

- GEGENSTAND : Nachrüstung von Flügelenden mit Winglets
- BETROFFEN : wahlweise, DG-300 alle Baureihen
- DRINGLICHKEIT : ./.
- VORGANG : Die Flügel können mit abnehmbaren Flügelenden mit Winglets ausgerüstet werden, um die Flugleistungen zu verbessern.
- MASSNAHMEN : 1. Installation der Flügelenden mit Winglets gemäß Arbeitsanweisung zu TM 359/17 und Zeichnungen 3F 52 und 3F 53.
2. Flughandbuch Austausch der Seite 0.1 und Ergänzung der Seiten 2a und 7.1 bis 7.3, Ausgabe Okt. 95.
3. Nachprüfung anlässlich einer großen Änderung durchführen.
Dabei die folgenden Arbeiten durchführen:
a) Die Maßnahmen 1 und 2 nachprüfen
b) Erstellen eines Nachprüfberichtes mit folgendem Hinweis:
Nachprüfung nach Nachrüstung von Flügelenden mit Winglets gemäß:
GLASER-DIRKS Technische Mitteilung Nr. 359/17.
- MATERIAL : Flughandbuchseiten 0.1, 2a, 7.1 bis 7.3, Ausgabe Okt. 1995
Arbeitsanweisung zu TM 359/17
Zeichnung 3F 52 und 3F 53
1 Nachrüstsatz Flügelenden mit Winglets
siehe Materialliste in Arbeitsanweisung zu TM 359/17
- GEWICHT UND SCHWERPUNKTLAGE : Einfluß vernachlässigbar
- HINWEISE : Durchführung der Maßnahmen 1 und 3 nur beim Hersteller oder einem anerkannten luftfahrttechnischen Betrieb mit entsprechender Berechtigung. Die Maßnahmen sind nachprüfungspflichtig.
Die ordnungsgemäße Durchführung der Maßnahmen sind von einem Prüfer Klasse 3 mit entsprechender Berechtigung in den Betriebsaufzeichnungen zu bescheinigen.

Bruchsal 4, den 20. Nov. 95

LBA - anerkannt

Bearbeiter: *Wilhelm O*
Dipl.-Ing. W. Dirks



A. F. F.

Musterprüfer: *A. Lange*
Dipl.-Ing. A. Lange

29. Nov. 1995

Arbeitsanweisung zur Nachrüstung der DG-300 (Club) mit Winglets gemäss TM 359/17

Seite 1 von 3

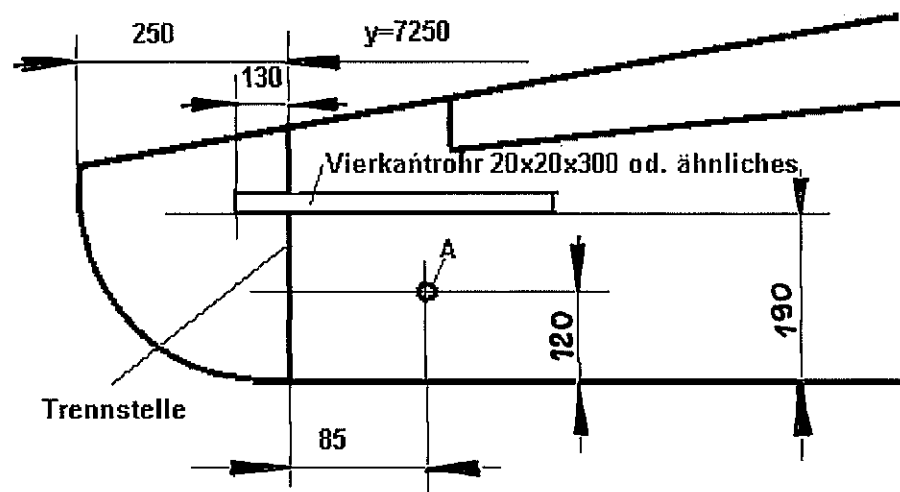
1.1 Trennstelle an beiden Flügelenden auf Ober- und Unterseite bei $y=7250$ anzeichnen. Dazu vom äussersten Ende des Randbogens 250 mm parallel zur Flügelvorderkante messen und ganze Tiefe mittels eines Anschlagwinkels an der Nase anzeichnen.

