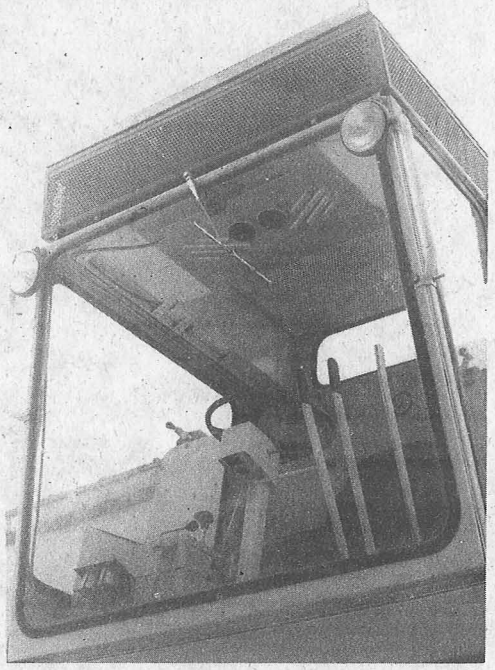
Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

# Prüfbericht Nr. 781

Klimakabine zum Mähdrescher E 516
VEB Kombinat Fortschritt
Landmaschinen Neustadt Sachsen



Klimakabine zum MD E 516

Bearbeiter: Dipl.-Landw. Mehlmann

Gr.-Nr.: 7 f

DK-Nr.: 628.889:631.354

Potsdam-Bornim 1976

## 1. Beschreibung

### 1.1 Kurzbezeichnung der Klimakabine

Die Klimakabine zum Mähdrescher E 516 des VEB Kombinat "Fortschritt" Landmaschinen Neustadt/Sachsen, dient dem Schutz des Mechanisators vor Umwelteinflüssen und soll eine wesentliche Verbesserung des Mikroklimas in der Kabine gegenüber dem Außenklima und somit den Arbeitsbedingungen des Mechanisators bewirken.
Sie ist allseitig geschlossen, schallisoliert und umsturzsicher.
Durch den Einbau der Klimaanlage vom Typ CHK-2T, Hersteller: Frigera Kolin (CSSR), wurde die Fahrerkabine zur Klimakabine weiterentwikkelt.
Die Klimaanlage vom Typ CHK-2T ist im Dach der Kabine angeordnet und dient zur Abkühlung der in der Kabine angesaugten Außenluft und bewirkt damit eine Verminderung der Raumtemperatur in der warmen Jahreszeit.

### 1.2 Beschreibung der Klimaanlage

Die Klimaanlage besteht aus dem im Dach der Kabine angeordneten Klimagerät, dem am Dieselmotor befindlichen Verdichter (Kompressor) mit elektromagnetischer Kupplung sowie den Verbindungsteilen.
Das Klimagerät enthält den Verflüssiger und den Verdampfer mit den zugehörigen Lüftern, den Kältemittelsammler, die Regelgeräte und das Luftfilter.
Durch eine Drehzahlumschaltung des Motors des Lüftungsaggregates ist es möglich, die Lüftungsintensität zu ändern.
Der Luftaustritt erfolgt durch 2 in ihrer Ausströmöffnung verstellbare Ronden und 6 starr im Kabinendach angeordnete Luftschlitze.
Auf dem Verdichtergehäuse befindet sich eine elektromagnetische Kupplung, über die der Verdichter vom Dieselmotor angetrieben wird. Diese Kupplung wird in Abhängigkeit von der Lufttemperatur in der Kabine durch einen Thermostaten ein- bzw. ausgeschaltet.
Es ist weiterhin möglich, die Klimaanlage nur zur Belüftung der Kabine einzusetzen, dazu wird ein Teil der Außenluft mit der Kabinenluft gemischt.

## 1.3 Technische Daten

### Kabine

| | |
|---|---|
| Art | geschlossenes Fahrerhaus, Metallkonstruktion, Sicherheitsglasscheiben |
| Höhe | 1600 mm |
| Länge oben | 1330 mm |
| Länge unten | 1030 mm |
| Breite | 1460 mm |
| Kabinenvolumen | 2,55 $m^3$ |
| Umsturzsicherheit | gewährleistet durch stabilen Grundrahmen |
| Schallisolierung | Lochabsorber an der Decke und Rückwand Schaumgummiauflage auf dem Fußboden |
| Lüftung/Kühlung/Heizung | durch Klimaanlage |
| Filtergewebe | Filtertuch Dederon Feinseide PAS Art-Nr. 16439141 |
| Sitz | mit Drehstabfeder und hydraulischer Dämpfung Möwe-Schwingsitz-Modell 050 |

