

Betriebsanleitung für den GOLDSAAT - Körner trockner

Typ: KT - M und MZ

~~2000 bis 16000~~ 6000

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1.0 <u>Beschreibung der Anlage als Beispiel</u>	1 + 2
1.1 Arbeitsweise der Anlage	3
1.2 Einstellung der Abspeisung	4
2.0 <u>Betriebsanweisung</u>	4
2.1 Vorbereitung	4
2.2 Inbetriebnahme	5
2.3 Kontinuierlicher Betrieb	5
2.4 Trocknung beenden bei gefüllter Anlage	6
2.5 Trocknungsbeginn bei gefüllter Anlage	6
2.6 Trocknung beenden mit Entleerung der Anlage	6
2.7 Bedienungspersonal	7
3.0 <u>Sonderausrüstungen</u>	7
4.0 <u>Techn. Daten und Tabellen</u>	8
4.1 Getreidehöchsttemperaturen	8
4.2 Techn. Daten Trockner	9 a
4.3 Techn. Daten Luft - erhitzer	9 b
	9 c
	9 d
	9 e
	9 f
	9 g
	9 h
	9 i
5.0 <u>Wartung der Anlage</u>	10
6.0 <u>Kurze Montagerichtlinien und Bestimmungen</u>	10 + 11

1 Unteratzgestell

2 Ablaufhaube

3 Rückkühlzone

4 Abspeisung

5 Handrad z. Abspeisung

6 Motor z. Abspeisung

7 Absperrrzone

8 Warmluftzone

9 Feuchtlufthaube

10 Warmluftheube

11 Vorwärmbehälter

12 Rückkühlventilator

13 Warmluftventilator

14 Warmluftrohr

15 Drosselklappe

16 Lufterhitzer

17 Drucköl brenner

18 Rauchgasrohr

19 Zugregulierung

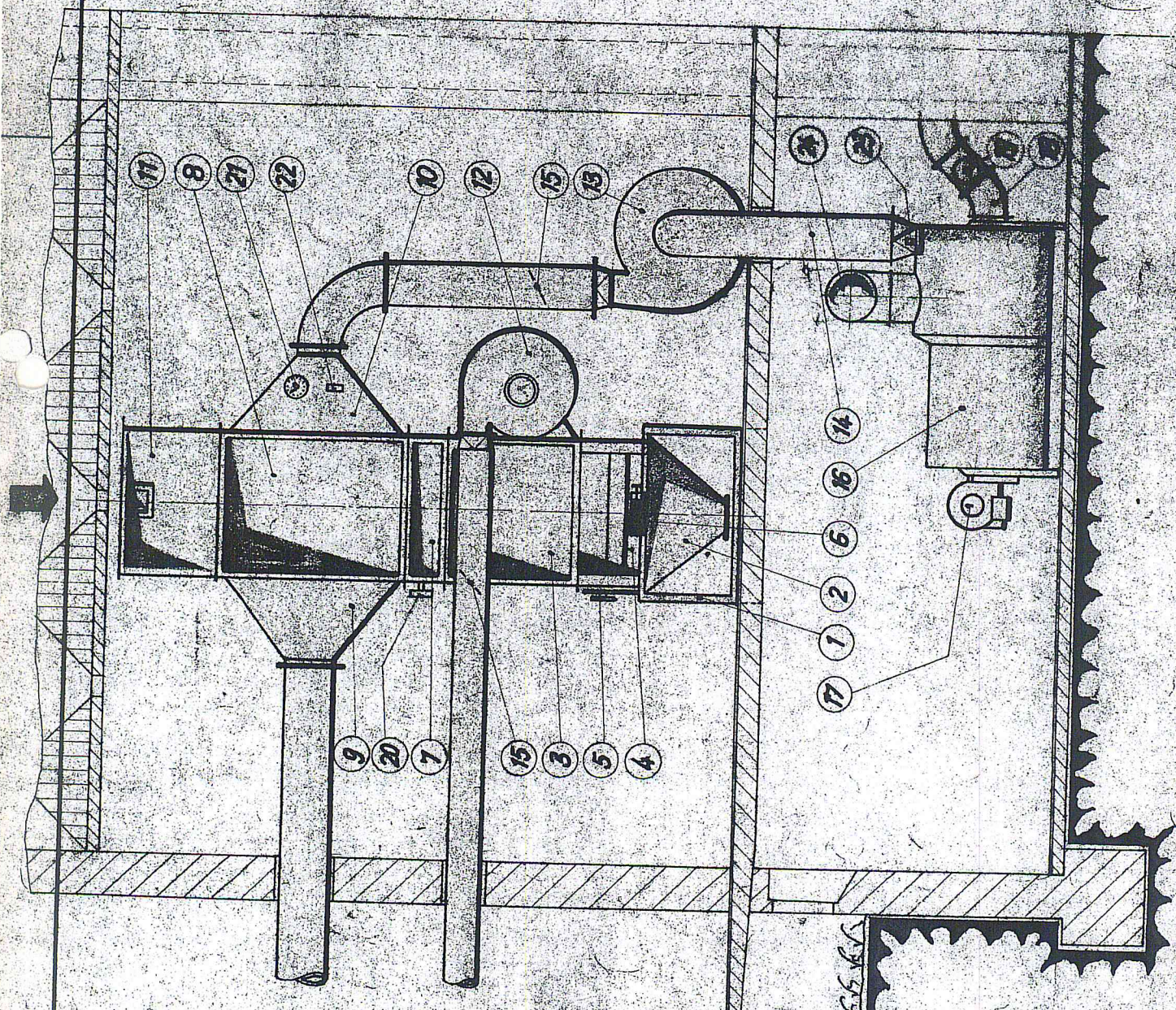
20 Getreide-Thermometer u. Temperaturschreiber