Flügelenden exakt an der angezeichneten Trennlinie mit einer Eisen-Bügelsäge absägen. Am besten Ober und Unterseite separat einsägen, damit der Schnitt in einer genauen Ebene erfolgt.

1.2. Auf der Flügeloberseite von der Trennstelle nach innen eine parallele Linie zur Flügelvorderkante im Abstand von 190mm ca. 300mm lang aufzeichnen. Eine Vierkantschiene 20x20x300 gemäss Skizze 1 entlang dieser Linie mit doppelseitigem Klebeband aufkleben.

Bohrung A, Durchmesser 10 mm ebenfalls gemäss Skizze 1 anzeichnen und durch die Flügeloberschale bohren.

Skizze 1 :



siehe auch Zeichnung 3F5

1.3 Flügelende mit Winglet an den Flügel halten und soweit hochdrücken, dass die Oberseite des Flügelendes an dem Vierkantrohr anliegt. Dabei liegt nur die Vorderkante des Vierkantrohres (bei 190 mm Tiefe) an. Prüfen, ob der Spalt an der Trennstelle gleichmässig ist. Mit einem Inbusschlüssel SW 4mm kontrollieren, ob der Verriegelungsbolzen 3F45 durch die Bohrung A gedreht werden kann. Gegebenenfalls ist der Spalt durch nachstrahlen der Trennstelle sauber anzupassen.

1.4 Gemäss Zeichnung 3F53 ist das äussere Ende des Blaskanals (nicht bei DG-300 Club) im Flügel bis $y=7230$ und im Randbogen mit geeignetem Werkzeug zu entfernen. Dabei darf das Innengewebe des Flügels bzw. Randbogens nicht beschädigt werden. Ebenfalls sind die Enden der Rovinggurte des Holmes bis auf $y=7230$ wegzuschleifen, wenn diese über das angegebene Maß hinausgehen.

1.5 Nun sind alle späteren Klebestellen für die Verstärkungslagen, Rippen, Schaumstreifen und Abstützungen grosszügig mit Schleifpapier Körnung 60 aufzurauen. Dabei ist darauf zu achten, dass auch die Ecken und Kanten der Holmgurtrovinge sauber aufgeraut sind.

1.6 An der Trennstelle ist der Schaum zwischen Innen- und Aussengewebe am Flügel und am Randbogen vorsichtig 5mm tief herauszukratzen.

1.7 Nun sind nach Zeichnung 3F52 im Bereich der Abstützungen 3F48/1 die Verstärkungslagen B, 2x 92130 II, 90x45 mm einzuharzen. Verstärkungslagen dazu auf PVC-Folie vorlaminiert, die Kanten und Unebenheiten an den Rovinggurten mit BW-Harz (Harz, mit Baumwollflocken eingedickt) abspachteln und die vorlaminierten Verstärkungen in Ober- und Unterschale einkleben. Abreissgewebe über die laminierten Stellen kleben. Das offene Ende des Blaskanals ist mit einem Stück Divinycell H60,6 dick und mit BW-Harz gemäss Zeichnung 3F53 zu verschliessen. Dabei darauf achten, dass keinerlei Luftlöcher entstehen!

1.8 Die ausgekratzten Trennstellen am Flügel und am Randbogen werden jetzt mit Microballoon-Harz-Mischung zugespachtelt

1.9 Auf die Rohre 3F41 werden nun die Abstützungen 3F48/3 für den Randbogen mit eingedicktem BW-Harz aufgeklebt. Vorher ist zu kontrollieren, ob die Rohre in diesem Bereich aufgerauht und entfettet sind! Um die richtige Position zu erhalten, wird auf der Innenseite der Rohre die Abstützung 3F48/1 montiert und der Bolzen 3F45 mit dem Inbusschlüssel festgezogen. Die äussere Abstützung muss parallel zur Inneren angeharzt werden. Dazu am besten die Rohre zum Aushärten auf ein ebenes Brett legen.

