



Luftfahrt-Bundesamt

Ergänzung zur Musterzulassung Supplemental Type Certificate

Nr.: SA 0798

Die nach den Bestimmungen der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung ergänzte Musterzulassung des Luftfahrtgeräts wird durch diese ERGÄNZUNG ZUR MUSTERZULASSUNG beurkundet. Sie erweitert die Angaben des Musterzulassungsscheins und des zugehörigen Geräte-Kennblatts und ist nur in Verbindung mit diesen gültig.

The Supplemental Type Certificate of the aeronautical product supplemented in accordance with the provisions of the „Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung“ (Air Navigation Certification Order) is documented by means of this „ERGÄNZUNG zur MUSTERZULASSUNG“ (SUPPLEMENTAL TYPE CERTIFICATE). It amends the data of the Type Certificate and of the pertinent Type Certificate Data Sheet and will only be valid in conjunction with them.

Anwendbarkeit:

Applicability:

Gerätemuster/Baureihen:
Type / variants :

BN-2, BN-2A, BN-2A-26, BN-2A-27, BN-2B-26,
BN-2B-27, BN-2A-6, BN-2A-8, BN-2A-9

Geräte-Kennblatt Nr.:
No. of Type Certificate Data Sheet :

2038 **Ausgabe:** 17
Issue :

Antragsteller:

Applicant :

Hermann Liese Flugtechnik
Truderingerstr. 2
82008 Unterhaching

Beschreibung der Ergänzung:

Description of the Supplement :

1. Einbau der Schalldämpfer-Anlage Liese-4xV60
2. Reduktion der max. Dauerdrehzahl auf 2500 (min -1).

Zulassungsgrundlage:

Certification Basis :

- **Bezugsdokument:**
Reference Document :

Zulassung im Ursprungsland:

Certification in the Country of Origin :

- **Halter der Zulassung:**
STC Holder :
- **Nr. der Zulassung:**
STC No.:
- **zugelassen von:**
certified by :

Auflagen und Einschränkungen:

Conditions and Restrictions :

1. Die Verträglichkeit dieser Modifikation mit anderen zugelassenen Modifikationen ist vom Einrüster sicherzustellen.

The compatibility of this modification with other approved modifications has to be ensured by the company installing the modification.

2. Anweisungen für den Betrieb:

Instructions for operation:

- Appendix to the Approved Flight Manual Britten Norman FM/2, FM/20 and FM/42, with the Silencer System Liese-4xV60, issue: 9/97, LBA-anerkannt am 27.10.97 oder jede später LBA-anerkannte Fassung.

3. Anweisungen für die Instandhaltung und die Nachprüfung:

Instructions for maintenance and inspection

Es gelten die Anweisungen für das Originalmuster in Verbindung mit:

- Umrüstanweisung Schalldämpferanlage Liese-4xV60 für das Flugzeug Britten Normen BN-2 Ausgabe: Mai 1996 oder jede spätere Ausgabe.

Diese Ergänzung zur Musterzulassung kann in den in § 4 Abs. 3 der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung vorgesehenen Fällen widerrufen werden.

This Supplemental Type Certificate may be revoked in the cases provided for by § 4 section 3 of the „Luftverkehrs - Zulassungs - Ordnung“ (Air Navigation Certification Order).

LBA-Zulassung:
Certificate issued by LBA :



Braunschweig, 21.03.2001

EMZ-Nr.: 0798, Ausgabestand: 4
Status of Issue :

UMRÜSTANWEISUNG
SCHALLDÄMPFERANLAGE
LIESE - 4 x V 6 0

f ü r d a s

FLUGZEUG BRITTEN NORMAN BN - 2

Gültig für folgende Baureihen:

BN-2	Kennblatt Nr. 2038
BN-2A, A-6, A-8, A-9	Kennblatt Nr. 2038
BN-2A-26	Kennblatt Nr. 2038
BN-2A-27	Kennblatt Nr. 2038
BN-2B-26	Kennblatt Nr. 2038
BN-2B-27	Kennblatt Nr. 2038

Ausgabe: Februar 2001

Die Änderung darf erst durchgeführt werden, wenn sich die durchführende Stelle überzeugt hat, daß nicht bereits eine Änderung erfolgt ist, die in Verbindung mit dieser Änderung zu einer Beeinträchtigung der Lufttuchtigkeit des Luftfahrzeuges führen kann.

BN-2A-26 und BN-2A-27:

Bei der Umrüstung auf das Schalldämpfersystem LIESE-4xV60 kann die Modifikation gemäß Mod. **NB-M-874** entfernt werden.

(RPM-Stop bei 2600 U/min).

Die Luftschrauben dürfen, gemäß Modifikation Mod. **NB-M-977**, nur einen max. Durchmesser von **78 inch = 1,98 m** haben.

1. Verzeichnis der gültigen Seiten

Inhalt	Seite	Ausgabe
1. Inhaltsverzeichnis	1	2/01
2. Beschreibung	2	2/01
3. Umrüstanweisung	2	2/01
4. Schwerpunkt und Masse	2	2/01
5. Flughandbuch	3	2/01
6. Wartung	3	2/01
7. Übersichtszeichnung	4	2/01
8. Wartungsanweisung	5	2/01
9. Anhang zum Flughandbuch	6 und 7	2/01

2. Beschreibung:

Der Schalldämpferanlage LIESE-4xV60 für die Flugzeugmuster BN-2 (Lyc. O-540-E mit 260 HP) besteht aus jeweils zwei Schalldämpfern LIESE-V60-BN-2 pro Triebwerk.

Die Schalldämpfer werden auf den vorhandenen Endrohren der Abgasanlage mittels jeweils einer Schelle mit Sicherungsstift befestigt und am Ende durch eine Schraubverbindung miteinander verbunden.

Das Mehrgewicht der geänderten Abgasanlage beträgt 3,6 Kg mit einem Hebelarm von 1,05 m.

3. Umrüstanweisung:

1. Beide Schalldämpfer (Teil 1) auf die Endrohre aufschieben und die ovalen Austrittsquerschnitte parallel gemäß Zeichnung ausrichten.
Siehe Übersichtszeichnung Seite 3 dieser Umrüstanweisung. Die Zeichnung zeigt das linke Triebwerk. Auf der rechten Seite ist spiegelbildlich zu verfahren, d.h. die Oberkante der Schalldämpfer ist zeigt jeweils ca 45 Grad nach außen.
2. Der Abstand der Schalldämpfer zu Struktur der Triebwerksgondel muß mindestens 20 mm betragen. Abstand durch entsprechende Verschiebung der Schalldämpfer auf dem Abgasrohr sicherstellen.
3. Beide Schalldämpfer je Triebwerk am Ende miteinander verbinden (Teile 5,6 und 7).
4. Für jeden Schalldämpfer das Loch für den Sicherungsstift der Befestigungsschelle (Teil 2) bohren (Durchmesser 5.2 mm). Dabei ist darauf zu achten, daß das Loch des Sicherungsstiftes um ca. 90 Grad zum Spanschlitz der Anschlußmuffe des Schalldämpfers versetzt ist.
5. Die Schalldämpfer (Teil 1) mit der Schelle (Teil 2) und Metallstopfmutter (Teil 4) auf den Endrohren befestigen.
6. Drehzahlmesser gemäß Instandhaltungsanweisungen des Lfz.-Herstellers ausbauen.
7. Drehzahlbereich zwischen 2500 und 2700 U/min mit einem gelben Bogen markieren.
Anmerkung: Die Markierung muß auf der Drehzahlmesserskala erfolgen.
Das Anbringen der Markierung auf der Frontscheibe des Instrumentes ist **nicht** zulässig.
8. Drehzahlmesser gemäß Instandhaltungsunterlagen des Lfz.-Herstellers einbauen.
9. Standlauf durchführen.
10. Schalldämpfer unter Zusatzausrüstung im Ausrüstungsverzeichnis eintragen.
Masse = 3,6 Kg bei 1,05 m.
11. Durchführung der Umrüstung prüfen und im Bordbuch bestätigen.

4. Schwerpunkt und Masse:

Auf Grund des geringen Mehrgewichtes von 3,6 Kg und der vernachlässigbaren Schwerpunktsverschiebung ist keine neue Schwerpunktwägung und keine Änderung des Wägeberichtes erforderlich. Die Schalldämpferanlage ist im Ausrüstungsverzeichnis mit 3,6 Kg und einen Hebelarm von 1,05 m aufzunehmen.

5. Flughandbuch:

Zur weiteren Verringerung der Lärmemission im Steig- und Reiseflug wird die max. Dauerleistung durch Reduzierung der max. Dauerdrehzahl auf 2500 U/min begrenzt.

Dadurch verringert sich die max. Steigleistung geringfügig.

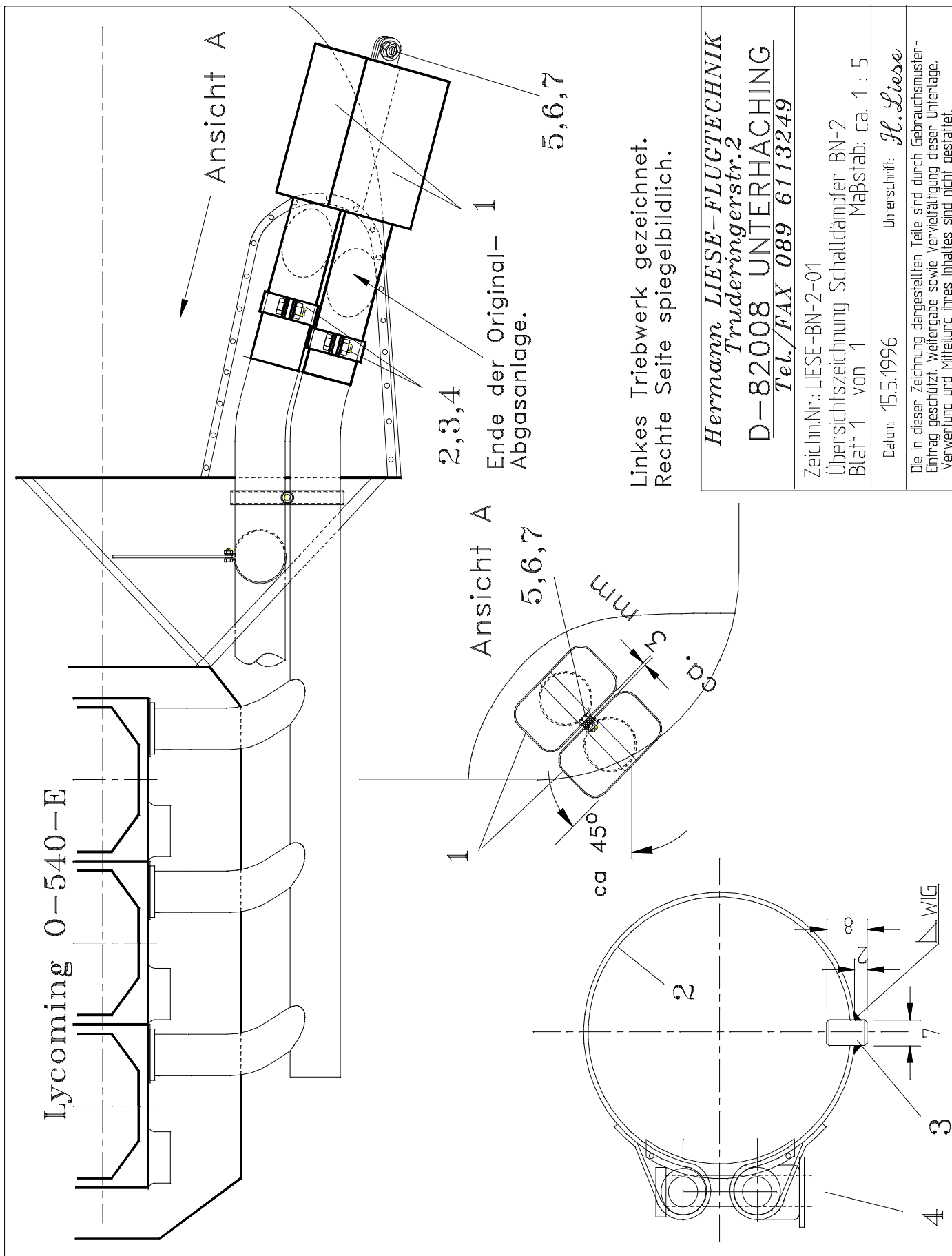
Alle erforderlichen Informationen für den Betrieb des Flugzeuges BN-2 mit der Schalldämpferanlage LIESE-4xV60 und auf 2500 U/min reduzierter max. Dauerdrehzahl sind im beiliegenden Anhang zum Flughandbuch enthalten.

Der beiliegende Anhang zum Flughandbuch (Seite 5 und 6 dieser Umrüstanweisung) ist zu beachten und dem Flughandbuch beizufügen.

6. Wartung:

Zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit wird eine periodische Kontrolle der Schalldämpferanlage vorgeschrieben. Die Wartungsanweisung (Seite 4 dieser Umrüstanweisung) ist zu beachten und den Wartungsunterlagen des Flugzeuges beizulegen.

7. Übersichtszeichnung:



Allgemeines: Dieses Flugzeug ist mit einem Schalldämpfer LIESE-4xV60 ausgerüstet. Zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit sind, nach jeweils 50 Flugstunden, die folgenden Wartungspunkte zu beachten.

W A R T U N G A N W E I S U N G

50 h Kontrolle:

- 1. Jeweils beide Schalldämpfer, durch Lösen der Schellen und der hinteren Verbindung, demontieren.**
- 2. Sichtprüfung der Schalldämpfer durch die Ein- und Auslaßöffnung auf Fremdkörper, Ribbildung und Verformungen.
Die durch die Öffnungen sichtbaren Halbrohre der Dämmelemente dürfen keine Verbiegung in oder gegen die Strömungsrichtung aufweisen.**
 - 2.1. Im Falle einer Beschädigung, ist der Schalldämpfer zur Reparatur an die
Firma BITZ-Flugzeugbau GmbH
Ullrichsmahd 22 - 30
86179 AUGSBURG
zu schicken.**
- 3. Schalldämpfer mit Hilfe der Schellen und der hinteren Verbindung wieder montieren.**

Bei der Feststellung von sicherheitsrelevanten Schäden ist die

**Firma Hermann LIESE FLUGTECHNIK
Truderingerstr. 2
82008 UNTERHACHING
Tel.: 089/6113249 FAX: /61501647**

umgehend zu benachrichtigen.

Hermann LIESE FLUGTECHNIK
 Truderingerstr. 2
 D-82008 UNTERHACHING
 Germany
 Tel.: +49 89 6113249
 Fax.: +49 89 61501647

Appendix to the Approved Flight Manual
 Britten Norman FM/2, FM/20 and FM/42
 for the A/C Britten Norman BN-2, BN-2-A, A-6, A-8, A-9
 BN-2A-26, BN-2A-27, BN-2B26 and BN-2B-27
 with the Silencer System LIESE-4xV60

Page 1/2
 Issue 2/01

This Annex to the AFM is valid for the A/C:

Call Sign:
 S/N:

This Annex to AFM contains all necessary informations for the operation of the A/C Britten Norman BN-2, BN-2A, A-6, A-8, A-9, BN-2A-26, BN-2A-27, BN-2B-26 and BN-2B-27 equipped with the silencer System LIESE-4xV76.

The Data of the original AFM's are still valid as far as the data are not overruled by the contents of this Annex to the AFM.

LOG OF REVISIONS TO SUPPLEMENT:

Issue: 1997 September 13

LBA-approved:

Number of valid pages: Page 1 to 2

Supplement Revision -Number	Revised Pages	Description Revision	LBA Approved	Date
IR		Initial Release		
1/98	1 + 2	FM-No. corrected		23.Juli 98
2/01	1 + 2	BN-2A-6, A-8, A-9 added		

SECTION 1 GENERAL

This aircraft is equipped with a silencer system LIESE-4xV60. This system is certified under LBA-EMZ No. 0798/2038 for this type of A/C.

In order to achieve a further noise reduction the max. continuous RPM during climb and cruise is limited to 2500 RPM.

The max. RPM of 2700 at Take-Off and during emergency single engine operation remains unchanged.

For the BN-2 and BN-2A, A-6, A-8, A-9 (FM/2), the BN-2A-26 and BN-2A-27 (FM/20) and the BN-2B-26 and BN-2B-27 (FM/42) different Flight Manuals, Performance Data and Limitations apply. See Section 5 of this Appendix for Performance informations.

SECTION 2 LIMITATIONS

Engine: Take-Off Power (5 min) : 2700 RPM at full throttle (203 KW)
max. Continuous Power : 2500 RPM at full throttle (181 KW)

RPM-Indicator markings:
Yellow Arc : 2500 to 2700 RPM

SECTION 3 EMERGENCY PROCEDURES

No changes

SECTION 4 NORMAL PROCEDURES

PREFLIGHT INSPECTION: Verify that the silencers are tightly attached to the exhaust and are free from deformations, damages or cracks.

With the silencer system LIESE-4xV60 installed the max. continuous RPM is limited to 2500 RPM.

After passing the obstacle clearance height on Take-Off the RPM must be reduced to a value within the green arc of the RPM-Indicator marking.

SECTION 5 PERFORMANCE

With the Silencer System LIESE-4xV60 installed the following changes apply:

Take-Off Power (5 min) : 2700 RPM at full throttle (203 KW)
max. Continuous Power : 2500 RPM at full throttle (181 KW)

The performance data for Take-Off and the single engine climb performance data of the original AFM remain valid.

BN-2 and BN-2A, A-6, A-8, A-9: The Climb Performance Data with 2 engines of the FM/2 must be reduced by 4 % with 2500 RPM max. cont. Power.

