signal ferme le détendeur, ce qui correspond au niveau MAX LEVEL.
- L'autre est celle où le signal ouvre le détendeur (100%), ce qui correspond au niveau MIN LEVEL.

Réglage avec voltmètre (fig. 8)

MAX LEVEL

- 1) Mettre le sélecteur à droite
- 2) Raccorder un voltmètre aux douilles TEST
- 3) Régler le potentiomètre jusqu'à ce que le voltmètre indique la valeur désirée pour MAX LEVEL (voir la corrélation entre la tension de test et le signal d'entrée fig. 4).
- 4) Appuyer en même temps sur les deux poussoirs MAX LEVEL et ENTER : la valeur est mémorisée.

MIN LEVEL

- 1) Mettre le sélecteur à gauche
- 2) Raccorder un voltmètre aux douilles TEST
- 3) Régler le potentiomètre jusqu'à ce que le voltmètre indique la valeur désirée pour MIN LEVEL
- 4) Appuyer en même temps sur les deux poussoirs MIN LEVEL et ENTER : la valeur est mémorisée.

Le réglage terminé, remettre le sélecteur en position gauche pour permettre la réception du signal en provenance de l'unité niveau (fig. 9).

Réglage visuel (fig. 10)

Procéder sans voltmètre aux deux réglages pendant la réception du signal du capteur de niveau.

Pour mémoriser les valeurs choisies, appuyer simultanément sur les deux poussoirs lorsque le niveau se trouve dans les positions MIN et MAX désirées (voir les deux alinéas 4) ci-dessus).

Commande forcée (fig. 11)

- Mettre le sélecteur en position droite (signal du potentiomètre).
- Tourner ensuite le potentiomètre en position extrême (sens contraire des aiguilles d'une montre pour ouverture et sens des aiguilles pour fermeture).

Régulation côté haute pression

Le régulateur est réglé en usine pour régulation basse pression, mais un réglage situé à l'intérieur de l'appareil permet de changer en mode haute pression. La fig. 2 montre une telle application et comment changer en fonctionnement haute pression (HP).

Seuls les points ci-après diffèrent de la description de l'installation basse pression :

Principe (fig. 6a)

Le régulateur ouvre le détendeur en cas d'accroissement du signal d'entrée.

Réglage (fig. 7a)

On procède au réglage comme indiqué pour le côté basse pression, mais puisqu'il y a inversion du fonctionnement, les opérations d'ouverture et de fermeture du détendeur seront elles aussi inversées.

Commande forcée (fig. 11)

Comme décrit pour le côté basse pression, sauf que le détendeur se ferme si le potentiomètre est tourné « dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ».