

goldsaat

4.0 Betriebshinweise

4.1 UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN FÜR R 22-KÄLTEANLAGEN

Höchster Betriebsdruck: 24,5 bar.

Ein- und Ausschalten des Gerätes: Einzeln über bezeichnete Schalter. Ausschalten über Hauptschalter

In Notfällen: Abschalten des Kühlgerätes über den gekennzeichneten Notaus-Schalter **2** am Schaltkasten **38**.

Körperschutzausrüstungen: Wenn Kältemittel austritt oder mit dem Austreten zu rechnen ist, sind Körperschutzausrüstungen (Schutzhandschuhe, Augenschutz und Atemschutzgerät) zu benutzen, die bei allen Anlagen über 10 kg Füllgewicht (alle Geräte ab Typ GK 80 NDi) der Betreiber zur Verfügung zu stellen hat (UVV-VGB 20).

4.2 FCKW-BELASTUNG

Die Belastung der Ozonschicht durch FCKW-Stoffe ist in die Schlagzeilen geraten. Auch R 22 ist ein Stoff, der zur Bildung des Ozonlochs beiträgt, aber nicht in dem Maße, wie das bei R 11 und R 12 z.B. der Fall ist. Daher wurde R 22 auch im Montreal-Protokoll nicht genannt. In der Wiener Konvention ist R 22 in einem Anhang aufgeführt, in dem Stoffe benannt werden, die die Ozonschicht verändern können.

Weil es für R 22 noch keinen Ersatz gibt, ist dieses Kältemittel über das Jahr 2000 hinaus als Ersatzstoff für R11 und R 12 eingestuft worden. Somit ist R 22 vorerst eine Alternative für andere Kältemittel.

Alle GOLDSAAT-Kühlgeräte sind mit R 22 (Chlordifluormethan, chem. Zeichen: CHClF_2) gefüllt.

4.3 EIGENSCHAFTEN VON R 22

Das Kältemittel R 22 ist nicht brennbar und bildet mit Luft kein explosives Gemisch. Im Gegenteil, bei Zusatz des Kältemittels bei explosiven Gas-Luft-Gemischen werden die Explosionsgrenzen eingeengt.

goldsaat

FRITZ DÖRING
GmbH & Co. KG

MASCHINEN UND ANLAGEN FÜR DIE ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT
Postfachadresse: Postfach 11 64, D-54592 Prüm Tel. (0 65 51) 95 07 - 0
Hausadresse: Prümatalstr. 19, D-54595 Prüm Fax (0 65 51) 95 07 34

Ebenso ist R 22 praktisch ungiftig und übt keine Reizwirkung aus. Es ist panik-sicher und bis zu einer Konzentration von ca. 20 Vol.-% in Luft geruchlos.

In der Einteilung nach seiner Giftigkeit wird R 22 in Klasse 5 eingestuft. Diese Einstufung wurde von den Underwriters Laboratories Inc. vorgenommen und in 6 Klassen eingeteilt. Klasse 1 weist die giftigsten und Klasse 6 die un-giftigsten Mittel aus.

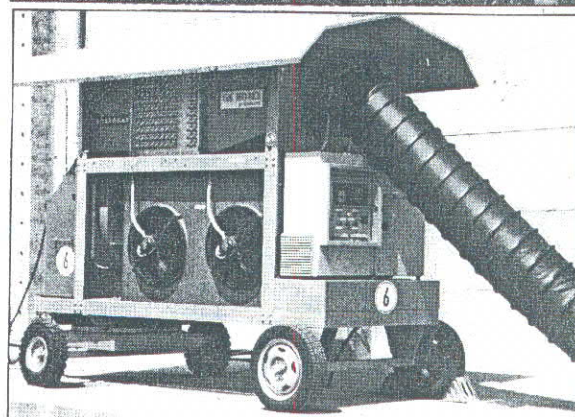
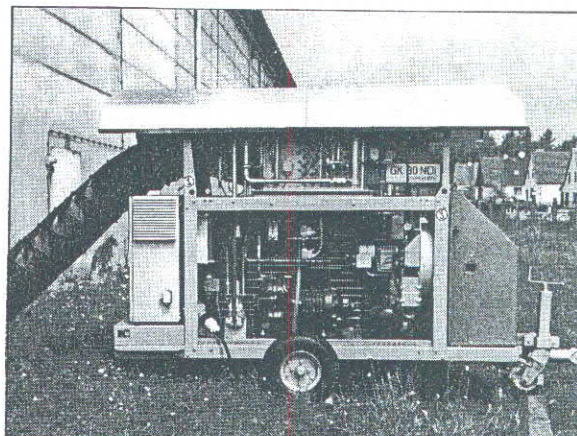
Achtung! Trotz der vorgenannten Eigenschaften verursacht das Kältemittel Ätzun-gen bzw. Verbrennungen vorwiegend an Schleimhäuten, z.B. Augen, Mund und Nase. Bitte beachten Sie die Vorschriften gemäß §7 der UVV-VGB 20 sowie DIN 8975 und das Merkblatt M 021 "Fluorkohlenwasserstoffe" der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie. Dieses Merkblatt, Stand 12/89, kann unter der Bestell-Nr. ZH 1/409 bei

Carl Heymanns Verlag KG
Luxemburger Str. 449
50939 Köln

bezogen werden.

4.4 STRASSENTRANSPORT

Kühlgeräte mit ein- und zweiachsigen Fahr-vorrichtungen sind nach Erfüllung entspre-chender Vorschriften (Versicherung, Kenn-zeichnung, Beleuchtung) für Transporte von einem zum anderen Standort zugelassen. Die Geschwindigkeit von 6 km/h muß nach der StVO eingehalten werden. Bei dieser Geschwindig-keit gestaltet sich der Transport mühsam und langwierig. Erschwerend kommt hinzu, daß die Fahrvorrichtungen nicht gefedert sind. Dabei kann es auf landwirtschaftlich genutzten We-gen zu harten Stößen und Schwingungen der Ag-gregate kommen. Harte Stöße können Risse in Leitungen oder Lockerungen der Verschraubun-gen herbeiführen. (Siehe auch 4.5 Transport-sicherung.)



Soll ein Kühlgerät an mehreren Standorten genutzt werden, ist es ratsam, das Gerät auf einen (alten) Anhänger zu montieren. Der Transport kann so bei normalen Geschwindigkeiten erfolgen.

Achtung! Bei der Montage der Kühlgeräte auf Anhängern ist unbedingt darauf zu achten, daß der Anhängerboden im Bereich der Luftansaugung eine entsprechend große Aussparung erhält.

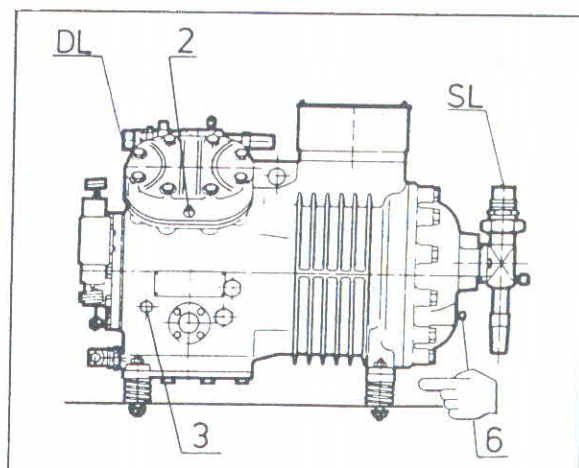
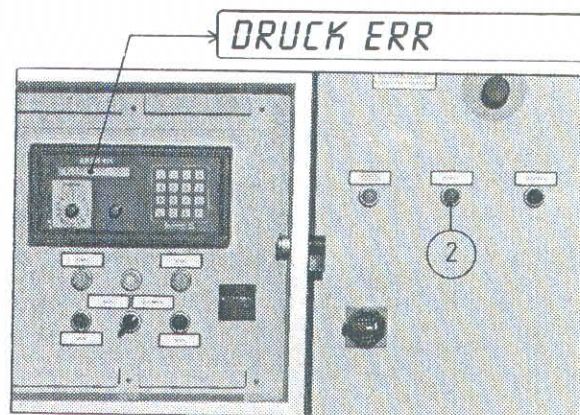
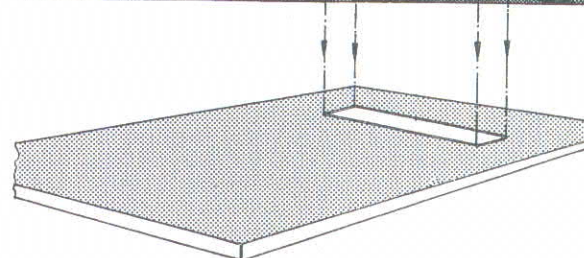
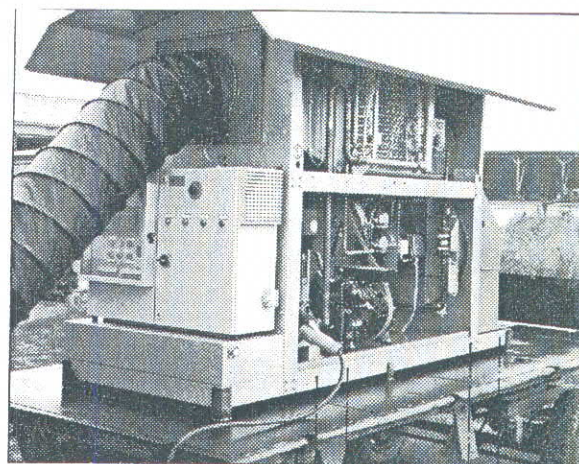
Wichtiger Hinweis: Bei Transporten über unebene Straßen wird das Öl im Kompressor geschüttelt und verlagert. Deshalb muß vor der Inbetriebsetzung des Gerätes am neuen Standort der Kompressor auch dann ca. 4 Stunden vorgewärmt werden, wenn die Betriebsunterbrechung nur kurz war. Geschieht das nicht, kann eine Öldruckstörung (DRUCK ERR) auftreten (gelbe Lampe (2) Öldruck leuchtet).

Achtung! Bei häufigen Straßentransporten müssen alle Schraubenverbindungen regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls nachgezogen werden.

4.5 TRANSPORTSICHERUNG

Kompressoren sollten bei stationärem Betrieb schwingungsdämpfend aufgestellt sein. Dadurch werden Anlaufstöße elastisch abgefangen und die Schwingungsübertragung auf den Unterbau vermindert.

Achtung! Bei Transporten treten stoßartige Belastungen in allen Richtungen auf. Deshalb müssen zur Vermeidung von Transportschäden die Schwingungsdämpfer der Kom-

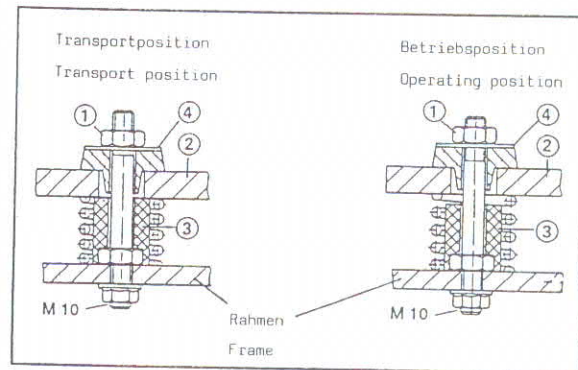


pressoren während des Transports blockiert sein.

Gehen Sie vor einem Transport wie folgt vor: Selbstsichernde Mutter (1) mit einem 17 mm Schlüssel anziehen, bis die Bodenplatte (2) des Verdichters auf der Führungshülse (3) aufliegt.



Bei NDi-Kühlgeräten, die häufig (auch innerbetrieblich) über Unebenheiten transportiert werden, ist zu empfehlen, die Kompressoren nicht auf Schwingungsdämpfern zu betreiben. Achten Sie in solchen Fällen darauf, daß alle 4 Muttern (1) der Kompressorbefestigung angezogen sind!



goldsaat

5.0 Wartung

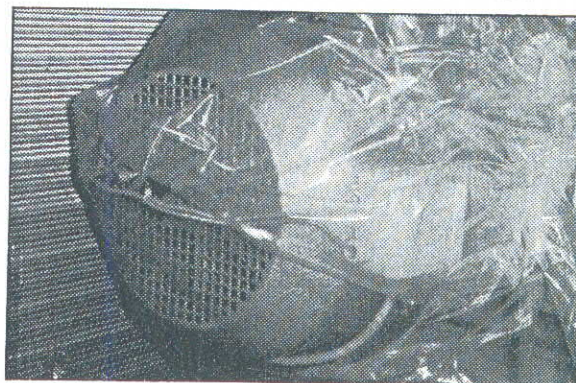
5.1 HINWEISE

ACHTUNG! Bei allen Reinigungsarbeiten mit Wasser, bei Arbeiten in den Lufthauben sowie vor Öffnen des Schaltkastens (38), ist das Kühlgerät durch Herausziehen des Netzsteckers (1) stromlos zu machen!

WARNUNG! Keine Gegenstände durch das Anschlußrohr (3) in die Haube stecken. Bei Berührung der elektrischen Heizung besteht **Lebensgefahr!**

Alle Klemmenkästen und Lüftungsgitter der Motoren, der Schaltkasten sowie Schalt- und Steuergeräte, sind vor direktem Wasserstrahl zu schützen (mit Folie abdecken oder umwickeln). Nach dem Abspritzen Kühlgerät nicht sofort einschalten.

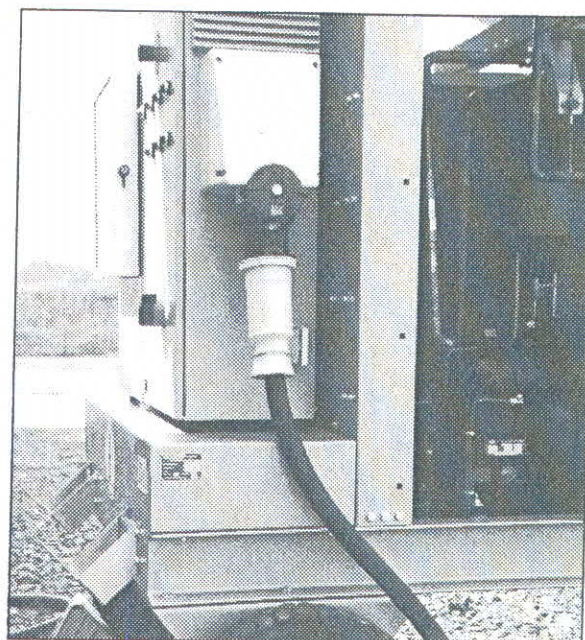
ACHTUNG! Reinigen nur mit Wasserstrahl.
Keine Hochdruckreiniger benutzen!



5.2 LADEN DER STÜTZBATTERIE

Die Stützbatterie wird während der Anwendung des Kühlgerätes über einen eingebauten Transformator aufgeladen. Der Ladevorgang wird beendet, wenn der rote Hauptschalter (1) auf 0 geschaltet wird (z.B. bei Stillsetzung des Kühlgerätes). Danach ist die Stützbatterie **maximal 6 Monate betriebsbereit**. Dieser Zeitraum ist bis zum nächsten erntebedingten Einsatz zu lang. Deshalb muß die **Stützbatterie nach ca. 4 Monaten nachgeladen** werden.

Bitte achten Sie darauf, daß das **Aufladen spätestens 5 Monate nach dem**

**goldsaat**

FRITZ DÖRING
GmbH & Co. KG

MASCHINEN UND ANLAGEN FÜR DIE ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT
Postfachadresse: Postfach 11 64, D-54592 Prüm Tel. (0 65 51) 95 07 - 0
Hausadresse: Prümatalstr. 19, D-54595 Prüm Fax (0 65 51) 95 07 34

letzten Gebrauch des Kühlgerätes vor-
genommen wird. Geschieht dies nicht,
gehen im Rechner wichtige Daten ver-
loren. Diese Programmteile müssen
wieder neu eingegeben werden.