21 Warmluftthermometer

22 Warmluftthermostat

23 Sicherheitsthermostat

24 Frischluftansaugung

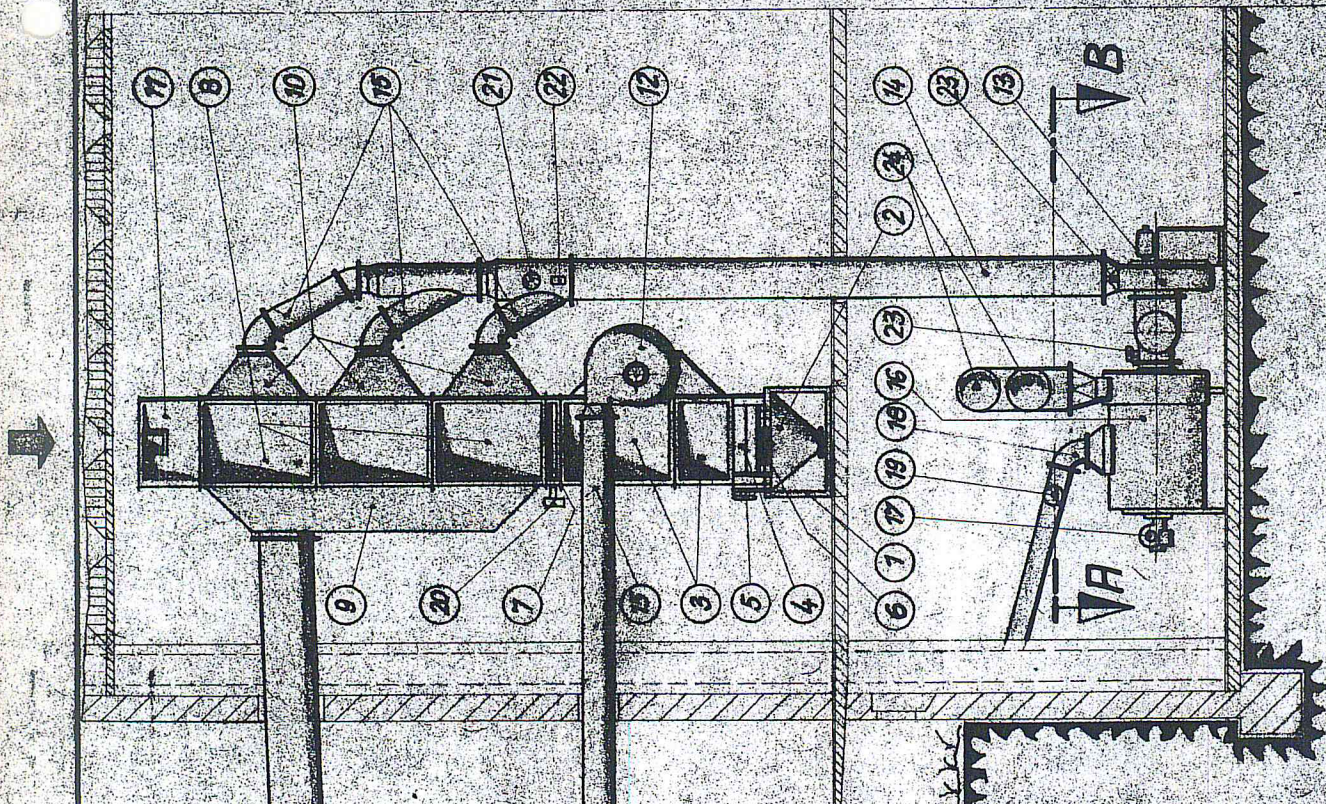
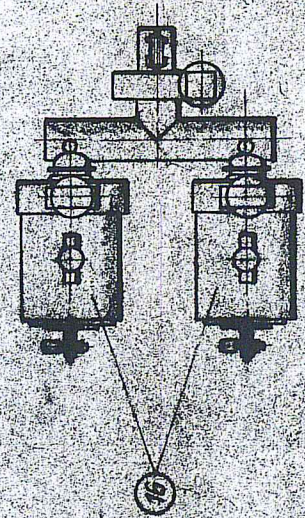


1.0

Beschreibung der Anlage

- | | |
|-------------------------|---|
| 1 Untersatzgestell | 13 Warmluftventilator |
| 2 Ablaufhaube | 14 Warmluftrohr |
| 3 Rückkühlzone | 15 Drosselklappe |
| 4 Abspeisung | 16 Lufterhitzer |
| 5 Handrad z. Abspeisung | 17 Druckölbrenner |
| 6 Motor z. Abspeisung | 18 Rauchgasrohr |
| 7 Absperrzone | 19 Zugregulierung |
| 8 Warmluftzone | 20 Getreidethermometer u. Temperaturschreiber |
| 9 Feuchtlufthaube | 21 Warmluftthermometer |
| 10 Warmlufthaube | 22 Warmluftthermostat |
| 11 Vorwärmbehälter | 23 Sicherheitsthermostat |
| 12 Rückkühlventilator | 24 Frischluftansaugung |

Ansicht A-B



1.1 Arbeitsweise der Anlage

Der "GOLDSAAT"-Körnertrockner ist ein kontinuierlich arbeitender Dächertrockner. Durch das Trocknersystem, das aus einer korrosionsbeständigen Leichtmetall-Legierung besteht, rieselt das Feuchtgut ohne mechanische Einwirkung in kaskadenförmigen Strömen abwärts, wobei es durch den versetzten Einbau der Warm- und Feuchtluftkanäle in der Bewegungsrichtung ständig gedreht und gewendet wird, um eine allseitige Luftumspülung und gleichmässige Trocknung bzw. Kühlung zu erreichen.

Die Warmluft wird quer zur Bewegungsrichtung des Feuchtgutes in das Trocknungssystem gedrückt und dringt in Teilströmen im Gegen- und Gleichstrom durch das Feuchtgut. Diese ausgezeichnete Luftführung erzielt einen hohen Wirkungsgrad und ermöglicht die Gewinnung einer Abluft mit hohem Sättigungsgrad.

(S. Blatt 1 + 2) Der Warmluftventilator (13) saugt die Warmluft durch das Warmluftrohr (14) aus dem Lufterhitzer (16) und fördert die Warmluft durch das Warmluftrohr (14) und Warmlufthaube bzw. Hauben (10) in die Trocknersäule (8). Die am Einlauf eingeführte Warmluft hat die wichtige Funktion das einlaufende kühle Feuchtgut im Gegenstrom vorzuwärmen (11). Dadurch wird das Feuchtgut in einen für die Trocknung günstigen physikalischen Zustand gebracht, in dem der Schwitzvorgang eingeleitet wird, wobei eine Anreicherung von leicht zu verdampfendem Wasser in den äusseren Schalenschichten eine scharfe Austrocknung der Schale bei anschließender Trocknung verhindert.

Die gesättigte Abluft verlässt durch Feuchtlufthaube und Feuchtluftrohr (9) die Anlage.

Nach der Trocknung passiert das getrocknete und warme Trockengut die neutrale und Absperrzone (7) und gelangt in das intensiv arbeitende Kühlabteil (3). Gekühlt wird mit Raumluft, in dem der Rückkühlventilator (12) durch den Kühlschub in regelbarer Menge die Luft hindurch saugt.