BN-2A-26 and BN-2A-27: The Climb Performance Data with 2 engines of the FM/20 with 2500 RPM remain valid without change.

BN-2B-26 and BN-2B-27: The Climb Performance Data with 2 engines of the FM/42 with 2500 RPM remain valid without change.

During climb and cruise with both engines operativ the restriction to max. 2500 RPM must be observed.

SECTION 6 WEIGHT & BALANCE

By modification to the silencer system LIESE-4xV60 the following weight & balance changes occur:

additional weight : 3.6 Kg (7.9 lbs)
at station : 1.05 m (42.8 ")

The installation of the silencer system LIESE-4xV60 must be recorded in the equipment list.

Hermann LIESE FLUGTECHNIK
 Truderingerstr. 2
 Issue 2/01
 D-82008 UNTERHACHING
 Germany
 Tel.: +49 89 6113249
 Fax.: +49 89 61501647

for the A/C Britten Norman BN-2, BN-2-A, A-6, A-8, A-9
 BN-2A-26, BN-2A-27, BN-2B26 and BN-2B-27
 with the Silencer System LIESE-4xV60

This Annex to the AFM is valid for the A/C:

Call Sign:
 S/N:

This Annex to AFM contains all necessary informations for the operation of the A/C Britten Norman BN-2, BN-2A, A-6, A-8, A-9, BN-2A-26, BN-2A-27, BN-2B-26 and BN-2B-27 equipped with the silencer System LIESE-4xV76.

The Data of the original AFM's are still valid as far as the data are not overruled by the contents of this Annex to the AFM.

LOG OF REVISIONS TO SUPPLEMENT:

Issue: 1997 September 13 LBA-approved:
 Number of valid pages: Page 1 to 2

Supplement Revision Pages -Number	Revised Revision	Description	LBA Approved	Date
IR		Initial Release		
1/98	1 + 2	FM-No. corrected		23. Juli 98
2/01	1 + 2	BN-2A-6, A-8, A-9 added	<i>Krey</i>	21. März 01



SECTION 1 GENERAL

This aircraft is equipped with a silencer system LIESE-4xV60. This system is certified under LBA-EMZ No. 0798/2038 for this type of A/C.
 In order to achieve a further noise reduction the max. continuous RPM during climb and cruise is limited to 2500 RPM.

The max. RPM of 2700 at Take-Off and during emergency single engine operation remains unchanged.

For the BN-2 and BN-2A, A-6, A-8, A-9 (FM/2), the BN-2A-26 and BN-2A-27 (FM/20) and the BN-2B-26 and BN-2B-27 (FM/42) different Flight Manuals, Performance Data and Limitations apply. See Section 5 of this Appendix for Performance informations.

SECTION 2 LIMITATIONS

Engine: Take-Off Power (5 min) : 2700 RPM at full throttle (203 KW)
max. Continuous Power : 2500 RPM at full throttle (181 KW)

RPM-Indicator markings:
Yellow Arc : 2500 to 2700 RPM

SECTION 3 EMERGENCY PROCEDURES

No changes

SECTION 4 NORMAL PROCEDURES

PREFLIGHT INSPECTION: Verify that the silencers are tightly attached to the exhaust and are free from deformations, damages or cracks.

With the silencer system LIESE-4xV60 installed the max. continuous RPM is limited to 2500 RPM.

After passing the obstacle clearance height on Take-Off the RPM must be reduced to a value within the green arc of the RPM-Indicator marking.

SECTION 5 PERFORMANCE

With the Silencer System LIESE-4xV60 installed the following changes apply:

Take-Off Power (5 min) : 2700 RPM at full throttle (203 KW)
max. Continuous Power : 2500 RPM at full throttle (181 KW)

The performance data for Take-Off and the single engine climb performance data of the original AFM remain valid.

BN-2 and BN-2A, A-6, A-8, A-9: The Climb Performance Data with 2 engines of the FM/2 must be reduced by 4 % with 2500 RPM max. cont. Power.

BN-2A-26 and BN-2A-27: The Climb Performance Data with 2 engines of the FM/20 with 2500 RPM remain valid without change.

BN-2B-26 and BN-2B-27: The Climb Performance Data with 2 engines of the FM/42 with 2500 RPM remain valid without change.

During climb and cruise with both engines operativ the restriction to max. 2500 RPM must be observed.

SECTION 6 WEIGHT & BALANCE

By modification to the silencer system LIESE-4xV60 the following weight & balance changes occur:

additional weight : 3.6 Kg (7.9 lbs)
at station : 1.05 m (42.8 ")

The installation of the silencer system LIESE-4xV60 must be recorded in the equipment list.