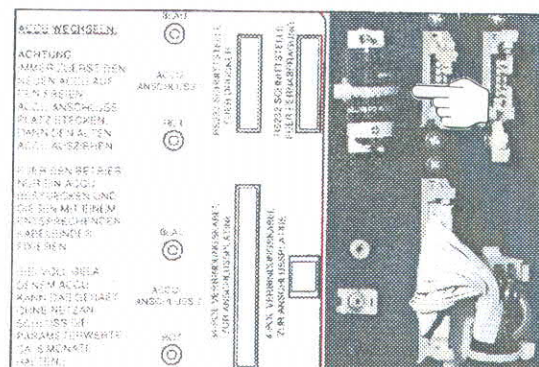
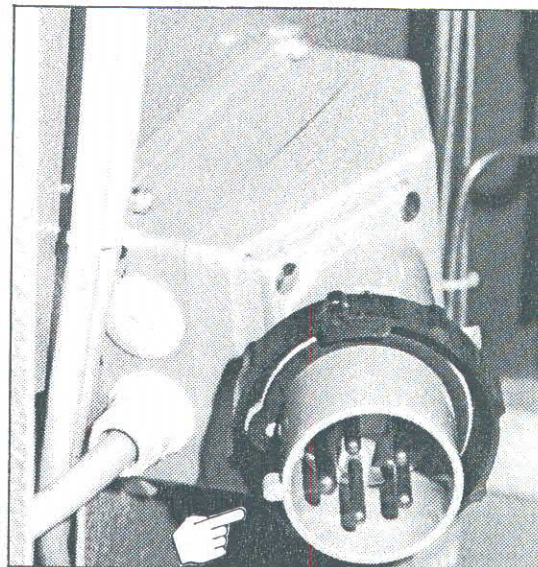
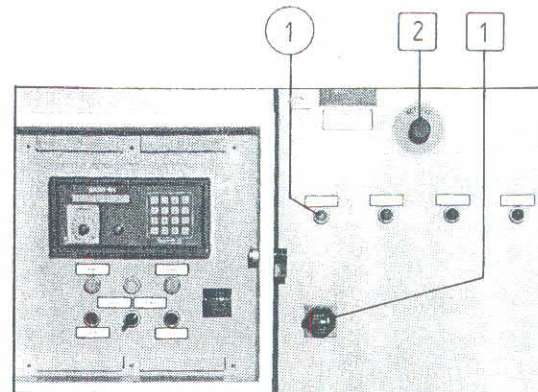
Das Nachladen der Stützbatterie ist
sehr einfach: Verbinden Sie das Kühl-
gerät über das Anschlußkabel mit
einer Steckdose, wie für einen Kühl-
einsatz. Legen Sie den roten Haupt-
schalter **1** auf 1 um. Die grüne Lam-
pe **1** **Spannung-Vorheizen** leuchtet.
Der **NOTAUS-Schalter 2** ist gedrückt.
Die Batterie wird geladen. Der **Lade-
vorgang sollte mindestens 48 Stunden**
dauern.

5.3 WECHSELN DER STÜTZBATTERIE

Ein Batteriewechsel wird erst dann
erforderlich, wenn sich die Batterie
nicht mehr aufladen läßt. Das zeigt
sich z.B. durch Flackern der Display-
anzeige, oder durch Schwinden der
Lesbarkeit der Zeichen.

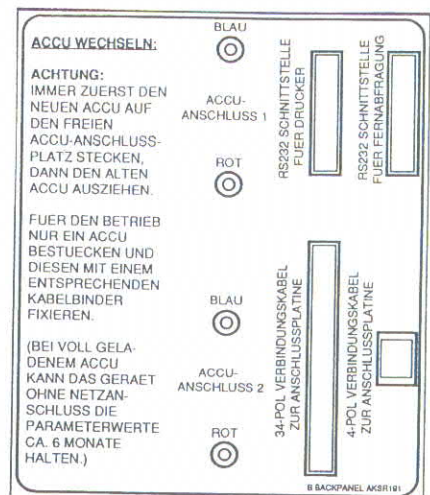
Batteriewechsel wie folgt vornehmen:
Schalten Sie den roten Hauptschalter
1 auf 0. Unterbrechen Sie die
Stromzufuhr, indem Sie den Netzstek-
ker am Gerät entfernen. Die Stromzu-
fuhr zum Rechner bleibt durch die
Batterie bestehen. Öffnen Sie den
Schaltkasten **38**. Auf der Rücksei-
te des Regelgerätes **41** ist die Stütz-
batterie angebracht. Sie ist durch
einen Kabelbinder gesichert.

Bei dem Batteriewechsel darf die Strom-



zufuhr zum Rechner nicht unterbrochen werden. Deshalb: **immer** zuerst die neue Batterie in die freien Buchsen **BLAU** (oben) und **ROT** (unten) einstecken, bevor die alte Batterie entfernt wird! Sichern Sie die neue Batterie mit einem Kabelbinder.

ACHTUNG! Verbrauchte Batterien als Sondermüll entsorgen!



5.4 TÄGLICHE WARTUNG

Filtermatte am Luftfilter (22) auf Verschmutzung kontrollieren. (Bei Einsetzen in Filterkasten weiche Seite außen.)

Bei trockenem (frischem) Staub Filtermatte ausklopfen. Bei feuchtem oder angebackenem Staub, muß die Matte mit Preßluft oder kaltem Wasserstrahl gereinigt werden. Zum Trocknen Matte auf eine ebene Fläche legen.

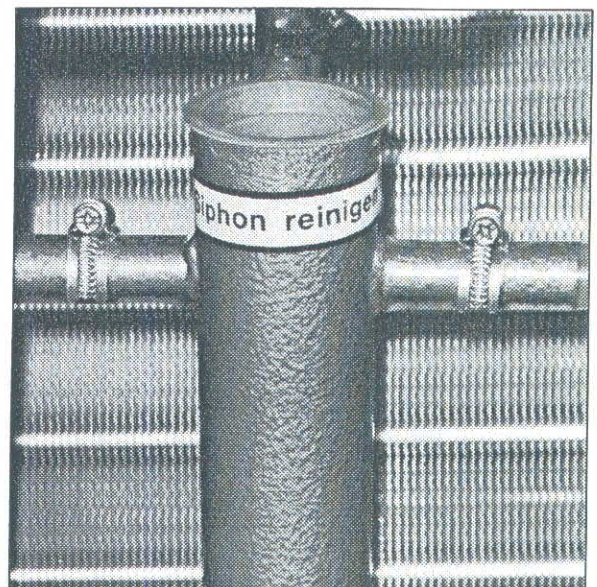


5.5 WÖCHENTLICHE WARTUNG

Siphon (30) auf Wasserdurchgang kontrollieren.

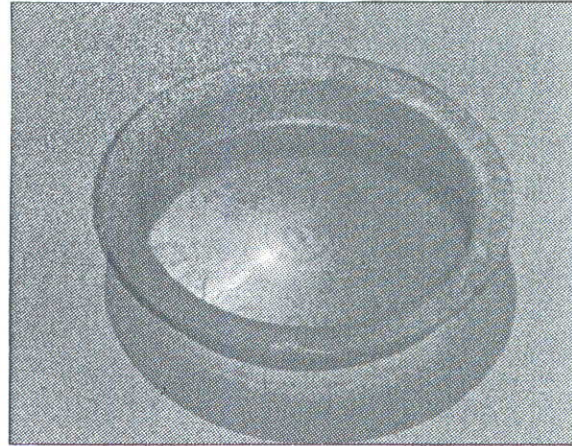
Ablaufschläuche (29) und Siphon (30) mit Wasser durchspritzen. (Bei Bedarf u-förmigen Schlauch lösen.)

Hinweis: Durch verschmutzte Filtermatten wird wenig oder keine Luft angesaugt. Bei alten Filtermatten werden feine Staubteilchen mitgerissen, die sich in den La-



mellen des Verdampfers (Luftkühlers)

(11) festsetzen. Sie verschlammen den Verdampfer und verstopfen den Siphon (30). Der Volumenstrom (Luftmenge) verringert sich dadurch, die Maschine arbeitet unwirtschaftlich. Bei verstopftem Siphon besteht die Gefahr, daß Wasser im Luftkasten gestaut wird. Es kann mitgerissen werden, oder der Verdampfer vereist.

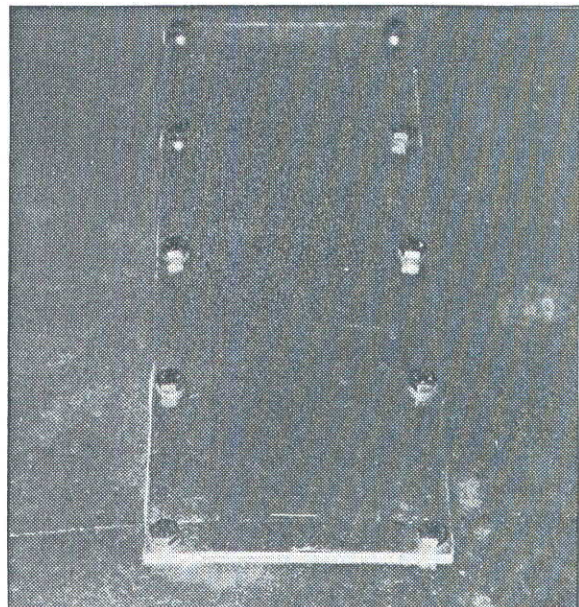


Sollte der Siphondeckel verloren gehen, spritzt Wasser aus dem Abflusssystem. Dichten Sie (rechtzeitig vor dem erneuten Einsatz) den Siphon mit einer Folie ab, bis der neue Deckel, den Sie angefordert haben, eintrifft.

5.6 GELEGENTLICHE WARTUNG

Verdampferfläche auf Verschmutzung prüfen.

Der Verdampfer (11) ist durch einen abschraubbaren Reinigungsdeckel (10) von oben zugänglich. Er kann mit einem Wasserstrahl gereinigt werden. Anschließend Siphon (30) und Ablaufschläuche (29) durchspritzen.



Kältemittelkontrolle im Schauglas (16) der Druckleitung durchführen: Blasen- oder Perlbildung im Schauglas kann Kältemittelmangel bedeuten, wenn gleichzeitig die Kältemittelleistung sinkt.

In der Mitte des Schauglases (16) befindet sich ein Farbindikator, der anzeigt, ob die Filtertrockner (14)

und (31) mit Wasser gesättigt sind, und deshalb das Kältesystem in Mitleiden-schaft gezogen ist.

Wenn die Farbe des Indikators nicht mit der Farbe des Feldes **dry - trocken** - übereinstimmt, sollte der kältetechnische Kundendienst benachrichtigt werden.

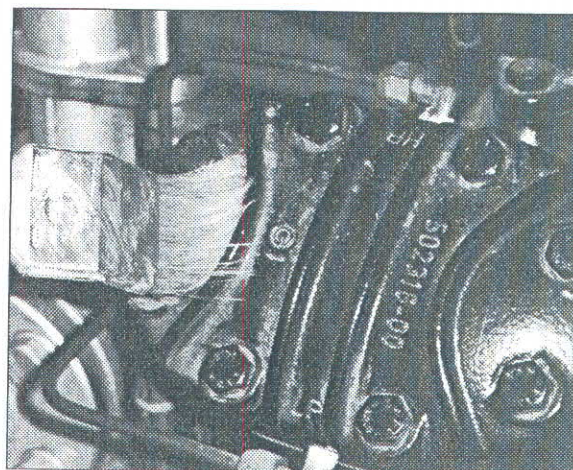
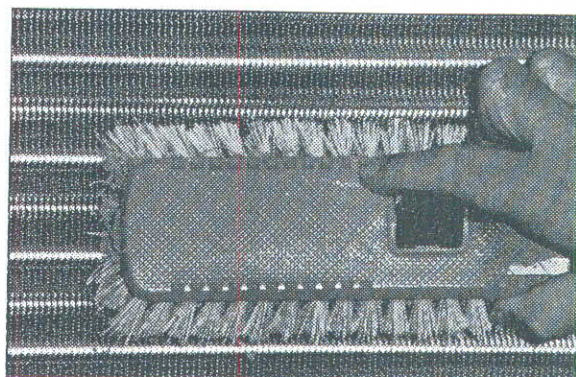
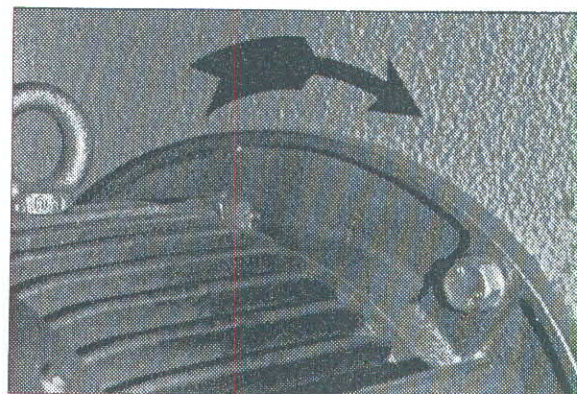
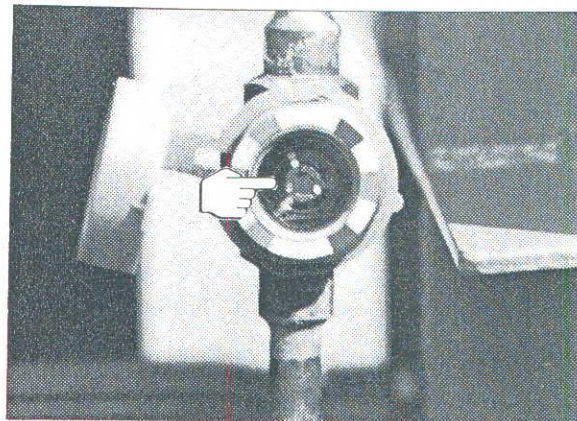
Drehrichtung der Motoren beachten, besonders bei öfterem Standortwechsel oder nach Reparaturen. Bei falscher Drehrichtung läuft die Maschine nicht an und es wird **DREHRICHTUNG ERR** auf dem Display des AKSR-Reglers (41) angezeigt.

Kondensator (13) auf anhaftende Teile kontrollieren. (Blätter, Stroh, Papierstücke, usw.)

Verschmutzten Kondensator mit Kunststoffbürste, Preßluft oder Wasserstrahl von beiden Seiten reinigen. **Keine Hochdruckreiniger einsetzen**, die Lamellen können beschädigt werden!

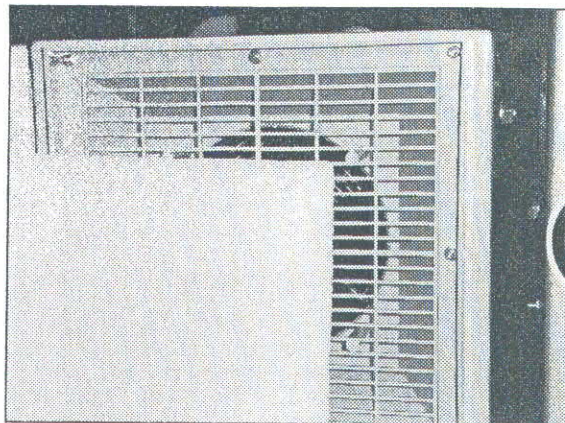
Achtung! Ein verschmutzter Kondensator (13) kühlt - trotz laufendem Absaugventilator - das heiße Kältemittel nicht genügend ab. Das Kälteaggregat kann über den Überdruckwächter abschalten.

Oberflächen und Kühlrippen des Kompressors (33) reinigen. Reinigung mit Kunststoffbürste oder Wasserstrahl durchführen.



Filtermatte der Schaltkastenentlüftung

(43) reinigen. Entfernen Sie die Gitterabdeckungen der Schaltkastenentlüftung (43) auf der Ansaugseite (links unten) und der Ausblasseite (rechts oben). Darunter befinden sich die Filtermatten. Führen Sie die Reinigung der Matten so durch, wie unter 5.4 Tägliche Wartung beschrieben.



5.7 JÄHRLICHE WARTUNG

Führen Sie die jährliche Kontrolle des Kühlgerätes durch einen Probelauf aus eigenem Interesse **rechtzeitig vor dem** erneuten, erntebedingten **Kühleinsatz** durch (Vorwahlen nicht vergessen). Nur dann können bei etwaigen Störungen der Hersteller oder Ihre Servicestelle Ihr Kühlgerät pünktlich zum Erntebeginn warten.

Sollten Sie eine Wartungsvereinbarung zur jährlichen Überprüfung treffen wollen, sprechen Sie mit uns. Wir führen Wartungsreisen innerhalb Deutschlands von Anfang Mai bis Ende Juni durch.

Achtung! Wenn der Kundendienst mit Ihnen einen Termin vereinbart, muß das Kühlgerät **20 bis 24 Stunden** vor dem Eintreffen des Servicefachmanns angeschlossen werden. Der **Kompressor muß vorgeheizt sein!**

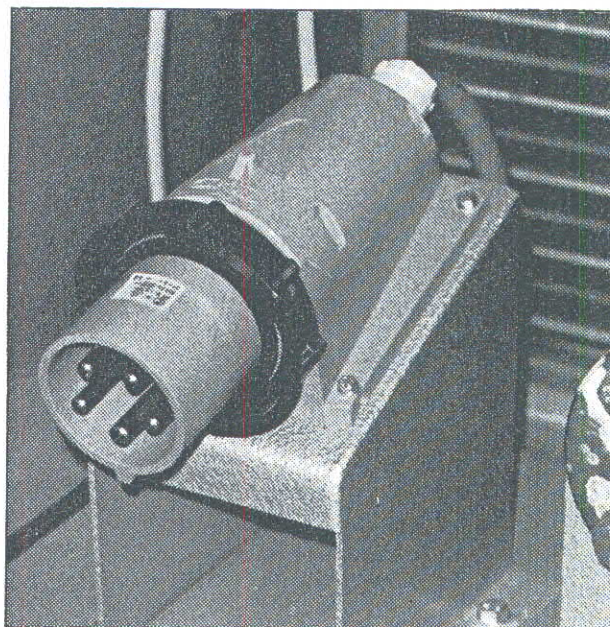
6.1 Kurzanleitung für NDi-Geräte

1. VORBEMERKUNG

- * Bitte beachten Sie bei "Hinweise zu NDi-Geräten" Punkt 4. **GARANTIE** in der ausführlichen Betriebsanleitung. Die Garantiekarte muß unbedingt nach Inbetriebnahme ausgefüllt an uns zurückgeschickt werden.
- * **ACHTUNG!** Schützen Sie die Elektronik vor großer Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen! Der Schaltschrank sollte auf der Schattenseite stehen.
- * **ACHTUNG!** Bei Einschalten des Gerätes bei hohen Temperaturen (über 30°C) anfangs kein niedriges Kältesoll abfordern (unter 10°C).
- * **ACHTUNG!** Trotz vieler eingebauter Sicherheitseinrichtungen und Spannungskompensatoren kann das Gerät durch übermäßige Stromschwankungen ($\pm 10\%$) oder kurze Spannungsunterbrechungen abschalten. Es muß erneut gestartet werden. Falls das Display des AKSR 191 **ERR** anzeigt, Taste **A** drücken. **ERR**-Anzeige erlischt und die Grundanzeige TF1 (Umgebungstemperatur) und TF4 (Ausblastemperatur) erscheint.
- * **ACHTUNG!** Kühlgeräte **waagerecht** aufstellen.

2. STROMANSCHLUSS

- * Stecker befindet sich am Gerät. Kupplung liegt im mitgelieferten Karton für Zubehör.
- * Der **Anschluß** ist von einem **zugelassenen Elektriker** gemäß VDE-Vorschriften vorzunehmen.
- * Folgende Kabelquerschnitte sind bei einer Kabellänge von 20 m erforderlich (nur Empfehlung, ortsabhängig prüfen):

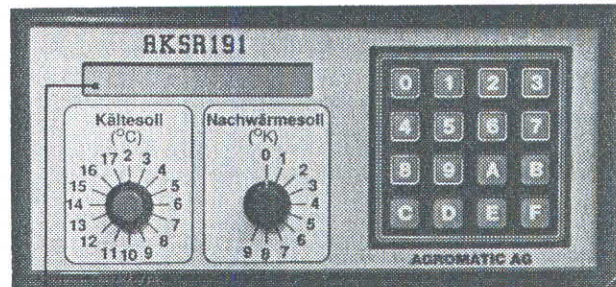
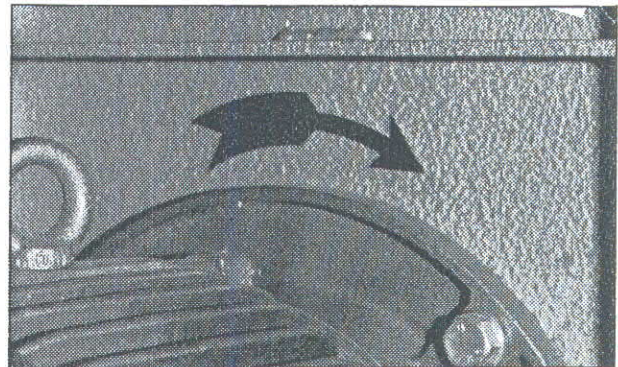
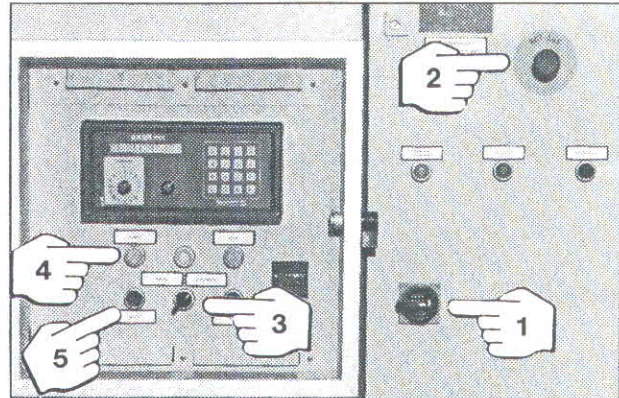


Kühlgerät Typ	Kabelquerschnitt
GK 80 NDi	4 x 10 mm ²
GK 160 NDi	4 x 16 mm ²
GK 240 NDi	4 x 35 mm ²
GK 320 NDi	4 x 50 mm ²

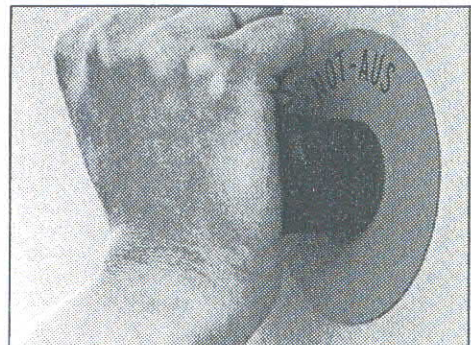
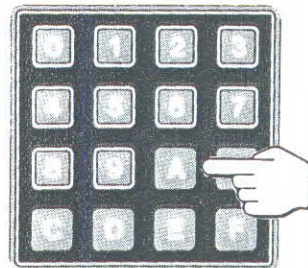


3. PRÜFEN DER DREHRICHTUNG

- * Hauptschalter (1) von 0 auf 1 - grüne Lampe (2) **Spannung-Vorheizen** leuchtet.
- * Knebelschalter (3) auf Betriebsart **HAND** drehen.
- * Drucktaste (4) **START** kurz betätigen.
- * Nach Anlauf des Lüfters Drucktaste (5) **STOP** drücken.
- * Die Drehrichtung des Lüftermotors kann durch das Lüftungsgitter des Motors beobachtet werden. Die Drehrichtung muß mit der Pfeilrichtung identisch sein.
- * Bei falschem Anschluß läuft das Gerät nicht an. Auf dem Display des AKSR 191 erscheint **DREHRICHTUNG ERR**.
- * **ERR**-Anzeige bleibt auf dem Display stehen. Bitte durch Drücken der Taste **A** quittieren. Erscheint erneut **ERR**, nochmals quittieren.
- * Phasen tauschen.
- * **ACHTUNG!** Erneutes Starten erst bei völligem Stillstand des Radialventilator motors.
- * Nach dem Prüfen der Drehrichtung die Taste **NOTAUS** drücken!



DREHRICHTUNG ERR

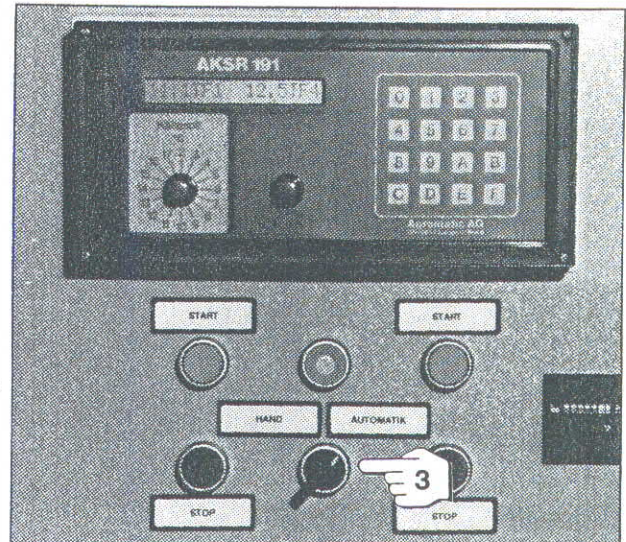


4. VORHEIZEN

- * Hauptschalter (1) von 0 auf 1 - grüne Lampe (8) **Spannung-Vorheizen** leuchtet.

- * **NOTAUS**-Taste ist während der Vorheizphase gedrückt.
- * Knebelschalter (3) auf Betriebsart **AUTOMATIK** stellen.
- * Folgende Vorwärmdauer ist erforderlich:

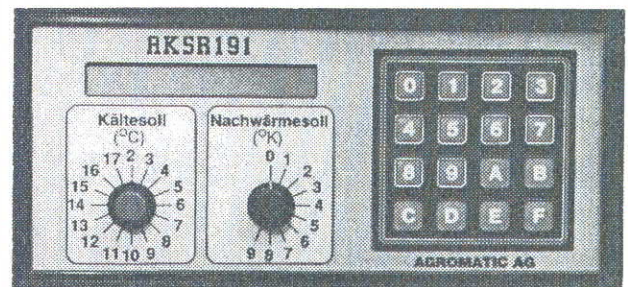
Umgebungstemperatur	Vorwärmdauer
unter 10 °C	12 Stunden
um ca. 15 °C	8 Stunden
über 20 °C	6 Stunden



- * Nach längerem Stillstand der Maschine mindestens **12 Stunden**, nach Überwinterung **24 Stunden** vorwärmen.
- * **ACHTUNG!** Das Kühlgerät darf nicht in kaltem Zustand gestartet werden! Vor dem Einschalten muß der Kompressor vorgewärmt sein.

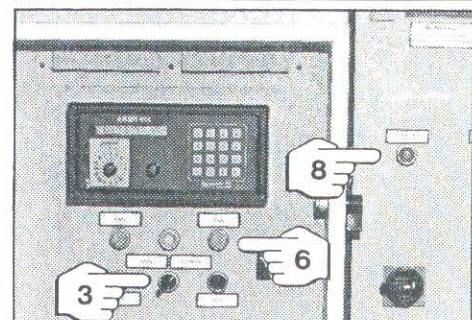
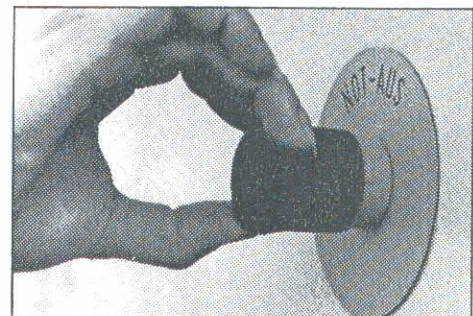
5. TEMPERATUR VORWÄHLEN

- * Mittels Drehknöpfen am AKSR 191 gewünschtes Kälte- und Nachwärmesoll einstellen, z.B. Kältesoll 8 °C, Nachwärme 3 K.

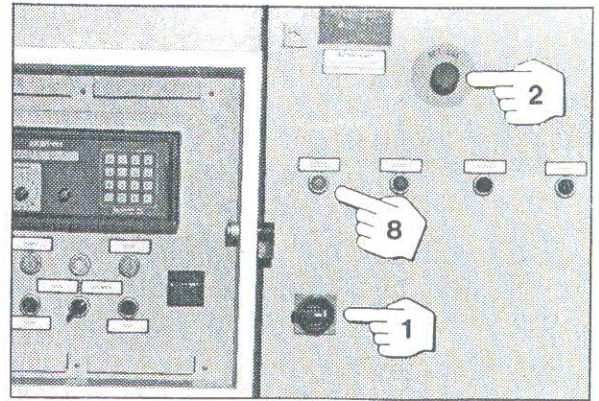


6. GERÄT EINSCHALTEN

- * **ACHTUNG!** Das Gerät darf erst gestartet werden, wenn der Kompressor vorgewärmt ist.
- * Grüne Lampe (8) **Spannung-Vorheizen** leuchtet.
- * **NOTAUS**-Schalter entriegeln
- * Knebelschalter (3) für Betriebsart steht auf **AUTOMATIK**.
- * Drucktaster (6) **START** drücken. Das Gerät läuft zeitverzögert an. Die Einblastemperatur TF4 wird auf dem Display angezeigt.

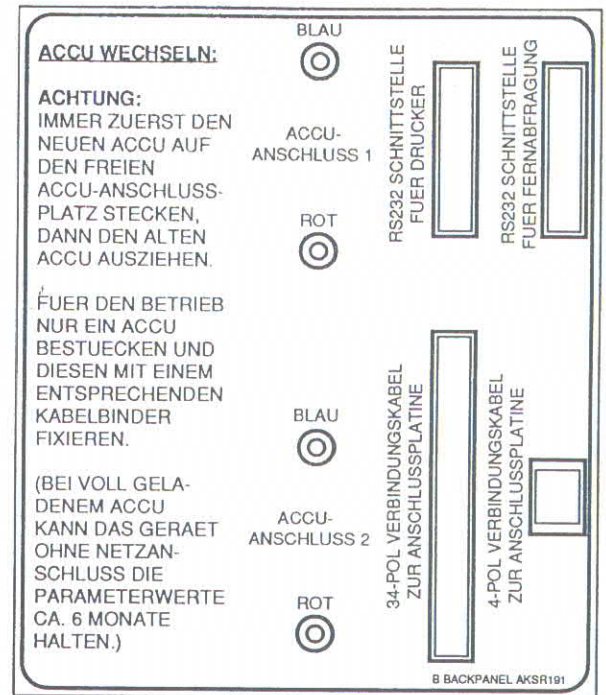


- Kühlgerät über das Anschlußkabel mit einer Steckdose verbinden.
- Hauptschalter (1) auf 1 schalten.
- **NOTAUS**-Taste (2) ist gedrückt
- Grüne Lampe (8) **Spannung-Vorheizen** leuchtet; die Batterie wird geladen.
- Mindestens **48 Stunden** laden.

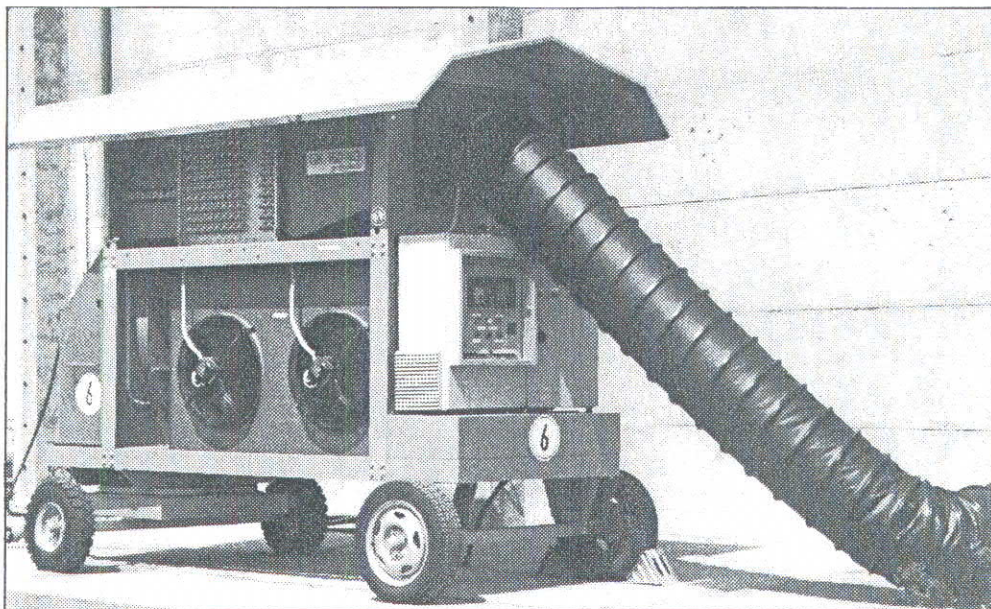


9. WECHSELN DER BATTERIE

- * Ein Batteriewechsel wird erst dann vorgenommen, wenn die Batterie zu alt ist, und z.B. die Displayanzeige durch Flackern der Anzeige oder durch schwache Wiedergabe schwer lesbar ist.
- * Schaltkasten öffnen und das Wechseln der Batterie nach nebenstehender Anleitung vornehmen.
- * **ACHTUNG!** Verbrauchte Batterien zum Entsorgen in den Sondermüll!



Bitte entnehmen Sie weitere Einzelheiten der ausführlichen Betriebsanleitung.



Korrekt angeschlossenes Kühlgerät GK 160 NDi: Axiallüfter blasen frei aus. Der Anschlußschlauch ist gestreckt. Der Gegendruck ist nicht zu hoch (Kaltluftschlauch ist relativ schlaff).

6.2 Kurze Anwendungsanleitung

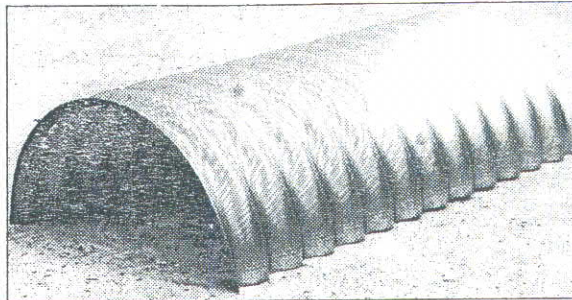
Grundsätzliches. Getreide vorreinigen. Lagerraum mit geeigneten Luftverteilmöglichkeiten in ausreichender Anzahl auslegen. Große zusammenhängende Luftverteilsysteme vermeiden. Luftverteilsträge gegen Verschieben sichern. Grundsatz der Kühlkonservierung beachten: **NIE WARMER LUFT AUF KALTES GETREIDE BLASEN!** Feuchtes Getreide möglichst unten einlagern. Bei feuchter Ware schon während des Befüllens der Lager das Kühlgerät einschalten. Werden warme Körnerfrüchte auf bereits gekühlte geschüttet, sofort mit der Kühlung beginnen.

Flachlager. Oberflächen der Schüttung ein ebenen. Sind Schüttäler nicht zu vermeiden, diese abdecken, aber nur für die Dauer der Kühlung. Für Entlüftung der Halle sorgen. Bei kleinen Lagern zwei Partien gleichzeitig anschließen. Bei kleinkörnigen Schüttgütern (z.B. Mohn, Raps, Sesam) Luftverteilsträge zwecks Widerstandsabsenkung mit Jutebahnen oder Kunststoffgaze abdecken.

Literatur: Kaltlagerung von Körnerraps. Kühlung von Körnerfrüchten - ein wesentlicher Faktor wirtschaftlicher und qualitätserhaltender Nacherntebehandlung.

Stahlblech-Rundsilos. Darauf achten, daß Silos dicht sind. Für Entlüftung sorgen. Bei Nachkühlen während kälterer Jahreszeit beachten, daß Wärmeunterschiede zwischen Abluft und Dachfläche zu Kondensation führen (Tropfenbildung am Dach, Auffeuchtung der Schüttgutoberfläche).

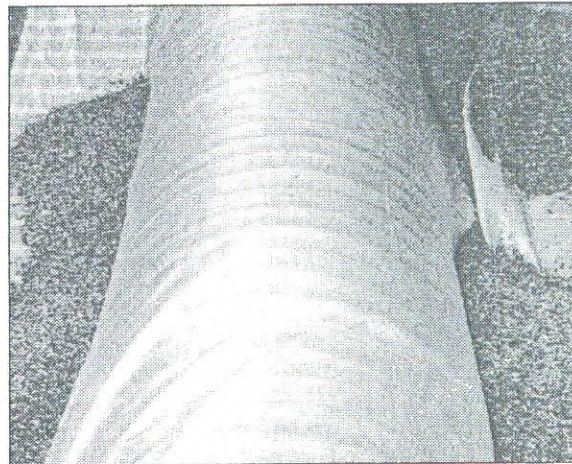
Literatur: Kaltlagerung von Körnerfrüchten in Silos



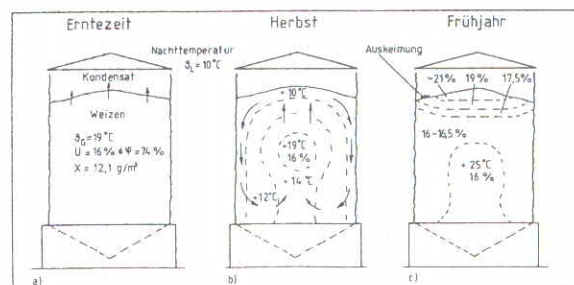
granowell®-Elemente sind die am häufigsten eingesetzten Luftverteilmöglichkeiten



Eingeebnete und geharkte Schüttgutoberfläche



Mit Kunststoffgaze abgedeckter granowell®-Luftverteilstrang



Einfluß der Witterung bei ungekühlter Lagerung in Silos

Silozellen. Für gute Durchlüftung oberhalb der Zellen sorgen. Maximale Füllhöhen der einzelnen Fruchtarten beachten. Möglichst mehrere Zellen gleichzeitig anschließen. Gesamtgegendruck am U-Rohr-Manometer des Gerätes kontrollieren. Bei hohen engen Zellen *granosuc*[®] einsetzen. Während des Kühlens Brüden absaugen.

Literatur: Kaltlagerung von Körnerfrüchten in Silos.

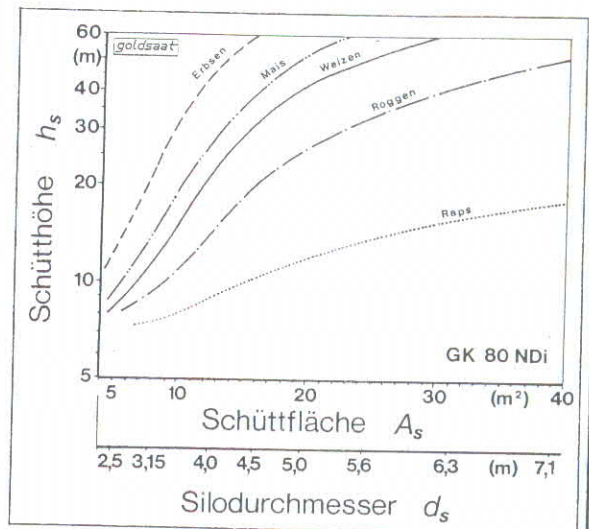
Kühlung kann bei jedem Wetter erfolgen. D.h., auch bei Regen und Nebel. Kühlvorgang möglichst nicht unterbrechen. Wassergehalt der Körnerfrüchte und Lagerungsbedingungen beachten. An feuchten Aufstellungsorten (Hafen, Mühlenbach u.ä.), bei trockenem Getreide und bei Nachkühlung nur mit entsprechend hohem Nachwärmesoll kühlen. Jede **Partie durchkühlen**, nicht ankühlen.

Literatur: Kühlung von Körnerfrüchten – ein wesentlicher Faktor wirtschaftlicher und qualitätserhaltender Nacherntebehandlung.

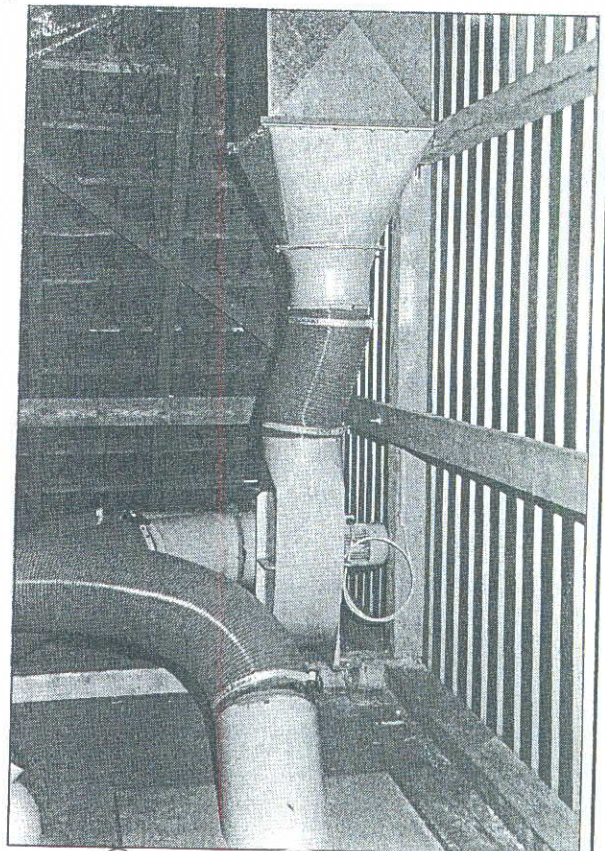
Kaltlufttemperatur so wählen, wie es die Bedingungen am Aufstellungsort zulassen. Temperatur zu Beginn der Kühlung nicht zu tief einstellen. Im allgemeinen reichen 10 bis 12°C Ausblastemperatur für eine sichere Körnerfruchtlagerung über lange Zeiträume (siehe Lagerungszeitdiagramme)

Literatur: Aufbereitung und Lagerung von Körnerfrüchten. Teil 4: Pflegende Maßnahmen durch Körnerfruchtkühlung.

Kühldauer überschlägig ermitteln: Partiemenge in Tonnen (t) dividiert durch die Normal-Sommerleistung des Kühlgerätes (t/d) = Kühl-dauer in Tagen (d). Gutstemperatur messen und Leistungsdiagramm zu Hilfe nehmen. Beachten, daß z.B. bei Flachlagerkühlung die



Maximale Schütthöhen verschiedener Körnerfrüchte in Silos, abhängig von Siloquerschnitt bzw. Durchmesser



granosuc[®]-Ventilator mit Schalldämpfer über einer Silozelle

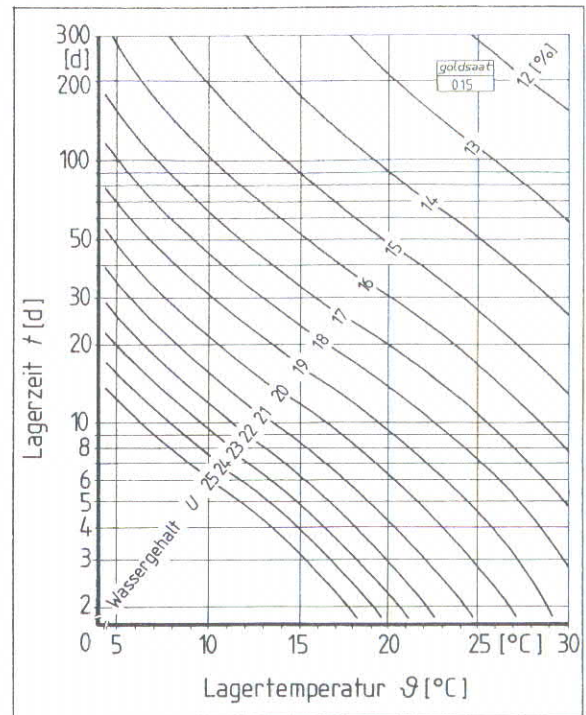
Leistung vergrößert, bei Zellenkühlung aber gemindert wird. Ebenso bringen hohe relative Luftfeuchten und Umgebungstemperaturen, trockenes Getreide, enge Querschnitte der Luftverteilsysteme sowie kleinkörnige Produkte Leistungsminderung. Dagegen bewirken niedrige relative Luftfeuchten und Umgebungstemperaturen, feuchtes Getreide, gut dimensionierte Luftverteilsysteme und Absaugeinrichtungen, eine Verbesserung der Leistung.

Beendigung der Kühlung. Die Kühlung ist in der Regel dann beendet, wenn kalte Luft aus der Schüttung tritt. Temperaturmessung in ca. 0,5 Meter Tiefe der Schüttung vornehmen: Temperatur soll dort ca. 3 bis 4°C höher als Eintrittstemperatur sein. *coolstop* zum automatischen Beenden des Kühlvorgangs einsetzen.

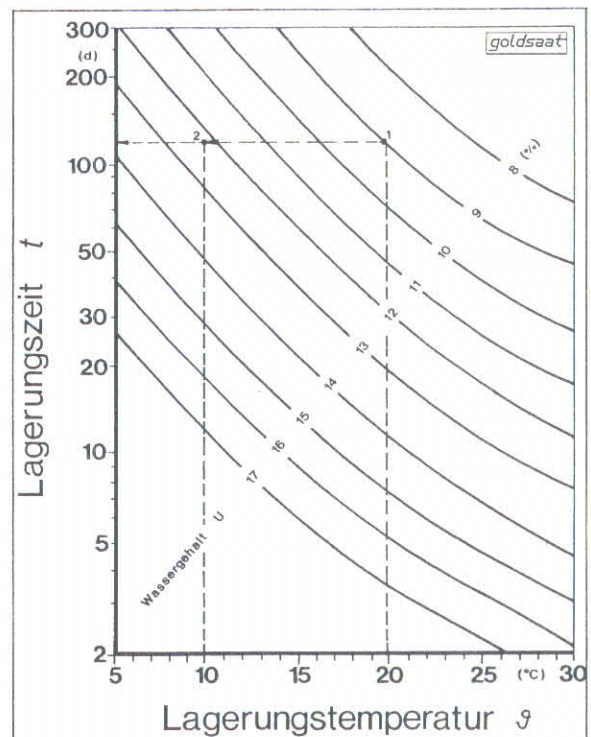
Lagerungsdauer. Die Lagerungsdauer ist in erster Linie vom Wassergehalt, der Lagerungstemperatur und von Beimengungen abhängig; ebenso führen unreife Körner zu getreidespezifischen Reaktionen. Häufige Temperaturkontrollen durchführen, Lagerungszeitdiagramm beachten.

Literatur: Aufbereitung und Lagerung von Körnerfrüchten. Teil 1: Qualitätsgefährdung bei der Lagerung von Körnerfrüchten.

Nachkühlen. Gekühlte Ware nie belüften (Auffeuchtungsgefahr), sondern nur bei Wiedererwärmung eines Getreidestapels rechtzeitig nachkühlen. Beachten, daß bei feuchtem Getreide die Wiedererwärmung durch verstärkte Kornatmung sehr schnell erfolgt. Verunreinigungen im Getreide fördern Atmung, Erwärmung und Nesterbildung. Beim Nachkühlen im Winter Kondensatbildung an Dächern und Wänden berücksich-



Lagerungsdauer von Saatgetreide. Lagerzeiten von Brotgetreide können erfahrungsgemäß um 20 %, von Futtergetreide bis 50 % überschritten werden.



Lagerungsdauer von Körnerraps. Das Beispiel zeigt, daß Raps mit einem Wassergehalt von 12,3 % bei 10°C (2) ebenso lange lagern kann, wie Raps mit einem Wassergehalt von 9 %, der vom Trockner kommt (1).

tigen. Für gute Durchlüftung bzw. Absaugung sorgen.

Literatur: Kühlung von Körnerfrüchten – ein wesentlicher Faktor wirtschaftlicher und qualitätserhaltender Nacherntebehandlung.