Die Höhe der Warmlufttemperatur wird mittels Warmluftthermostat (22) gewählt und durch den vollautomatisch arbeitenden Druckölbrenner (17) vollautomatisch gehalten.

Die Trockenguttemperatur wird am Thermometer (20) abgelesen und lässt sich weitgehendst im Zusammenhang mit der gewünschten Endfeuchtigkeit durch die stufenlos regulierbare Absperrung (4,5,6) einstellen. (s. Abschnitt 1.2).

Die Höhe der Warmlufttemperatur und die zulässige Korntemperatur ist unbedingt auf die Empfindlichkeit des Feuchtgutes abzustimmen. (Tabelle 4.1, Seite 8). Trockengutproben und Qualitätsprüfungen sind vorzunehmen.

Von der Absperrmechanik (4,5,6) fällt das Trockengut in die Sammelhaube (2) zwecks Weiterleitung in ein Fördergerät, oder in einen darunterliegenden Trockengutsilo. Je nach Einbaubedingung kann die Anlage ohne Untersatzgestell (1) montiert werden.

Der Lufterhitzer (16) ist mit einem vollautomatischen Druckölbrenner (17) (nach DIN 4787) ausgerüstet. Der Druckölbrenner saugt selbständig Heizöl aus einem Öltank. Das Rauchgasrohr (18) dient zur Abführung der Rauchgase und muss mit geringer Steigung in den Kamin geleitet werden. Die automatisch arbeitende Zugregulierung (19) bewirkt, daß der jeweils eingestellte Kaminzug beibehalten

wird und verhindert, durch übermässigen Rauchgasentzug, ein zu schnelles Abkühlen des Luftherhitzers.

Zur Sicherung der Heizanlage dient eine Verriegelung zwischen Druckölbrenner (17) und Warmluftventilator (13) und Sicherheitsthermostat (23). Bei Ausfall des Warmluftventilators wird der Druckölbrenner automatisch ausser Betrieb gesetzt.

1.2 Einstellung der Abspeisung

Durch die stufenlos regulierbare Abspeisung lässt sich die Rieselgeschwindigkeit im Trockner verändern. Die Verstellung erfolgt am Handrad oder Handkurbel (5).

Abspeiseeinstellung: 1 - 2 = null bis minimaler Durchlauf
2 - 4 = kleiner Durchlauf
4 - 7 = mittlerer, normaler Durchlauf
8 - 10 = großer Durchlauf

Für eine bestimmte Skalenzahl lässt sich keine genaue Leistung angeben, weil jede Fruchtart, je nach Form, Feuchtigkeitsgehalt und Verschmutzungsgrad anders rieselt.

Der Getriebemotor zur Abspeisung läuft mit konstanter Tourenzahl (26; 30; 45 UpM). Die Schüttelbewegung des Rahmens ist in 3 Stufen als Grobeinstellung für die Abspeisung einstellbar.

Stufe 1: kleiner Hub = leicht rieselnde Frucht (Mohn, Raps, Erbsen)

Stufe 2: mittlerer Hub = Getreide, Mais

Stufe 3: großer Hub = Getreide, Rübensamen, Grassamen.

2.0 Betriebsanweisung

2.1 Vorbereitung

2.11 Um Fruchtvermischungen zu vermeiden, Abspeiseschieber (4) durch kräftige Fendelbewegung von Restkörnern befreien. (Vorher Exzeterschraube mit Sterngriff am Getriebemotor (6) lösen.) Absperrschieber (7) durch auf- und zuschieben von Restkörnern befreien.

2.12 Feuchtluft- und Rückkühlhaube von angesammelten Spritzkörnern und leichten Flugteilen säubern.

2.13 Absperrschieber (7) zwischen Warmluft und Rückkühlung schließen. Rückkühlzone bleibt bei Trocknungsbeginn leer.

2.14 Tankinhalt prüfen, gegebenenfalls nachfüllen.

2.15 Handventil für Saugleitung am Ölbrenner öffnen.

2.16 Frischluftöffnungen zum Luftherhitzerraum offen halten! (Darf nie bei Betrieb geschlossen werden)

2.17 Sicherheitsthermostat (23) überprüfen; muss auf mindestens 120° C eingestellt sein

2.2 Inbetriebnahme

- 2.21 Vortrocknen,
Warmluftthermostat (22)
auf 50 - 55° C 60 - 65° C 90 - 100° C
- 2.22 Warmluftventilator und Druck-
ölbrenner einschalten
- 2.23 Je nach Empfindlichkeit des
Aufschüttgutes, sowie nach
Eingangsfeuchtigkeit die
erste Füllung 25 - 35 Min. 25 - 40 Min. 30 - 50 Min.
vortrocknen.
- 2.24 Absperrschieber (7) auf, Rück-
kühlzone füllt sich. Trockner
sofort 100 %ig nachfüllen. Rück-
kühlventilator (12) einschalten.
Größtmögliche Luftmenge durch
Drosselklappe einregulieren.
Erste Füllung der Rückkühlzone
mindestens 5 Min. durchkühlen.