### Klimaanlage CHK-2T

| | |
|---|---|
| Abmessungen (Klimagerät): | 750 x 600 x 280 mm |
| Lüftermotore | |
| Lüfter des Verdampfers | (umschaltbar) |
| Lüfterstellung I | |
| Spannung | 24 V |
| Leistung | 30 W |
| Drehzahl | 2200 U/min |
| Lüfterstellung II | |
| Spannung | 24 V |
| Leistung | 50 W |
| Drehzahl | 3000 U/min |
| Lüfter des Verflüssigers | |
| Spannung | 24 V |
| Leistung | 50 W |
| Drehzahl | 3000 U/min |
| Anzahl | 2 |
| Kältemittel | Freon 10 |
| Sicherheitseinrichtung | Überdruckschutzschalter |
| Masse (Klimagerät) | 56 kg |

## 2. Prüfergebnisse

### 2.1 Funktionsprüfung

#### 2.1.1 Ergebnisse der Funktionsprüfung in der warmen Jahreszeit

Die Messungen an der Klimakabine wurden am 06.07. und 16.07.1976 auf einer Betonfläche der KAP Seyda durchgeführt.
Dabei wurden auf einem Klimaschreiber in der Kabine die Lufttemperatur in Kopfhöhe des sitzenden Fahrers und ca. 15 cm über dem Kabinenboden, die Taupunkttemperatur, die Globetemperatur sowie außen die Lufttemperatur, die Taupunkttemperatur und die Globetemperatur automatisch registriert. Die Außenluft- und Taupunkttemperatur außen wurden mit Hilfe des Aspirationspsychrometers nach Assmann ermittelt.
Die Fahrerkabine war nach Süden ausgerichtet.
Die Messungen erfolgten bei wolkenlosem Himmel im Stand der Maschine und bei laufendem Motor (Nenndrehzahl) sowie in Anwesenheit des Fahrers als auch bei leerer Kabine.
Die Taupunkttemperatur wurde mit Hilfe des Feutron-Rechenstabes auf relative Luftfeuchte umgerechnet.
Die Luftgeschwindigkeitsmessungen erfolgten außen mit dem Schalenkreuzanemometer, innen mit einem Hitzdrahtanemometer.
In den Tabellen 1 und 2 und Bild 1 sind die Ergebnisse der Messungen dargestellt.

Zur Untersuchung der automatischen Temperaturregelung wurde der Thermostat auf einen festen Wert eingestellt.
Folgende Bedingungen des Außenklimas lagen vor:

| | |
|---|---|
| Lufttemperatur t | $\approx 32$ °C |
| rel. Luftfeuchte $\varphi$ | $\approx 53$ % |
| Luftgeschwindigkeit v | 1,2 m/s |

Nach Erreichen des stationären Zustandes schwankte die Kabineninnentemperatur in Kopfhöhe zwischen 28,3 und 31 °C. Das Zeitintervall "Ein - Aus" lag bei ca. 6 Minuten, die Temperaturdifferenz zwischen Ein und Aus betrug durchschnittlich 3,5 K (Kelvin).
Die an den Luftaustrittöffnungen gemessenen Zulufttemperaturen erreichten bei der Außentemperatur 32 °C maximal 32 °C (Kühlung ausgeschaltet) und minimal 14 °C (Kühlung eingeschaltet).
Untersuchungen zum Ansteigen der Kabineninnentemperatur bei kurzzeitigem Öffnen der Kabinentür (bis maximal 5 Minuten) ergaben, daß bei einer eingestellten Kabinentemperatur nur geringfügige Temperaturerhöhungen (1 - 2 K) erzielt wurden, die nach ca. 5 - 6 Minuten wieder ausgeglichen waren. Bei voller Lüfterleistung werden in der Kabine 86 Luftumwälzungen/h erreicht, wobei ca. 25 % Frischluft zugeführt werden.