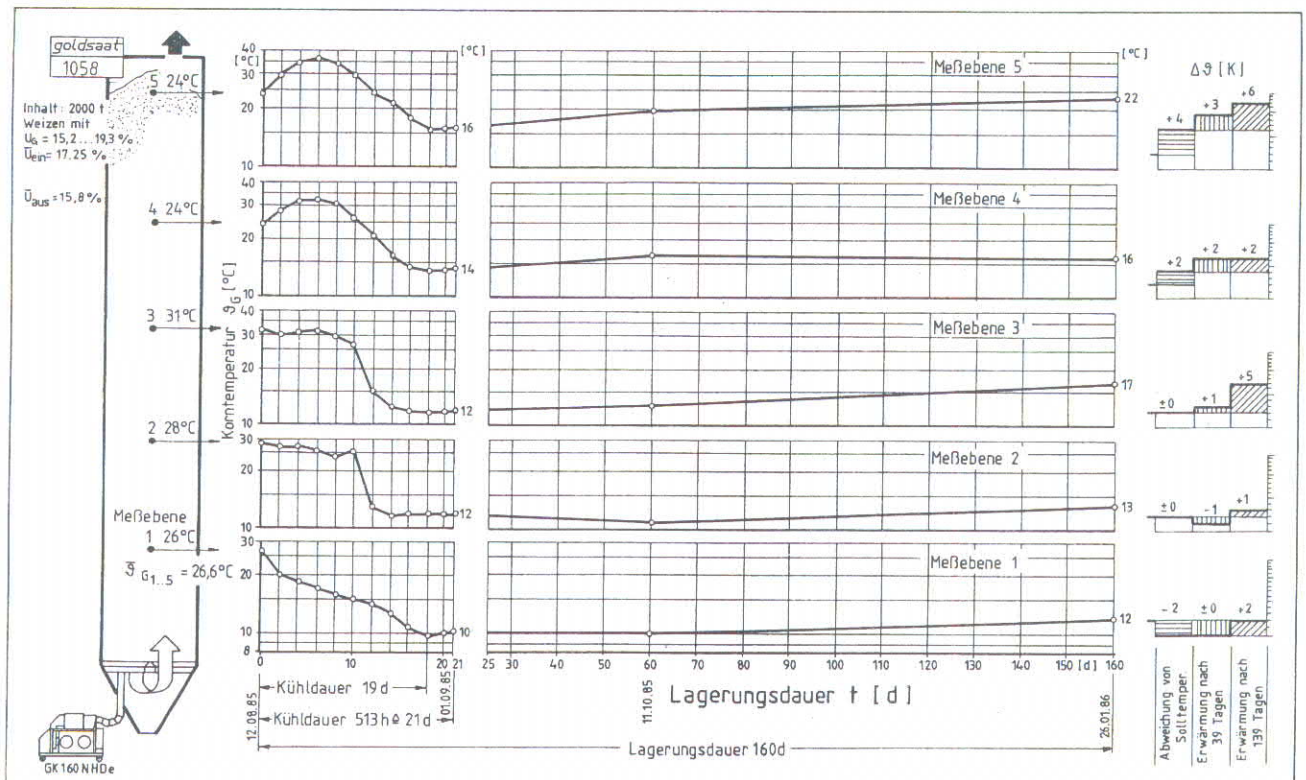
Kontrolle der Lagerung. Gekühlte Körnerfrüchte erwärmen sich durch geringe Wärmeleitfähigkeit sehr langsam. Nach der Erfahrung von Anwendern der Kühlung, dauert es bis zu einem Jahr, daß sich z.B. eine auf 10°C gekühlte Weizenschüttung von 15 % Wassergehalt soweit erwärmt, daß sie nachgeköhlt werden muß (siehe Tabelle). Das untenstehende Diagramm zeigt den typischen Kühlverlauf und die langsame Wiedererwärmung von gelagertem Weizen im Silo.

Durchschnittlicher Wassergehalt U %	Lagerungsdauer
14	1,5 bis 2 Jahre
15	8 bis 12 Monate
16	4 bis 8 Monate
17	3 bis 5 Monate
18	1,5 bis 3 Monate
20	2 bis 6 Wochen
23	ca. 2 Wochen

Lagerungsdauer von auf 10°C gekühltem Getreide bis zur ersten Nachkühlung (Erfahrungswerte)

Wichtig! Trotzdem müssen regelmäßige Temperaturkontrollen durchgeführt werden. Zur Aufzeichnung der Daten kann z.B. der Tabellenvordruck auf der nächsten Seite 6.3 Temperaturkontrolle im Lager Verwendung finden.

Literatur: Aufbereitung und Lagerung von Körnerfrüchten. Teil 1: Qualitätsgefährdung bei der Lagerung von Körnerfrüchten. Kaltlagerung von Körnerfrüchten in Silos.



Typischer Kühl- und Wiedererwärmungsverlauf von erntefrisch eingelagertem Weizen im Silo

6.3 Temperaturkontrolle im Lager

[illegible]

rel. F. - relative Feuchte ; KS - Kältesoll ; NW - Nachwärmesoll ; TF1 - Umgebungstemperatur ; TF4 - Auslastemperatur ; T - Temperatur

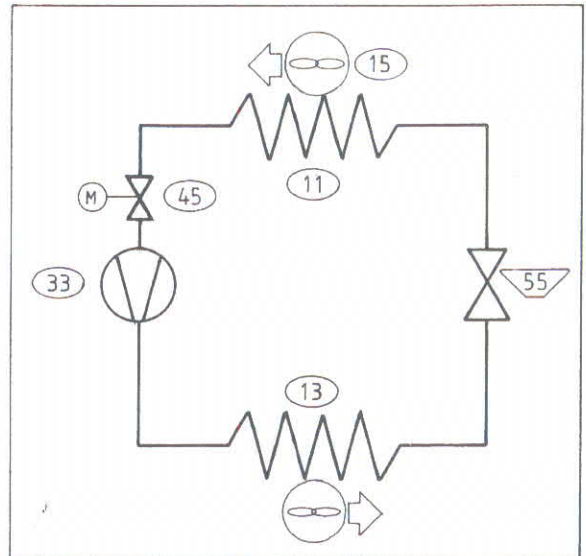
FRITZ DÖRING MASCHINEN UND ANLAGEN FÜR DIE ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT
GmbH & Co. KG D-54592 PRÖM • Postfach 1164 • Tel.: (06551) 6076, Fax: (06551) 4761

7.0 Technischer Teil

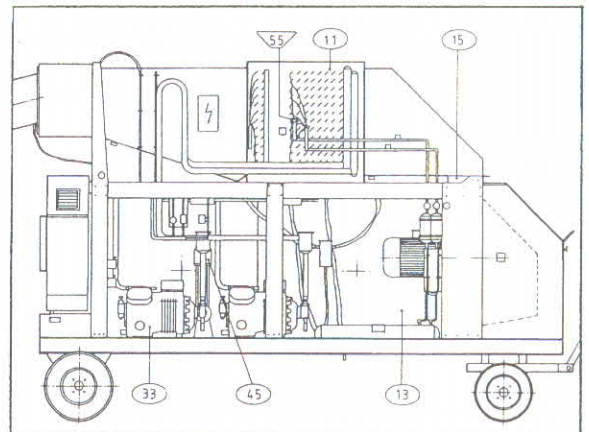
7.1 DER KÄLTEKREISLAUF

Bei Goldsaat-Kühlgeräten der Baureihe **NDi** wird die Kälte durch Verdampfen des Sicherheitskältemittels R 22 (siehe dazu Abschnitt **4.0 Betriebshinweise**) im Kompressionskälteprozeß erzeugt:

Trockener und gesättigter Kältemitteldampf wird aus dem Verdampfer (11) abgesaugt und im Verdichter (33) auf Kondensationsdruck komprimiert. Im Kondensator (13) wird durch die druckabhängig gesteuerten Lüfter die Überhitzungswärme abgeführt und dabei der Kältemitteldampf verflüssigt. Das flüssige Kältemittel wird im thermostatischen Expansionsventil (55) durch Drosselung entspannt und dadurch verdampft. Der Kältemittelstrom wird mengenabhängig über ein Motorventil (45) geregelt. Der Wärmeaustausch erfolgt im Verdampfer (11). Hier wird die erzeugte Kälte an die hindurchströmende Luft abgegeben. Den Transport der gekühlten Luft ins Schüttgut übernimmt der Hochleistungsradialventilator (15).



Der Kältekreislauf - schematisch



Lage beschriebener Teile im Kühlgerät

Achtung! Versuchen Sie nicht, Öl oder Kältemittel selbst nachzufüllen. Das kann nur ein Fachmann. Eingriffe in den Kältekreislauf dürfen nur von geschulten Kältefachleuten vorgenommen werden!

7.2 GRUNDLAGEN DER REGELUNG VON NDi-KÜHLGERÄTEN

Grundlagen der Regelung bei **NDi**-Kühlgeräten sind Produktkennlinien, sogenannte Sorptionsisothermen. Solche Kennlinien sind produktspezifisch. Sie zeigen die Abhängigkeit hygroskopischer Stoffe - wie z.B. Körnerfrüchte -

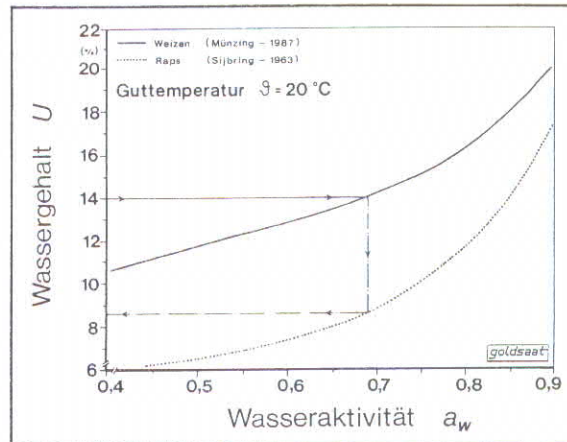
Trapezförmige -Positionszahlen sind auf den für den Service bestimmten Blättern 9.12 bis 9.15 zu finden.

von ihrem Wassergehalt, ihrem a_w -Wert (Sorptionsfeuchte) und ihrer Temperatur. Solche Sorptionskennlinien sind aus der Literatur verfügbar.

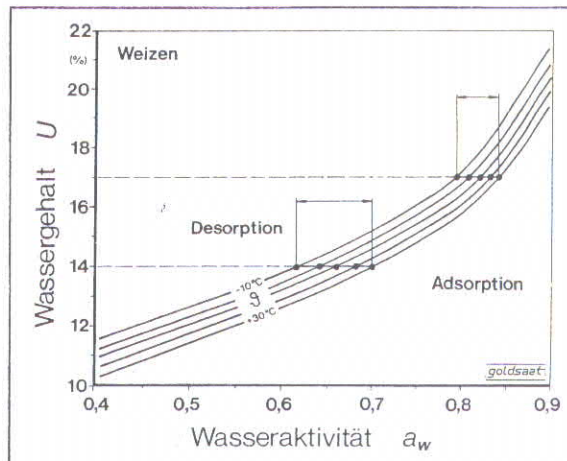
Aus zwei oder mehreren solcher Sorptionsisothermen eines Stoffes, läßt sich durch waagerechte Verbindung einer Wassergehaltslinie eine sogenannte Sorptionsisostere bilden. Betrachtet man solche Linie, so wird deutlich, daß durch Absenkung der Temperatur in einer Körnerfruchtschüttung die Wasseraktivität sinkt. Überträgt man solche Sorptionsisosteren in ein h, x -Diagramm für feuchte Luft, bilden diese Linien die Basis für die Regelung von NDi-Geräten.

Für die Erläuterung und das Verständnis von Zusammenhängen der hygroskopischen Stoffe Luft und Produkt, muß ein gemeinsamer Nenner gefunden werden. Deshalb wird in der weiteren Beschreibung anstatt der Begriffe "relative Feuchte" und "Sorptionsfeuchte", der Ausdruck a_w -Wert verwendet. Der a_w -Wert (Wasseraktivität) kennzeichnet den verfügbaren freien Wasseranteil, der unter Einbeziehung der Temperatur, in einem zeitlichen und örtlichen Feuchtigkeitsgleichgewicht mit dem Produkt steht. Damit wird eine Aussage über die Verlagerungsbereitschaft von Wasser sowohl in gelagerten Körnern als auch in der sie umgebenden Atmosphäre möglich. Der Zusammenhang von a_w -Wert und Sorptionsfeuchte ist durch die Gleichung $a_w\text{-Wert} = \varphi / 100 \%$ gegeben.

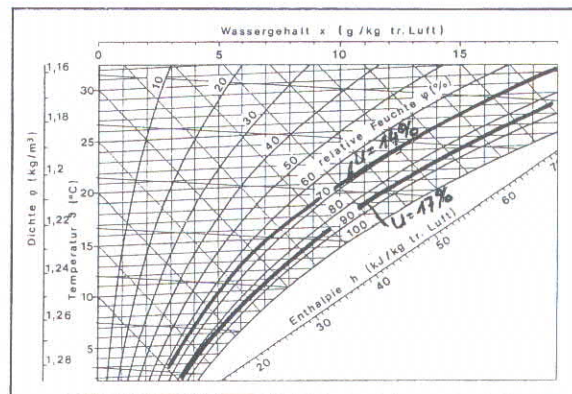
Goldsaat-Kühlgeräte der Baureihe NDi



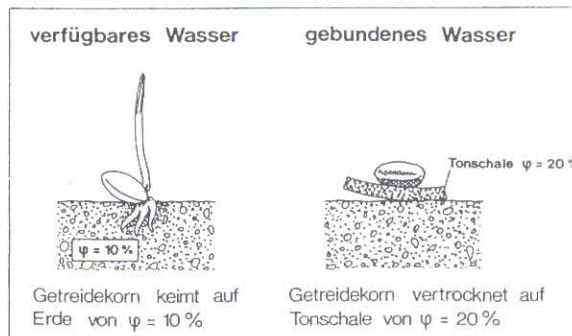
Sorptionsisothermen von Weizen und Raps



Sorptionsisothermen und -isosteren von Weizen



Sorptionsisosteren im h, x -Diagramm



Bindung und Verfügung von Wasser am Beispiel eines Samenkorns

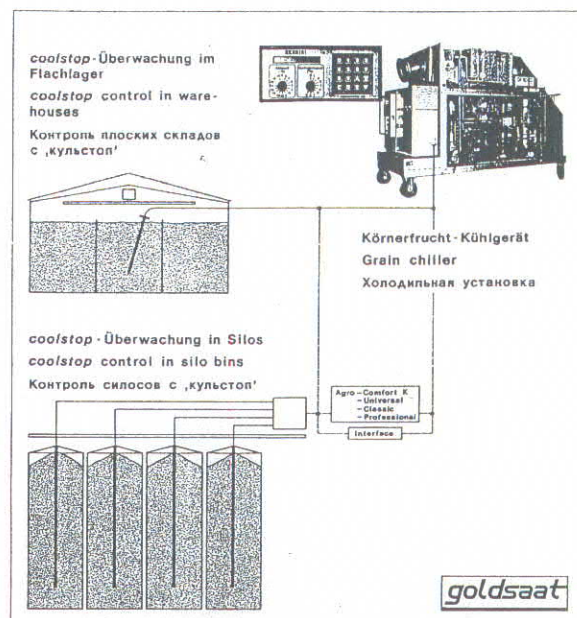
lassen sich nicht nur über die Temperatur regeln, sondern auch nach der Feuchte.