2.3 Kontinuierlicher Betrieb

- 2.31 Abspeisemotor (6) einschalten
und Durchlaufmenge durch Hand-
rad oder Handkurbel (5) je nach
Feuchtigkeitsentzug einregulieren.
- 2.32 Warmluftthermostat auf eine höhere
Temperatur einstellen.
55 - 70° C 70 - 90° C 90 - 110° C
- 2.33 Warm- und Kaltluftventilator
nachregulieren, max. Luftmenge
anstreben.
- 2.34 Alle 30 - 60 Min. Trockengut-
proben entnehmen und je nach
Meßwert Durchlaufmenge ver-
ändern durch Nachregulierung
der Abspeisung.
- 2.35 Warmlufttemperatur kann konstant
gelassen werden, sobald die Re-
gulierung der Trockenguttempera-
tur durch die Veränderung der
Abspeisung eingehalten werden
kann. (Schneller Durchlauf =
Absinken der Korntemperatur,
langsamer Durchlauf = Ansteigen
der Korntemperatur)
- 2.36 Auf zulässige Korntemperatur
achten, max. 42° C max. 50° C max. 60-70° C

2.37 Bei Überschreitung der zulässigen Korntemperatur Abspeisung schneller einregulieren oder Warmlufttemperatur verringern, bzw. bei zu niedriger Korntemperatur im umgekehrten Verhältnis verfahren.

2.38 Nach 60 - 90 Min. wird ein konstanter Trocknungsablauf erreicht. Treten am Thermometer Trockengut (20) Temperaturschwankungen auf, ohne Verstellung der Warmlufttemperaturhöhe oder der Abspeiseleistung, so ist daran zu erkennen, daß das Aufschüttgut mit unterschiedlichem Feuchtigkeitsgehalt dem Trockner zugeführt wird.

2.4 Trocknung beenden bei gefüllter Anlage

2.41 Druckölbrenner und Abspeisemotor ausschalten.

2.42 Mit Warm- und Kaltluftventilator die gesamte Trocknerfüllung durchlüften bis sie kalt ist,
10 - 20 Min.

15 - 25 Min. 20 - 30 Min.

2.43 Warm- und Kaltluftventilator ausschalten.

2.5 Trocknungsbeginn bei gefüllter Anlage

2.51 Temperatur am Warmluftthermostat nach Punkt 2.21 einstellen.

2.52 Warmluftventilator und Druckölbrenner einschalten. Füllung ca. 15-20 Min. vorwärmen.

20 - 25 Min. 25 - 30 Min.

2.53 Kaltluftventilator einschalten, Abspeisemotor einschalten.

2.54 Temperatur am Warmluftthermostat erhöhen wie nach Punkt 2.32 und kontinuierlich arbeiten nach Abschnitt 2.3

2.6 Trocknung beenden mit Entleerung der Anlage

2.61 Gesamte Feuchtgutpartie soweit durchtrocknen, daß der gesamte Trockner einschl. Vorwärmbehälter gefüllt bleibt.

2.62 Warmluftthermostat auf Vorwärmtemperatur einstellen nach Punkt 2.21

2.63 Getriebemotor abstellen

2.64 Gesamte Füllung mit Warmluft durchblasen bis die gewünschte Endfeuchtigkeit erreicht ist. Dauer je nach Feuchtigkeitsentzug,
z.B. 30 - 40 Min.

30 - 45 Min. 30 - 45 Min.

2.65 Druckölbrenner ausschalten, Getriebemotor einschalten.

2.66 Leistung der Abspeisung so vergrößern, daß immer noch eine einwandfreie Rückkühlung gewährleistet ist. Evtl. die Luftmenge des Warmluftventilators reduzieren, wenn Körner aus dem Trockner in die Feuchtlufthaube gedrückt werden.

