DG Aviation GmbH

W A R T U N G S H A N D B U C H

F Ü R D A S S E G E L F L U G Z E U G

DG-1000S

Muster: DG-1000
Baureihe: DG-1000S
Kennblatt Nr.: LBA 413, EASA.A.072
Ausgabe: März 2002

H a l t e r :

W e r k - N r :

K e n n z e i c h e n :



Copyright DG Aviation GmbH jegliche Kopie oder Veröffentlichung ist untersagt

DG Aviation
Otto Lilienthalweg 2
76646 Bruchsal
www.dg-aviation.de
Ersatzteil- und Materialverkauf:

Telefon (07251) 3020-0
Telefax (07251) 3020-200
info@dg-aviation.de
Tel. 07251/3020-270
ersatzteile@dg-aviation.de

0 Allgemeines

0.1 Erfassung der Berichtigungen

Lfd. Nr.	Betroffene Seiten	Bezug	Ausgabe Datum
1	0.4 - 0.6, 2.1, 2.5, 4.14-4.16, Diagramme 7, 11, 12	Handbuchrevision TM 413/2	September 2003
2	0.6, Diagramme 1 und 11	Handbuchrevision TM 413/3	Mai 2004
3	0.4, 0.6, 1.9, Diagramm 7	Fahrwerk / Verknieung im ausgefahrenen Zustand TM413/7	November 2004
4	0.4, 0.5, 0.11, 2.6, 4.4, 6.2, 6.4, 7.1	Handbuchrevision TM 413/8	Januar 2005
5	0.2, 0.4 – 0.6, 0.10, 1.9, 1.10, 4.7-4.9, Diagramme 17, 18	Zwangsverriegelung Fahrwerk TM1000/13	Februar 2008
6	0.4, 0.6, 0.10, 1.14, Diagramm 6a	ÄM 1000-02 Ventil Seitenflossentank und Bedienhebel	März 2008
7	0.4, 0.5, 0.6, 1.2, 2.6, 4.2, 6.2, Diagramme 3, 9, 11, Seite 2.7 entfernen	Handbuchrevision TM1000/16	Mai 2008
8	0.4, 0.5, 0.6, 0.10, 4.8, 4.9, 4.9a, Diagramm 7a	ÄM 1000-04 Serienversion Zwangsverriegelung	Okt. 2008
9	0.4, 06, 0.10, Diagramme 20-22, 10E3, 10E4, Anlage 1	TM1000/14 Elektrisch betätigtes Einziehfahrwerk	November 2008
10	0.6, 0.10, Diagramm 21, Anlage 1 Seiten 2, 2 a und 8, Zeichnung 10E4 Ausgabe E	TM1000/19 Elektrisch betätigtes Fahrwerk, Einrichtung um höheren Strom zum Zurücksetzten der Notausfahr-Gasfeder zur Verfügung zu stellen	Oktober 2010
11	0.2, 0.4 ÷ 0.12, 1.2, 1.5, 1.11, 1.14 ÷ 1.16, 1.18, 2.1, 2.2, 2.4 - 2.6, 3.3, 3.4, 4.8, 5.1, 6.2, 6.4, Diagr. 1, Diagr. 9, Anlage 1 S. 4, 8, 10E3, Z193, SI 67-07, 5EP50 entfernen	Handbuchrevision TM1000/18	Februar 2011
12	0.6, Diagramme 8 und 9	Radbremse TM1000/21	Juli 2011

0.1 Erfassung der Berichtigungen ff

Lfd. Nr.	Betroffene Seiten	Bezug	Ausgabe Datum
13	0.3 ÷ 0.8, 0.10 ÷ 0.12, 1.3, 1.5, 1.11, 1.16, 1.18, 1.19, 2.1, 3.1, 4.12, 4.13, 6.1, 7.1, Diagramme: 2, 3, 9, Anlage 4 Seiten: 2, 5, 8	Handbuchrevision TM 1000/24 Neue Type 12V Steckdosen und Stecker	Oktober 2014
14	0.3, 0.4, 1.11	TM1000/34 kleines Bugrad	Oktober 2017
15	0.3 - 0.6, 0.10, 1.12, 1.14, 4.9a, 4.11, 6.1, 6.3, 8.1 Anlage 1 Seiten 5-7 Diagramme 2, 5, 5a, 7, 7a, 11, 20, Zeichnung 10E13, 10R146	TM1000/41 Handbuchrevision	Dezember 2018
16	0.3, 0.6, Diagramm 11	TM1000/41 Revision 1	Mai 2019
17	0.3 - 0.6, 2.1, 2.2, 4.9a, 6.3 Anlage 1 Seite 7	TM1000/42 Haubenverschluss, hintere Verriegelungsstangen, Handbuchrevision	Juli 2019
18	0.3, 0.6, 0.10, Anlage 3 (incl. Diagramm 2b + 11a)	TM1000/36 Revision 2 Handsteuerung des Seitenruders	Mai 2020
19	Titel, 0.3, 0.4, 0.6, 0.11, 1.12, 1.14, 2.1, 2.6, Diagramme 5a, 7a, 11, 11a, 20, Anlage 1 Seite 2+ 8	TM1000/45 Handbuchrevision, erhöhte Abflugmasse	Oktober 2021
20	0.3, 0.6m Anlage 3 Seite 2+3+Diagramm 2b	TM1000/36 Revision 3 Handsteuerung des Seitenruders	Februar 2023

0.2 Verzeichnis der gültigen Seiten

Abschnitt	Seite	Ausgabe	ersetzt/	ersetzt/	ersetzt/
0	Titel	März 2002	Oktober 2021		
	0.2	siehe Änderungsstand			
	0.3		"		
	0.4		"		
	0.5		"		
	0.6		"		
	0.7	März 2002	Februar 2011		
	0.8	"	Februar 2011		
	0.9	"	Februar 2011		
	0.10	"	Febr. 2008	März 2008	Okt. 2008
			Nov. 2008	Februar 2011	Okt. 2014
	0.11	"	Januar 2005	Februar 2011	Okt. 2014
			Oktober 2021		
	0.12	"	Februar 2011	Okt. 2014	
1	1.1	März 2002			
	1.2	"	Mai 2008	Februar 2011	
	1.3	"	Okt. 2014		
	1.4	"			
	1.5	"	Februar 2011	Okt. 2014	
	1.6	"			
	1.7	"			
	1.8	"			
	1.9	"	Nov. 2004	Febr. 2008	
	1.10.	"	Febr. 2008		
	1.11	"	Februar 2011	Okt. 2014	Okt. 2017
	1.12	"	Dez. 2018	Oktober 2021	
	1.13	"			
	1.14	"	März 2008	Februar 2011	Dez. 2018
			Oktober 2021		
	1.15	"	Februar 2011		
	1.16	"	Februar 2011	Okt. 2014	
	1.17	"			
	1.18	Februar 2011	Okt. 2014		
	1.19	Okt. 2014			
2	2.1	März 2002	Sept. 2003	Februar 2011	Okt. 2014
			Juli 2019	Oktober 2021	
	2.2	"	Februar 2011	Juli 2019	
	2.3	"			
	2.4	"	Februar 2011		
	2.5	"	Sept. 2003	Februar 2011	
	2.6	"	Januar 2005	Mai 2008	Februar 2011
			Oktober 2021		
	2.7	"	entfällt Mai 2008		

0.2 Verzeichnis der gültigen Seiten (Forts.)

Abschnitt	Seite	Ausgabe	ersetzt/	ersetzt/	ersetzt/
3	3.1	März 2002	Okt. 2014		
	3.2	"			
	3.3	"	Februar 2011		
	3.4	"	Februar 2011		
4	4.1	März 2002			
	4.2	"	Mai 2008		
	4.3	"			
	4.4	"	Januar 2005		
	4.5	"			
	4.6	"			
	4.7	"	Febr. 2008		
	4.8	"	Febr. 2008	Oktober 2008	Februar 2011
	4.9	"	Febr. 2008	Oktober 2008	
	4.9a	Okt. 2008	Dez. 2018	Juli 2019	
	4.10	„März 2002			
	4.11	„	Dez. 2018		
	4.12	„	Okt. 2014		
	4.13	„	Okt. 2014		
	4.14	„	Sept. 2003		
	4.15	„	Sept. 2003		
	4.16	„	Sept. 2003		
	4.17	„			
5	5.1	März 2002	Februar 2011		
	5.2	„			
6	6.1	März 2002	Okt. 2014	Dez. 2018	
	6.2	„	Januar 2005	Mai 2008	Februar 2011
	6.3	„	Dez. 2018	Juli 2019	
	6.4	Januar 2005	Februar 2011		
7	7.1	März 2002	Januar 2005	Okt. 2014	
8	8.1	März 2002	Dez. 2018		
9	9.1	März 2002			

0.2 Verzeichnis der gültigen Seiten (Forts.)

Diagramm	Ausgabe	ersetzt/	ersetzt/	ersetzt/
1	Nov. 2001	Mai 2004	Okt. 2010	
2	Nov. 2001	Okt. 2014	Dez. 2018	
2b	May 2020	Februar 2023		
3	Nov. 2001	Mai 2008	Okt. 2014	
4	Nov. 2001			
5	Nov. 2001	Dez. 2018		
5a	Dez. 2018	Oktober 2021		
6	Nov. 2001	März 2008	Nicht gültig für W.Nr.10-101 und ab 10-128	
6a	März 2008			
7	Nov. 2001	Sept. 2003	Nov. 2004	Dez. 2018
7a	Okt. 2008	Dez. 2018	Oktober 2021	
8	Nov. 2001	Juli 2011		
9	Nov. 2001	Jan. 2007 Okt. 2014	Febr. 2011	Juli 2011
10	Nov. 2001			
11	Nov. 2001	Sept. 2003 Dez. 2018	Mai 2004 Mai 2019	Mai 2008 Oktober 2021
11a	Mai 2020	Oktober 2021		
12	Nov. 2001	Sept. 2003		
17	Febr. 2008			
18	Febr. 2008			
20	Nov. 2008	Dez. 2018	Oktober 2021	
21	Nov. 2008	Okt. 2010		
22	Nov. 2008			
5EP34	25.01.90			
5V18	14.10.94			
10FW2	5.10.99			
10E3	28.11.08	28.02.11		
10E4 Ausgabe A	28.10.08			
10E4 Ausgabe E	8.10.10			
10E13	12.12.2018			
Anlage 1	Nov. 2008	S. 2, 2a, 8 Okt. 2010 Seiten 5-7 Dez. 2018	S. 4, 8 Febr. 2011 Seite 7 Juli 2019	S. 2, 8 Okt. 2014 Seite 2 + 8 Okt. 2021
Anlage 3	Mai 2020	Februar 2023 Seite 2+3, Diagr.2b		
SI 67-07	5.11.2007			
Z193	4.11.2009			
10R146	7.01.2019			

0.3 Inhaltsverzeichnis

Abschnitt	Inhalt	Seite
0	Allgemeines	0.2
0.1	Erfassung der Berichtigungen	0.2
0.2	Verzeichnis der gültigen Seiten	0.4
0.3	Inhaltsverzeichnis	0.7
0.4	Laufzeit und Lebensdauerbefristung, Wartungsunterlagen	0.11
0.4.1	Reparaturen	0.11
0.4.2	Lebensdauer der Zelle	0.11
0.4.3	Lebensdauer von Ausrüstungsteilen	0.11
0.4.4	Laufzeiten, Wartungsunterlagen von Ausrüstungsteilen	0.12
1	Systembeschreibung und Einstelldaten	1.1
1.1	Einstelldaten Flügel und Leitwerk	1.1
1.2	Höhensteuerung und Trimmung	1.2
1.2.1	Steuerungssystem	1.2
1.2.2	Höhenruderausschläge und Toleranzen	1.2
1.2.3	Anschläge	1.3
1.2.4	Spiel	1.3
1.2.5	Trimmung	1.3
1.2.6	Entlastungsgummizug	1.4
1.3	Seitensteuerung	1.5
1.3.1	Steuerungssystem	1.5
1.3.2	Seitenruderausschläge und Toleranzen	1.5
1.3.3	Anschläge	1.5
1.3.4	Axialspiel und -luft	1.5
1.3.5	Abdichtung des Seitenruders	1.5
1.3.6	Rückholfeder für den Griff der Pedalverstellung…	1.5
1.4	Quersteuerung	1.6
1.4.1	Steuerungssystem	1.6
1.4.2	Ausschläge und Toleranzen	1.6
1.4.3	Anschläge	1.6
1.4.4	Spiel	1.6
1.4.5	Komplette Neueinstellung	1.7
1.5	Bremsklappensteuerung, Radbremse	1.8
1.5.1	Steuerungssystem	1.8
1.5.2	Einstellung	1.8
1.5.3	Anschläge	1.8
1.5.4	Spiel	1.8

Abschnitt Inhalt Seite
1.6 Fahrwerk 1.9
1.6.1 Hauptfahrwerk (Version ohne Bugrad) 1.9
1.6.2 Hauptfahrwerk (Version mit Bugrad) 1.10
1.6.3 Hauptfahrwerk (nicht einziehbare Version) 1.11
1.6.4 Hydraulische Bremsanlage 1.11
1.6.5 Räder, Reifen, Reifendrücke 1.11
1.7 Schleppkupplungen 1.12
1.7.1 Steuerungssystem 1.12
1.7.2 Einstellung 1.12
1.7.3 Beschädigungen 1.12
1.7.4 Ausbau der Kupplungen 1.12
1.7.5 Gummizüge 1.12
1.8 Wasserballastanlage 1.13
1.8.1 Flügeltanks 1.13
1.8.2 Seitenflossentank 1.14
1.9 Ballastkasten in der Seitenflosse 1.15
1.9.1 Kontrolle der anzeigeleuchte im Instrumentenbrett vorn 1.15
1.9.2 Absicherung der Anzeige 1.15
1.9.3 Kontrolle der Verriegelung des Deckels des Ballastkasten 1.15
1.9.4 Kontrolle der Moosgummiringe 1.15
1.10 Massenausgleich der Ruder 1.16
1.11 Tangentialspiel der Flügel 1.17
1.11.1 Am Rumpf 1.17
1.11.2 An der Flügelteilung 1.17
1.12 Elektrische Anlage 1.18

2 Kontrollen 2.1
2.1 Tägliche Kontrolle 2.1
2.2 Intervall Kontrollen 2.1
2.3 Kontrolle nach einer harten Landung 2.3
2.4 Prüfungsablauf zur Erhöhung der Betriebszeit 2.6

3 Wartung 3.1
3.1 Allgemeine Pflege 3.1
3.2 Wartung der Zelle 3.2
3.3 Schmierplan 3.3
3.4 Beschädigungen der Zelle 3.4
3.5 Hydraulische Radbremsanlage 3.4

Abschnitt Inhalt Seite

4 Arbeitsanleitungen zu Montage- und Wartungsarbeiten 4.1
4.1 Wasserballastanlage 4.1
4.2 Austausch der Steuerseile 4.2
4.3 Einstell- und Montagearbeiten an der Steuerung 4.2
4.4 Überprüfung und Einstellung der Bremsklappen 4.3
4.4.1 Einfahrstellung 4.3
4.4.2 Verkniemoment und Verkniewinkel 4.4
4.5 Ausbau und Einbau des Fahrwerks (Hauptrad) 4.6
4.5.0 Allgemeines 4.6
4.5.1 Hauptfahrwerk bei Version ohne Bugrad 4.6
4.5.2 Hauptfahrwerk bei Version mit Bugrad 4.10
4.6 Befüllen und Entlüften der hydraulischen Radbremse 4.12
4.7 Ruderspaltabdichtungen und Turbulatoren 4.14
4.7.1 Querruder 4.14
4.7.2 Flügelunterseite 4.16
4.7.3 Höhenleitwerk 4.16
4.7.4 Seitenleitwerk 4.17

5 Schwerpunktwägung 5.1

6 Instrumenten- und Zubehörauswahlliste 6.1

7 Liste der Spezialwerkzeuge etc. 7.1

8 Teileliste 8.1

9 Anhang 9.1
9.1 Ausrüstungsliste 9.1

Diagramme

1	Höhensteuerung, Trimmung
2	Seitensteuerung
2b	Handsteuerung des Seitenruders
3	Steuerung im Rumpf (Quer- und Bremsklappensteuerung)
4	Steuerung im Flügel (Quer- und Bremsklappensteuerung)
5	Schleppkupplungen
5a	Schleppkupplungen ab W.Nr. 10-268
6	Wasserballastanlage
6a	Wasserballastanlage 10-101 ab 10-128
7	Fahrwerk, hydraulische Radbremse (Version ohne Bugrad) bis W.Nr. 10-132
7a	Fahrwerk, hydraulische Radbremse (Version ohne Bugrad) ab W.Nr. 10-133
8	Fahrwerk, hydraulische Radbremse (Version mit Bugrad)
9	Fahrwerk fest, nicht einziehbar
10	Anlagen für statischen und Gesamtdruck
11	Beschilderung
11a	Beschilderung mit Handsteuerung des Seitenruders
12	Fahrwerksantrieb (Version ohne Bugrad)
17	Fahrwerk Zwangsverriegelung TM1000/13 gilt nicht ab W.Nr. 10-133
18	Betätigungseinheit Zwangsverriegelung, Unterschiede zu Diagramm 12 für TM1000/13 und ab W.Nr. 10-133
20	Elektrisch betätigtes Fahrwerk TM1000/14 Einbau im Fahrwerkskasten
21	Elektrisch betätigtes Fahrwerk TM1000/14 Einbau im Rumpf
22	Datenschilder elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk TM1000/14
5EP34	Einbauplan Dräger O2-Anlage
5V 18	Prüfwerkzeug für Bremsklappeneinstellung
10FW2	Zusammenbau Federbein (Fahrwerk)
10E3	Verkabelungsplan DG-1000S mit elektrisch betätigtem Fahrwerk
10E4	Verkabelungsplan Fahrwerkssteuerung TM1000/14
10E4	Verkabelungsplan Fahrwerkssteuerung TM1000/19 Ausgabe E
10E13	Verkabelungsplan DG-1000S alle Versionen ab W.Nr. 10-268
Anlage 1	Elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk TM1000/14
Anlage 3	Handsteuerung des Seitenruders
SI 67-07	Service Info Ballastkasten in der Seitenflosse, Moosgummiringe
Z193	406 MHZ ELT Antenne BD3 Einbau Doppelsitzer
10R146	Einbau Sauerstofflaschen 3L

0.4 Laufzeit und Lebensdauerbefristung, Wartungsunterlagen

0.4.1 Reparaturen

Beschädigte Teile sind jeweils vor dem nächsten Flug zu reparieren oder auszutauschen. Für Reparaturen der Flugzeugzelle gelten die Angaben im Reparaturhandbuch DG-1000. Größere Reparaturen, die die im Reparaturhandbuch DG-1000 definierten Schäden übersteigen, dürfen nur vom Hersteller oder von einem anerkannten Instandhaltungsbetrieb mit entsprechender Berechtigung durchgeführt werden.
Es dürfen nur Original Ersatzteile verwendet werden.
Für alle Luftfahrzeuge, die von der EASA reguliert werden, gilt: Nach Teil 21, Abschnitt M dürfen große Reparaturen nur nach einem genehmigten Reparaturverfahren durchgeführt werden, siehe auch TM DG-G-01 „Anerkannte Reparaturverfahren nach EU-VO 1702/2003, Teil 21, Abschnitt M“.