7.3 DER REGLER

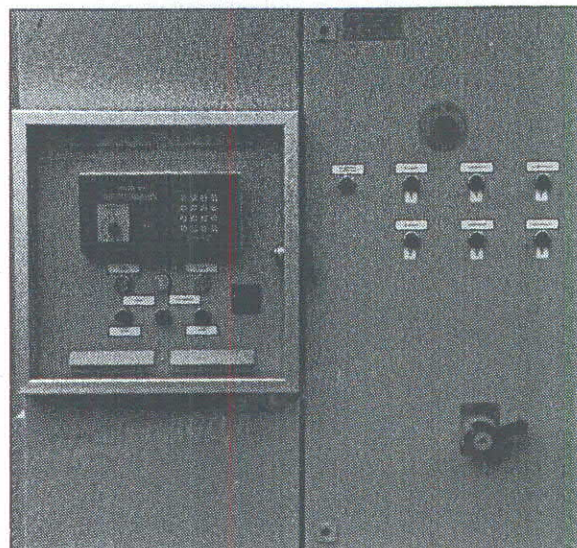
Bei der Regelung von Kühlgeräten wurden bei der Baureihe **NDi** erstmalig Computertechnik und speziell für die Kühlung von landwirtschaftlichen körnigen Schüttgütern entwickelte Programme eingesetzt. Die Einbeziehung von Mikroprozessoren ermöglicht die Verknüpfung von getreidespezifischen, lagerungstechnischen und kältetechnischen Kriterien, unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7.2 Grundlagen der Regelung von NDi-Geräten beschriebenen Beeinflussungsparametern. Dadurch konnten alle verfahrenstechnischen Abläufe, wie *granosafe*[®], *granoplus*[®] und *coolstop* in den kontinuierlichen Regelungsablauf einbezogen werden. Die Zielsetzung bei der Anwendung von Kühlgeräten zur Gesunderhaltung von Erntegütern ist durch Mikroprozessorentechnik erheblich erweitert.

Der **AKSR 191-Regler** (41) besteht aus zwei Baueinheiten. Sie sind durch ein Flachkabel und Stecker miteinander verbunden.

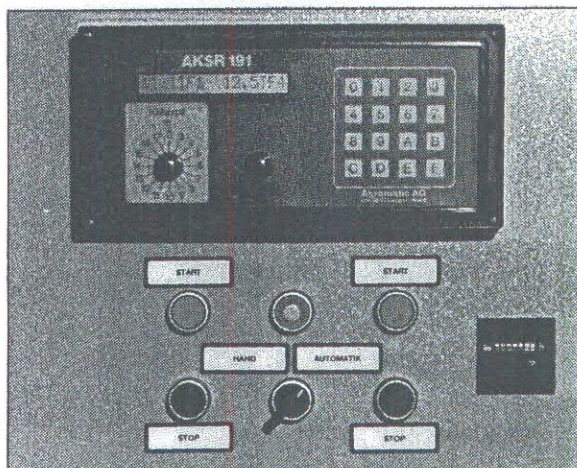
Die Bedieneinheit der Reglers ist auf der Schaltkastenfrontseite eingebaut und durch eine abschließbare Schutztür (40) gesichert. Auf dem Bedienpanel befinden sich die sechzehnstelligen alphanummerische LCD-Anzeige (Display) und zwei analoge Einstellpotentiometer für Kaltluft- und Nachwärmesoll. Die Skalierung umfaßt 2 bis 17°C bei der Einstellung des Kaltluftsolls und 0 bis 9 K bei der Wahl des Nachwärmesolls. Die Aus-



coolstop -Überwachung in Silos und Hallen



AKSR 191-Regler in der Schaltkastenfront hinter einer Schutztür angebracht



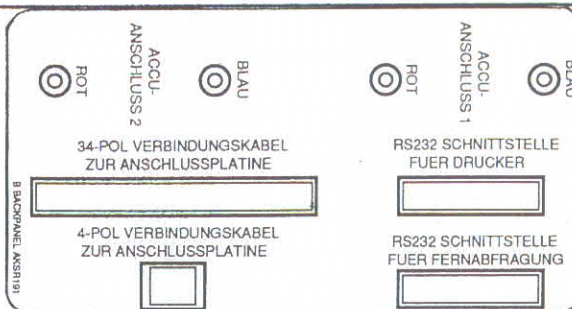
Bedienpanel des AKSR-Reglers mit Start- und Stoptasten

blastemperatur ist somit eine Addition von Kaltluft- und Nachwärmesoll (z.B. $8^{\circ}\text{C} + 2\text{ K} = 10^{\circ}\text{C} [\text{K}]$). (Bei der Regelung nach der Feuchte des Produktes, wird die Kelvin-Skala durch eine a_w -Wert-Skala ersetzt.) Für die Eingabe von Parametern und das Abrufen der jeweiligen Istzustände, bzw. zum Löschen (Quittieren) von angezeigten Informationen, steht eine numerische Tastatur zur Verfügung.

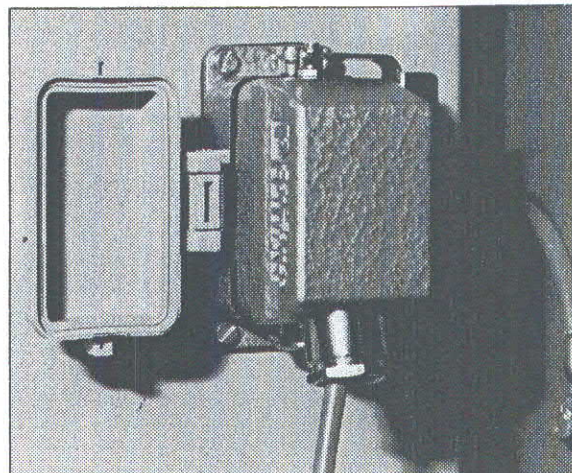
Auf der Rückseite der Bedieneinheit befinden sich die Steckergruppen zu den Verbindungen mit der Anschlußplatine des Reglers, zum Anschluß der Schnittstellen für Drucker, Fernabfrage und Fernprogrammierung. Für die Stützbatterie zum Rechner sind zwei Anschlüsse vorhanden (siehe auch **5.2 Laden der Stützbatterie** und **5.3 Wechseln der Stützbatterie**).

Der Verbindungsstecker (44) für *coolstop*-Überwachung bzw. für die Kommunikation mit externen Rechnern von Temperaturüberwachungsanlagen, ist außen am Schaltkasten (38) angebracht.

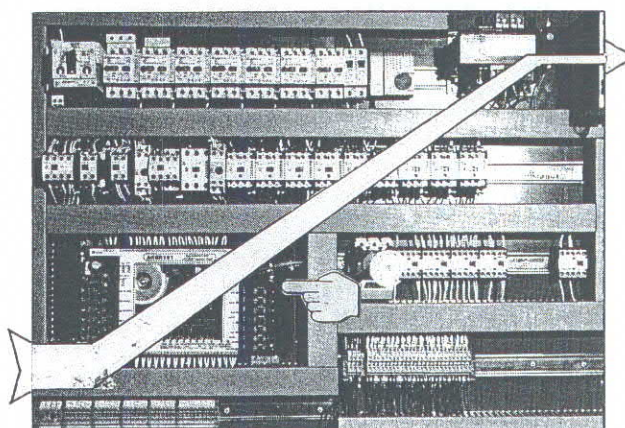
Die Anschlußplatine befindet sich innerhalb des Schaltkastens (38). Sie ist durch Schnappverriegelungen auf der Montageplatte befestigt. Auf jeder Seite sind Kühlkörper angebracht. Zum Schutz vor Berührung ist die Anschlußplatine mit einer Plexiglasscheibe versehen. Auf der Scheibe ist die Codierung der Funktionsgruppen und deren Absicherung (durch Feinsicherungen) aufgeklebt. Während des Betriebs werden Schalt- und Steuervorgänge über LEDs angezeigt.



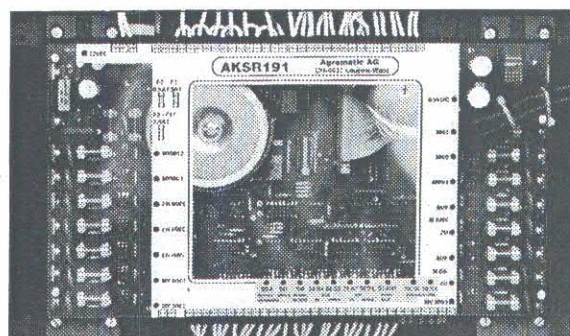
Steckergruppen auf der Rückseite der Bedieneinheit des AKSR-Reglers



coolstop-Verbindung mit angeschlossener Sonde

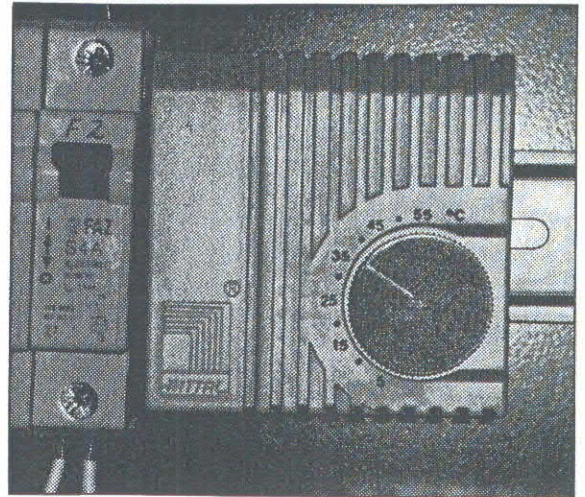


Lage der Anschlußplatine im Schaltkasten eines GK 160 NDi und Entlüftungsprinzip des Kastens



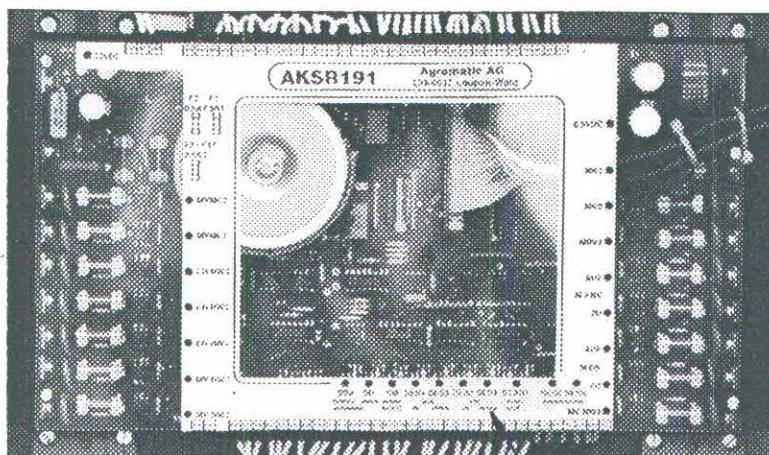
Anschlußplatine des AKSR 191. Sicherungen siehe 6150

Zum Schutz des AKSR 191-Reglers (41) vor Wärme, ist der Schaltkasten (38) mit einer thermostatisch geregelten Entlüftung (43) ausgestattet. Die Abbildung rechts zeigt den Schaltkastenlüfter (43). Der Thermostat für das Einschalten des Schaltkastenlüfters befindet sich im Schaltkasten. Der Schalter ist auf 35°C EIN eingestellt (Werkseinstellung).



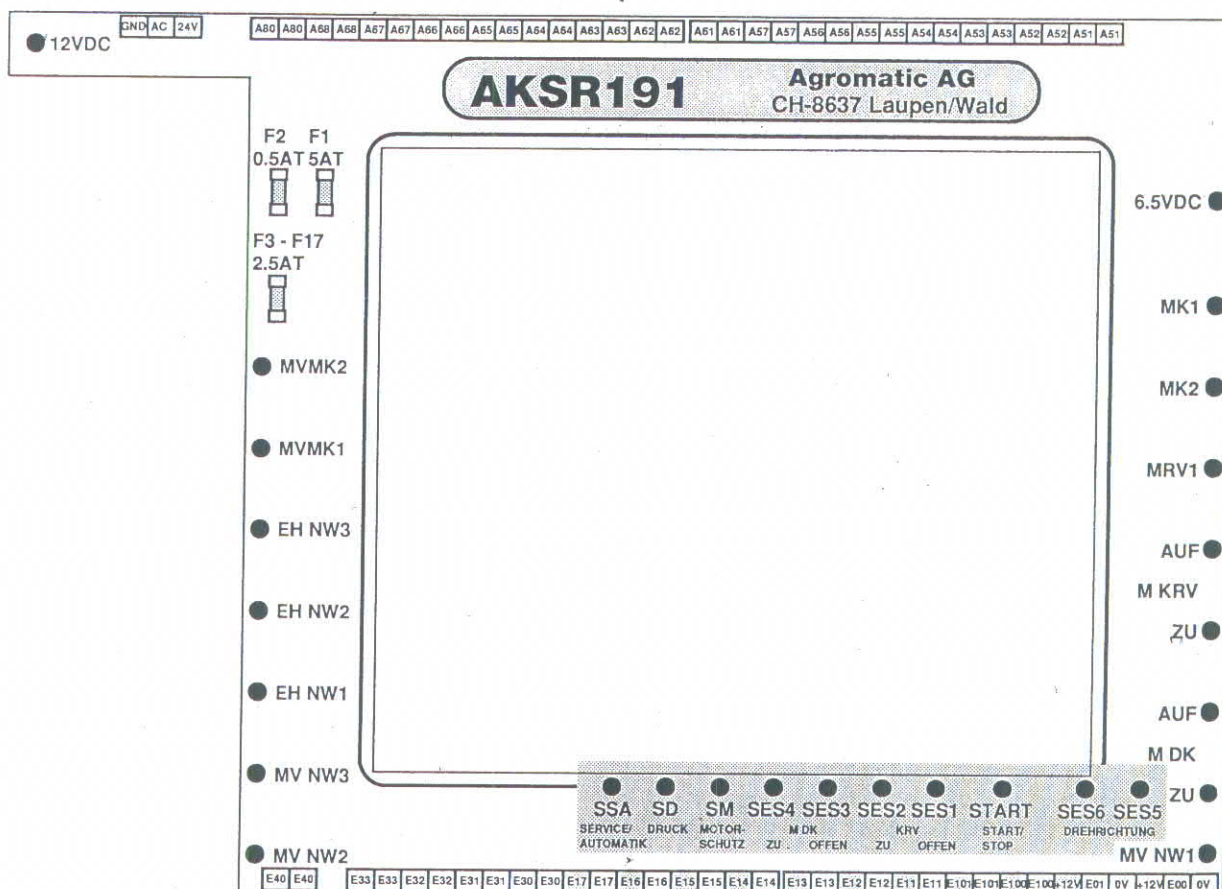
Absicherung des AKSR - Reglers

6150



Anschlußplatine

Für die Absicherung des AKSR-Reglers werden **Feinsicherungen** der Auslösesart **träge** verwendet. Und zwar: F1 5A, F2 0,5A, F3 bis F17 2,5A. (Siehe auch Sicherungsplan unten)



Klemmen- und Sicherungsplan für die Anschlußplatine des AKSR-Reglers

AKSR-Anschlußplatinen sind nur als komplette Einheit austauschbar.

