

MASTER COPY

# PILOT'S OPERATING HANDBOOK

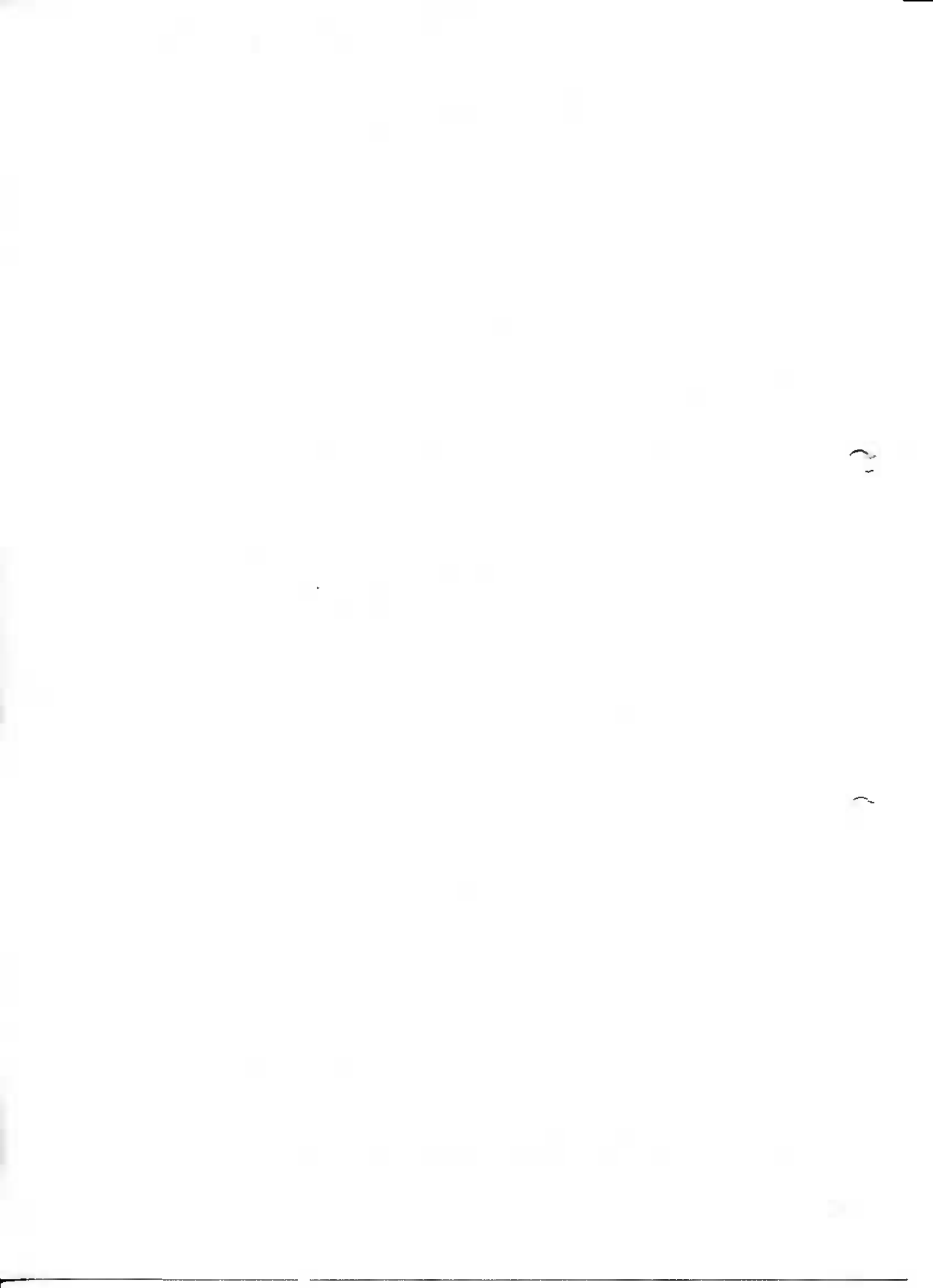
Cessna<sup>®</sup> 1978

# Skyhawk

CESSNA MODEL 172N

D-EOBC





HORTON STOL-CRAFT

Verteilt  
FAA-genehmigter  
(Ergänzung)  
Flughandbuch-Nachtrag

für

Reims/Cessna F 172 und F 172 P

S/N F17201750 und an

ausgerüstet mit einer Horton Stoll Änderung

SER. NO. *F477-7828*



REG. NO. *P...E.O.B.C...*

Diese Ergänzung muß in Abschnitt 2 des Flug-  
betriebshandbuches enthalten sein, wenn die  
Horton-Stoll-Änderung in Übereinstimmung  
mit STC No. SA 2212 CE eingebaut ist.

Die hierin enthaltene Information ergänzt  
oder ersetzt das Flughandbuch nur in den  
darin aufgelisteten Gebieten.

Für beschränkende Verfahren und Infor-  
mationen über Flugleistungen, die nicht in  
dieser Ergänzung enthalten sind, muß im  
ursprünglichen Flugbetriebshandbuch nach-  
geschlagen werden.

FAA genehmigt

11/24/86

Datum

Manager,  
Wichita Aircraft Certification Office  
1801 Airport Road, Room 100  
Mid-Continent Airport  
Wichita, Kansas 67209

HORTON STOL-CRAFT

Abschnitt I Allgemeines

Die Horton Stoll Änderung an der Cessna F 172 be-  
steht aus einer stärker gewölbten Flügelnause an  
beiden Tragflächen, heruntergezogenen Randbögen,  
Querruder Spaltdeckungen und Grenzschichtzäunen  
an der Oberseite der Tragflächen. Eingebaut in  
Übereinstimmung mit Stoll Craft Zeichnung 2050, Blatt 4

Abschnitt 2 Beschränkungen

Es gibt keine Änderung für die Notverfahren mit  
einer eingebauten Horton Stoll Ausrüstung.

Abschnitt 3 Notverfahren

Es gibt keine Änderung für die Notverfahren mit  
einer eingebauten Horton Stoll Ausrüstung.

Abschnitt 4 Normalverfahren

Es gibt keine Änderungen für die normalen Verfahren  
mit der Installation der Horton Stoll-Ausrüstung.

Abschnitt 5 Flugleistung

Die Überziehgeschwindigkeit, Startleistung und  
Landeleistung sind gleich oder besser als die  
Leistung des unmodifizierten Flugzeuges.

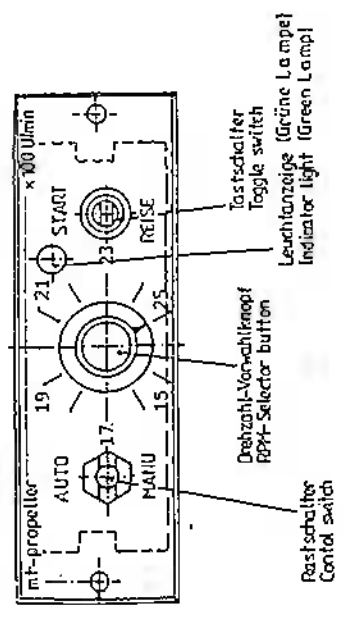
FAA genehmigt

11/24/86

Datum



7. SYSTEM UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG, Fortsetzung



Weitere Angaben zur Propelleranlage MTV-10-C/175-36 sind in der Betriebs- und Einbauanweisung Nr. E-118 von MT-Propeller enthalten

ANHANG ZUM FLUGHANDBUCH NR. E - 320

für die elektrische Constant-Speed Propelleranlage

mit 3 - Blatt - Verstellpropeller

MTV-10-C/175-36

und Steuergerät P - 120 - U

an

CESSNA 172 N

CESSNA 172 P

CESSNA F 172 N

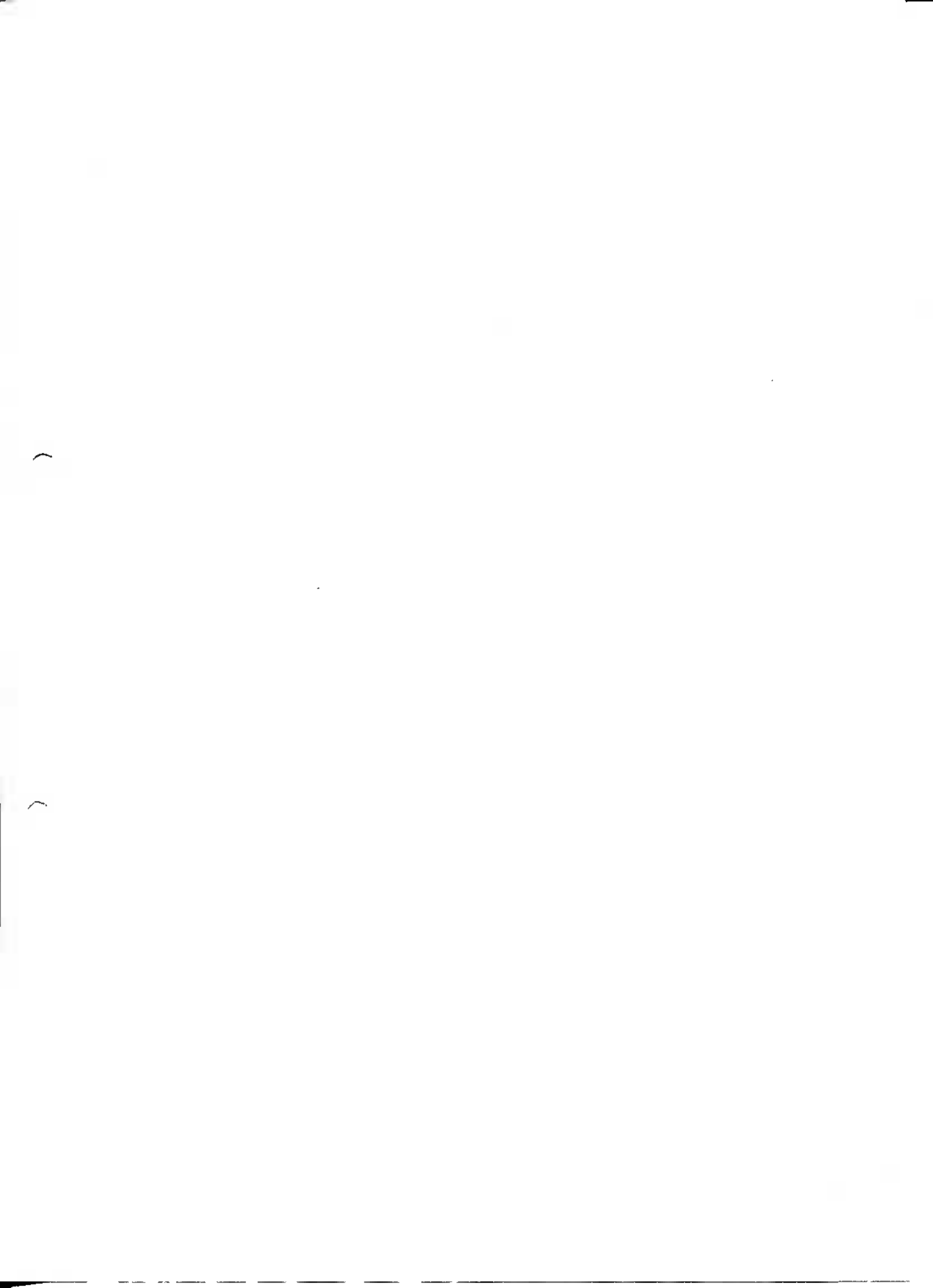
CESSNA F 172 P



18. JUN. 1992

LBA - ANERKANNT

Ausgabe vom 29.10.1991



Seite 1  
Anhang zum Flughandbuch Nr. E-320  
Cessna 172N, 172P, F172N, F172P  
Ausgabe vom 29.10.1991

Dieser Anhang zum Flughandbuch gehört zum Flugzeug:

Kennzeichen : ..... *D-F.0-R.C.* .....  
Werk - Nr. : ..... *F.1.7.2. - 1.R.K.P.* .....  
Baujahr : ..... *1.9.7.9.* .....  
Kennblatt-Nr.: 539 (172N, 172P)  
539a (F172N, F172P)



Dieser Anhang zum Flughandbuch enthält alle ergänzenden Informationen, die für den Betrieb des Flugzeuges mit der elektrischen Constant-Speed Propelleranlage MTV-18-C/175-36 und Steuergerät P-120-U erforderlich sind.

Die Angaben des Originalflughandbuches behalten weiterhin ihre Gültigkeit, sofern in diesem Anhang nichts anderes festgelegt!

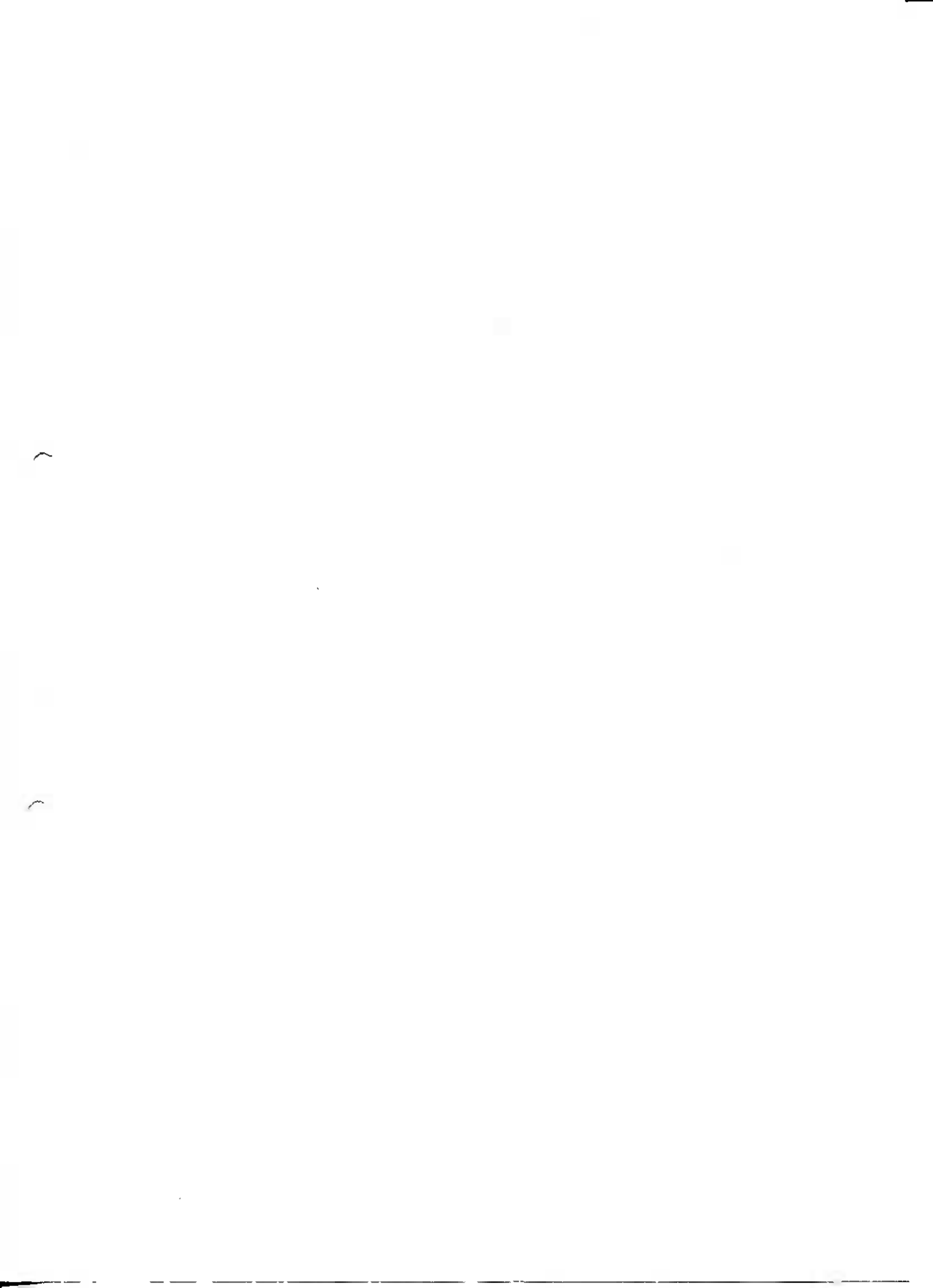
Seite 2  
Anhang zum Flughandbuch Nr. E-320  
Cessna 172N, 172P, F172N, F172P  
Ausgabe vom 29.10.1991

Anderungsverzeichnis

Ausgabe: 29.10.1991 LBA-anerkannt:

Anzahl der gültigen Seiten: Seite 1 bis 11 und Deckblatt

Anderung Nr. : keine  
Seiten Datum :  
Art : LBA anerkannt





1. ALLGEMEINES

Keine Änderungen

2. BETRIEBSGRENZEN

Propeller MTV-1A-C/175-36:

Durchmesser: 175 cm, keine Kürzung zulässig  
bei Referenzstation 61 cm gilt:  
Blattwinkel: kleine Steigung: 13,5° ±0,2°  
große Steigung: 22,5° ±0,5°  
Dauerdrehzahl: 2.500 U/min

Drehzahlmesser:

Grüner Bogen: 2.100 bis 2.500 U/min  
Roter Strich: 2.500 U/min

Ladedruckmesser:

Es muß ein Ladedruckmesser eingebaut sein.

3. NOTVERFAHREN

a) Selbsttätiges Verstellen oder Drehzahlschwankungen bei Raststellung "AUTO"

- sofort in Raststellung "MANU" rasten
- Tastschalter in Richtung "Start" halten, bis die grüne Lampe aufleuchtet. Max. Drehzahl von 2.500 U/min beachten!
- Tastschalter loslassen und darauf achten, ob die grüne Lampe weiterbrennt
- Sicherungsautomat ziehen, dieser befindet sich in der Nähe des Steuergerätes. Die grüne Lampe geht dabei aus.

- Wenn die Maßnahmen bis hierher keinen Erfolg bringen:  
**SOPORT SICHERUNGSAUTOMAT ZIEHEN**

- Gas geben und feststellen, ob im Horizontalflug eine Drehzahl von 2.500 U/min erreicht werden kann.

- Wenn 2.500 U/min im Horizontalflug erreichbar sind: Lfz. verhält sich jetzt, als ob es mit einem Festpropeller ausgerüstet wäre, der gute Start-, aber schlechte Reiseleistung aufweist.

- Wenn im Horizontalflug 2.500 U/min nicht erreicht werden: Lfz. verhält sich jetzt, als ob es mit einem Festpropeller ausgerüstet wäre, der schlechte Start- bzw. Durchstartleistung aufweist. Durchstarten und Steigen ist nur bedingt möglich.

- Drehzahl mit dem Leistungshebel nach Bedarf einstellen

b) Grüne Lampe leuchtet nicht

beim Check "Vor dem Start"  
- Fehler beheben

beim Check "Vor der Landung"

- bei Landeanfluggeschwindigkeit Gas geben. Werden 2.500 U/min erreicht, ist die grüne Lampe defekt. Nach der Landung Fehler beheben.

c) Ausfall der Steigungsverstellung

- Sicherungsautomat ziehen. Dieser befindet sich in der Nähe des Steuergerätes.

- Gas geben und feststellen, ob im Horizontalflug eine Drehzahl von 2.500 U/min erreicht werden kann.

- Wenn 2.500 U/min im Horizontalflug erreichbar sind: Lfz. verhält sich jetzt, als ob es mit einem Festpropeller ausgerüstet wäre, der gute Start-, aber schlechte Reiseleistung aufweist.

- Wenn im Horizontalflug 2.500 U/min nicht erreicht werden: Lfz. verhält sich jetzt, als ob es mit einem Festpropeller ausgerüstet wäre, der schlechte Start- bzw. Durchstartleistung aufweist. Durchstarten und Steigen ist nur bedingt möglich.

- Drehzahl mit dem Leistungshebel nach Bedarf einstellen

1. ALLGEMEINES

Keine Änderungen

2. BETRIEBSGRENZEN

Propeller MTV-1A-C/175-36:

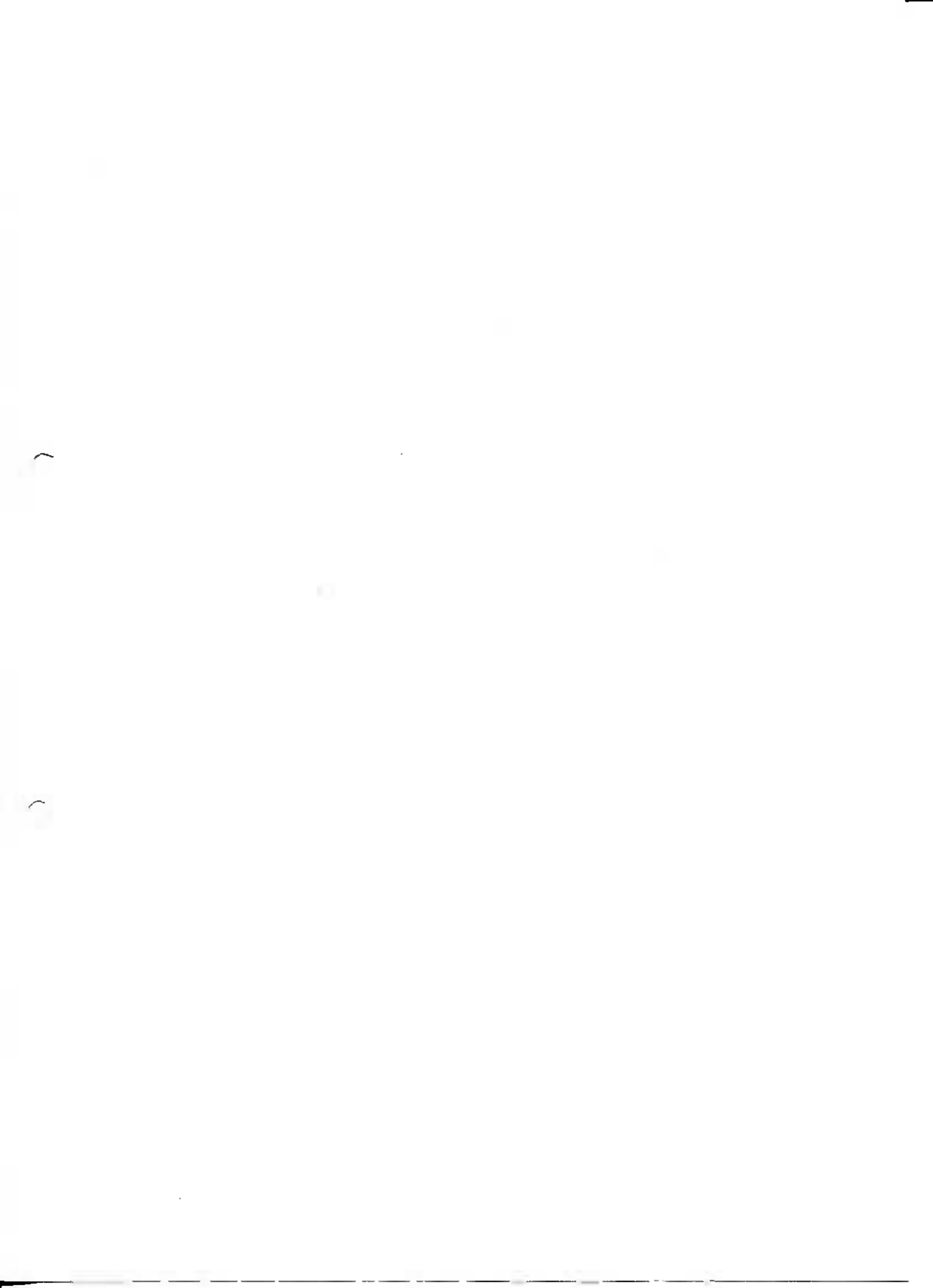
Durchmesser: 175 cm, keine Kürzung zulässig  
bei Referenzstation 61 cm gilt:  
Blattwinkel: kleine Steigung: 13,5° ±0,2°  
große Steigung: 22,5° ±0,5°  
Dauerdrehzahl: 2.500 U/min

Drehzahlmesser:

Grüner Bogen: 2.100 bis 2.500 U/min  
Roter Strich: 2.500 U/min

Ladedruckmesser:

Es muß ein Ladedruckmesser eingebaut sein.



Seite 5  
Anhang zum Flughandbuch Nr. E-320  
Cessna 172N, 172P, F172N, F172P  
Ausgabe vom 29.10.1991

4. NORMALVERFAHREN

HINWEIS: Rastschalter immer in Stellung "AUTO"

Vorflugkontrolle:

- Hauptschalter des Lzf. ein
  - Rastschalter in Stellung "MANU" bringen
  - Tastschalter kurz in Richtung "Reise" halten
  - Tastschalter in Richtung "Start" halten, bis die grüne Lampe aufleuchtet
  - Rastschalter wieder in Stellung "AUTO" bringen
- Hinweis: Der Propeller verstell, die Anlage ist betriebsbereit, die Startstellung des Propellers ist erreicht.

Vor dem Start

- Rastschalter in Betriebsart "MANU" bringen
  - Mit dem Leistungshebel 1.200 U/min einstellen
  - Tastschalter in Richtung "Reise" halten, bis ca. 200 U/min Drehzahlabfall erfolgt ist.
  - Tastschalter in Richtung "Start" halten, bis die grüne Lampe aufleuchtet
  - Rastschalter in Stellung "AUTO" bringen
  - mit dem Leistungshebel 1.700 U/min einstellen
  - Drehzahlvorwahlknopf auf 1.500 U/min stellen. Darauf achten, daß die grüne Lampe ausgeht und die Drehzahl auf 1.500 U/min abfällt
  - Drehzahlvorwahlknopf auf 2.500 U/min stellen. Darauf achten, daß die Drehzahl auf 1.700 U/min ansteigt und die grüne Lampe aufleuchtet
- Hinweis: Die Automatik regelt, die Startstellung des Propellers ist erreicht.

Start

- Nochmals kontrollieren, ob der Rastschalter in Stellung "AUTO", der Drehzahlvorwahlknopf auf 2.500 U/min steht, und die grüne Lampe aufleuchtet.
  - nicht abrupt Gas geben, um Überdrehzahlen zu vermeiden
- Hinweis: Ein Verlöschen der grünen Lampe in der Startphase ist normal, weil die Regelaomatik ein Drehzulaufholen durch Verstellen der Blätter in größere Steigung ausgleicht.

Steigflug

Wenn die Sicherheitshöhe erreicht ist und lärmarm geflogen werden soll, Drehzahl mit dem Drehzahl-vorwahlknopf auf 2.400 U/min reduzieren. Vollgas kann belassen werden.