2.67 Bei leerer Anlage Trockner mit Warm- und Kaltluftgebläse zwecks Säuberung durchblasen.

2.68 Warm- und Kaltluftventilator ausschalten. Handventil am Druckölbrenner schließen.

2.7 Bedienungspersonal

Die Bedienung der Anlage darf nur geeigneten zuverlässigen, über 18 Jahren alten Personen übertragen werden. Diese sind von dem Betriebsleiter mit den Betriebsvorschriften wiederholt vertraut zu machen. Die Betriebsvorschriften sind jederzeit zugänglich zu halten.

3.0 Sonderausrüstungen

3.1 Korntemperatur-Sicherheitseinrichtung mit Warmluft-Minimalbegrenzer.

Mit dieser Sicherheitseinrichtung wird eine Überschreitung der gewünschten Korntemperatur vermieden.

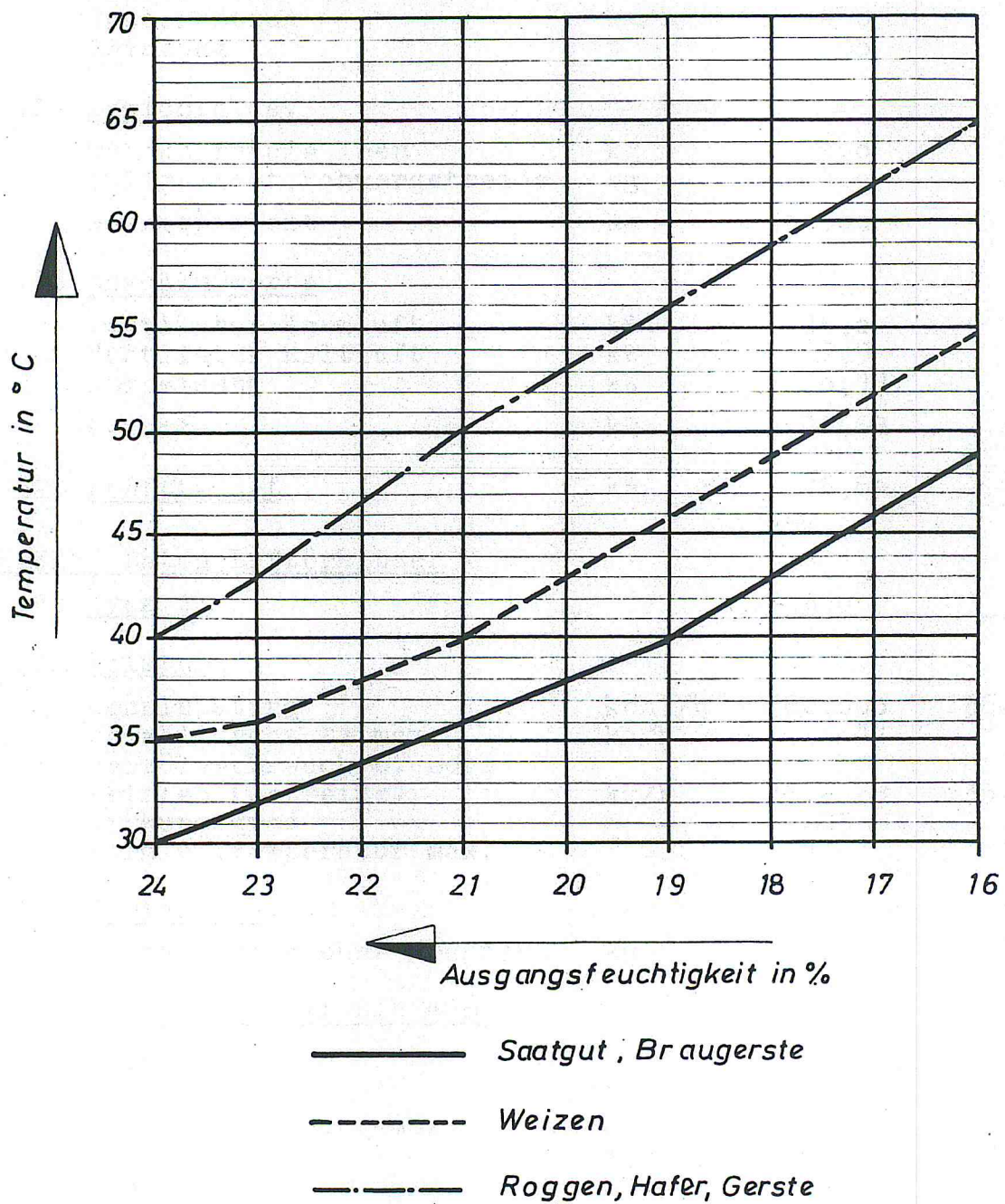
3.2 Automatischer Feuchtigkeitsregler "GOLDSAAT"

Durch den Anschluß des Feuchtigkeitsreglers wird die Abspeisung des Trockners vollautomatisch auf die eingestellte und gewünschte Endfeuchtigkeit einreguliert.