1.10 Alle geharzten Stellen müssen jetzt vor dem Weiterarbeiten aushärten.

2.1 Das Abreissgewebe ist von den Verstärkungen B im Flügel abzuziehen und evtl. noch glänzende Stellen in den Klebereichen sorgfältig aufzurauen. Der Microballoon an den Trennstellen ist sauber bis zur Trennstelle abzustrahlen.

2.2 Rippe 3FE30 (rechts) bzw. 3FE31 (links) auf Wurzelrippe des Winglets stecken, sodass Bolzen 3F43 und Buchse 3F44 sauber anliegen. Abstützung 3F48/1 gemäss Zeichnung 3F 52 auf das Rohr des Winglets montieren und versuchen das Flügelende mit Winglet an den Flügel zu stecken. Sollte dies nicht einwandfrei möglich sein, ist vorsichtig an der Abstützung wegzuschleifen, bis die Oberseite des Flügelendes sauber an der Vorderkante des Vierkantrohres anliegt. Flügelende mit Winglet wieder entfernen und Teil 3F48/1 wieder demontieren. (Vor der Demontage das Teil so markieren, dass es später wieder an der selben Stelle montiert werden kann.) Rippe 3FE30 bzw. 3FE31 ebenfalls wieder entfernen. Nun Wurzelbereich des Winglets samt Rohr 3F41 mit Trennwachs einstreichen und trocknen lassen.

2.3 Rippe 3FE30 bzw. 3FE31 wieder aufstecken und auf sauberes Anliegen von Bolzen und Buchsen achten. Abstützung 3F48/1 montieren und Bolzen 3F45 mit Inbusschlüssel festziehen. Die Bohrungen oben und unten in Teil 3F48/1 mit etwas Plastilin verschliessen, damit kein Harz an den Verriegelungsbolzen bzw. an das Gewinde gelangen kann. Darauf achten, daß kein Plastilin auf die Klebeflächen gelangt. Gegebenenfalls mit Aceton entfernen.

2.4 Divinycell-Schaumstreifen C ,6mmdick, 90x15mm gemäss Zeichnungen 3F52 und 3F53 mit etwas Polyesterharz im Flügel bzw. Randbogen fixieren. Dabei darauf achten, daß kein Polyesterharz auf die Klebeflächen der Rippen und Abstützungen gelangt. Evtl. ausgehärtetes Polyesterharz wegschleifen .

2.5 Alle Klebereiche mit Harz einstreichen, dabei auch die ganze Abstützung 3F48/1 mit Harz versiegeln. An den Klebestellen ausreichend BW-Harz auf Rippe und im Flügel im Bereich der Abstützung angeben. Das Winglet mit Rippe 3FE30 bzw 3FE31 und Abstützung 3F48/1 vorsichtig in den Flügel einführen , ohne dass unnötig viel Klebegut abgestreift wird. Soweit einführen, bis die Trennstelle sauber paßt und die Oberseite des Flügelendes an der Vorderkante des Vierkantrohres anliegt. In dieser Position das Winglet durch Klebeband und ggf. Holzleisten fixieren und aushärten lassen.

3.1 Nach dem Aushärten den Verriegelungsbolzen mit dem Inbusschlüssel durch das Loch A lösen. Evtl. mit einem Bohrer ,Durchmesser 10mm vorsichtig das eingedickte Harz bis zum Plastilin durchbohren. Dabei sehr vorsichtig vorgehen! Nun das Flügelende mit Winglet abziehen.

3.2 Die Verklebung der Rippen 3FE 30, 3FE31 und der Abstützungen 3F48/1 kontrollieren. Evtl. Fehlstellen aufrauen und nachharzen. Harzraupen an den Trennstellen sauber verschleifen.

3.3 Die Trennstellen incl. flügelseitiger Rippen mit Trennwachs einstreichen und trocknen lassen. Rippe 3FE32(rechts) und 3FE33(links) für den Randbogen auf den Flügel aufstecken bis die Bolzen 3F43 sauber an den Buchsen 3F44 anliegen. Rohr 3F41 mit Abstützung 3F48/3 im Flügel montieren. Dazu den Verriegelungsbolzen mit dem Inbusschlüssel festziehen.

3.4 Den Randbogen aufstecken und kontrollieren, ob seine Oberseite am Vierkantrohr anliegt. Evtl. ist am Abstützklotz 3F48/3 vorsichtig wegzuschleifen, bis der Randbogen richtig passt. Den Randbogen wieder entfernen und alle Klebeflächen mit Harz einstreichen. Darauf achten, dass auch die Bohrung in der Rippe 3FE32 bzw. 3FE33 und das Rohr 3F41 im Klebereich aufgerauht und entfettet ist.

3.5. BW-Harz auf Rippe, Abstützung 3F48/3 und in Randbogen an die Klebestellen angeben und den Randbogen vorsichtig auf das Rohr schieben, bis er sauber an der Trennstelle und am Vierkantrrohr anliegt.

3.6. Randbogen in dieser Position mit Klebeband fixieren und aushärten lassen.

3.7 BW-Harz etwas weniger eindicken, als für die übrigen Verklebungen. Damit das Alu-Rohr D , 10x1mm in die Bohrung A einkleben. Dazu am besten die Unterseite des Rohres mit etwas Plastilin verschliessen und dann in die mit Harz bestrichene Bohrung A schieben.
Sofort nach dem einkleben des Rohres D in den Flügel den Inbusschlüssel durch das Plastilin soweit eindrücken, bis sich der Verriegelungsbolzen 3F45 drehen lässt. Das Werkzeug in dieser Stellung belassen, bis das Harz ausgehärtet ist.

4.1 Nach dem Aushärten den Verriegelungsbolzen 3F45 aufschrauben und den Randbogen entfernen.
Die Harzraupen an der Wurzelrippe des Randbogens verschleifen. Fehlstellen ggf. aufrauen und nachharzen.
Plastilin aus dem Alurohr entfernen und Rohr bündig mit Flügeloberseite schleifen.

4.2 Alle Harzstellen mindestens 16 Std. bei 54°C tempern

5.1 Finisharbeiten

Materialliste des Nachrüstsatzes:

1 Stck.	Zeichnung	3 F52
1 Stck.	Zeichnung	3 F53
1 Stck.	Flügelende mit Winglet rechts, komplett im Rohbau	
1 Stck.	Flügelende mit Winglet links, komplett im Rohbau	
1 Stck.	Rippe rechts , flügelseitig	3FE 30
1 Stck.	Rippe links, flügelseitig	3FE 31
1 Stck.	Rippe rechts für Randbogen	3FE 32
1 Stck.	Rippe links für Randbogen	3FE 33
2 Stck.	Abstützungen flügelseitig (Holz mit Buchse 3F42 eingeklebt) 3F48/1	
2 Stck.	Abstützung für Randbogen (Holz)	3F48/3
2 Stck.	Rohr (mit Verriegelungsbolzen 3F45 eingebaut)	3F41
1 Stck.	Alu-Rohr 10x1 AlMgSi 0,5, 40mm lang	
2 Stck.	Schleifklotz	17F22
4 Stck.	Schraube M6x30 DIN 964-4.8zn	
1 Stck.	Glasgewebband 92130 45x400mm	
1 Stck.	Divinycell-Hartschaum H60, 6dick, 120x200 mm	
1 Stck.	Inbusschlüssel mit T-Griff , Schlüsselweite 4mm	