Anhang zum Flughandbuch Nr. E-320  
Cessna 172N, 172P, F172N, F172P  
Ausgabe vom 29.10.1991

4. NORMALVERFAHREN, Fortsetzung

Reiseflug

Empfohlene Einstellungen für Reiseflug siehe Tabelle "Reiseleistungen in Abschnitt 5."

Die Regelung arbeitet mit einer Genauigkeit von  $\pm 30$  U/min.

Sinkflug

Drehzahl auf 2.200 oder 2.300 U/min einstellen, damit das Triebwerk nicht zu stark abkühlt. Ladedruck beliebig.

Vor der Landung

- Kontrollieren, ob der Rastschalter in Stellung "AUTO" steht.
  - Mit dem Leistungshebel Ladedruck reduzieren, bis die grüne Lampe aufleuchtet.
  - Drehzahl-vorwahlknopf auf 2.500 U/min stellen, und kontrollieren, ob 2.500 U/min erreicht werden können. Gegebenenfalls Ladedruck erhöhen, bei Landeanflugeschwindigkeit.
- Hinweis: Die Automatik regelt, die Startstellung des Propellers ist erreicht

Durchstarten

- So Gas geben, daß die max. zulässige Drehzahl von 2.500 U/min nicht überschritten wird.





**5. FLUGLEISTUNGEN**

Die Angaben im Original-Flughandbuch sind weiterhin anzuwenden

**Lärm**  
Mit dem Propeller MTV-18-C/175-36 und einer höchstzulässigen Dauerdrehzahl von 2.500 U/min wird erhöhter Schallschutz erreicht.

**Steiggeschwindigkeiten**  
Die Steigleistungen mit dem Propeller MTV-18-C/175-36 entsprechen den Leistungen des zulässigen McCauley Festpropellers.

**Reiseflugleistungen**  
Tabelle "REISEFLUGLEISTUNGEN" siehe nächste Seite.

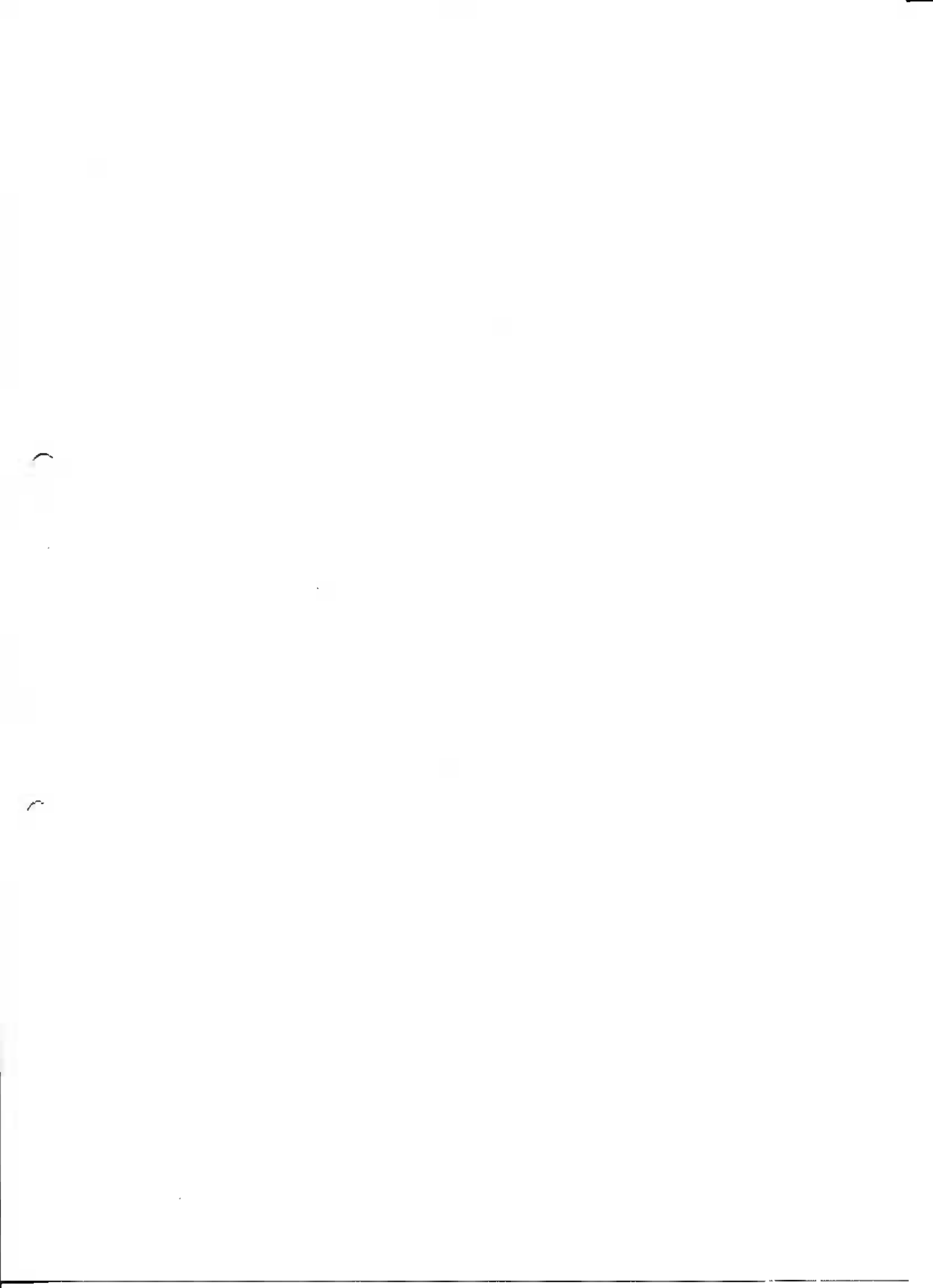
**Reiseleistung Cessna 172N, 172P, F172N, F172P**