Tabelle 1 Klimabedingungen in der Kabine des MD E 516 bei ausgeschalteter Klimaanlage

| Tag | Einsatzbedingungen | Zeit | Klimabedingungen | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Kabine | | | | Außen | | | | Temp.Differenz | |
| | | | Luft-temp. t °C | | rel. Luftf. φ % | Globe-temp. $t_G$ °C | Luft-temp. t °C | rel. Luftf. φ % | Luft-geschw. v m/s | Globe-temp. $t_G$ °C | Kabine außen K | Δt |
| | | | Kopf | Fuß | Kopf | Kopf | | | | | | |
| 06.07. 1976 | Betonfläche, wolkenloser Himmel, Ostwind, ab 10.00 Aufstellung auf der Betonfläche, Ausrichtung der Kabine nach Süden | 11.55 | 30,5 | 29,0 | 30,0 | 34 | 21,2 | 22 | 2,7 | 34 | + 8,5 | |
| | | 12.30 | 34 | 31,5 | 28 | 36 | 21,8 | 21 | 1,7 | 36 | + 11,0 | |
| | | 13.05 | 36,8 | 32,1 | 16 | 34 | 23,4 | 20 | 3,8 | 37 | + 11,0 | |
| 16.07. 1976 | Betonfläche, wolkenloser Himmel, E 516 ab 9.00 auf der Betonfläche, Kabine nach Süden | 10.00 | 43 | 40 | 14 | 46 | 29,8 | 28 | 0,6 | 43 | + 11,7 | |
| | | 10.20 | 44,7 | 41,5 | 12,5 | 47 | 31,0 | 27 | 0,2 | 44,5 | + 12,1 | |

Tabelle 2 Klimabedingungen in der Kabine zum MD E 516 bei eingeschalteter Klimaanlage

| Tag | Einsatzbedingungen | Zeit | Kabine | | | Außen | | | | Temp.Differenz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Lufttemp. t °C | | rel. Luftf. φ % | Luft-temp.t °C | rel. Luftf. φ % | Luftge-schw. v m/s | Globe-temp.$t_G$ °C | Kabine – außen Δt K |
| | | | Kopf | Fuß | Kopf | | | | | |
| 06.07. 1976 | Betonfläche, wolkenloser Himmel, Ostwind 13.15, Klimagerät-Kühlung eingeschaltet (Thermostat auf minim. Kabinentemperatur) | 13.20 | 34,0 | 27,0 | 14,5 | 23,4 | 20 | 1,7 | 36,4 | + 7,0 |
| | | 13.25 | 30,5 | 24,0 | 18,5 | 23,4 | 20 | 1,7 | 36,0 | + 3,9 |
| | | 13.35 | 27,0 | 21,0 | 18,5 | 23,8 | 20 | 2,2 | | + 0,2 |
| | | 13.45 | 24,1 | 19,5 | 19,5 | 24,0 | 21 | 2,3 | 36,0 | - 2,2 |
| | | 13.50 | 22,0 | 18,0 | 22,5 | 23,8 | 21 | 2,1 | 36,0 | - 3,8 |
| | | 14.00 | 20,0 | 17,1 | 23,0 | 23,8 | 21 | 2,0 | 36,0 | - 5,2 |
| | | 14.10 | 19,2 | 16,5 | 23,0 | 24,2 | 22 | 2,0 | 36,0 | - 6,4 |
| | | 14.20 | 19,0 | 16,2 | 23,0 | 24,6 | 23 | 2,0 | 36,0 | - 7,0 |
| 16.07. 1976 | Betonfläche, wolkenloser Himmel, 10.27 Kühlung eingeschaltet (Thermost. auf minim. Kabinentemp.) ab 11.25 Bedienperson in der Kabine | 10.20 | 44,7 | 41,5 | 12,5 | 31,0 | 27 | 0,2 | 44,5 | + 12,1 |
| | | 10.40 | 30,5 | 30,5 | 21,0 | 31,2 | 28 | 1,2 | 45,0 | - 0,7 |
| | | 10.50 | 28,0 | 29,0 | 26,0 | 31,6 | 28 | 1,2 | 45,0 | - 3,1 |
| | | 11.00 | 25,5 | 27,0 | 30,0 | 30,4 | 28 | 1,2 | 45,0 | - 4,2 |
| | | 11.15 | 23,2 | 23,5 | 29,0 | 31,0 | 32 | 1,2 | 45,0 | - 6,6 |
| | | 11.25 | 23,2 | 23,5 | 30,0 | 32,0 | 30 | 1,5 | 44,8 | - 7,6 |
| | | 11.40 | 23,0 | 23,2 | 30,0 | 32,0 | 30 | 1,2 | 48,0 | - 8,9 |