0.4.2 Lebensdauer der Zelle

Die maximale Lebensdauer der DG-1000S beträgt 12000 Stunden. Dazu sind spezielle Prüfungen gemäß Abschnitt 2.4 dieses Handbuches bei 3000, 6000, 9000 und dann alle weiteren 1000 Stunden Betriebszeit durchzuführen.

0.4.3 Lebensdauer von Ausrüstungsteilen

Es dürfen nur Original Ersatzteile verwendet werden. Teile Nr. siehe Abschnitt 8.

a) Die **Anschnallgurte** (nicht die Gurtschlösser) sind gemäß den Angaben des jeweiligen Herstellers auszutauschen. Sofern keine Angaben vorliegen, sind sie alle 12 Jahre auszutauschen, zulässige Typen siehe Abschnitt 6.
b) Der **Gummizug** in der Höhensteuerung s. Abschnitt 1.2.6 ist spätestens alle 6 Jahre auszuwechseln, Teile Nr. 39001040.
c) Die **Bremsflüssigkeit der Radbremse** ist alle 4 Jahre auszutauschen (Typen siehe Abschnitt 1.6.3).
d) **Andere Teile**:
   Alle anderen Teile wie Schleppkupplung, Räder, Gasfedern, Steuerungsanlage, Bolzen etc. haben keine Lebensdauerbefristung. Diese Teile sind aber auszutauschen, sobald sie übermäßig verschlissen, beschädigt oder korrodiert sind.

0.4.4 Laufzeiten, Wartungsunterlagen von Ausrüstungsteilen

Es gelten die Betriebsanweisungen des jeweiligen Herstellers:

a) Schwerpunktkupplung: Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Baureihe Sicherheitskupplung "Europa G 88" in der jeweils gültigen Ausgabe.
Bugkupplung: Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Baureihe Bugkupplung E 85 in der jeweils gültigen Ausgabe.

b) Anschnallgurte: Betriebsanweisung des Herstellers in der jeweils gültigen Ausgabe. Zulässige Typen siehe Abschnitt 6.

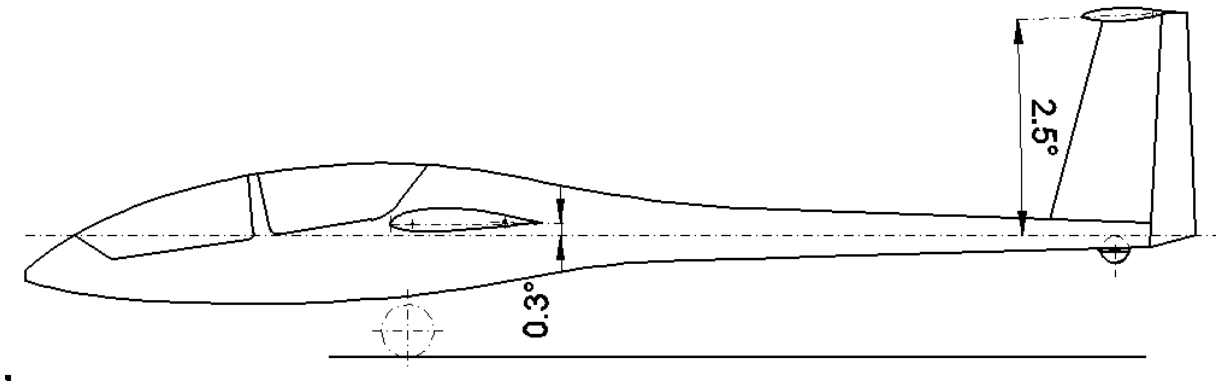
c) Mindestinstrumentierung: Betriebsanweisung des Herstellers in der jeweils gültigen Ausgabe. Zulässige Typen siehe Abschnitt 6.

1 Systembeschreibung und Einstelldaten

1.1 Einstelldaten Flügel und Leitwerk

Flügel:

Rückpfeilung der Vorderkante:	0° zwischen y= 3490mm und y= 6979mm
V-Form (Flügelnase, Profilsehne):	Innenflügel bis Teilung 2,5° entspricht 152 mm zwischen y= 3490mm und y= 6979mm Außenflügel 14.5°
Einstellwinkel:	-0,3° an der Flügelwurzel, +1° ab y=1200mm bis Flügelende
Höhenflosse:	-2,5°



Rumpfröhrenmittellinie
(entspricht Schablone auf Rumpfrücken 1000:33)

Flügelbiegeschwingungszahl:	ca. 125/min	20 m Spannweite
	ca. 143/min	18 m Spannweite
Aufbockpunkte:	Hauptrad, Spornrad	

1.2 Höhensteuerung und Trimmung

1.2.1 Steuerungssystem

siehe Diagramm 1

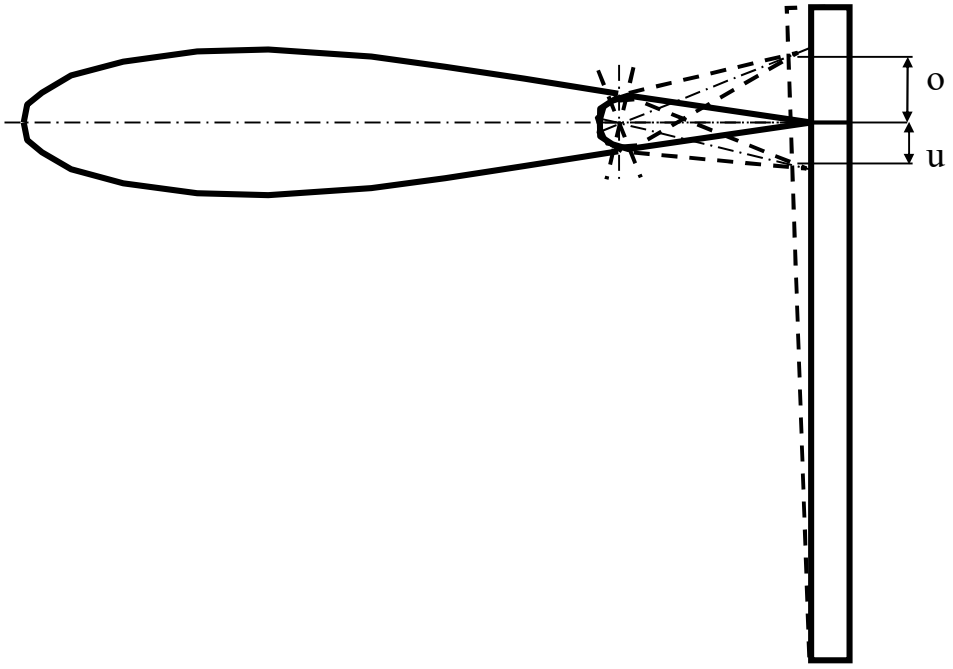
1.2.2 Höhenruderausschläge und Toleranzen

nach oben:	27°	o= 77 bis 79 mm
nach unten:	21°	u= 61 bis 63 mm

Messung bei 168 mm von Drehachse, d.h. direkt neben dem Ausschnitt für das Seitenruder

Das Ausmessen muss folgendermaßen geschehen:

- Meßlatte auf den Boden stellen, die Latte muß senkrecht stehen, wenn sie an der Höhenruderendkante anliegt.
- Höhenruder mit Schablone auf 0 stellen. Eine Zeichnung für die Schablone 10V99 kann von DG Aviation angefordert werden.
- 0-Stellung auf der Meßlatte anzeichnen.
- Von diesem Messpunkt aus die Ausschläge gemäß Skizze messen.



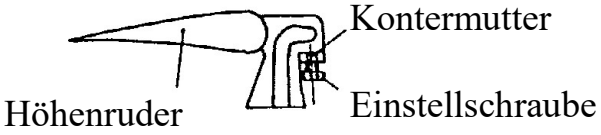
1.2.3 Anschläge

Die Anschläge befinden sich am hinteren Handsteuer. Einstellbar mit Gabelschlüssel SW 10.

1.2.4 Spiel

Bei festgelegtem Ruder und Ruder in Nullstellung darf das Spiel am oberen Ende des Steuerknüppels gemessen ±2 mm betragen. Im automatischen Höhenruderanschluss soll in Nullstellung kein Spiel spürbar sein.

Eventuelles Spiel kann durch Hineindrehen der Einstellschraube am Trichter verringert werden.



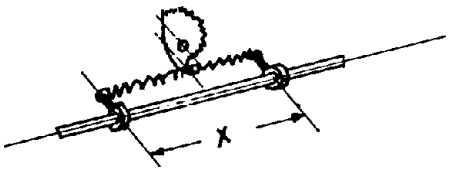
1.2.5 Trimmung

Neueinstellung;

Die Trimmung ist so einzustellen, dass bei der vorderen Trimmstellung der Steuerknüppel mit einer Kraft P von ca. 30 N in seine vordern Position gezogen wird.
Die Kraft P ist am vorderen Steuerknüppel in der oberen Griffmulde mit einer Federwaage zu messen, Knüppel nach hinten ziehen, wenn er anfängt sich zu bewegen, Kraft ablesen.