Triebwerke: Lycoming O-320-1/1040, O-300-105J  
Propeller: MTV-18-C/175-36

Bedingungen: in 1400m über 2000ft bei 100% Push-over  
maximales Aufwindloch  
Klappen eingeklappt

ZL (ft)	p (ft/min)	MACH	2570 unter Maximumtemperatur				Maximumtemp.				30°C über Maximumtemperatur			
			SWWR Std-2000	SWWR Std-2000	SWWR Std-2000	SWWR Std-2000	SWWR Std-2000	SWWR Std-2000	SWWR Std-2000	SWWR Std-2000	SWWR Std-2000	SWWR Std-2000	SWWR Std-2000	SWWR Std-2000
10000	3200	31,1	73,4	32,3	120,0	72,1	31,0	117,5	71,0	30,0	115,0	70,0	29,0	112,5
10000	3000	29,8	68,9	29,4	113,3	66,4	28,2	111,1	65,0	27,2	109,0	63,8	26,2	107,0
10000	2500	25,0	55,0	25,0	100,0	52,5	23,7	97,5	51,0	22,7	95,5	50,0	21,7	93,5
10000	2000	20,0	40,0	20,0	80,0	37,5	18,7	77,5	36,0	17,7	75,5	35,0	16,7	73,5
10000	1500	15,0	25,0	15,0	50,0	22,5	13,7	47,5	21,0	12,7	45,5	20,0	11,7	43,5
10000	1000	10,0	10,0	10,0	20,0	9,4	6,3	16,7	8,4	5,3	13,7	7,4	4,3	10,7
10000	500	5,0	5,0	5,0	10,0	4,4	3,3	8,7	3,4	2,3	6,7	2,4	1,3	4,7
8000	3200	22,0	62,0	22,0	102,0	59,5	20,7	99,5	58,0	19,7	97,5	56,5	18,7	95,5
8000	3000	20,7	57,5	20,7	97,5	55,0	19,4	94,5	53,5	18,4	92,5	52,0	17,4	90,5
8000	2500	17,0	43,0	17,0	83,0	40,0	15,0	80,0	38,5	14,0	78,0	37,0	13,0	76,0
8000	2000	12,0	28,0	12,0	58,0	26,0	10,0	55,0	24,5	9,0	53,0	23,0	8,0	51,0
8000	1500	9,0	18,0	9,0	38,0	17,0	7,0	35,0	15,5	6,0	33,0	14,0	5,0	31,0
8000	1000	6,0	12,0	6,0	24,0	11,0	5,0	21,0	9,5	4,0	19,0	8,0	3,0	17,0
8000	500	3,0	6,0	3,0	12,0	3,0	2,0	9,0	2,5	1,5	6,0	2,0	1,0	3,0
6000	3200	19,0	52,0	19,0	92,0	49,5	17,7	89,5	48,0	16,7	87,5	46,5	15,7	85,5
6000	3000	17,7	47,5	17,7	87,5	45,0	16,4	84,5	43,5	15,4	82,5	42,0	14,4	80,5
6000	2500	14,0	33,0	14,0	73,0	30,0	12,0	70,0	28,5	11,0	68,0	27,0	10,0	66,0
6000	2000	9,0	22,0	9,0	48,0	19,0	7,0	45,0	17,5	6,0	43,0	16,0	5,0	41,0
6000	1500	6,0	14,0	6,0	28,0	12,0	5,0	25,0	10,5	4,0	23,0	9,0	3,0	21,0
6000	1000	4,0	9,0	4,0	18,0	7,0	3,0	15,0	5,5	2,0	13,0	4,0	1,0	11,0
6000	500	2,0	4,0	2,0	8,0	3,0	2,0	6,0	2,5	1,0	4,0	2,0	1,0	2,0
4000	3200	13,0	38,0	13,0	78,0	35,0	11,7	75,0	33,5	10,7	73,0	32,0	9,7	71,0
4000	3000	11,7	33,0	11,7	73,0	31,0	10,4	70,0	29,9	9,4	68,0	28,2	8,4	66,0
4000	2500	8,0	24,0	8,0	54,0	22,0	7,0	51,0	20,5	6,0	49,0	19,0	5,0	47,0
4000	2000	5,0	16,0	5,0	36,0	14,0	4,0	33,0	12,5	3,0	31,0	11,0	2,0	29,0
4000	1500	3,0	10,0	3,0	22,0	8,0	2,0	19,0	6,5	1,0	17,0	5,0	1,0	15,0
4000	1000	2,0	6,0	2,0	12,0	4,0	1,0	9,0	3,5	0,0	6,0	2,0	0,0	3,0
4000	500	1,0	3,0	1,0	6,0	2,0	0,0	3,0	1,5	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
2000	3200	7,0	28,0	7,0	68,0	25,0	6,0	65,0	23,5	5,0	63,0	22,0	4,0	61,0
2000	3000	6,0	24,0	6,0	60,0	21,0	5,0	57,0	19,5	4,0	55,0	18,0	3,0	53,0
2000	2500	4,0	18,0	4,0	48,0	14,0	3,0	45,0	12,5	2,0	43,0	11,0	1,0	41,0
2000	2000	3,0	12,0	3,0	36,0	10,0	2,0	33,0	9,0	1,0	31,0	8,0	0,0	29,0
2000	1500	2,0	8,0	2,0	24,0	6,0	1,0	21,0	5,0	0,0	19,0	4,0	0,0	17,0
2000	1000	1,0	5,0	1,0	15,0	3,0	0,0	12,0	2,0	0,0	10,0	1,0	0,0	8,0
2000	500	0,0	2,0	0,0	6,0	1,0	0,0	3,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0