3.3 Thermograf

Der Thermograf registriert die Zeit und die Korntemperatur und dient somit als Beweisunterlage mit welchen Temperaturen das zu trocknende Gut bearbeitet wurde.

4.0

Techn. Daten und Tabellen4.1 Getreidehöchsttemperaturen (nach Spengler)

4.2 Techn. Daten Trockner

		6000	6000 Z	
4.21	<u>Type KT-M</u>			
4.22	<u>Leistung Schwergetreide, Konsumware</u>			
	Feuchtgut	kg/h	6000	6000
	Trockengut	kg/h	5715	5715
	Wasserentzug (20 auf 16 %)	%	4	4
	Wasserentzug	kg/h	285	285
	Leistung	t %	24	24
4.23	<u>Leistung Mais, Konsumware</u>			
	Feuchtgut	kg/h	1900	1900
	Trockengut	kg/h	1450	1450
	Wasserentzug (36 auf 16 %)	%	20	20
	Wasserentzug	kg/h	450	450
	Leistung	t %	38	38
4.24	<u>Gewichte ca.</u>			
	Trocknersäule leer	kg	2100	2500
	Füllgewicht, Schwergetreide	kg	8400	10500
	Gesamtgewicht	kg	10.500	13000
4.25	<u>Anschlußwerte</u>			
	Ventilator Warmluft	kW	15,0	15,0
	Ventilator Kaltluft	kW	7,5	7,5
	Abspeisung	kW	0,18	0,55
	Gesamt	kW	22,68	23,05
4.26	Kraftbedarf	kW _h ca.	16,80	18,00

4.3 Techn. Daten Lufterhitzer

4.31	<u>Type WE</u>		<u>360</u>	<u>360</u>
4.32	<u>Leistung</u>			
	Nennleistung	kcal/h	360.000	360.000
	Heizöldurchsatz max.	kg/h	44	44
	Heizölverbrauch b. norm.			
	Betrieb (Getreide)	kg/h	35 - 38	35 - 40
	Wirkungsgrad	%	83	83
	Warmlufttemperatur max.	° C	120	120
4.33	<u>Gewicht ca.</u>			
	Lufterhitzer ohne Brenner	kg	670	670
4.34	<u>Druckölbrenner DIN 4787</u>			
	<u>Type</u>			
	Baugruppen-Nr.	BN		
	Öldurchsatz min.-max.	kg/h		
	Gewicht	kg		
	Anschlußwert	kW		

5.0 Wartung der Anlage

5.1 Reinigung des Trockners

Warmluft-, Rückkühl- und Feuchtlufthauben sind in größeren Abständen von angesammelten Spritzkörnern zu säubern.

Nach längerer Arbeitsperiode empfiehlt es sich, den Trocknerschacht durch Abnahme der Seitenwände nach Lösen der Befestigungsschrauben und Blechlaschen am Winkeleisenrahmen zu reinigen.

Bei längerer Stilllegung der Anlage ist es vorteilhaft, die ins Freie führenden Abluftrohre gegen Eindringen von feuchter Aussenluft zu verschließen.

Auch das Auge soll die Maschine stets in guter Verfassung sehen. Die zur Maschine passende Farbe ist vom Lieferwerk erhältlich, so daß beschädigte oder abgegriffene Stellen nachgestrichen werden können.

5.2 Reinigung der Heizanlage

Lufterhitzer, Druckölbrenner, Warmluftrohre, Schalt- und Meßgeräte stets sauber halten.

Sie sind verpflichtet, Ölfeuerungsanlagen (Ölbrenner) einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder einem Sachkundigen überprüfen zu lassen. Hierbei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion hin zu prüfen und bei aufgefundenen Mängeln instandzusetzen. (MAB 30.1.60 Nr. 9)

Bei Einstellung der Druckölbrenner durch unsere Fachmonteure oder Wartungsdienststellen garantieren wir Ihnen einen guten verbrennungstechnischen Wirkungsgrad. Trotzdem ist es zu empfehlen, nach zwei oder spätestens drei Trocknungsperioden den Lufterhitzer von Rußansätzen reinigen zu lassen. Mit zunehmender Verrußung verschlechtert sich der Gesamtwirkungsgrad der Heizanlage bei steigendem Ölverbrauch.