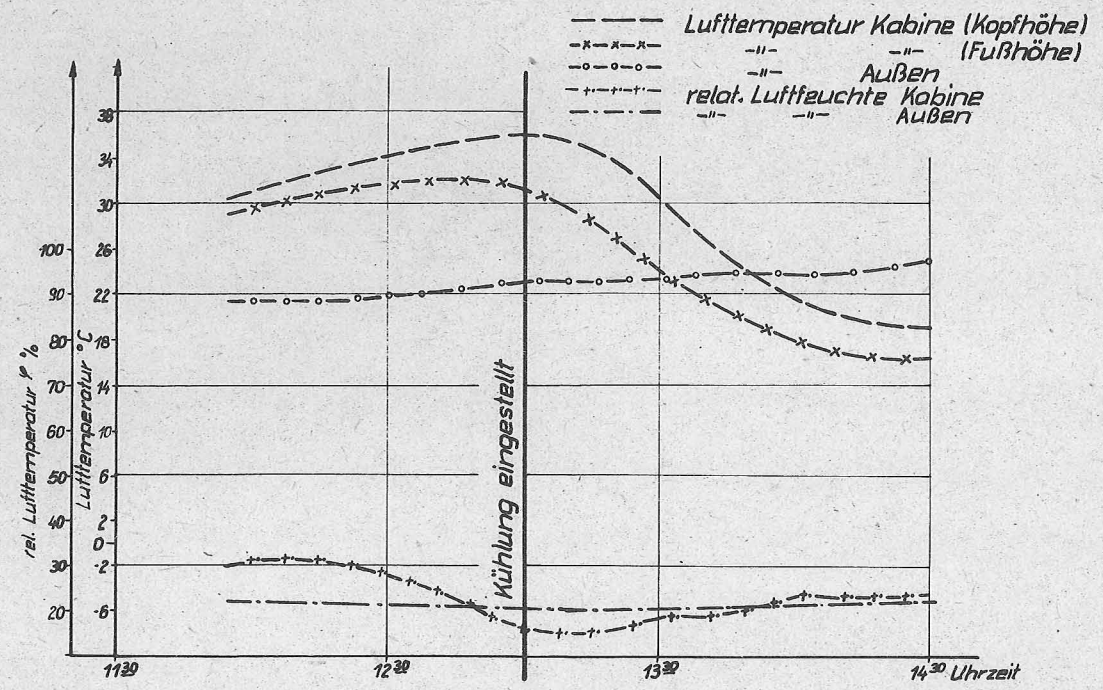



Bild 1: Klimaverlauf in der Klimakabine
(warme Jahreszeit)

2.1.2 Ergebnisse der Funktionsprüfung in der kalten Jahreszeit

Durch Umschalten des Umkehrventils am Verdichter ist es möglich, die Funktionen des Verdampfers und des Verflüssigers umzukehren und damit die Klimaanlage in der kalten Jahreszeit als Heizung zu betreiben.

Zur Klärung der Frage der Wirksamkeit der Klimaanlage als Heizung für den Einsatz des Mähdreschers in der Maisernte bzw. für andere mobile Landmaschinen wurden am 19. und 20.01.1977 auf einer Betonfläche in der Erprobungsstelle des VEB Kombinat "Fortschritt" in Neustadt Klimamessungen bei einer Außentemperatur von ca. - 3 °C durchgeführt.

Es wurden in der Kabine die Lufttemperatur in Kopfhöhe des sitzenden Fahrers und ca. 15 cm über dem Kabinenboden, die Taupunkttemperatur sowie außen die Luft- und Taupunkttemperatur automatisch registriert. Die Messungen erfolgten sowohl bei Anwesenheit des Fahrers als auch bei leerer Kabine.

In Tabelle 3 und Bild 3 sind die Ergebnisse der Klimamessungen in der kalten Jahreszeit bei Heizbetrieb der Klimaanlage dargestellt.

