

Wartungshandbuch DG-500

0 Allgemeines

0.1 Berichtigungsstand des Wartungshandbuches

Lfd. Nr.	Seite	Bezug	Datum
0.1	alle	Zusammenfassung und neues einheitliches Format der ursprünglichen Ausgaben der Wartungshandbücher der Baureihen DG-500/22 ELAN, DG-500 ELAN Trainer, DG-500/20 ELAN und DG-500 ELAN Orion	Dezember 2009
0.2	0.8, 1.9, 1.14, 4.2, 5.1, 6.1, 6.2	Diverse sachliche Änderungen gegenüber den letzten Änderungen der ursprünglichen Wartungshandbücher	Dezember 2009
1	0.3, 0.4, 0.7, Diagramm 7a einfügen	Radbremse TM500/03	Juli 2011
2	0.3, 0.4, 0.7, 1.11, 2.1, 2.3, 2.4, 4.5, 4.6, Arbeitsanweisung Nr. 1 zur TM348/20 Ausgabe 2 einfügen	Sicherungsseile der Kopfstütze im hinteren Cockpit und Handbuchrevision TM500/05	September 2011
3	0.1, 0.3, 0.4, 1.4, 1.12, 1.16, 2.1 – 2.4, 6.3, Diagramme 9 und 9b	TM500/13 Haubenverschluss, hintere Verriegelungsstangen, Handbuchrevision	Juli 2019

Wartungshandbuch DG-500

0.2 Verzeichnis der gültigen Seiten

Abschnitt	Seite	Ausgabe	ersetzt/	ersetzt/	ersetzt/
0	0.0	Dezember 09			
	0.1	Siehe Änderungsstand			
	0.2	Siehe Änderungsstand			
	0.3	Siehe Änderungsstand			
	0.4	Siehe Änderungsstand			
	0.5	Dezember 09			
	0.6	"			
	0.7	"		Juli 11	September 11
	0.8	"			
1	1.1	Dezember 09			
	1.2	"			
	1.3	"			
	1.4	"		Juli 19	
	1.5	"			
	1.6	"			
	1.7	"			
	1.8	"			
	1.9	"			
	1.10	"			
	1.11	"		September 11	
	1.12	"		Juli 19	
	1.13	"			
	1.14	"			
	1.15	"			
	1.16	"		Juli 19	
	1.17	"			
2	2.1	Dezember 09	September 11		Juli 19
	2.2	"	Juli 19		
	2.3	"	September 11		Juli 19
	2.4	"	September 11		Juli 19
	2.5	"			
3	3.1	Dezember 09			
	3.2	"			
	3.3	"			
	3.4	"			
4	4.1	Dezember 09			
	4.2	"			
	4.3	"			
	4.4	"			
	4.5	"		September 11	
	4.6	"		September 11	
	4.7	"			

Wartungshandbuch DG-500

Abschnitt	Seite	Ausgabe	ersetzt/	ersetzt/	ersetzt/
5	5.1	Dezember 09			
	5.2	"			
6	6.1	Dezember 09			
	6.2	"			
	6.3	"	Juli 19		
	6.4	"			
7	7.1	Dezember 09			

Diagramm	Ausgabe	ersetzt	ersetzt	ersetzt
1	April 90			
2	April 90			
3 DG-500/22 und /20	April 90			
3a DG-500 Trainer und Orion	Januar 1999			
4 DG-500/22 und /20	April 90			
4a DG-500 Trainer und Orion	April 90			
5	April 90			
6 DG-500/22 und /20	April 90			
6a DG-500 Orion	Juli 1995			
7	Juni 1993			
7a	Juli 2011			
8	April 90			
9 DG-500/22 und /20	April 90	Juli 19		
9a DG-500 Trainer	März 1992			
9b DG-500 Orion	Juli 1995	Juli 19		
10 nur DG-500 Trainer	April 90			
Anhang	Ausgabe	ersetzt	ersetzt	ersetzt
Ausrüstungsliste	Dezember 09			
5EP30 Einbauplan für ELT	27.02.91			
5EP34 Einbauplan Dräger	25.01.90			
O2-Anlage				
Arbeitsanweisung Nr. 1 zur	22.10.2008			
TM348/20 Ausgabe 2				
Nur DG-500/20, Trainer, Orion				
Prüfanweisung DG-500	Dezember 09			
Bremsklappen				
Fragebogen zu TM 348/4	Oktober 94			
Arbeitsanweisung Nr.1 “ “	Oktober 94			
Arbeitsanweisung Nr.2 “ “	Oktober 94			
5V18 Prüfwerkzeug für	14.10.94			
Bremsklappeneinstellung				

1.3 Seitensteuerung

1.3.1 Steuerungssystem siehe Diagramm 2

1.3.2 Seitenruderausschläge und Toleranzen

217-5 mm Toleranz (+ 30°) nach links und rechts bei 420 mm von der Drehachse gemessen.

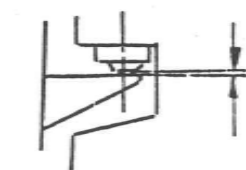
1.3.3 Anschläge

Die Anschläge befinden sich am unteren Seitenruderlagerbock am ruderseitigen Beschlag.

1.3.4 Axialspiel

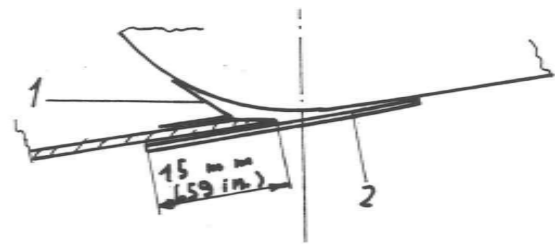
Das maximal zulässige Axialspiel am oberen Lagerbock beträgt 1 mm.

1.3.5 Abdichtung des Seitenruders



Axialspiel

maximal
1 mm



Abdichtung des
Seitenruders

Das Seitenruder ist doppelt abgedichtet.

Innen beidseitig mit einem V--Dichtband (3 M Scotch Flexodicht Band 2743 weiß), welches innen an der Seitenflosse verklebt ist. Nach einem Austausch ist das V--Band mit Teflonspray einzusprühen.

Außen mit einem selbstklebenden Kombiabdichtband (flexibles Abdichtband mit Turbulatorzacken an der Vorderkante), welches an der Seitenflosse, s. Skizze, verklebt wird. Vor dem Verkleben ist die Seitenflosse im Verklebebereich mit Aceton zu reinigen.

Wichtiger Hinweis: Wettbewerbsnummern oder Farbwarnlackierung können von Aceton angelöst werden.

Warnung: Diese Abdichtungen dürfen nicht entfernt werden. Bei Beschädigungen oder wenn das flexible Abdichtband nicht mehr am Seitenruder anliegt, ist die Abdichtung auszutauschen. Nur Originalmaterialien verwenden.

Die Materialien können bei der Firma DG bezogen werden.

Pos.	Bestell-Nr.	Menge	Bezeichnung
1	70000295	2 x 1,5 m	V-Band
2	30003130	2 x 1,48 m	Kombiabdichtband 30/15

1.3.6 Rückholfeder für den Griff der Pedalverstellung

Ein Gummiseil mit 2 mm Durchmesser, welches das Seil der Pedalverstellung stramm zieht, ist in der Konsole unterhalb des Instrumentenpilzes eingebaut. Falls der Gummizug defekt ist, wird der Kugelgriff der Pedalverstellung nicht nach vorn gezogen, so dass er sich bei hinterer Pedalstellung am Trimmauslösegriff (am Steuerknüppel) einhängen kann.

1.7 Schleppkupplungen

1.7.1 Steuerungssystem siehe Diagramm 5

1.7.2 Einstellung

Es ist zu prüfen, ob beide Kupplungen voll ausklinken.

Einstellung am Umlenkhebel 5R32 im hinteren Cockpit.

Wichtiger Hinweis: Das Ringmaul der Schwerpunktkupplung darf nicht verbogen oder abgeschliffen sein und muss sich leicht bewegen lassen. Bei einer Beschädigung sind die Kupplungen auszutauschen bzw. beim Hersteller (Fa. Tost) zu reparieren.

1.7.3 Ausbau der Kupplungen

Schwerpunktkupplung:

Befestigungsschrauben und Antriebshebel entfernen. Die Schraube auf welcher der Antriebshebel gelagert ist, darf nicht ausgebaut werden.

Die Kupplung einige mm nach oben drücken (Hartholzklötzchen + Hammer benutzen). Dann nach vorne schieben und nach vorne drehen, so weit, dass die Kupplung mit ihrem Ring zwischen den Erhöhungen für die Befestigungsschrauben nach oben herausgezogen werden kann.

Bugkupplung:

Die Kupplung ist mit den Halteblechen 5R3/2 und 3 auszubauen.

1.7.4 Gummizüge

Um das jeweilig andere Betätigungsseil straff bei Kupplungsbetätigung zu halten, ist an jedem Kupplungsseil vor dem Umlenkhebel 5 R 32 ein Gummizug befestigt. Im Falle von Verschleiß sind die Züge auszuwechseln.

Für alles Weitere gelten die Betriebs- und Wartungsanweisungen für die Schleppkupplungen s. Abschnitt 0.4.

Verfahren bei der Ermittlung der Momente

Seitenruder

Seitenruderseile aushängen, Rumpf auf die Seite legen, so dass die Seitenflosse waagrecht liegt. Seitenruder am unteren Ende 200 mm hinter dem Drehpunkt mit einer Federwaage anheben.

Andere Ruder

Für alle anderen Ruder gilt, dass diese auszubauen sind und reibungsfrei an 2 Drehpunkten aufzuhängen sind.

Ruder	Messpunkt	Abstand von Drehachse (mm)
DG-500/22:		
Höhenruder	Rudermitte	227
Wölbklappen	Wurzel	218
Querruder innen	Wurzel	182
Querruder außen	Wurzel	147
DG-500/20:		
Höhenruder	Rudermitte	227
Wölbklappen	1. Lagerstelle nach Wurzel	212
Querruder innen	Wurzel	182
Querruder außen	2. Lagerstelle	139
DG-500 TRAINER:		
Höhenruder	Rudermitte	227
Querruder	2. Lagerstelle	177
DG-500 Orion:		
Höhenruder	Rudermitte	227
Querruder innen	2. Lagerstelle	177
Querruder außen	Wurzel	112

2 Kontrollen

2.1 Tägliche Kontrolle

siehe Flughandbuch Abschnitt 4.3

2.2 Intervall Kontrollen

A Alle 200 Flugstunden und bei der jährlichen Kontrolle

Seitenruderseile auf Verschleiß kontrollieren, insbesondere in den S-Führungen der Pedalverstellung. Verschlossene Seile sind auszutauschen. Austausch der Steuerseile siehe Abschnitt 4.2. Kontrolle der Abdichtung des Seitenruders s. Abschnitt 1.3.5.

B Bei der jährlichen Kontrolle

- Alle Punkte der täglichen Kontrolle, siehe Flughandbuch Abschnitt 4.3, kontrollieren. Insbesondere die Seile der Kopfstütze im hinteren Cockpit gemäß „Arbeitsanweisung Nr. 1 zur TM348/20 Ausgabe 2“ (in Anhang dieses Handbuches) auf richtige Ausführung und Zustand kontrollieren.
- Kontrolle aller Schraubverbindungen u. Sicherungen (Muttern, Splinte etc.).
- Kontrolle aller Metallteile auf ausreichende Schmierung und Rostschutz (s. Abschnitt 3.3).
- Kontrolle der Ruderausschläge (s. Abschnitt 1.2 bis 1.4).
- Kontrolle des Spiels in der Steuerung (s. Abschnitt 1.2 bis 1.6)
- Kontrolle des Tangentialspiels der Flügel (s. Abschnitt 1.10).
- Kontrolle des Haubennotabwurfs nach den Angaben im Flughandbuch Abschnitt 7.15.
- Kontrolle ob die Verriegelungsstangen der vorderen und hinteren Haube noch fest eingeschraubt sind. Dazu bei geöffneter Haube und geschlossenem Verschluss versuchen die Stangen im Uhrzeigersinn zu drehen. Zum Drehen eine kleine Rohrzanze verwenden und ein Stück Schleifpapier Körnung 240 um die Stange legen, um die Stange nicht zu beschädigen.

Wichtiger Hinweis: Nicht im Gegenuhrzeigersinn drehen, sonst könnte die Stange trotz noch intakter Sicherung mit Loctite und Kontermutter losgedreht werden.

Falls sich die Stange drehen lässt, vor dem nächsten Start Maßnahme 3 der TM500/13 durchführen.

- Kontrolle der Gummizüge in der Steuerung siehe Abschnitte 1.2.7, 1.4.1.6 (nur DG-500/22 und /20) und 1.7.4.
- Kontrolle der Dicke der Scheibenbremsbeläge und der Dicke der Bremsscheibe s. Abschnitt 1.6.1.4.
- Kontrolle ob die Bremsflüssigkeit gewechselt wurde s. Abschnitt 1.6.1.4.
- Inspektion der Bremsklappen gemäß „Prüfanweisung DG-500 Bremsklappen“ (im Anhang) (nicht notwendig bei DG-500/22)
- **Schleppkupplung:** Die Betriebs- und Wartungsanweisungen für die Schleppkupplungen, s. 0.4 dieses Handbuches, sind zu beachten.

- **Schwerpunktwägung:** Diese muss mindestens alle 4 Jahre ausgeführt werden.

C **Alle 3 Monate**

Kontrolle der Seilspannung der Wassersackaufhängung (s. Abschnitt 4.1)

D **Gelegentlich**

Schleppkupplung:

Nach Bauchlandungen ist die Schwerpunktkupplung zu reinigen.

Die Kupplung und die Kupplungsspannten sind auf Beschädigungen zu kontrollieren.

Schwerpunktwägung:

Nach Arbeiten, die die Schwerpunktlage beeinflussen.

2.3 Kontrolle nach einer harten Landung

Ganzes Flugzeug:

Prüfen auf Winkligkeit der Achsen (Höhen- Seitenleitwerk).

Flügel-Biegeschwungungszahl

Flügel:

Holmanschluss:

Hauptbolzen und Buchsen auf Deformationen kontrollieren, weiße Stellen um die Buchsen herum?

Wurzelrippen:

Risse in der Verklebung zwischen Rippe und Flügelschale sowie Holm?

Verklebung der Buchsen, weiße Stellen?

Schale:

Stauchungen, Risse, Blasen?

Hinweis: Haarrisie ausgehend von den Ecken der Bremsklappenkästen und in der Nase am Staupunkt in Flügellängsrichtung sind unbedenklich, wenn sich diese bei Druck auf die Flügelschalen nicht erweitern

Wölbklappen und Querruder:

Stauchungen, Risse, Blasen?

Kontrolle der Aufhängung und der Antriebe.

Rumpf:

Rumpf-Flügel-Anschluss:

weiße Stellen, erhöhtes Spiel, verbogene Rohre, beschädigte

Absteckbolzen der hinteren Flügelaufhängung, harte Montage?

Torsionsprüfung:

Rumpf festhalten, Seitenflosse gegen Rumpf verdrehen. Werden dabei Risse sichtbar?

Zeigt der Rumpf ungewöhnliche Verformungen?

Rumpf-Seitenflossen-Übergang:

Risse?

Lack und Spachtel wegkratzen, Seitenflosse bewegen, auch nach vorn drücken, gehen die Risse bis ins GFK?

Seitenruder ausbauen und die Verklebung des Rumpfröhrenabschlussspantes und des Seitenflossensteges überprüfen.

Zur Überprüfung der Steuerung und der Verklebung der Spanten und Rippen in diesem Bereich müssen das Spornrad demontiert und der Deckel im Spornradkasten herausgeschraubt werden.

Höhenleitwerksaufhängung:

Erhöhtes Spiel? Risse in der Seitenflossenabschlussrippe? Kontrolle der Aluminium Beschläge der Höhenleitwerksaufhängung auf Deformation und festen Sitz. Kontrolle der Höhenleitwerksverriegelung.

Seitenruderlagerung:

Erhöhtes Spiel, weiße Stellen im GFK, verbogene Beschläge?

Rumpfschale:

außen: Risse, Knicke, Falten, hat sich das Laminat vom Stützstoffkern gelöst?

innen: weiße Stellen, zackige weiße Linien, Risse? Haben sich Spante gelöst?

Schwerpunktkupplung:

Besonders nach Bauchlandungen auf Verschmutzung prüfen, Funktionsprüfung, haben sich die Kupplungsspanten von der Rumpfschale gelöst?

Rückenlehnenpanten:

Risse? Schultergurtaufhängung?

Bauchgurthalterungen:

Prüfen auf Risse um die Ansätze in der Sitzwanne. Anschnallgurte überprüfen.

Steuerung:

Beschaffenheit und Gängigkeit sämtlicher Steuer-und Bedienungsorgane.

Instrumente:

Funktion? Schmutz in den Druckabnahmen?

Fahrwerk:

Prüfen auf gerade Achsstellung, verbogene Streben, Winkligkeit, Gängigkeit beim Ein- und Ausfahren, verknien die Fahrwerksstreben? Ist Schmutz in den Gabeln der vorderen Schwinge?

Weißer Stellen oder Risse im Fahrwerkskasten. Auch Gepäckraumböden entfernen und von dort aus kontrollieren.

Antriebshebel-Zustand, Spiel zur Fahrwerksgabel?

Bugrad und Spornrad:

Risse und weiße Stellen an den Aufhängungen?

Höhenflosse:

Schale: Stauchungen, Risse, Blasen?

Aufhängung: Verklebung der Buchsen, weiße Stellen um die Buchsen, Risse in den Stegen, Risse um die Verriegelungsplatte herum?

Ruderlager: kontrolliert?

Höhenruder:

Stauchungen, Risse, Blasen?

Kontrolle der Lager, Kontrolle des Ruderhorns, verbogen oder lose?.

Alle Kontrollen der täglichen Kontrolle siehe Flughandbuch Abschnitt 4.3 durchführen.

6.6 Variometer

Fabrikat	Typ	Kennblatt Nr.
Winter	5 StVM5 (Durchm.58)	TS 10.230/14
	± 5 m/s Sachnr. 5451	
	±1000 ft/min Sachnr. 5452	
	± 10 kts Sachnr. 5453	
Winter	5 STV 5 (Durchm.80)	TS 10.230/13
	± 5 m/s Sachnr. 5251	
	±1000 ft/min Sachnr. 5252	
	± 10 kts Sachnr. 5253	

6.7 Wendezeiger

Fabrikat	Typ	Kennblatt Nr.
Apparatebau Gauting	WZ-402/31 12 V	10.241/8

6.8 Beschleunigungsmesser (für Lufttüchtigkeitsgruppe Akrobatik)

Nur für DG-500 Trainer und Orion

Mit Schleppzeiger, als Markierung müssen rote radiale Linien bei + 7g und - 5g angebracht sein.

Fabrikat	Typ	Spezifikation
AOA Apparatebau Gauting	BM 470-RL/L	MIL-A-5885 A
Bendix	2" 5V LITE	MS 28025-1
Bendix	3419-5A-A1	MS 28025-1
Burton Manufacturing Co.	B-6	MS 280025-1
INSCO	6610	MS 33638 MS
Kelvin & Hughes Ltd.	KAE 0504K	23009-1 MS
Milhard Engineering Co	ABU-4/A	23009-1 MIL-
QED/Inc. (ASG)	ABU-4/A	A-25949 MS
Smiths	KAE 0504/K	23009-1 MIL-
Falcon Gauge	GM5 10-2	A-5885 C

6.9 Außenthermometer

Nur für DG-500 Orion

Fabrikat	Typ
Störk	TF 00-059K (-20 - + 40° C)

ELAN
TOVARNA SPORTRNEGA ORODJA
Jugoslavija

Type: DG-500/I22 ELAN
Ser: No.
Reg: No.

feuerfestes Typenschild
am vorderen Hauptspant



Bauteilnummern
am Rückenspant,
auf den Wurzelrippen der
Flügel, Wölbklappen und
Querruder
an der Seitenrudernase
am Steg der Höhenflosse

ELAN

Muster: DG-500/22 ELAN W. Nr. SE S Baujahr:

Zugelassen für	bis km/h
Windenstart	140
Flugzeugschlepp	197
Manövergeschwindigkeit V _A	197
Flug bei starker Turbulenz	197
Flug mit ausgefahrenen Flügelklappen +10°+5°	197
Ein-Ausfahren des Fahrwerkes	197
Höchstgeschwindigkeit V _{NE}	270
Flug mit ausgefahrenen Flügelklappen L	180

Kunstflugfiguren (nur ohne Flügelballast): pos. Looping, Chandelle, Trudeln

Hochstmasse: 750 kg

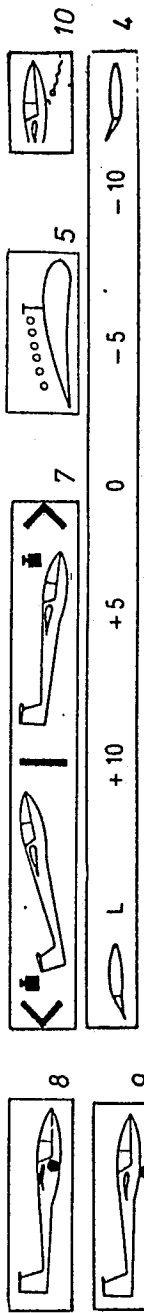
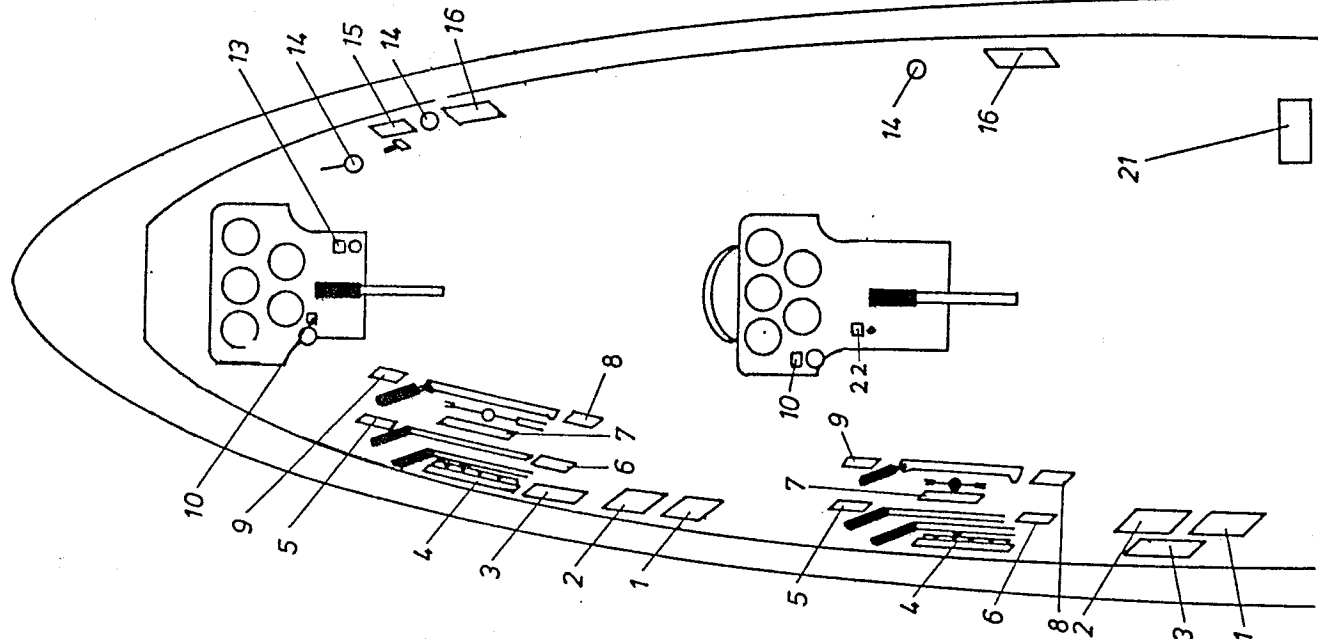
Trimmpflan	
Zuladung im:	hinteren Sitz (fallschirm)
maximal	90 kg mittgerechnet
oder maximal	105 kg
minimal	kg
	kg

Leichtere Führer müssen die fehlende Masse durch Ballast ergänzen

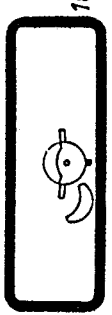
1

2

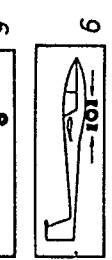
- Vorflugkontrolle?**
1. Trimmgewichte?
 2. Fallschirm richtig angelegt?
 3. Richtig und fest angeschnallt?
 4. Vorderer Sitz: Pedale in bequemer Sitzposition?
 5. Hinterer Sitz: Sitzhöhe richtig eingestellt?
 6. Alle Bedienhebel und Instrumente gut erreichbar?
 7. Höhenmesser?
 8. Bremsklappen gangig und verriegelt?
 9. Wölbklappen in Startstellung?
 10. Ruderprobe? (Dabei Ruder von einem Helfer festgehalten)
 11. Trimmung?
 11. Beide Hauben verriegelt?



Bremsschichtigkeit
brake fluid
min. DOT 3 / DOT 4



rechts über dem Spornrad



rechts über dem Bugrad

rechts auf der Fahrwerksklappe

Reifendruck tyre pressure	4 bar 50 psi
Reifendruck tyre pressure	2,5 bar 37 psi
Reifendruck tyre pressure	3 bar 44 psi
Sollbruchstelle rated load	10000 N 2200 lbs.

Gepäck max. 15 kg
baggage max. 33 lbs. 21

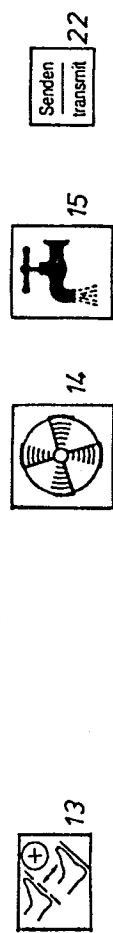
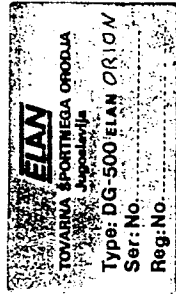


Diagramm 9

Ausgabe Juli 2019

Beschilderung DG-500 ELAN ORION



feuerfestes Typenschild
am vorderen Hauptspant



Bauteilnummern
am Rückenspann,
auf den Wurzelrippen der
Flügel, Wölbklappen und
Querriber
an der Seitenrudernase
am Steg der Höhenflosse

Vorflugkontrolle

1. Trimmgewichte?
2. Fallschirm richtig angelegt?
3. Richtig und fest angeschnallt?
4. Vorderer Sitz: Pedale in bequemer Sitzposition?
5. Hintere Sitz: Sitzhöhe richtig eingestellt?
6. Höhenmesser?
7. Bremsklappen gängig und verriegelt?
8. Ruderprobe?
9. (Dabei Ruder von einem Helfer festgehalten)
10. Seitenflossentanks entleert, bzw. richtige Ballastmenge eingefüllt?
11. Trimmung?
11. Beide Hauben verriegelt?

Betriebsgrenzen für den Seitenflossenwasserballast

min. Temperatur am Boden	°C	13,5	17	24	31	38
max Flughöhe über Grund	m	1500	2000	3000	4000	5000

ELAN FLIGHT - Slovenija

Muster: DG-500 ELAN Orion W.Nr. SE X Baujahr:

bis km/h

140
190
190
190
190
270

Zuglassen für
Windenstart
Flugzeugschlepp
Manövergeschwindigkeit V_A
Flug bei starker Turbulenz
Ein- / Ausfahren des Fahrwerkes
Höchstgeschwindigkeit V_{NE}
Kunstflugfiguren (Lufttüchtigkeitsgruppe U):
pos. Looping, Turn, Chandelle, Trudeln
Zusätzlich Lufttüchtigkeitsgruppe A:
Sparweite 17, 2 oder 18 m, nur ohne Wasserballast
Ausschwingung, Ausschwingung, gesteuerte Rolle, Rückenflug

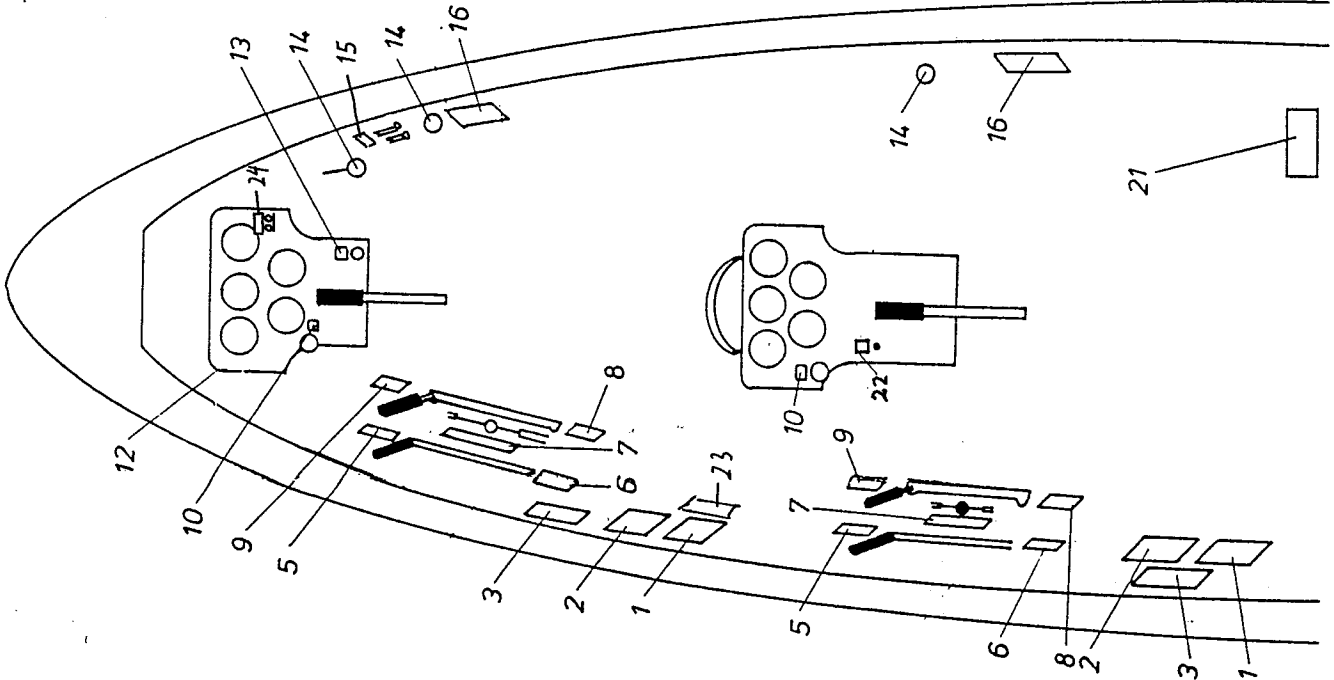
Hochstmasse: 625 kg Kategorie A
750 kg Kategorie U

Trimmplan

Zuladung im: vorderen Sitz	kg	90
maximal	kg	105
oder maximal	kg	105

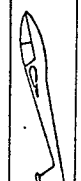
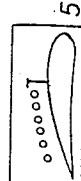
(Fallschirm mitgerechnet)

Leichtere Filter müssen die fehlende Masse durch Ballast ergänzen

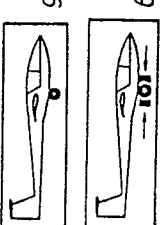
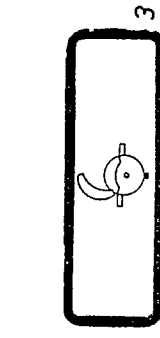


Seitenflossentank B
Mischzuladung im Fahrwerk

kg	kg
Tank leer	Tank gefüllt



23+24 = Option



Bremssflüssigkeit
brake fluid

min.	DOT 3 / DOT 4
------	---------------

Gepäck max. 15 kg
baggage max. 33 lbs.

Senden
transmit

auf Bremsflüssigkeitsbehälter

rechts über dem Spornrad

rechts über dem Bugrad

rechts auf der
Fahrwerksklappe

Sollbruchstelle
rated load

10000 N
2200 lbs.