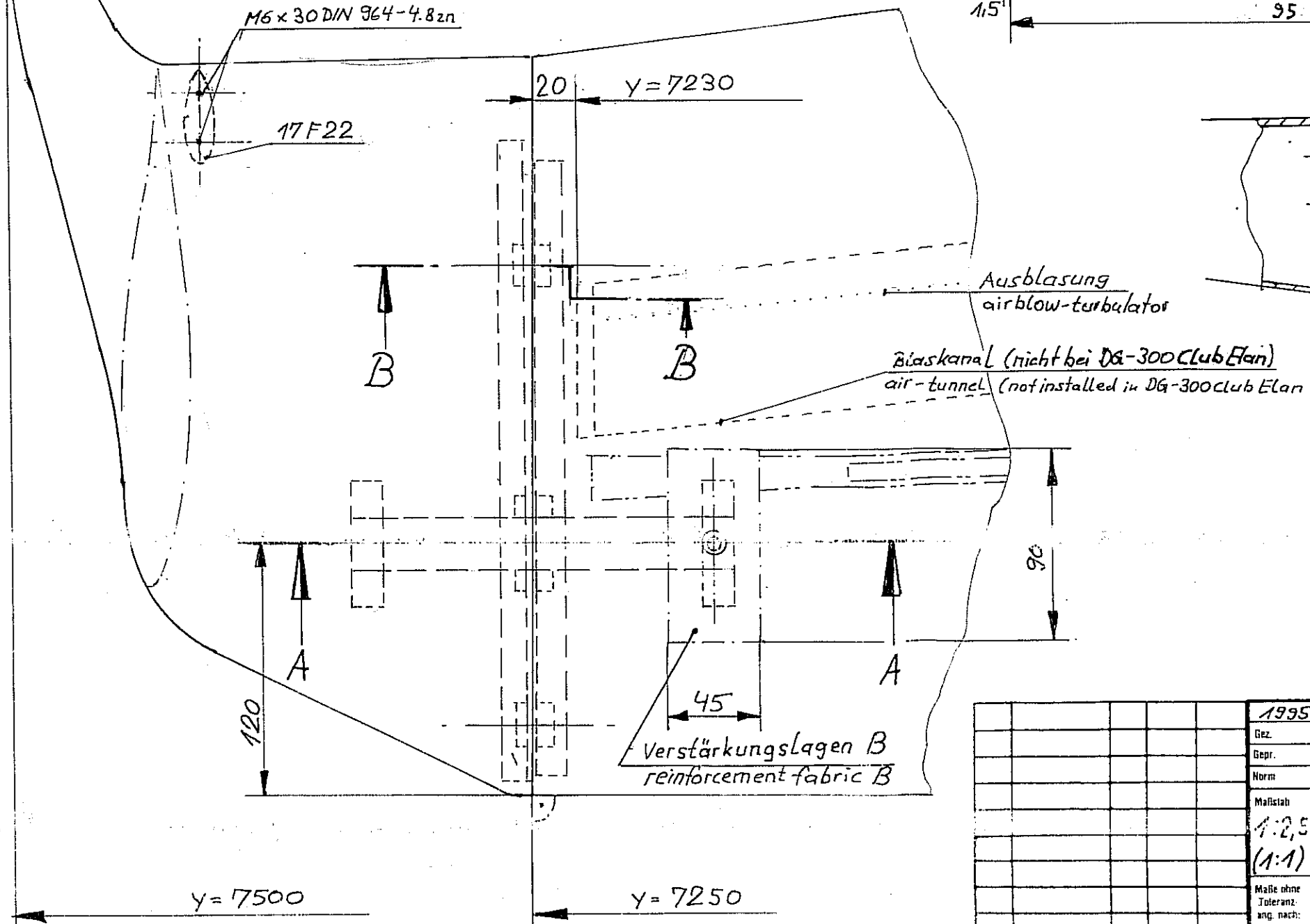
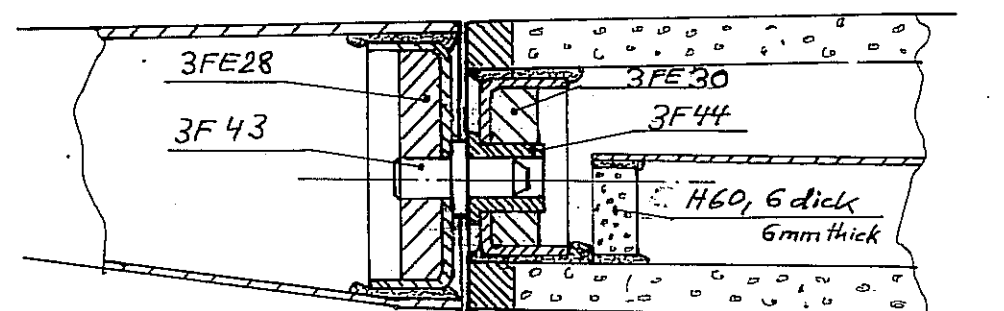