Die Vorspannung der Trimmfedern ist (s. Skizze) einzustellen. x = 340 mm.

Die Trimmfedern befinden sich im hinteren Cockpit an der linken Bordwand.



Die Einstellung ist im Flug zu überprüfen und danach entsprechend zu korrigieren.
Der Trimmbereich sollte bis ca. 200 – 220 km/h reichen.

Anmerkung: Wenn die DG-1000S weiter kopflastig trimmbar ist, dann ist es wahrscheinlich, dass die Trimmung im Kreisflug nicht ausreichend ist.

1.2.6 Entlastungsgummizug

Der Gummizug erzeugt eine Höhensteuerkraft in Richtung "Drücken".
Wenn sich das Flugzeug nicht mehr weit genug in Richtung kopflastig trimmen lässt, so ist der Gummizug zu überprüfen.

Der Gummizug befindet sich links hinter dem Hauptspant unter dem Gepäckraumboden. Er ist vom Umlenkhebel 5St19 zu einer Gabel vorne links neben den Fahrwerkskasten geführt.

Die Länge des Gummizuges soll im ungespannten Zustand 470 mm betragen. Falls sich der Zug gelängt hat oder beschädigt ist, so ist er auszutauschen.

Der Zug ist spätestens alle 6 Jahre auszuwechseln.

1.3 Seitensteuerung

1.3.1 Steuerungssystem

siehe Diagramm 2

1.3.2 Seitenruderausschläge und Toleranzen

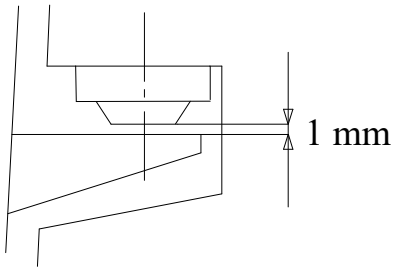
160 bis 165 mm (28° - 29°) nach links und rechts bei 330 mm von der Drehachse, d.h. an der unteren hinteren Ecke des Seitenruders gemessen.

1.3.3 Anschläge

Die Anschläge befinden sich am unteren Seitenruderlagerbock am ruderseitigen Beschlag.

1.3.4 Axialspiel und -luft

Der maximal zulässige Spalt (Abstand) einschließlich etwaigem Axialspiel beträgt 1 mm, gemessen am oberen Lagerbock des Seitenruders.



1.3.5 Abdichtung des Seitenruders

Das Seitenruder ist beidseitig mit einer Spaltabdichtung und einer Innenabdichtung versehen.
Diese Dichtung darf nicht entfernt werden.
Bei Beschädigung ist sie auszutauschen, siehe Abschnitt 4.7.4.

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.

1.4 Quersteuerung

1.4.1 Steuerungssystem

siehe Diagramme 3 und 4.

1.4.2 Ausschläge und Toleranzen

Querruderausschläge:	nach oben	25°	71 ± 2 mm
	nach unten	12°	34 ± 2 mm

gemessen bei 164 mm von der Drehachse (Querruderwurzel)

1.4.3 Anschläge

Die Querruderanschläge befinden sich am hinteren Steuerknüppel. Einstellbar mit 2 Gabelschlüsseln SW 10.

1.4.4 Spiel

Bei in Neutralstellung festgelegtem Steuerknüppel darf das maximale Spiel an der Hinterkante des Querruders bei 164 mm vom Drehpunkt gemessen ± 1,5 mm nicht überschreiten.

Bei festgelegten Querrudern darf das Spiel am oberen Ende des Steuerknüppels gemessen ± 2 mm nicht überschreiten.

1.4.5 Komplette Neueinstellung

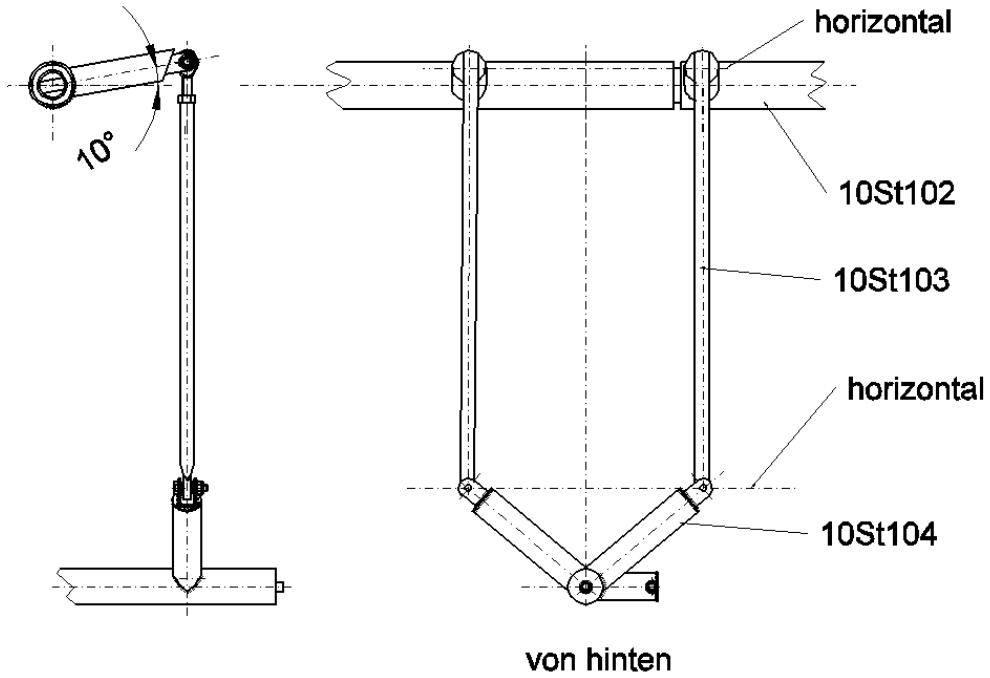
Sollte nach einer Reparatur eine komplette Neueinstellung erforderlich sein, so ist folgendermaßen zu verfahren:

- Flugzeug nur mit den Innenflügeln aufrüsten.
- Rumpfröhrenmitte horizontal ausrichten siehe Abschnitt 1.1.

dann:

1. Die Differenzierwelle 10St104 so einstellen, dass die Anlenkpunkte der beiden Stoßstangen 10St103 waagerecht liegen.
2. Steuerknüppel auf 0 stellen.
3. Die Länge der Stoßstangen 10St103 so verstellen, dass die beiden Hebelarme der Querruderkupplungswelle 10St102 10° nach oben zeigen (hinten höher).
4. Querruder an den Antrieben auf dem Ruder auf 0 stellen.
5. Ruderausschläge durch Verstellen der Anschläge einstellen.

zu 1. und 3.



zu 4.

Zur Verstellung **der Querruder** müssen die querruderseitigen Hutzen vorsichtig von den Ruderhörnern losgebrochen werden.
Die Ruderhörner abschrauben (Inbusschlüssel) und die Kontermuttern (SW 12) an den Gelenkstangenköpfen lösen. Einstellung durch Verdrehen der Ruderhörner.

Achtung: Die Inbusschrauben nach erfolgter Einstellung mit Loctite 243 sichern.

1.5 Bremsklappensteuerung, Radbremse

1.5.1 Steuerungssystem

siehe Diagramme 3 und 4
Die Radbremse ist an die Bremsklappenantriebswelle 10St105 angeschlossen.

1.5.2 Einstellung

a) **Verriegelungskraft:** Einstellung siehe Abschnitt 4.4. Die Einstellung ist jährlich zu überprüfen.
b) **Ausschläge:** Die Größe der Bremsklappenausschläge wird durch die Radbremse bestimmt siehe c).
c) **Radbremse:** Die Radbremse wird an den Stellschrauben zwischen der Bremsklappenantriebswelle 10St105 und dem Hauptbremszylinder (am Fahrwerkskasten) eingestellt.
   Die Radbremse ist so einzustellen, dass bei angezogener Radbremse die Bremsklappenhebel 10F20 senkrecht zur Flügeloberfläche stehen.
   Wenn bei dieser Einstellung die Bremswirkung nicht ausreichend sein sollte, so ist die Bremsanlage zu entlüften siehe Abschnitt 1.6.4

1.5.3 Anschläge

Der hintere Anschlag (ausgefahren) der Bremsklappensteuerung befindet sich vor dem Hauptspant.
Der vordere Anschlag (eingefahren und verriegelt) befindet sich an den Flügelwurzelrippen. Bei verknieten Bremsklappen soll 0 bis 3 mm Luft zwischen dem vorderen Bremsklappenhandhebel 5St69 und dem Ring an der Führungsstange 5St68/1 vorhanden sein.
Dies kann durch Verstellen des Gelenkstangenkopfes zwischen der hinteren Stoßstange 10St71 und der Bremsklappenantriebswelle 10St105 eingestellt werden.

1.5.4 Spiel

Spiel in der Bremsklappensteuerung ist unbedenklich.
Die Bremsklappen selber dürfen nicht soviel Spiel aufweisen, dass die Schraubenköpfe der Bremsklappenbleche beim Einfahren unter Luftlasten auf dem Flügel aufsitzen können, statt in den Klappkasten einzufahren.