Tabelle 3 Klimabedingungen in der Kabine zum MD E 516 bei Heizbetrieb

| Tag | Einsatzbedingungen | Zeit | Klimabedingungen | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Kabine | | | Außen | | Temp.Differenz |
| | | | Lufttemp. Kopf $t(^{\circ}C)$ | Lufttemp. Fuß $t(^{\circ}C)$ | rel.Luftf. Kopf $\varphi$ (%) | Luft-temp. $t(^{\circ}C)$ | rel. Luftf. $\varphi$(%) | Kabine-außen $\Delta t$ K |
| 19.01. 1977 | Kabine und Mähdrescher auf Betonfläche nach Norden ausgerichtet Himmel vollständig bedeckt, Luftgeschw. v = 0,2 - 0,5 m/s | 16.40 | 2 | 2 | 64 | - 4 | 80 | + 6,0 |
| | | 17.00 | 9 | 11 | 40 | - 4 | 80 | + 14,0 |
| | | 17.20 | 14 | 16 | 29 | - 4 | 80 | + 19,0 |
| | | 17.40 | 17 | 18 | 25 | - 4 | 80 | + 21,5 |
| | | 18.00 | 19 | 20 | 22 | - 4,5 | 76 | + 24,0 |
| | | 18.30 | 19 | 20 | 20 | - 5 | 80 | + 24,5 |
| 20.01. 1977 | Kabine und Mähdrescher auf Betonfläche nach Norden ausgerichtet Himmel bedeckt, Luftgeschwindigkeit v = 0,5 - 1,0 m/s | 9.20 | - 1 | 0 | 52 | - 5 | 91 | + 4,5 |
| | | 9.40 | 2 | 3 | 46 | - 5 | 91 | + 7,5 |
| | | 10.00 | 13 | 11 | 38 | - 5 | 91 | + 17,0 |
| | | 10.20 | 19 | 17 | 30 | - 4 | 88 | + 22,0 |
| | | 10.40 | 23 | 21 | 27 | - 3 | 80 | + 25,0 |
| | | 11.00 | 24 | 24 | 22 | - 2 | 80 | + 26,0 |
| | | 11.20 | 26 | 26 | 20 | - 2 | 80 | + 28,0 |
| | | 12.30 | 28 | 28 | 15 | - 2 | 86 | + 30,0 |
| | | 13.00 | 28 | 28 | 15 | - 2 | 86 | + 30,0 |

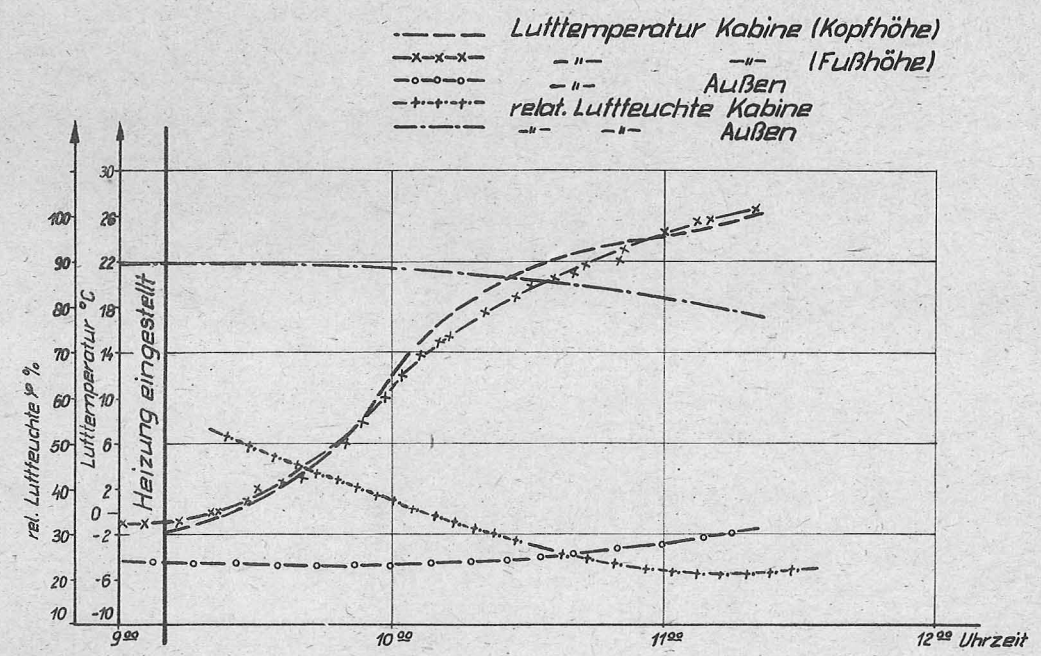



Bild 2: Klimaverlauf in der Klimakabine
(Kalte Jahreszeit)

Kurzzeitiges Öffnen der Kabinentür (ca. 5 Minuten) führte bei eingeschalteter Heizung zu keiner wesentlichen Verminderung der Kabineninnentemperatur (maximal 3 K). Diese Temperaturdifferenz wurde nach ca. 5 - 10 Minuten wieder ausgeglichen.
Die Zulufttemperatur betrug bei vom Thermostaten ausgeschalteter Heizung 19 °C (Lufttemperatur in Kopf- und Fußhöhe 22 °C) und bei eingeschalteter Heizung 36 °C (Lufttemperatur in Kopfhöhe 25 °C, Fußhöhe 24 °C).