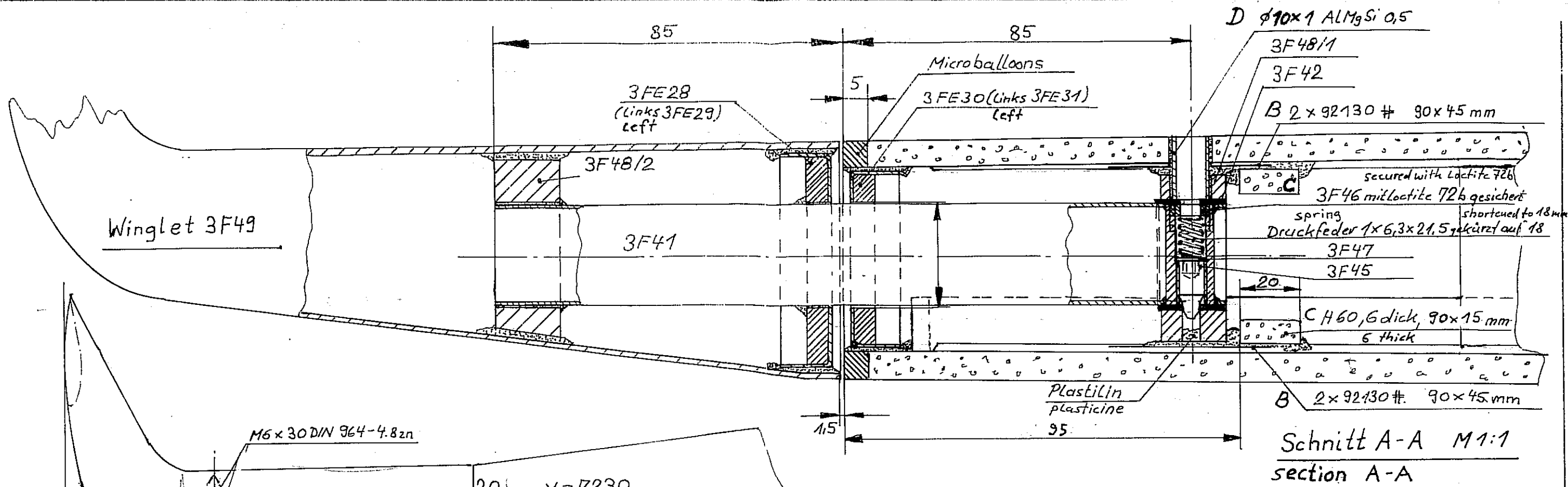
Weiteres benötigtes Material, welches nicht im Nachrüstsatz enthalten ist:

ca. 0,8 kg Epoxydharz L285 / Härter 286
ca. 1kg UP-Schwabbelack +Härter+ Verdünnung
ca. 0,1 kg Microballoon
ca. 0,2 kg Baumwollflocken
ca. 0,1 qm Abreissgewebe
Plastilin
Trennwachs (z.B. Schäufler WS oder Acmosan od. ähnliches)
Vierkantrrohr 20x20x300 (Al oder St oder Holz)
Doppelseitiges Klebeband (z.B Tesafix 4963)
Klebeband (Tesapack oder ähnliches)

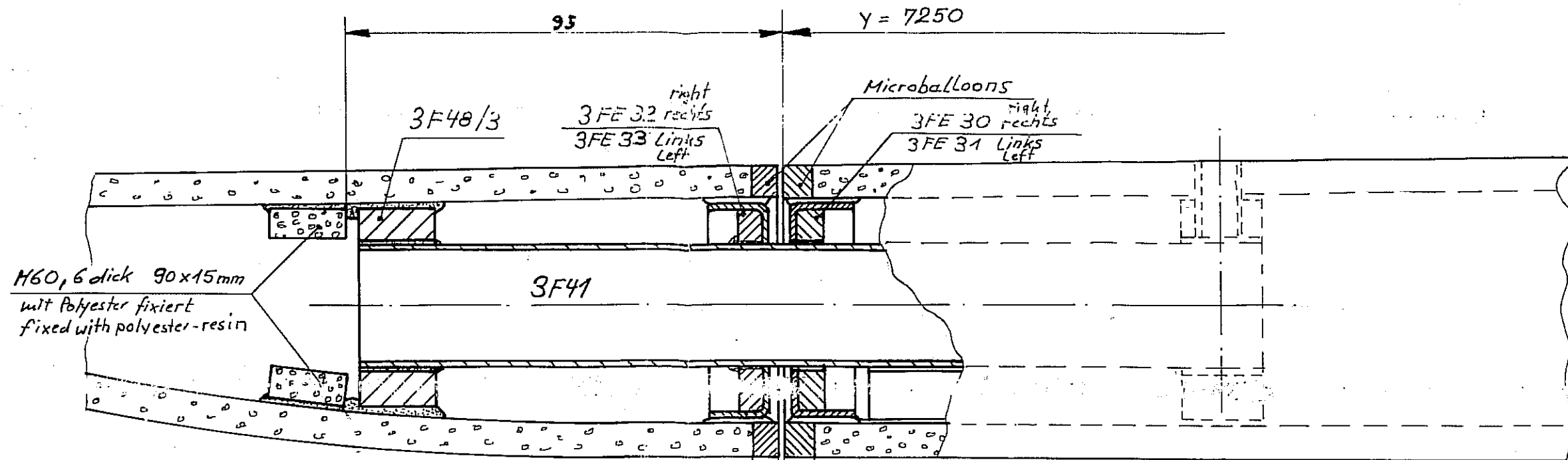
Bruchsal 09.07.95 A.Güntert

Masterprüfer 17.11.95

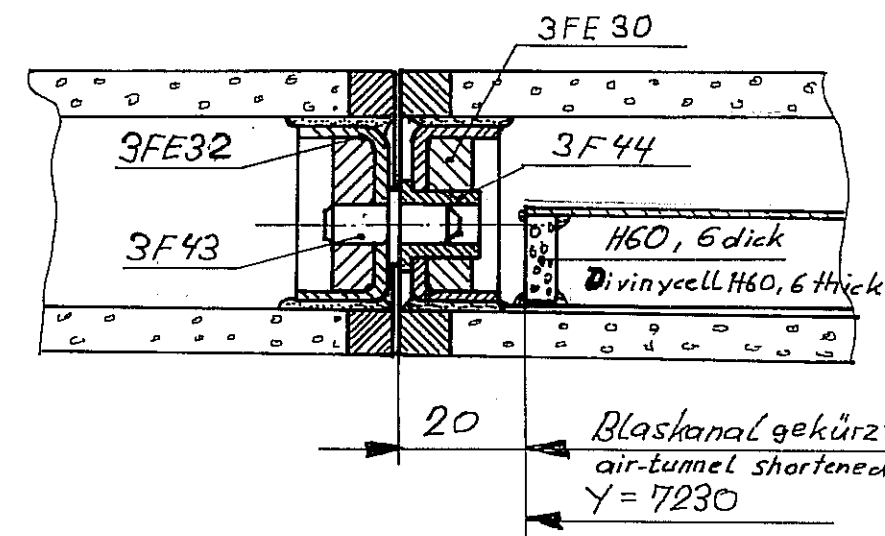




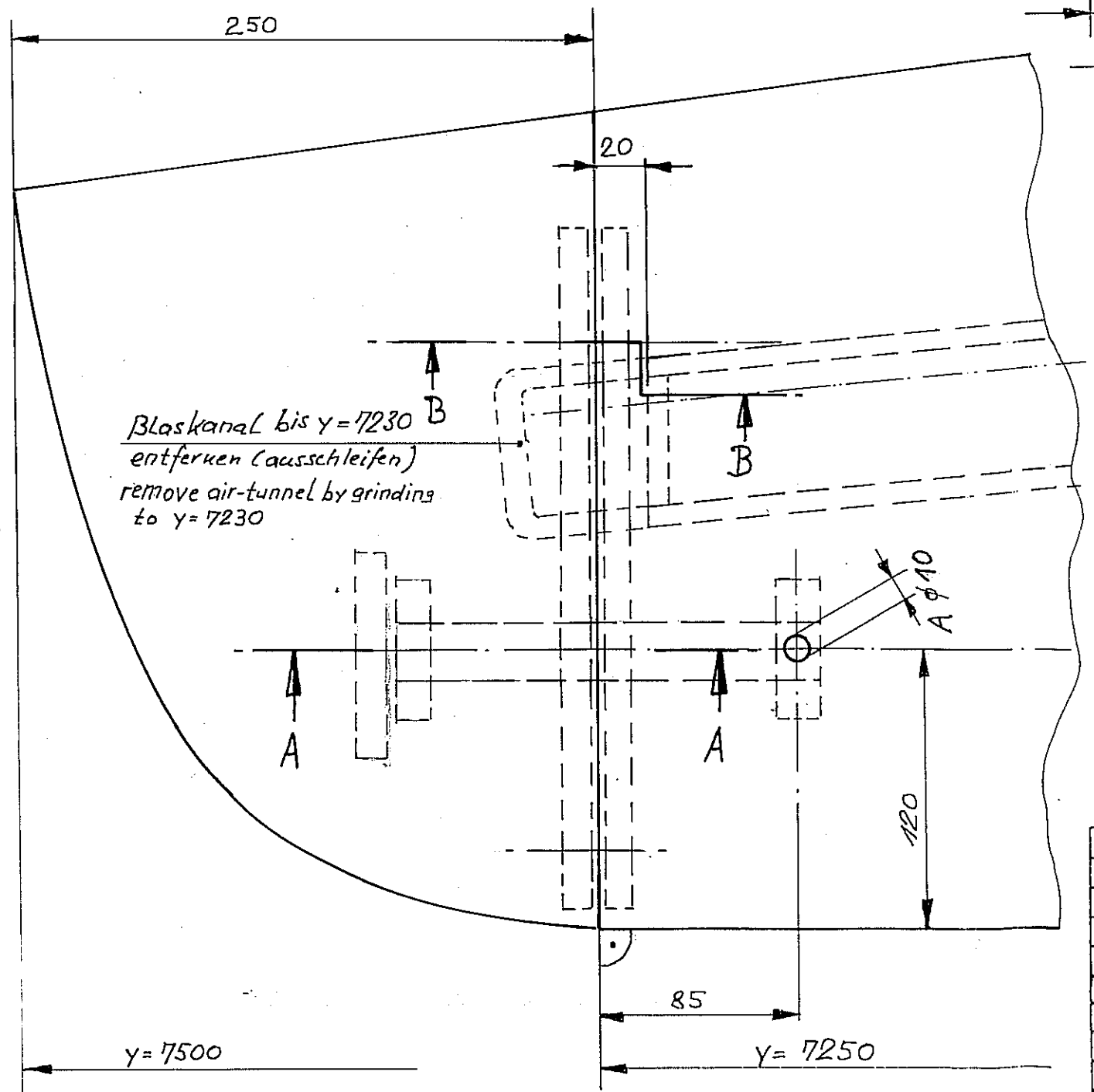
1995		Tag	Name	3 F 52	Glaser-Dirks Flugzeugbau GmbH 7520 Bruchsal 4 Im Schallengarten 19-20
Gez.	27.3				
Gepr.	15.11.95				
Norm					
Maßstab					
1:2,5 (1:1)					
Maße ohne Toleranzang. nach:					
Winglet-Nachrüstung DG-300, retrofit winglets for DG-300,					
TM 359/17 / technical note 359/17					
Änderung	Änderung	Am	Tag	DG DG-300, alle Baureihen all models	



Schnitt A-A M 1:1
section A-A



Schnitt B-B M 1:1
section B-B



1995	Tag	Name	3F53	Glaser-Dirks Flugzeugbau GmbH 7520 Bruchsal 4 im Schollengarten 19-20	
Gez.	27.03	AA			
Gepr.	18.12.95	WKS			
Norm					
Maßstab	1:2,5 (1:1)		Abnehmbarer Randbogen DG-300 removable wing-tip DG-300		
Abgabe ohne Toleranz ang. nach.					
Ausg.	Anderung	Arr.	Fac	Name	DG DG-300, alle Baureihen all models