Klemmen der Anschlußplatine

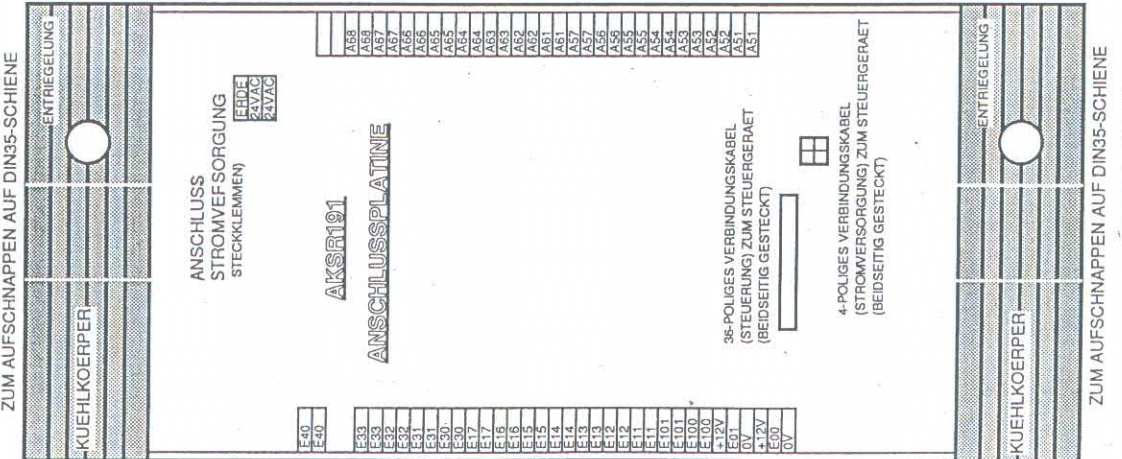
6151

Eingangs-klemme	Benennung	Kurz-zeichen	Daten-code
E 30	Umgebungstemperatur (Pt 1000)	TF1	00/CS3
E 31	Temperatur vor Verdampfer (Pt 1000)	TF2	01/CS3
E 32	Temperatur hinter Verdampfer (Pt 1000)	TF3	02/CS3
E 33	Ausblasttemperatur (Pt 1000)	TF4	03/CS3
E 40	Produkttemperatur <i>coolstop</i> (Thermistor)	TF5	00/CS4
E100	Taster Kühlvorgang START	S 01	00/CS1
E101	Taster Kühlvorgang STOP ¹⁾	S 02	00/CS1
E 17	Knebelschalter Hand - Automatik	S1	07/CS1
E 11	Endschalter KRV geöffnet	S ES1	01/CS1
E 12	Endschalter KRV geschlossen	S ES2	02/CS1
E 13	Endschalter Drosselklappe (DK) geöffnet	S ES3	03/CS1
E 14	Endschalter Drosselklappe (DK) geschlossen	S ES4	04/CS1
E 00	Drehrichtungswächter 1	PNP1	MUART 1/11
E 01	Drehrichtungswächter 2	PNP2	MUART 2/16
E 15	Motorschutzüberwachung	B8/10	05/CS1
E 16	Drucküberwachung	SD	06/CS1

Informationseingänge

Ausgangs-klemme	Benennung	Kurz-zeichen	Daten-code
A 51	Kompressormotor 1 ein/aus	M.. ²⁾	01/CS5
A 52	Kompressormotor 2 ein/aus	M..	02/CS5
A530	Radialventilatormotor ein/aus	M..	04/CS5
A531	Meldeleuchte automatischer Kühlvorgang ³⁾	H3	04/CS5
A 54	Motorventil auf	M..	08/CS5
A 55	Motorventil zu	M..	10/CS5
A 56	Drosselklappe auf	M..	20/CS5
A 57	Drosselklappe zu	M..	40/CS5
A 61	<i>granosafe</i> ® 1 ein/aus	Y2	01/CS6
A 62	<i>granosafe</i> ® 2 ein/aus	Y3	02/CS6
A 63	<i>granosafe</i> ® 3 ein/aus	Y..	04/CS6
A 64	<i>granoplus</i> ® 1 ein/aus	E1	08/CS6
A 65	<i>granoplus</i> ® 2 ein/aus	E2	10/CS6
A 66	<i>granoplus</i> ® 3 ein/aus	E3	20/CS6
A 67	Leistungsregulierung Kompressor 1 50/100 %	Y5	40/CS6
A 68	Leistungsregulierung Kompressor 2 50/100 %	Y6	80/CS6

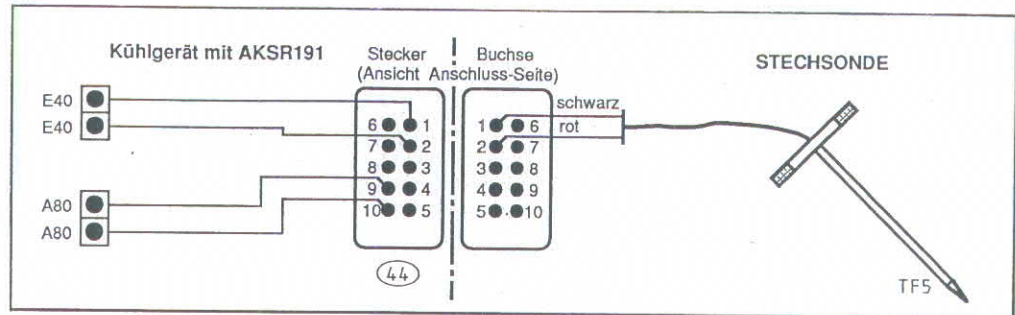
Steuer- und Regelausgänge



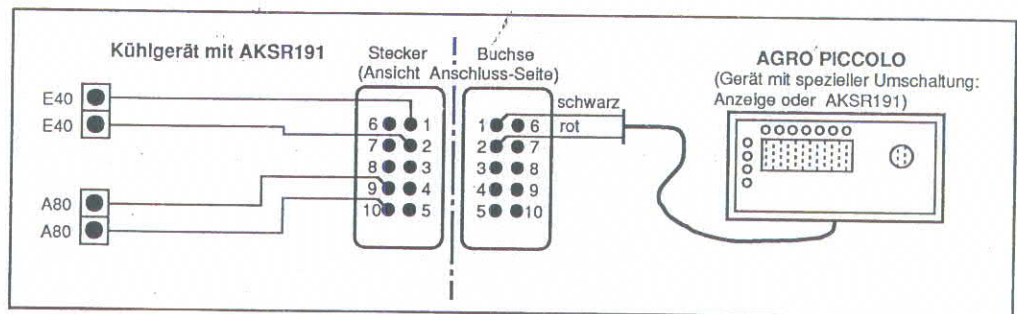
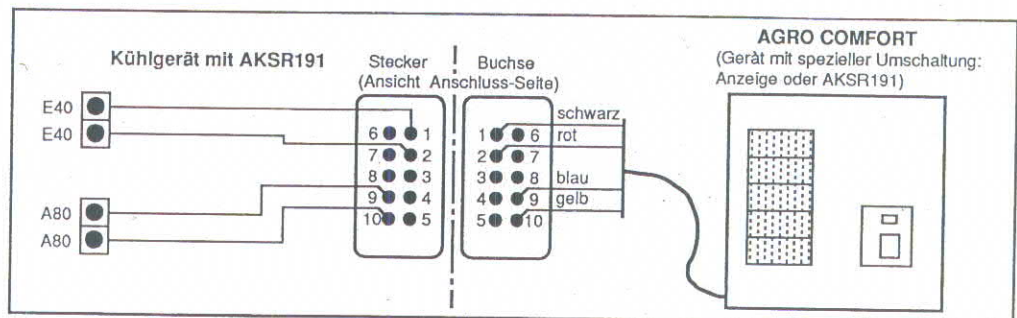
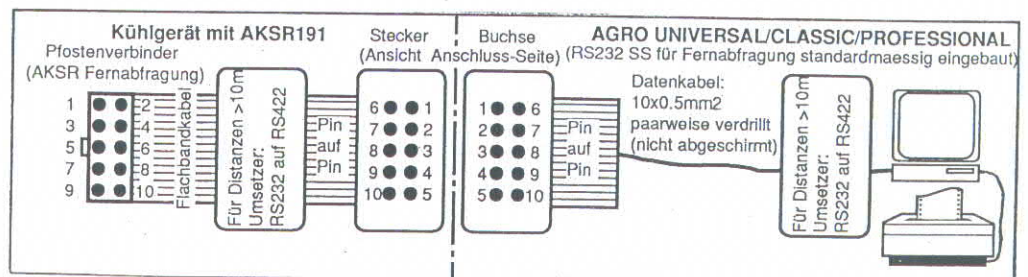
1) Zustand wird vom Startflipflop gespeichert und liegt am Datenregister 1 (ADR. 00H/CS1) an.
2) Kenn-Nummer siehe Schaltplan . 3) H3 wird mit dem Radialventilatormotor eingeschaltet.

goldsaat

coolstop - Überwachung Steckeranschlüsse

6152**1**

coolstop-Überwachung mit direkt angeschlossener Stechsonde

2coolstop-Überwachung mit Temperaturmeßgerät **Agro Piccolo****3**coolstop-Überwachung mit Temperaturmeßgerät **Agro Comfort****4**Überwachung mit Temperaturmeßgeräten **Agro Universal, Agro Classic oder Agro Professional****goldsaat**FRITZ DÖRING
GmbH & Co. KG

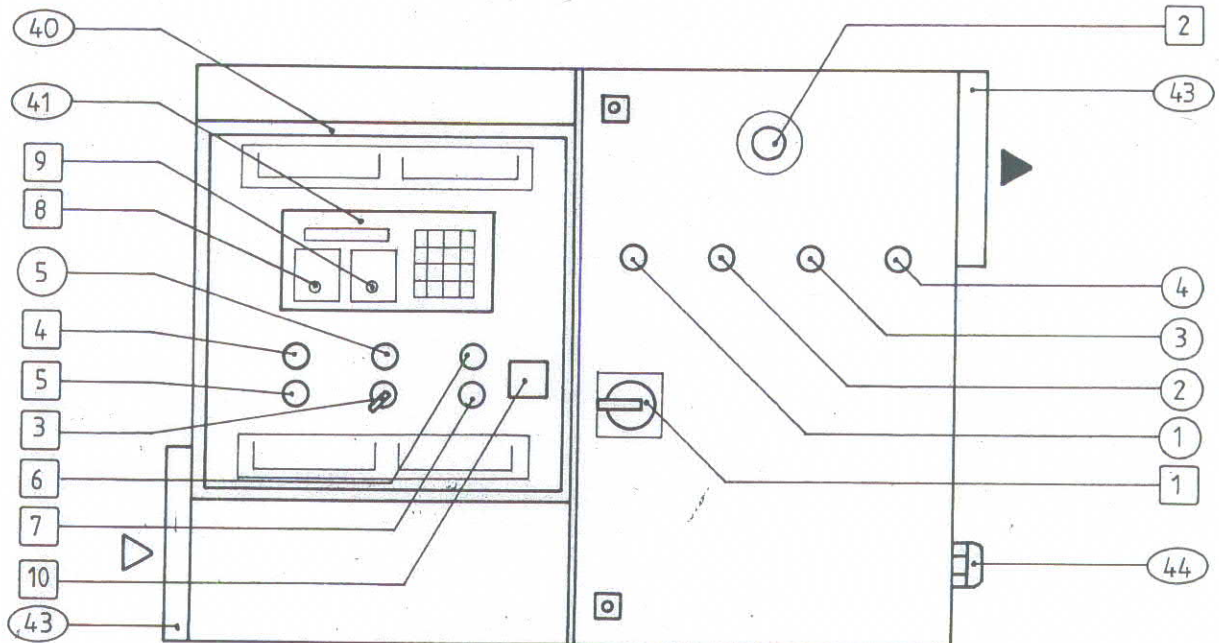
MASCHINEN UND ANLAGEN FÜR DIE ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT
 Postfachadresse: Postfach 11 64, D-54592 Prüm Tel. (0 65 51) 95 07 - 0
 Hausadresse: Prümthalstr. 19, D-54595 Prüm Fax (0 65 51) 95 07 34

goldsaat

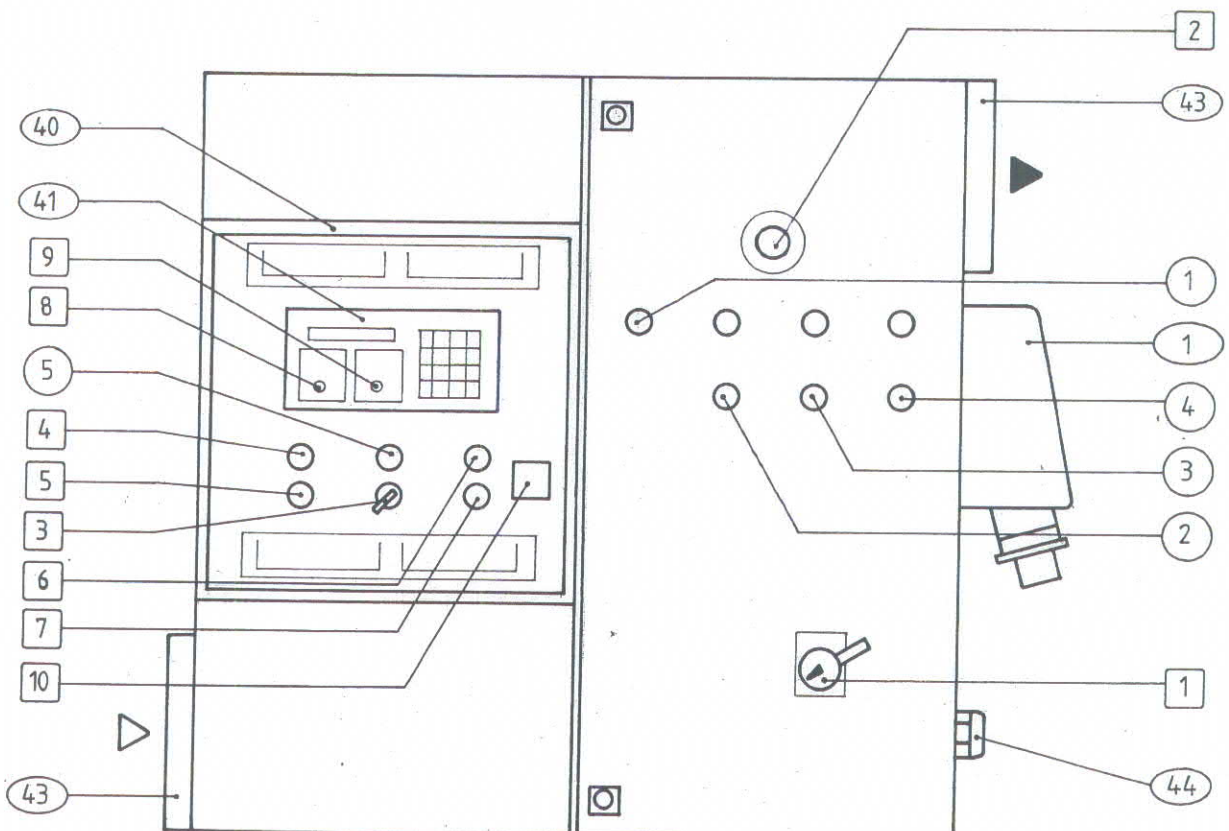
Anordnung der Schalt- und Meldegeräte

6154

GK 80 NDi und GK 160 NDi



GK 240 NDi und GK 320 NDi

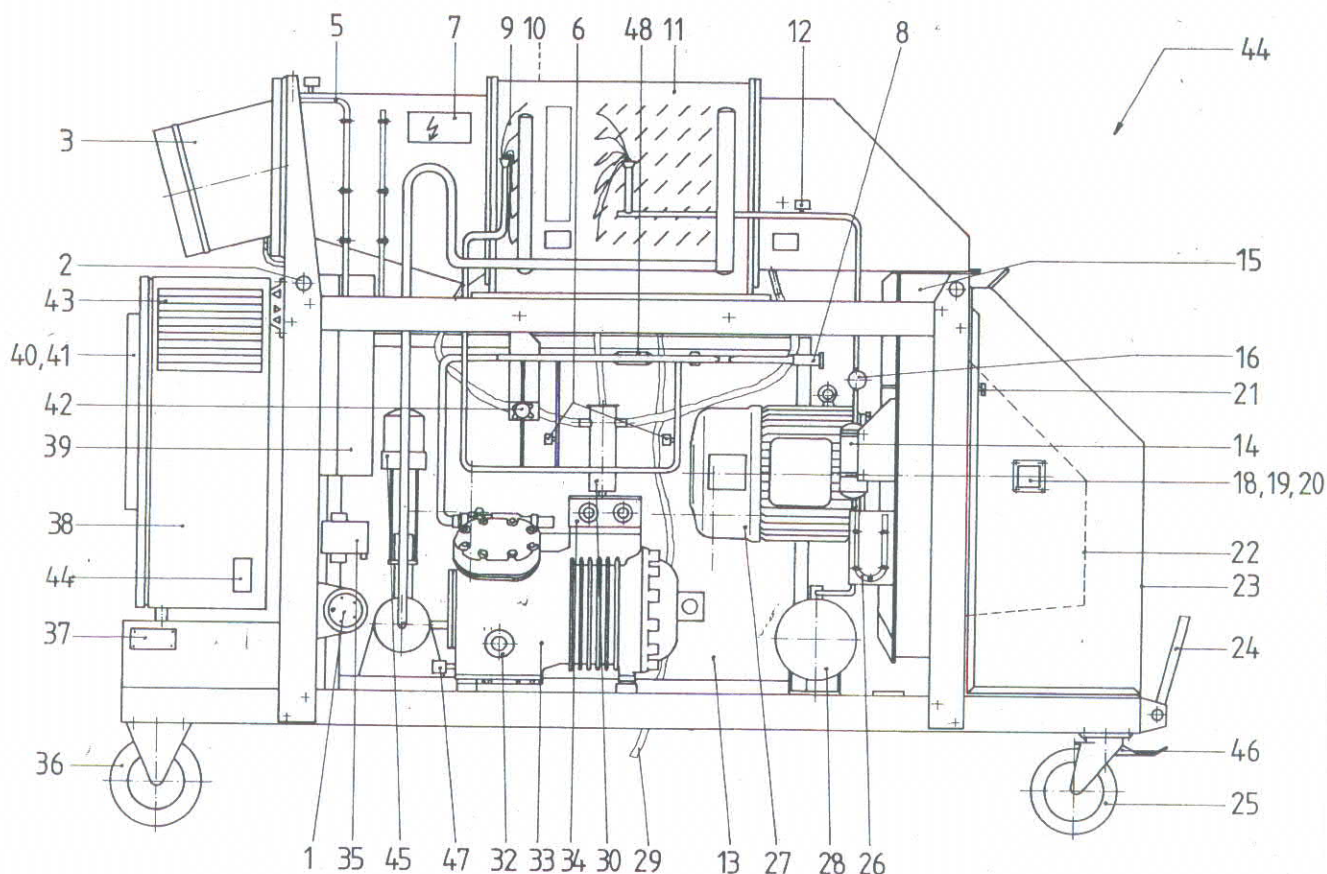
**goldsaat**

FRITZ DÖRING
GmbH & Co. KG

MASCHINEN UND ANLAGEN FÜR DIE ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT
Postfachadresse: Postfach 11 64, D-54592 Prüm Tel. (0 65 51) 95 07 - 0
Hausadresse: Prümatalstr. 19, D-54595 Prüm Fax (0 65 51) 95 07 34