Bearbeiter: **798** F. Weiss  
Datum: 27.10.91  
Seite Nr.: 1  
von 10





Alfred Sträubling-Werkstatt  
Dipl.-Ing. Klaus Grottel  
Telefon (0341 431 84 33  
Telefax (0341 431 84 32  
Telefax (0341 391 84 33

USA 1/2 C 66  
1/10 C 34

Seite 9

Anhang zum Flughandbuch Nr. E-320  
Cessna 172N, 172P, F172N, F172P  
Ausgabe vom 29.10.1991

## 6. GEWICHT UND SCHWERPUNKTLAGE

Mehrgewicht zu McCauley IC160DTM7557 mit Spinner : 5,17 kg  
Zusatzmoment durch Propeller MTV-18-C/175-36  
incl. Zubehör (Steuergerät, Kohleblock...)

Das Leergewicht des Flugzeuges erhöht sich um 5,17 kg  
Das Leergewichtsmoment des Flugzeuges vermindert sich um 5,56 mkg

Gesamtgewicht Propelleranlage MTV-18-C/175-36 : 21,77 kg  
Gesamtmoment Propelleranlage MTV-18-C/175-36 : - 21,74 mkg

Bei Einbau des Propellers MTV-18-C/175-36 ist in die Aus-  
rüstungsliste aufzunehmen:

Propeller MTV-18-C/175-36 mit Spinner : Masse = 20,00 kg  
Hebel = -1,00 m  
Schleiffringe A-527 mit Übertrager A-526-B : Masse = 1,10 kg  
Hebel = -0,79 m  
Kohleblock A-528-A mit Halterung : Masse = 0,35 kg  
Hebel = -0,74 m  
Steuergerät P-120-U mit Sicherungsautomat : Masse = 0,32 kg  
Hebel = +0,40 m  
Ladedruckmesser 7-100-12 : Masse = 0,13 kg  
Hebel = +0,40 m



Alfred Sträubling-Werkstatt  
Dipl.-Ing. Klaus Grottel  
Telefon (0341 431 84 33  
Telefax (0341 431 84 32  
Telefax (0341 391 84 33

USA 1/2 C 66  
1/10 C 34

Seite 10

Anhang zum Flughandbuch Nr. E-320  
Cessna 172N, 172P, F172N, F172P  
Ausgabe vom 29.10.1991

## 7. SYSTEM- UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Elektrische Constant - Speed Propelleranlage

Das Steuergerät P-120-U bietet die Möglichkeit einer  
automatischen Drehzahlregelung, oder einer manuellen Verstellung  
des Blattwinkels. Die jeweilige Funktion wird durch den  
Rastschalter gewählt.

Im Betriebsmodus "AUTO" wird die vom Drehzahlsensor gemessene  
Propellerdrehzahl mit der vorgewählten Solldrehzahl verglichen.  
Die Propellerdrehzahl wird daraufhin durch automatische Blatt-  
winkelverstellung mit einer Genauigkeit von ± 30 U/min der  
Solldrehzahl angepasst.

In der Betriebsart "MANU" hat der Pilot die Möglichkeit, den  
Blattwinkel durch Betätigung eines Tastschalters zu verstellen.  
Die automatische und die manuelle Steuerung arbeiten unabhängig  
voneinander. Lediglich der Umschalter zwischen beiden Steuer-  
ungen, sowie die Anzeige für die Startstellung und die dazuge-  
hörige Peripherielektronik sind gemeinsame Bauteile beider Steue-  
rungen.

Die Signalübertragung vom Steuergerät zum Vorstellmotor des  
Propellers und vom Drehzahlsensor zum Steuergerät erfolgt über  
Kabel und Schleifringe. Die Anlage ist über einen Sicherungs-  
automaten geschützt. Dieser hat für Notverfahren eine gewisse  
Bedeutung, siehe Kapitel 3.

Das Steuergerät ist gleichzeitig Bedienteil und wird über den  
Hauptschalter des Lfz. aktiviert.

Die Bedienelemente sind:

Rastschalter (2 Stellungen)

- Hiermit wird die Betriebsart gewählt
- "AUTO" aktiviert die Constant-Speed Regelung, damit ist die  
Verbindung zum Drehzahl-Vorwahlknopf hergestellt
- "MANU" aktiviert die manuelle Propellerverstellung, damit ist  
die Verbindung zum Tastschalter hergestellt

Drehzahl-Vorwahlknopf (Drehelement)

Hiermit wird die gewünschte Drehzahl vorgewählt

Tastschalter (funktioniert nur in Rastschalterstellung "MANU")

Hiermit wird der Propeller in Richtung

- Startstellung (kleine Steigung) oder
- Reisetstellung (große Steigung) manuell verstellt

Grüne Lampe

Die grüne Lampe leuchtet, wenn der Propeller in Startstellung  
steht