1.6 Fahrwerk

1.6.1 Hauptfahrwerk (Version ohne Bugrad)

1.6.1.1 Steuerungssystem

siehe Diagramm 12 und 7 (im Fahrwerkskasten)
Im eingefahrenen Zustand verriegelt das Fahrwerk über Verknieung. Im ausgefahrenen Zustand geschieht die Verriegelung über einen Nocken an der Betätigungsstoßstange 10FW38 im hinteren Cockpit und falls TM 413/7 durchgeführt wurde zusätzlich durch Verkniekraft, welche von einem Gummipuffer am Fahrwerk erzeugt wird.
Eine Gasfeder unterstützt den Einfahrvorgang und hält das eingefahrene Fahrwerk im verknieten Zustand.
Wenn TM1000/13 durchgeführt wurde und serienmäßig ab W.Nr. 10-133: Eine zusätzliche Sicherung im ausgefahrenen Zustand erfolgt über eine Zwangsverriegelung (Riegel und Raste an der Knickstrebe).
Eine zusätzliche Sicherung im eingefahrenen Zustand erfolgt über eine Klaue vorn oben im Fahrwerkskasten. Darstellung im WHB Diagramme 17 und 18.

1.6.1.2 Einstellung

a) Im ausgefahrenen Zustand (Fahrwerksstreben verkniet) darf zwischen dem Verriegelungsnocken der Betätigungsstoßstange 10FW38 und dem Verriegelungsblech 10FW35 (siehe Detail X in Diagramm 12) nur max. 0,5mm Luft sein, wenn der Fahrwerksbetätigungshebel mit Kraft (ca. 200N) nach vorne gedrückt wird, Messung bei entlastetem Fahrwerk.
   Einstellung durch Verstellen des Gelenkstangenkopfes in der Fahrwerksantriebsstoßstange 10FW20 an der Verbindung zum Antriebshebel 10FW15/1.
   Zusätzlich wenn TM413/7 durchgeführt wurde:
   a) Rundpuffer so einstellen, dass er gerade am GFK-Klotz anliegt (FW ausgef.).
   b) Fahrwerk ein Stück einfahren und den Rundpuffer 4-4,5mm weit herausdrehen, Mutter kontern.
   Wenn TM1000/13 durchgeführt wurde und serienmäßig ab W.Nr. 10-133: Rundpuffer nur 2 - 2,5mm weit herausdrehen.
   c) Sitzend im vorderen Cockpit das Fahrwerk ausfahren, beim Verriegeln muss eine Verkniekraft spürbar sein.
   d) Fahrwerk einfahren, dabei sollte die Verkniekraft deutlich spürbar sein, aber das Fahrwerk muss sich gerade noch einfahren lassen. Falls nötig Verkniekraft durch Herausdrehen des Rundpuffers erhöhen oder durch Hineindrehen erniedrigen.
b) Verknieung im eingefahrenen Zustand: Einstellung der Verkniekraft oben im Fahrwerkskasten durch Verstellen der Gelenkstangenköpfe in den beiden Stoßstangen 10FW14/3 an der Verbindung zur Welle 10FW13/1.
   Der Verknieweg kann nur durch Veränderung der Dicke der GFK-Anschlagklötze oben im Fahrwerkskasten eingestellt werden.
   Warnung: Falls die Verkniekraft verstellt wurde, so ist unbedingt auch die Verriegelung im ausgefahrenen Zustand neu einzustellen siehe a).

c) **Wenn TM1000/13 durchgeführt wurde und serienmäßig ab W.Nr. 10-133:**
Die Anschlagschraube in Teil 10FW74 so einstellen, dass das Maß 15 $\pm$ 0,5 mm eingehalten wird, siehe Diagramm 18
Den Bowdenzug mit der Stellschraube in Teil 10FW74 so einstellen, dass der Verriegelungsbolzen beim Einfahren des Fahrwerks entriegelt. Der Abstand von 1mm in Diagramm 17 oben gilt auch für den entriegelten Verriegelungsbolzen.
Den Zug nicht zu stramm einstellen!

1.6.1.3 Spiel

Spiel zwischen dem Antriebshebel 10FW15/1 und der Welle 10FW13/1 ist nicht zulässig.
Das Spiel soll durch Anziehen der beiden Befestigungsschrauben M6x35 am Antriebshebel und der 2 Schrauben M6x35 im Fahrwerkskasten an der Welle (Gabelschlüssel SW 10) beseitigt werden. Falls diese Maßnahme nicht erfolgreich ist, so sind die Bohrungen auf Durchmesser 8 H 7 aufzureiben und Schrauben M8 x 40 LN 9037 einzubauen. Die Schrauben, die innerhalb des Fahrwerkskastens montiert werden, sind auf 36mm Länge zu kürzen.

1.6.2 Hauptfahrwerk (Version mit Bugrad)

1.6.2.1 Steuerungssystem

siehe Diagramm 8
Im eingefahrenen Zustand verriegelt das Fahrwerk über Verknieung. Im ausgefahrenen Zustand geschieht die Verriegelung über einen Nocken an der Betätigungsstoßstange 5FW38 im hinteren Cockpit.
Eine Gasfeder unterstützt den Einfahrvorgang und hält das Fahrwerk im verknieten Zustand (ein- und ausgefahren).

1.6.2.2 Einstellung

a) **Verknieung im eingefahrenen Zustand:** Einstellung an der Stellschraube zwischen dem Betätigungshebel 5FW8 und dem Umlenkhebel 5FW36.
Anschlag durch Anschlagen des Ringes der Betätigungsstoßstange 5FW38 an den Bock 5FW41.
Korrektur dieses Anschlages erst nach Einstellung der Verriegelung im ausgefahren Zustand s. b) durch Aufkleben von geschlitzten Scheiben auf den Anschlagring von 5FW38.

b) **Im ausgefahrenen Zustand** (Fahrwerksstreben verkniet) darf zwischen dem Verriegelungsnocken der Betätigungsstoßstange 5FW38 und dem Verriegelungsblech 5FW35 nur ca. 0,5 mm Luft sein.
Einstellung durch Verstellen eines Gelenkstangenkopfes in der Stoßstange 5FW37 zwischen 5FW38 und 5FW36.

1.6.2.3 Spiel

Spiel zwischen Antriebshebel 5FW8 und oberer Schwinge 5FW12 ist nicht zulässig.
Das Spiel soll durch Anziehen der Befestigungsschrauben 2 x M6 x 40 (Gabelschlüssel SW 10) beseitigt werden. Falls diese Maßnahme nicht erfolgreich ist, so sind die Bohrungen auf Durchmesser 8 H 7 aufzureiben und Schrauben M8 x 40 LN 9037 einzubauen.

1.6.3 Hauptfahrwerk (nicht einziehbare Version)

siehe Diagramm 9

1.6.4 Hydraulische Bremsanlage

a) **Bremsflüssigkeit:** zulässig nach Spezifikationen DOT 3, DOT 4, SAEJ 1703.
Da Bremsflüssigkeit aus der Umgebungsluft Feuchtigkeit aufnimmt und dadurch die Übertragung des Bremsdruckes beeinträchtigt wird, muss die Bremsflüssigkeit alle 4 Jahre gewechselt werden.

Warnung: Bremsflüssigkeit ist giftig!

b) **Einstellung:** siehe Abschnitt 1.5.2c)
Falls die Radbremse trotz Nachstellung nicht genügend Wirkung zeigt, so ist die Hydraulikanlage undicht oder Luft in der Hydraulikanlage.
Entlüften siehe Abschnitt 4.6.

c) Die **Bremsbeläge** sind spätestens auszuwechseln, wenn diese auf eine Dicke von 2,5 mm abgenutzt sind.
Demontage der Bremszange siehe Abschnitt 4.5B.
Austauschsatz (2 Beläge, 6 Nieten) Tost Nr. 075860.

d) Die **Bremsscheibe** ist spätestens auszuwechseln, wenn diese auf eine Dicke von 4,3 mm abgenutzt ist.

1.6.5 Räder, Reifen, Reifendrücke

Hauptrad

Reifen:	380 x 150 6 PR, Durchmesser 380 mm,
Rad:	Tost 5” Scheibenbremsrad, Breite 134 mm, Achsdurchmesser 30 mm
Reifendruck:	2,5 bar

Spornrad

Reifen:	200 x 50 2 PR, Durchmesser 200 mm
Felge:	Kunststoff, kugelgelagert, Teile Nr. S23
Reifendruck:	4 bar

Bugrad (sofern vorhanden):

Reifen:	260 x 85 6 PR, Durchmesser 260 mm
Rad:	Tost 4” Rad, Breite 85 mm, Achsdurchmesser 20 mm
Reifendruck:	2,5 bar

Bugrad (sofern vorhanden) bei durchgeführter TM1000/34:

Reifen:	Tost Aero Classic 210x65 4PR, Durchmesser 210 mm
Rad:	Tost 3” Moritz II, Breite 50 mm, Achsdurchmesser 20 mm
Reifendruck:	2,5 bar

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 10R32 im hinteren Cockpit.
Ab 10-268 (ohne 271-274): Einstellung am Anschluss der Stoßstange 10R162 am Umlenkhebel 10R161 im hinteren Cockpit. Dazu müssen die verstellbare Sitzwanne ausgebaut und die Abdeckung 10RU170 entfernt werden.

1.7.3 Beschädigungen

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.

1.7.4 Ausbau der Kupplungen

Schwerpunktkupplung: Abdeckung (Vorderseite des hinteren Sitzes) abschrauben. Befestigungsschrauben und Antriebshebel entfernen.
Die Schraube auf welcher der Antriebshebel gelagert ist, darf nicht ausgebaut werden.
Die Kupplung einige mm nach oben drücken (Hartholzklotz + Hammer benutzen). Dann nach vorne oben herausziehen.