## 2.2 Ergebnisse der Einsatzprüfung

Der Einsatz der Klimakabine erfolgte auf 3 MDE 516 in den Einsatzorten Seyda (Gerste, Roggen), Seehausen (Weizen), Raum Aschersleben, Quedlinburg und Langenstein (Sonderkulturen) sowie in der VR Ungarn (Mais).

Dabei wurden folgende Betriebsstunden der Klimaanlage erreicht:

Tabelle 4 Einsatzstunden der Klimaanlage

| Maschinen Nr. | Betriebsstunden (h) | davon Kühl- und Heizbetrieb (h) |
|---|---|---|
| 23 | 126 | 100,3 |
| 26 | 305 | 173 |
| 29 | 382,8 | 203,7 |

Während des Einsatzes traten folgende Hauptstörungen auf:

- Verstopfungen der Abflußleitungen des Klimawassers durch zu geringen Durchmesser
- Staubeintritt in der Kabine beim Abschalten der Axiallüfter am Verdichter
- Überlaufen der Auffangwanne für Kondenswasser durch konstruktive Mängel

Mit dem Hersteller wurde die Abänderung bzw. Abstellung der Ursachen dieser Störungen vereinbart.

Der Korrosionsschutz an der Klimakabine setzt sich aus einer mehrschichtigen Farbgebung zusammen. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5 Korrosionsschutzkennwerte

| Lfd. Nr. | Bezeichnung der Probestelle | Anstrichdicke 1) (mm) | Gitterschnittkennwert 2) | Durchrostungsgrad 3) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Klimakabine | | | |
| | außen | 0,11 | 2 ... 3 | A0 |
| | innen | 0,10 | 3 (Grundierg. 2) | A0 |
| 2 | Klimaeinsatz | 0,13 | 2 | A0 |

1) Nach Werkstandard des Herstellers in Verbindung mit der DAMW-VW Ausg. 9.72, Mittelwert aus mindestens 15 Meßergebnissen

2) Nach TGL 14302/05, Mittelwert aus mind. 3 Meßergebnissen

3) Nach TGL 18785

Pflege und Wartung der Klimaanlage betreffen nur das Reinigen der Luftfilter und des Verdichters mit Druckluft und das Nachspannen des Keilriemens am Verdichter.
Entsprechend den jeweiligen Außenbedingungen ist minimal 1mal täglich eine Reinigung der Filter vorzunehmen (normale Staubverhältnisse). Bei extremen Staubverhältnissen ist ein 2 - 3 maliges Reinigen der Filter erforderlich. Diese Arbeiten sind leicht und mit einem geringen Aufwand durchzuführen.
Alle anderen Wartungsarbeiten am kältetechnischen Teil müssen von einer Spezialwerkstatt durchgeführt werden.

Eine Bedienanweisung für die Klimaanlage CHK-2T liegt vom Hersteller vor. Sie entspricht aber nicht dem neuesten Stand.
Eine Kurzfassung von maximal einer Seite zur schnellen Orientierung ist dringend erforderlich.

Unter praktischen Einsatzbedingungen (Mähdrusch) wurden für Lärm und Staub folgende Werte ermittelt:

| | | | vorgeschriebene Grenzwerte |
|---|---|---|---|
| Lärm: | (Klimaanlage in Betrieb ohne Lenkautomatik) | | |
| | Leq = 83 - 84 dB (AI) | | 85 dB (AI) |
| Staub: | (Klimaanlage in Betrieb) | | 10 mg/m$^3$ |
| | in der Kabine | 10,6 mg/m$^3$ | |
| | außerhalb der Kabine | 521,4 mg/m$^3$ | |

Für den MD E 516 mit Fahrerkabine lag ein Schutzgütegutachten vor.