Schließen Sie mit dem Lieferwerk ein Service-Vertrag für die jährliche Überholung der kompletten Heizanlage und Einregulierung des Trockners ab.

6.0 Kurze Montagerichtlinien und Bestimmungen

6.1 Körnertrocknungsanlage

Der Sicherheitsabstand von Warmluftrohren und Trockner muss von freiem Holz oder ähnlichen Baustoffen 250 mm betragen.

Es ist zweckmässig, Warmluftrohre über 8 m Länge gegen Wärmeverlust zu isolieren.

Die Abluft ist so zu führen, daß keine Gefahren und unzumutbaren Belästigungen eintreten.

Feuchtluftrohre über 2 m Länge sind mit einem Gefälle von 2° zu verlegen und mit Reinigungsdeckel in ca. 2 m Abständen zu versehen.

Die Montage des Trockners muss so erfolgen, daß wenigstens an einer Seite der Trocknersäule die Seitenwände abnehmbar sind.

Thermometer und Steuerthermostate müssen bequem zu lesen und einzustellen sein. Der Betriebsinhaber hat für ausreichende Feuerschutzeinrichtungen Sorge zu tragen. Über Art und Umfang der Löschmittel, sowie über das Verhalten bei Brandausbruch hat er sich mit den örtlichen zuständigen Feuerschutzbehörden ins Benehmen zu setzen.

6.2 Heizraum und Lufterhitzer

Der Heizraum muss in allen Teilen feuerbeständig sein.

Die li. Höhe des Heizraumes muss bei Feuerstätten mit einer Gesamtnennleistung bis zu 60.000 kcal/h mindestens 2,10 m, darüber hinaus bei größeren Nennheizleistungen mindestens 2,40 m betragen.

Türen von Heizräumen müssen in Richtung des Ausganges aufschlagen und selbsttätig schließen.

Der Heizraum muss mindestens ein unmittelbar ins Freie führendes Fenster haben.

Zur Zuführung der Frischluft zum Heizraum für die Trocknungsluft sind folgende freie Querschnitte erforderlich:

KT-M 2000 = 1,25 qm; KT-M 3000 = 1,60 qm; KT-M 4000 = 2,0 qm;

KT-M 5000 = 2,25 qm; KT-M 6000 = 2,80 qm; KT-M 8000 = 3,5 qm;

KT-M 10.000 = 4,5 qm; KT-M 12.000 = 5 qm;

KT-M 14.000 + 16.000 = 6,5 qm.

Kann dieser Querschnitt nicht eingehalten werden, so muss die Frischluft durch Rohre dem Lufterhitzer zugeführt werden. (Lufterhitzer mit Frischlufthaube).

Der Heizraum ist mit einer unmittelbar über dem Fußboden, möglichst in Brennernähe einmündenden Zuluftöffnung von 50 % des Schornsteinquerschnittes zu versehen.

Der Heizraum ist mit einer Abluftöffnung auszurüsten, die 25 % des Schornsteinquerschnittes, mindestens jedoch 200 cm² hat. Der Abluftschacht soll wie ein Schornstein über Dach geführt werden.

Der Heizraum muss 2 dauernd sicher benutzbare, möglichst entgegengesetzt liegende Rückzugwege haben, von denen einer unmittelbar ins Freie führt.

Folgende Warnschilder sind anzubringen:

"Achtung! Verpuffungsgefahr. Vor jedem Anzünden Feuerzüge gut durchlüften."

"Rauchen und Umgang mit offenem Feuer verboten."

6.3 Heizöl und Lagerung

Es darf nur Heizöl nach DIN 51603 mit einem Flammpunkt über 55°C verwendet werden.

Wird Heizöl nach DIN 51603 in Gebäuden gelagert, so ist ein besonderer Raum erforderlich, der allseitig feuerbeständig von anderen Räumen zu trennen ist. Der Raum ist so auszubilden (Vertiefung, Wanne), daß auslaufendes Öl nicht ins Freie, in andere Räume, in Abwasserleitungen oder in das Grundwasser gelangen kann.