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

1.7.5 Gummizüge

Um das jeweilig andere Betätigungsseil straff bei Kupplungsbetätigung zu halten, ist an jedem Kupplungsseil im Raum unterhalb des hinteren Instrumentenbrettes ein Gummizug befestigt.
Ab W.Nr. 10-276 wurden die Gummizüge durch 2 Zugfedern ersetzt.
Im Falle von Verschleiß sind die Gummizüge auszuwechseln.
Dazu muss die Verschraubung des Instrumententurmunterteils gelöst und das Teil nach hinten geklappt werden.

Für alles weitere gelten die Betriebs- und Wartungsanweisungen für die Schleppkupplungen.

1.8 Wasserballastanlage

(Option bei 18m Spannweite, serienmäßig bei 20m Spannweite)

1.8.1 Flügeltanks

1.8.1.1 Steuerungssystem
siehe Diagramm 6

1.8.1.2 Einstellung
Zwischen den PVC Stangen (Durchmesser.8 mm), die aus dem Ventil kommen und den Betätigungshebeln muss in geschlossener Stellung 1 mm Luft sein. Einstellung an der Stellschraube. Sollte dies nicht genügen, so ist gegebenenfalls die PVC Stange zu kürzen.

Sollte ein Ventil trotzdem undicht sein, so ist der Faltenbalg mit der einliegenden Feder auf der PVC Stange (Durchmesser 8 mm) zu lösen und weiter zusammengedrückt zu befestigen. Falls dies nichts nützt, so sollte der Ventilsitz gefettet werden, siehe Abschnitt 4.1.

1.8.1.3 Wartung
siehe Abschnitt 4.1.

1.8.2 Seitenflossentank

Der Seitenflossentank ist als Integraltank ausgebildet.

a) Einstellung
Der Betätigungszug muss so eingestellt sein, dass der Seilzug gerade locker wird, wenn der Handgriff parallel zur Bordwand steht.

b) Kontrolle
Gemäß Abschnitt 2.2 ist bei jeder jährlichen Kontrolle die Seitenflossentankanlage speziell zu kontrollieren.
Die Auslaufzeit des vollen Seitenflossentanks ist zu messen. Sie darf 120 sec. nicht überschreiten. Falls dieser Wert überschritten wird, zunächst die Entlüftungsleitung auf freien Durchgang überprüfen.
Die richtige Anzeige des Außenthermometers ist zu überprüfen, z.B. im Vergleich zu einem kalibrierten Thermometer.

Bis W.Nr. 10-100 und 10-102 bis 10-127:
Zur Kontrolle ist das Spornrad zu demontieren und der Deckel im Spornradkasten herauszuschrauben.
Der Hebel des Ablasshahnes und das Antriebsseil sind auf Verschleiß zu kontrollieren. Das Antriebsseil auch vorne am Betätigungshebel kontrollieren. Bei verschlissenem Seil oder Hebel darf der Seitenflossentank nicht mehr benützt werden. Es ist Kontakt mit DG Aviation aufzunehmen.

W.Nr.10-101 und ab W.Nr. 10-128:
Das Antriebsseil vorne am Betätigungshebel und hinten am Ventil (eingebaut im unteren Seitenruderlagerbock) auf Verschleiß kontrollieren. Bei verschlissenem Seil darf der Seitenflossentank nicht mehr benützt werden.

1.9 Ballastkasten in der Seitenflosse

1.9.1 Kontrolle der anzeigeleuchte im Instrumentenbrett vorn

Gewichte nacheinander in die Führungsschienen im Kasten einstecken. Bei jedem weiteren Gewicht überprüfen, ob die Anzeigeleuchte die richtigen Blinkimpulse abgibt.
In die unteren 4 Abteile müssen die großen Gewichte von je 2,4 kg und in die oberen 2 Abteile die kleinen Gewichte von je 1,2 kg eingeschoben werden. Die Reihenfolge der Belegung der Fächer ist beliebig, aber die kleinen Gewichte dürfen auf gar keinen Fall in ein großes Abteil eingeschoben werden.

Die Leuchte im vorderen Instrumentenbrett muss nach jeder Änderung der Anzahl der Trimmgewichte zu blinken beginnen. Durch Abzählen der Blinkimpulse feststellen, ob die richtige Anzahl der eingeschobenen Gewichte angezeigt wird, für ein großes Gewicht muss es zweimal blinken, für ein kleines einmal, d.h. bei vollem Kasten 10 mal. Zwischen den Blinkreihen muss jeweils eine Pause von 2-3 Sekunden eingehalten werden. Das Blinken kann durch Druck auf die Leuchte abgeschaltet werden. Ein erneuter Druck auf die Leuchte muss die Funktion wieder aktivieren.

1.9.2 Absicherung der Anzeige

In der Zuleitung zur Anzeige (im vorderen Instrumentenpilz in der Nähe der Leuchte) befindet sich ein Sicherungshalter. Sicherung 250V 5x20m 0,2A.

1.9.3 Kontrolle der Verriegelung des Deckels des Ballastkasten

Den Verriegelungsmechanismus überprüfen, der Verriegelungsbolzen muss durch die eingebaute Feder von selbst bis an den Anschlag gedrückt werden. Deckel einsetzen und verschließen, der Verriegelungsbolzen muss sich mit dem Werkzeug bis an den Anschlag drücken lassen und in dieser Stellung verbleiben.

1.9.4 Kontrolle der Moosgummiringe

Die Moosgummiringe an der Trägerplatte für die optischen Sensoren kontrollieren. Ohne die Ringe ist eine korrekte Anzeige nicht möglich. Ev. fehlende Ringe siehe Service Info 67-07 austauschen, im Anhang dieses WHB.

1.10 Massenausgleich der Ruder

Nach einer Reparatur oder Neulackierung dürfen die Rudermomente und Gewichte die folgenden Werte nicht überschreiten:

Ruder	Masse [kg]		Momente [kg×cm]		Rücklastigkeit am Messpunkt s.u. [kg]	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Seitenruder (mit Ausgleich)	3,5	5,2	-2,5	+0,5	-0,25	+0,05
Höhenruder (ohne HR-Stoßstange)	2,25	3,0	9,0	12,0	0,53	0,71
Querruder innen leichte Version	4,7	6,0	0	3,4	0	0,207
Querruder innen schwere Version	5,7	7,0	0	2,5	0	0,152
Querruder außen (20m Ansteckflügel)	0,35	0,55	0,7	1,2	0,07	0,12

Negatives Moment bedeutet, dass das Ruder mehr als 100% ausgeglichen ist. In diesem Fall ist am Messpunkt nach unten zu ziehen.

Anmerkung: Vor einer Änderung des Massenausgleichs ist Kontakt mit DG Aviation aufzunehmen.

Verfahren bei der Ermittlung der Momente

Für alle Ruder gilt, dass diese auszubauen sind und reibungsfrei an 2 Drehpunkten aufzuhängen sind.
Dabei ist darauf zu achten, daß Querruder und Höhenruder richtig herum, d.h. mit der Oberseite oben aufgehängt werden.
Das Querruder des Innenflügels ist am Lager an der Wurzel (1) und am 5. Lager aufzuhängen.
Das Höhenruder ist an den beiden mittleren Lagern (2 + 5) aufzuhängen.

Ruder	Meßpunkt	Abstand von Drehachse (mm)
Seitenruder	Unterkante	100
Höhenruder	Rudermitte, y=70mm	168
Querruder innen	Querruder Wurzel	164
Querruder 20m Ansteckflügel	Querruder Wurzel	98

1.11 Tangentialspiel der Flügel

1.11.1 Am Rumpf

a) Tangentialspiel an der vorderen Flügelaufhängung ist zulässig und konstruktionsbedingt.

b) Tangentialspiel an der hinteren Flügelaufhängung darf max. ± 0,5 mm an jedem Flügel betragen. Prüfung im aufgerüsteten Zustand durch Vor- und Zurückziehen der Flügel.

   Bei größerem Spiel müssen die Absteckbolzen gegen Bolzen mit Übermaß (10F28 Übermaß 1) ausgewechselt werden. Dazu ist die Bohrung für den Absteckbolzen in aufgerüstetem Zustand auf das Übermaß nachzureiben. Die Stahlscheiben an den Flügeln müssen dabei an den rumpfseitigen Stahlscheiben anliegen.
   Das maximale Übermaß ist Nr. 4 ∅14mm. Wenn dies Maß ebenfalls verschlissen ist, so sind die in den Flügeln eingeschraubten Buchsen 10F27/1 und die Gegenstücke im Rumpf 5R11 herauszuschrauben. Neue Teile einbauen und dabei mit Loctite 243 sichern. Im aufgerüsteten Zustand auf ∅12H7 aufreiben. Die Originalbolzen 10F28 ohne Übermaß verwenden.

1.11.2 An der Flügelteilung

a) Prüfung s.o.
   Das Spiel für die 2 Bolzen zusammen darf max. 0,5 mm zwischen Bolzenbund und Buchse betragen.

b) Am Bolzenbund aufrauhen. Distanzscheibe Innendurchmesser 10,5mm mit einem geeigneten Metallkleber (z.B. Stabilit Express) aufkleben. Paßscheibendicke mit einem wasserfesten Filzschreiber an der Rippe vermerken.

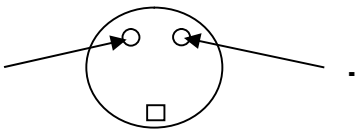
c) Außenflügel wieder anstecken und Spiel überprüfen.