3. Auswertung

Aus den Meßwerten der Tabelle 1 ist zu entnehmen, daß ohne Lüftung und Kühlung im Sommer die Lufttemperatur in der Kabine bis zu 12 K über die Außentemperatur (32 °C) ansteigt. Das Kabinenklima ist in den Klimabereich W II (Ende) bzw. W $III_1$ der "Richtlinie zur Bewertung der Beanspruchung des Menschen durch das Klima am Arbeitsplatz" vom 03.07.1972 VuM des MfG, Berlin 1972 Nr. 12, einzuordnen. Der Klimabereich W II ist durch Klimabedingungen charakterisiert, die eine hohe Beanspruchung darstellen und in dem die Aufrechterhaltung der ausgeglichenen Wärmebilanz des Organismus nur durch eine starke Inanspruchnahme der Temperaturregelung des Körpers bis zu deren voller Auslastung möglich ist.
Diese Klimate beeinträchtigen die Leistung bei physischen und psychischen Arbeitsanforderungen. Die Arbeitsdauer in diesem belastenden Klima darf nur 50 Minuten pro Stunde betragen.
Im Bereich W $III_1$ wird das Temperaturregelungsvermögen überfordert. In Abhängigkeit von der Dauer der Arbeitsphase besteht die Gefahr der Überforderung des Organismus und des Auftretens akuter Gesundheitsstörungen. Die Arbeitsdauer darf hier nur noch 45 Minuten pro Stunde betragen.
Bei einer normalen Zwangsbelüftung ist eine Verminderung dieser Lufttemperatur in der Kabine um 6 - 7 K möglich. Die dann einzusetzenden Klimabedingungen gehören ebenfalls noch in den Klimabereich W II. Die Hauptursache der Temperaturerhöhung in der Kabine ist auf die Temperaturstrahlung (siehe Werte der Globetemperatur) zurückzuführen. Eine Verminderung der Temperaturstrahlung zur Erreichung der Außentemperatur in der Kabine ist nur durch großflächig angelegte Verschattungselemente möglich, die zu einer starken Sichtbehinderung führen.

In der Tabelle 2 sind die Meßwerte der Kabineninnentemperatur bei eingeschalteter Kühlung dargestellt. Daraus ist zu ersehen, daß die Klimabedingungen in der Kabine innerhalb von ca. 15 - 20 Minuten dem Außenklima angeglichen sind und nach weiteren 30 - 40 Minuten Werte erreichen, die 7 K unter den Außenwerten liegen. Die jetzt vorgefundenen Werte innerhalb der Kabine entsprechen dem Klimabereich W I der zitierten Richtlinie. Sie sind als Klimabedingungen charakterisiert, in denen bei mäßiger Inanspruchnahme der Temperaturregelung die Wärmebilanz des Organismus ausgeglichen bleibt. Sie sind als Stör- oder Lästigkeitsklimate zu bezeichnen. Eine Arbeitszeitverkürzung ist nicht erforderlich.

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Klimamessungen in der kalten Jahreszeit bei Heizbetrieb der Klimaanlage dargestellt. Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, daß gegenüber den Außentemperaturen, die zum Klimabereich K II der zitierten Richtlinien gehören, eine Temperaturerhöhung von maximal 30 K erzielt wird. In der Kabine liegen somit die Klimabedingungen des Klimabereiches W I vor.
Innerhalb von 20 - 30 Minuten ist die Kabine auf einen Wert von 20 °C aufgeheizt gegenüber Außentemperaturen von - 5 °C. Dabei war ein starkes Absinken der relativen Luftfeuchtigkeit innerhalb der Kabine auf Werte von 15 % zu verzeichnen. Diese geringen Werte der Luftfeuchtigkeit können bei längerer Einwirkungszeit zu Reizungen an den oberen Luftwegen und Trockenheitsgefühlen führen. Ob derartige Werte bei normalem Einsatz (Öffnen der Tür) auftreten, kann nur über einen längeren Meßzeitraum nachgewiesen werden.

Bei den Klimabedingungen des Klimabereiches K II kann eine ausgeglichene Wärmebilanz des Organismus ohne Klimaanlage nur durch spezielle Kälteschutzkleidung aufrechterhalten werden. Sie kann eine Herabsetzung der Leistungsfähigkeit hervorgerufen und insbesondere solche Arbeiten unmöglich machen, die eine hohe Aufmerksamkeit oder Feinkoordination der Fingerbewegungen erfordern.
Die Arbeitsdauer in solchen Klimaten darf nur 50 Minuten pro Stunde betragen.
Zur Bewertung des Klimas in Kabinen stehen gegenwärtig die in Tabelle 6 angeführten Normative, die mit den erreichten Werten der Klimakabine zum MD E 516 verglichen werden, zur Verfügung.

Die Klimakabine mit der Klimaanlage CHK-2T ermöglicht es, in der warmen und in der kalten Jahreszeit die festgelegten Normative (Tabelle 6) einzuhalten bzw. im Sommer noch zu unterschreiten. Damit sind wichtige Voraussetzungen für eine optimale Gestaltung des Mikroklimas am Arbeitsplatz des Fahrers geschaffen.
Bei den Prüfungen der Funktion der Klimaanlage wurden die Richtwerte für die relative Luftfeuchtigkeit nicht ganz erreicht.