goldsaat

9.1 Übersichtstafel GK 80 NDi



Diese Positionen haben im Text **ovale ...** Kennung

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 CEE-Gerätestecker | 25 Lenkrolle |
| 2 Befestigungsöse | 26 U-Rohr "Filterverschmutzung" |
| 3 Ausblasrohr mit Wechselplatte | 27 Radialventilatormotor |
| 4 | 28 Kältemittelsammler (TUV-geprüft) |
| 5 U-Rohr "Gesamtgegendruck" | 29 Wasserablaufschlauch |
| 6 <i>granosafe</i> ® -Sicherheitseinrichtung | 30 Wasserablaufsystem (Siphon) |
| 7 <i>granoplus</i> ® -Nachwärmeeinheit | 31 Filtertrockner Saugseite |
| 8 Verflüssigungsdruckregler | 32 Ölstandsglas |
| 9 <i>granosafe</i> ® -Nachwärmeeinheit | 33 Kompressor |
| 10 Reinigungsdeckel | 34 Klemmenkasten am Kompressor |
| 11 Verdampfer (Kühler) | 35 Öldruckdifferenzschalter |
| 12 Magnetventil in der Druckleitung | 36 feste Rolle |
| 13 Kondensator (Verlüssiger) mit Lüfter | 37 Typenschild |
| 14 Filtertrockner Druckseite | 38 Schaltkasten |
| 15 Radialventilator | 39 ISO-Gehäuse für Pressostate |
| 16 Kältemittelschauglas mit Indikator | 40 Schutztür zum AKSR 191 |
| 17 | 41 AKSR 191 - Regelgerät |
| 18 Zeiger für Drosselklappenstellung | 42 <i>granotherm</i> -Ventil |
| 19 Luftdrosselklappe | 43 Schaltkastenentlüftung |
| 20 Stellmotor für Volumenstromregelung | 44 <i>coolstop</i> -Zuführung |
| 21 Schnellverschlüsse | 45 Motorregelventil |
| 22 Luftfilter | 46 Feststellvorrichtung für Lenkrolle |
| 23 Ansaugschalldämpfer | 47 Heizung für Ölwanne |
| 24 Deichsel | 48 Muffler |

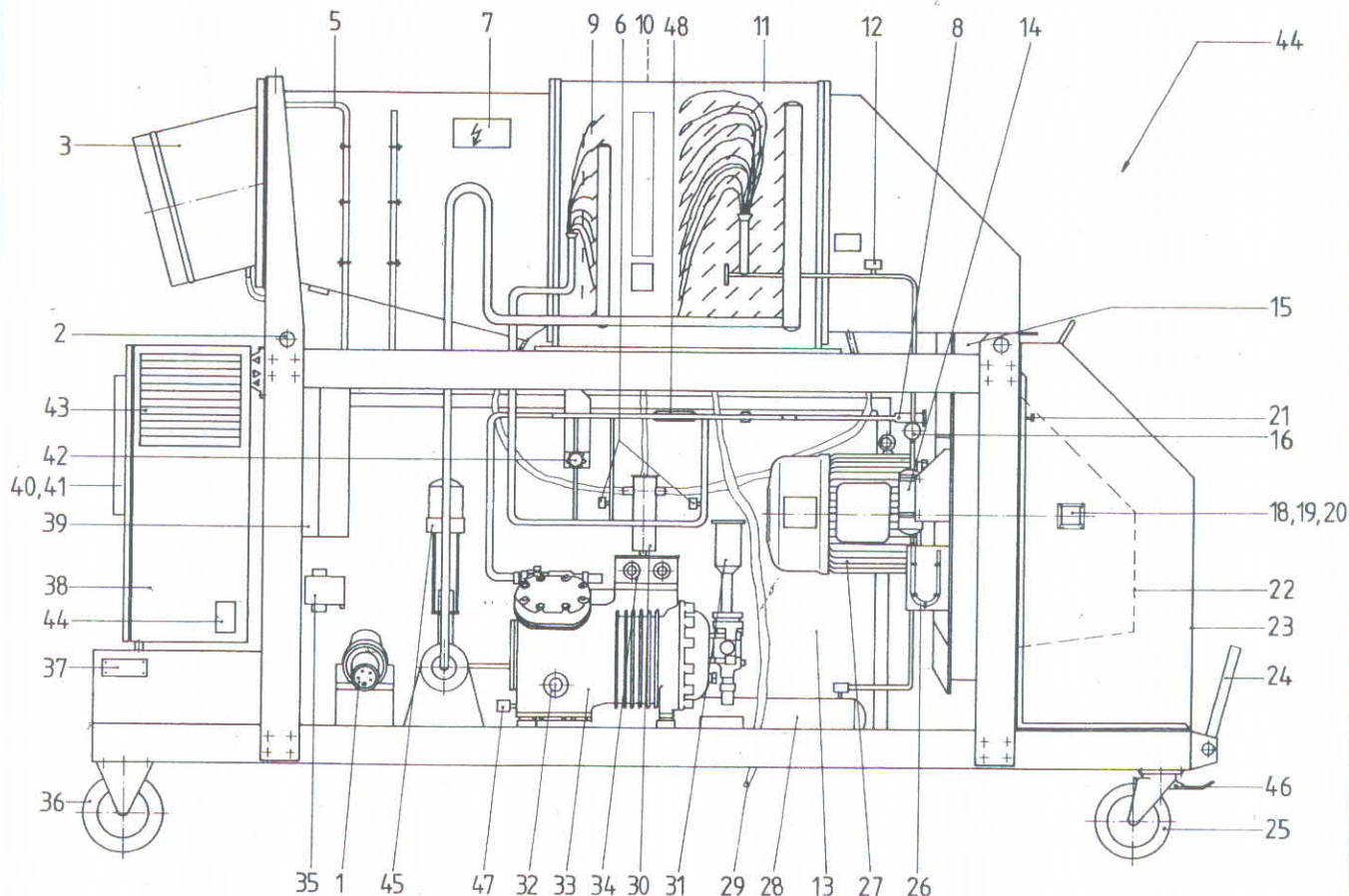
Technische Änderungen vorbehalten!

goldsaat

FRITZ DÖRING
GmbH & Co. KG

MASCHINEN UND ANLAGEN FÜR DIE ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT
Postfachadresse: Postfach 11 64, D-54592 Prüm Tel. (0 65 51) 95 07 -0
Hausadresse: Prümatalstr. 19, D-54595 Prüm Fax (0 65 51) 95 07 34

9.2 Übersichtstafel GK 160 NDi



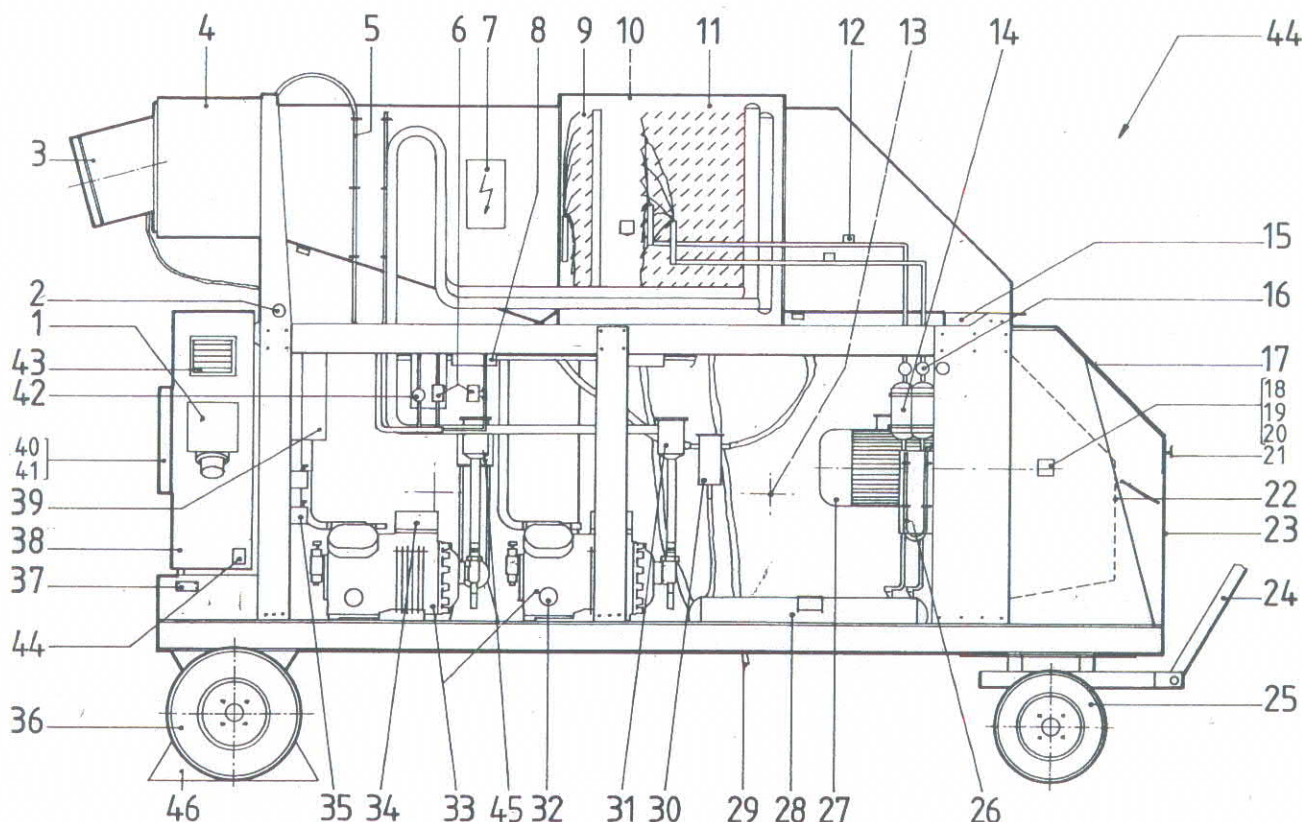
Diese Positionen haben im Text **ovale ...** Kennung

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 CEE-Gerätestecker | 25 Lenkrolle |
| 2 Befestigungsöse | 26 U-Rohr "Filterverschmutzung" |
| 3 Ausblasrohr mit Wechselplatte | 27 Radialventilatormotor |
| 4 | 28 Kältemittelsammler (TUV-geprüft) |
| 5 U-Rohr "Gesamtgegendruck" | 29 Wasserablaufschauch |
| 6 granosafe® -Sicherheitseinrichtung | 30 Wasserablaufsystem (Siphon) |
| 7 granoplus® -Nachwärmeeinheit | 31 Filtertrockner Saugseite |
| 8 Verflüssigungsdruckregler | 32 Ölstandsglas |
| 9 granosafe® -Nachwärmeeinheit | 33 Kompressor |
| 10 Reinigungsdeckel | 34 Klemmenkasten am Kompressor |
| 11 Verdampfer (Kühler) | 35 Öldruckdifferenzschalter |
| 12 Magnetventil in der Druckleitung | 36 feste Rolle |
| 13 Kondensator (Verlüssiger) mit Lüfter | 37 Typenschild |
| 14 Filtertrockner Druckseite | 38 Schaltkasten |
| 15 Radialventilator | 39 ISO-Gehäuse für Pressostate |
| 16 Kältemittelschauglas mit Indikator | 40 Schutztür zum AKSR 191 |
| 17 | 41 AKSR 191 - Regelgerät |
| 18 Zeiger für Drosselklappenstellung | 42 granotherm -Ventil |
| 19 Luftdrosselklappe | 43 Schaltkastenentlüftung |
| 20 Stellmotor für Volumenstromregelung | 44 coolstop -Zuführung |
| 21 Schnellverschlüsse | 45 Motorregelventil |
| 22 Luftfilter | 46 Feststellvorrichtung für Lenkrolle |
| 23 Ansaugschalldämpfer | 47 Heizung für Ölwanne |
| 24 Deichsel | 48 Muffler |

Technische Änderungen vorbehalten!

goldsaat

9.3 Übersichtstafel GK 240 NDi und GK 320 NDi



Diese Positionen haben im Text **ovale** ... Kennung

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 CEE-Gerätestecker | 25 Achse mit Lenkkranz |
| 2 Befestigungsöse | 26 U-Rohr "Filterverschmutzung" |
| 3 Ausblasrohr mit Wechselplatte | 27 Radialventilatormotor |
| 4 Austrittsschalldämpfer | 28 Kältemittelsammler (TUV-geprüft) |
| 5 U-Rohr "Gesamtgegendruck" | 29 Wasserablaufschauch |
| 6 <i>granosafe</i> ®-Sicherheitseinrichtung | 30 Wasserablaufsystem (Siphon) |
| 7 <i>granoplus</i> ®-Nachwärmeeinheit | 31 Filtertrockner Saugseite |
| 8 Verflüssigungsdruckregler | 32 Ölstandsglas |
| 9 <i>granosafe</i> ®-Nachwärmeeinheit | 33 Kompressoren |
| 10 Reinigungsdeckel | 34 Klemmenkasten am Kompressor |
| 11 Verdampfer (Kühler) | 35 Öldruckdifferenzschalter |
| 12 Magnetventile in der Druckleitung | 36 starre Achse |
| 13 Kondensator (Verflüssiger) mit Lüfter | 37 Typenschild |
| 14 Filtertrockner Druckseite | 38 Schaltkasten |
| 15 Radialventilator | 39 ISO-Gehäuse für Pressostate |
| 16 Kältemittelschaugläser mit Indikatoren | 40 Schutztür zum AKSR 191 |
| 17 Deckel zum Filterkasten | 41 AKSR 191 - Regelgerät |
| 18 Zeiger für Drosselklappenstellung | 42 <i>granotherm</i> -Ventil |
| 19 Luftdrosselklappe | 43 Schaltkastenentlüftung |
| 20 Stellmotor für Volumenstromregelung | 44 <i>coolstop</i> ®-Zuführung |
| 21 Schnellverschlüsse | 45 Motorregelventil |
| 22 Luftfilter | 46 Festsetzkeile |
| 23 Ansaugschalldämpfer | 47 Heizung für Ölwanne |
| 24 Deichsel | 48 Muffler |

Änderungen vorbehalten!

goldsaat

FRITZ DÖRING
GmbH & Co. KG

MASCHINEN UND ANLAGEN FÜR DIE ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT
Postfachadresse: Postfach 11 64, D-54592 Prüm Tel. (0 65 51) 95 07 - 0
Hausadresse: Prümstr. 19, D-54595 Prüm Fax (0 65 51) 95 07 34