1.12 Elektrische Anlage

1.12.1 12 V Steckdose

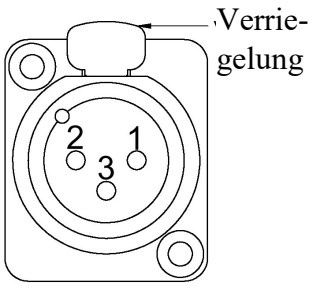
Im hinteren Cockpit ist eine Steckdose montiert (hinter der rechten Schulter des Piloten).
Die Steckdose dient zum Laden der Batterien und zur Versorgung von externen Verbrauchern.

Anschlussschema der Steckdose:
Typ Preh
Blick vom Cockpit aus



Ab W.Nr. 10-120 wird eine BSB12 Steckdose eingebaut.
Anschlussschema der Steckdose: Mittlerer Kontakt= + Pol.

Ab W.Nr. 10-225 wird eine Steckdose XLR 3-polig NC3FD-LX-BAG eingebaut.
Anschlussschema der Steckdose:
1= +
2= -
3= nicht belegt
Blick vom Cockpit aus



Passende Stecker siehe 1.12.2.

1.12.2 Stecker

Kabel mit Steckern für Batterien sind serienmäßig im Gepäckraum und in der Seitenflosse installiert.

Verwendete Stecker:
10002317 Preh Stecker für 12V Steckdosen

Ab W. Nr. 10-120:
60510797 Stecker BSK12 (für Steckdose BSB12)

Wichtiger Hinweis BSK12: Die Schrauben, mit denen die Kabel im Stecker verschraubt sind, sind fest anzuziehen und mit Schraubensicherungslack zu sichern.

Ab W. Nr. 10-225:
60510881 Stecker XLR 3-Polig NC3MX-BAG (für Steckdose XLR)

1.12.3 Batterien

a) Eine Batterie Z110 (12V, min. 12Ah, Masse 5,5 kg) muss in der Seitenflosse eingebaut werden.

b) Eine Batterie Z01 12V/10AH kann im Gepäckraum eingebaut werden. In diesem Fall ist ein Batterieumschalter im vorderen Instrumentenbrett erforderlich.

Wichtiger Hinweis: Es dürfen nur geregelte Ladegeräte für verschlossene wartungsfreie Bleiakkumulatoren verwendet werden. Wenn die Batterie auf ihre volle Kapazität aufgeladen werden soll, ist ein derartiges Ladegerät mit 14,4 V Ladeschlußspannung erforderlich (normale geregelte Ladegeräte haben 13,8 V Ladeschlußspannung). Ein derartiges Ladegerät ist bei DG Aviation unter der Bezeichnung Z 08 erhältlich.

Wichtiger Hinweis: Nicht länger als 1 Woche mit Ladegerät laden.

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. Verschlissene 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.
- 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 0)
- Kontrolle des Tangentialspiels der Flügel (s. Abschnitt 1.11.).
- Kontrolle des Haubennotabwurfs nach den Angaben im Flughandbuch Abschnitt 7.14.
- Kontrolle der Gummizüge in der Steuerung siehe Abschnitte 1.2.6 und 1.7.5.
- Kontrolle der Dicke der Scheibenbremsbeläge und der Bremsscheibe s. Abschnitt 1.6.4.
- Kontrolle ob die Bremsflüssigkeit gewechselt wurde s. Abschnitt 1.6.4.
- Inspektion der Bremsklappen gemäß Abschnitt 4.4.
- Kontrolle der Seitenflossentankanlage gemäß Abschnitt 1.8.2.
- Kontrolle des Seitenflossenballastkastens gemäß Abschnitt 1.9.
- Kontrolle der Reibung der Haubenöffnungs- und Haubennotabwurfsgriffe (Hauben vom Rumpf abgenommen). Eine Kraft von 15 – 20 N sollte am Ende des Hebels erforderlich sein. Falls die Kraft geringer ist, sollte die Schraube am Drehpunkt des Hebels entsprechend fester angezogen werden.
- **Nur W.Nr. 10-1 bis 10-144:** Kontrolle ob die Verriegelungsstangen der vorderen und hinteren Haube noch fest eingeschraubt sind. Dazu bei geöffneter Haube und geschlossenen Verschluss versuchen die Stangen im Uhrzeigersinn zu drehen. Zum Drehen eine kleine Rohrzange 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 TM1000/42 durchführen.

- **Schleppkupplung:** Die Betriebs- und Wartungsanweisungen für die Schleppkupplungen, s. 0.4.4 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 und auf Beschädigungen zu kontrollieren.
Wenn das Flugzeug bei einer Landung auf die Nase gegangen ist, ist die Bugkupplung zu reinigen und danach die Funktion zu überprüfen.

E Schwerpunktwägung:
Nach Arbeiten, die die Schwerpunktlage beeinflussen, aber mindestens alle 4 Jahre bei der jährlichen Kontrolle.

2.3 Kontrolle nach einer harten Landung

Ganzes Flugzeug:
Prüfen auf Winkligkeit der Achsen (Höhen- Seitenleitwerk).
Flügel-Biegeschwingungszahl

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?

Anmerkung: Haarrisse 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.

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?

Bugkupplung:
Wenn das Flugzeug bei einer Landung auf die Nase gegangen ist, ist die Bugkupplung zu reinigen und danach die Funktion zu überprüfen.

Rückenlehnenspanten:
Risse? Schultergurtaufhängung?

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

Steuerung:
Beschaffenheit und Gängigkeit sämtlicher Steuer und Bedienungsorgane.

Instrumente:
Kontrolle der Funktion und der Anzeigegenauigkeit.
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?
Weiße Stellen oder Risse im Fahrwerkskasten. Auch Gepäckraumböden entfernen und von dort aus kontrollieren.
Antriebshebel-Zustand, Spiel zur Fahrwerksgabel?

Bugrad (sofern vorhanden) und Spornrad:
Risse und weiße Stellen an den Aufhängungen?

Ballastkasten in der Seitenflosse:
Insbesondere nach einer Drehlandung überprüfen, ob die Stange, die die Gewichte am herausrutschen hindert, verbogen ist und ob die Verriegelung noch in Ordnung ist.
Auch alle GFK Teile des Kastens überprüfen.

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?.

Weiteres:
Alle Kontrollen der täglichen Kontrolle (siehe Flughandbuch Abschnitt 4.3) durchführen.

2.4 Prüfungsablauf zur Erhöhung der Betriebszeit

1. Allgemeines
   Die Ergebnisse der an Tragflügelholmen durchgeführten Betriebsfestigkeitsversuche haben den Nachweis erbracht, dass die Lebensdauer von Segelflugzeugen und Motorseglern in Faserverbundbauweise 12000 Flugstunden betragen kann, wenn für jedes Stück (über die obligatorischen jährlichen Kontrollen hinaus) in einem speziellen Mehrstufenprüfprogramm die Lufttüchtigkeit unter dem Aspekt der Lebensdauer jeweils erneut nachgewiesen wird.
2. Fristen
   Hat das Segelflugzeug eine Betriebszeit von 3000 Flugstunden erreicht, so ist eine Nachprüfung nach dem unter Punkt 3 aufgeführten Programm durchzuführen.
   Bei positivem Ergebnis dieser Nachprüfung bzw. nach ordnungsgemäßer Reparatur der festgestellten Mängel wird die Betriebszeit des Segelflugzeuges um 3000 Stunden, also auf insgesamt 6000 Flugstunden erhöht (1.Stufe).
   Das vorgenannte Prüfungsprogramm ist zu wiederholen, wenn 6000 Flugstunden erreicht sind. Sind die Ergebnisse positiv bzw. die festgestellten Mängel ordnungsgemäß repariert, so kann die Betriebszeit auf 9000 Flugstunden erhöht werden (2. Stufe).
   Hat das Segelflugzeug eine Betriebszeit von 9000 Flugstunden erreicht, so ist wiederum die Überprüfung nach vorgeschriebenem Programm durchzuführen. Sind auch hier die Ergebnisse positiv bzw. die festgestellten Mängel ordnungsgemäß repariert, so kann die Betriebszeit auf 10000 Flugstunden erhöht werden (3. Stufe).
   Analog wird bei Erreichen von 10000, 11000 Flugstunden (4. bis 5. Stufe) verfahren.
3. Das jeweilige Prüfprogramm ist bei DG Aviation anzufordern.
   Dabei sind die folgenden Daten anzugeben:
   Muster/Baureihe, Kennzeichen, Werknummer und Stundenzahl, bei welcher die Prüfung erfolgen soll.
   Das Prüfprogramm ist kostenpflichtig.
4. Die Prüfungen dürfen nur in einem Instandhaltungsbetrieb mit entsprechender Berechtigung durchgeführt werden.
5. Die Ergebnisse der Prüfungen sind in einem Befundbericht aufzuführen, wobei zu jeder Maßnahme Stellung zu nehmen ist. Werden die Prüfungen nicht bei DG Aviation vorgenommen, so ist DG Aviation eine Kopie des ausgefüllten Prüfprogramms zur Auswertung zuzuleiten.

3 Wartung

3.1 Allgemeine Pflege

Siehe auch Flughandbuch Abschnitt 8.