Einer weiteren Verbesserung bedarf die Empfindlichkeit bzw. Einstellzeit des Thermostaten. Die Zuführung von Luft mit einer Temperatur von nur 14 °C bei Außentemperaturen von 30 °C kann zur partiellen Unterkühlung der von dieser Luft umspülten Körperteile führen.
Der Einsatz der Klimaanlage gewährleistet die Einhaltung des Klimabereiches W I in der warmen und kalten Jahreszeit.

Tabelle 6 Vergleich der Grenzwerte bzw. Richtwerte zur Bewertung des Klimas in Kabinen mit den erreichten Werten der Klimakabine zum MD E 516

| Quelle/Lit. | Lufttemperatur kalte Jahresz. t (°C) | Lufttemperatur warme Jahresz. Δt (K) | Luftgeschwindigkeit am Kopf des Fahrers v (m/s) | relative Luftfeucht. φ (%) | Temperaturunterschied horizontal vertikal Δt (K) |
|---|---|---|---|---|---|
| RGW [1] | 10 | 3 über Außentemp. | 0,5 | - | - |
| Bauwesen [2] | ≧ 24 | 6 unter Außentemp. | 0,2 - 0,5 | 40 - 70 | 2 - 6 |
| optimal | | 5 über | 0,3 (bis 26 °C) | | |
| zulässig | ≧ 22 | Außentemp. | 0,5 (üb. 26 °C) | - | - |
| erreichte Werte der Klimakabine zum MD E 516 | 20 (bei -5°C Außent.) 28 (bei -2°C Außent.) | 8,9 unter Außentemp. | 0,05 - 2 (regulierbar) | 20 - 30 | 2 - 5 |

1) Forderungen an die Konstruktion von Traktoren, Land- und Forstmaschinen bezüglich der Sicherheitstechnik und Arbeitshygiene, 1968 in Verbindung mit RS 3589-73

2) Klima in Kabinen von mobilen Maschinen und Fahrzeugen, Begriffe und Werte für Klimabedingungen 1974, WTZ für Bauwesen, unveröffentlichter Bericht

Korrosionserscheinungen waren zum Zeitpunkt der Prüfung an der Klimakabine einschließlich Klimaeinsatz nicht vorhanden. Die geforderte Gesamtschichtdicke der Farbgebung von 0,12 mm wurde an der Klimaanlage eingehalten und an der Klimakabine annähernd erreicht.
Der geforderte Gitterschnittkennwert "2" für das Anstrichsystem wurde an der Klimakabine außen wie innen nicht vollständig erreicht, an der Klimaanlage wurde der Kennwert "2" eingehalten.
Die Konstruktionsprinzipien hinsichtlich korrosionsschutzgerechter Gestaltung nach TGL 18703/01/02 wurde eingehalten.

Es kann eingeschätzt werden, daß der Korrosionsschutz bis auf einzelne geringfügige Abweichungen von den Forderungen für die Kabine noch ausreichend ist.
Für die Klimaanlage wurden die geforderten Kennwerte voll erreicht.

4. Beurteilung

Die durch den Einbau der Klimaanlage CHK-2T zur Klimakabine weiterentwickelte Kabine zum MD E 516 des VEB Kombinat "Fortschritt" Landmaschinen Neustadt/Sachsen ist zur Verbesserung des Mikroklimas für den Mechanisator einsetzbar.
Bei der Funktionsprüfung und beim praktischen Einsatz wurden die nationalen sowie die RGW-Normative erreicht bzw. unterschritten.

Durch den Einsatz der Klimakabine werden die Arbeitsbedingungen in der Kabine wesentlich verbessert und ermöglichen eine Steigerung der Leistungsfähigkeit des Mechanisators.

Einer Verbesserung bedarf die Empfindlichkeit des Thermostaten zur Vermeidung von Zufuhr zu kalter Luft in der warmen Jahreszeit.

Die Klimakabine vom VEB Kombinat "Fortschritt" Landmaschinen Neustadt/Sachsen mit der Klimaanlage CHK-2T ist für die Landwirtschaft der DDR "geeignet".

Potsdam-Bornim, den 22. Februar 1977
Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel gez. Mehlmann

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 10.6.1977

gez. i.A.Staps
Ministerium für Land-, Forst- und
Nahrungsgüterwirtschaft

FG 039-28-77-8.0 IV 1 18 1334