Außenoberflächen der faserverstärkten Kunststoffteile

Die Oberflächen sind mit einer UP-Feinschicht oder mit einem PUR Lack (Option) lackiert. Die Oberfläche ist durch Hartwachs, welches bei der Herstellung mit einer Poliermaschine mit Schwabbelscheiben aufgetragen (geschwabbelt) wird, geschützt. Diese Hartwachsschicht darf auf gar keinen Fall entfernt werden, da es dann zu Verkreidung, Aufquellungen und Rissen im Lack kommen kann. Die Hartwachsschicht ist im allgemeinen sehr widerstandsfähig. Sobald sie aber beschädigt oder abgenutzt ist, muss sie neu aufgetragen werden. Wenn das Flugzeug des öfteren im Freien abgestellt wird, kann das Neuwachsen schon nach einem halben Jahr erforderlich sein.

Schwabbeln:

Die beste Methode ist die Verwendung einer Poliermaschine mit Schwabbelscheiben. Es kann auch eine starke Bohrmaschine mit ca. 2000 Umdrehungen pro Minute verwendet werden. Zwei Schwabbelscheiben müssen montiert werden. Als Wachs wird ein Hartwachsblock verwendet, der gegen die rotierende Scheibe gedrückt wird. Dabei wird das Wachs heiß und überträgt sich auf die Schwabbelscheiben. Wir empfehlen nur Wachs und Schwabbelscheiben zu verwenden die von der Fa. DG Aviation bezogen wurden.

Schwabbelwachs	Bestell-Nr. 70000121
Schwabbelscheiben	Bestell-Nr. 70000600
Adapter W67 (zur Montage der Schwabbelscheiben auf einer Poliermaschine mit Gewinde M14)	Bestell-Nr. 80010026

Der beste Effekt wird erzielt, wenn senkrecht zu den Schleifriefen poliert wird.

Wichtiger Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass die Oberfläche nicht zu stark aufgeheizt wird, andernfalls wird die Güte der Oberfläche leiden. Deshalb die Poliermaschine ständig hin und her bewegen, nicht auf einer Stelle polieren!

Plexiglashaube:
Leichte Kratzer außen auf den Hauben können durch Schwabbeln s. oben entfernt werden. Hauben dazu auf dem Flugzeug verriegeln.
Metallteile:
Montagebolzen- und Buchsen sind nicht korrosionsgeschützt und ständig gefettet zu halten (siehe Abschnitt 3.3).
Die anderen Metallteile, insbesondere den Steuerknüppel und die Handgriffe, gelegentlich mit einem Metallpflegemittel behandeln.

3.2 Wartung der Zelle

Die Zelle ist bis auf die Pflege der Oberflächen s. oben und das Nachschmieren der Steuerung und der Bolzen (s. Abschnitt 3.3) wartungsfrei.
Nach der Landung auf weichen Äckern o.ä. sind das Fahrwerk und die Schleppkupplungen zu säubern.

3.3 Schmierplan

A Die Auflageflächen der Hauben auf dem Rumpf sind an den Hauben und auf dem Rumpf mit farblosem Bohnerwachs einzureiben, um knarrende Geräusche der Hauben im Fluge zu vermeiden. Zu Beginn der Flugsaison und je nach Häufigkeit der Benutzung ca. 1 x monatlich einwachsen.

B Einmal jährlich sollten Sie Ihr Flugzeug genauer durchsehen und falls nötig alle Lagerstellen einschließlich der Ruderlager säubern und neu fetten.

Man findet diese Stellen:

- Querruder-Antriebe an den Querruderhörnern.
- Bremsklappenantrieb im Bremsklappenkasten, hier auch die Lagerung der Klappen fetten.
- Stoßstangenverkleidungen an der linken Bordwand abschrauben. Schiebeführungen fetten, aber nicht die Teflonführungen! Hinweis siehe unten.
- Gepäckraumböden herausschrauben und den Abschlussdeckel des Gepäckraums öffnen. Sämtliche Lager fetten.
- Die Handlochdeckel (je 2 im vorderen und hinteren Cockpit) ausbauen. Im hinteren Cockpit muss dazu die verstellbare Sitzwanne herausgebaut werden. Alle von dort aus zugänglichen Lager (Kugellager und Gelenkstangenköpfe) fetten
- Knüppelsäcke abschrauben, Handsteuer fetten.
- Führungen der Pedalverstellung fetten.
- Lagerpunkte des Fahrwerks im Fahrwerkskasten ölen.
- Alle Ruderlagerungen (Höhenruder, Seitenruder, Querruder) sind zu säubern und zu fetten.
- Die Steuerungsanschlüsse für Querruder, Bremsklappen und Höhenruder säubern und fetten.
- Alle Bolzen und Buchsen der Flügel- und Höhenleitwerksbefestigung säubern und fetten.
- Die untere Kugelverbindung der Gasfeder der vorderen Haube (sofern eingebaut) säubern und fetten.

Anmerkung: Als Schmierfette empfehlen wir korrosionsschützende druckfeste Fette auf Lithium-Basis oder Lithium-Komplex-Metallseifenfette (Mehrzweck-Wälzlagerfette).
Wichtiger Hinweis: Die Gleitführungen folgender Teile im vorderen Cockpit dürfen nicht gefettet werden (Teflonführungsbuchsen):
Fahrwerksantrieb 5FW39 auf 5St68/2, Bremsklappenantrieb 5St69 auf 5St68/1.
Falls versehentlich doch gefettet wurde, so sind diese Teile auszubauen und gründlich mit Aceton zu reinigen.

3.4 Beschädigungen der Zelle

Vor jedem Start, besonders nach längerem Abstellen, muss man eine Bodenkontrolle durchführen. Halten Sie das Augenmerk auf kleine Veränderungen, wie kleine Löcher, Blasen und Unebenheiten in der Oberfläche:

Dies kann das Signal sein, dass etwas nicht in Ordnung ist.

Setzen Sie sich mit DG Aviation in Verbindung, schicken Sie eventuell Photos des Schadens sowie den Befundbericht des Prüfers ein. DG Aviation wird Sie dann mit der richtigen Antwort und einer Reparaturanweisung versorgen. Kleine Schäden, wie Kratzer, kleine Risse und Löcher in der Oberfläche (genaue Definition siehe Reparaturhandbuch) können von Ihnen oder einem Instandhaltungsbetrieb mit entsprechender Berechtigung behoben werden.

Weitere Hinweise sowie eine Aufstellung der verwendeten Materialien finden Sie im Reparaturhandbuch.

Sie dürfen nicht selbst reparieren, wenn z.B.:

- Der Holmgurt oder der Holmanschluss beschädigt ist!
- Wenn Hauptbeschläge an Flügel, Rumpf oder Leitwerk herausgerissen sind oder in ihrer unmittelbaren Umgebung weiße Stellen im Laminat zu sehen sind!
- Wenn Teile so zerrissen sind, dass ihre korrekte Lage ohne Vorrichtungen nicht mit Sicherheit wieder hergestellt werden kann, oder ihr Aufbau nicht mehr klar erkennbar ist!
- Wenn es nötig wäre, unbeschädigte Teile zu zerschneiden, um die Reparatur ausführen zu können!

3.5 Hydraulische Radbremsanlage

Die Bremsflüssigkeit muss spätestens alle 4 Jahre gewechselt werden (s. Abschnitt 1.6.4).

4 Arbeitsanleitungen zu Montage- und Wartungsarbeiten

4.1 Wasserballastanlage

siehe Diagramm 6

Austausch der Wassersäcke und Wartung der Ventile:
Das an der Wurzelrippe befestigte Seil losschrauben und mit einem Perlonseil Durchm. 3 mm, 5 m lang verlängern.
Die Überwurfmutter des Wasserablaßventils losdrehen. Den Ventilkörper mit dem anhängenden Tank in Richtung Flügelende aus der GFK Schelle herausziehen. Dann Ventilkörper mit Tank zur Wurzelrippe herausziehen. Perlonseile am Tank lösen. Schlauchschelle am Ventil lösen.
Neuen Tank am Ventilkörper befestigen. Dazu etwas Silikondichtmasse auf den Hals des Ventilkörpers angeben. Vor dem Anbringen der Schlauchschelle den Tank an dieser Stelle 3 mal mit Textilklebeband (Tesaband 651) umwickeln. Tank analog zum Ausbau wieder einbauen.

Die Seile, die den Tank halten, sind so zu verknoten, dass sich der Schlüsselring, wenn die Seile gerade straff sind, 5 cm innerhalb des Flügels befindet. Damit ist die Spannung der Seile gewährleistet, auch wenn sie sich im Laufe der Zeit etwas dehnen.

Min. alle 3 Monate ist aber zu überprüfen, ob die Seile noch unter Spannung stehen. Wenn nicht, so sind sie s.o. am Schlüsselring neu zu verknoten.

Bei jedem Verschrauben der Ventile ist das Gewinde an der Überwurfmutter zu fetten, da sich diese sonst eventuell nicht mehr aufdrehen lässt.
Der Dichtring der Ventilkugel sollte ebenfalls gefettet werden. Tank füllen und auf Dichtigkeit prüfen, Ablauf der Tanks prüfen.

4.2 Austausch der Steuerseile

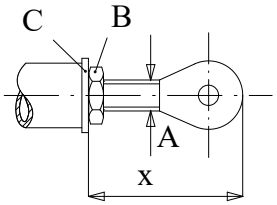
Folgende Seilverbindungen sind zulässig:
Steuerseil Durchmesser. 3,2mm Konstruktion 7x19 verzinkt mit Nicopressklemmen 28-3-M Kupfer und Werkzeug Nr. 51-M-850 oder 63-V-XPM oder 64-CGMP, wobei jeweils die M-Nut zu benutzen ist. Dies gilt für die Seitenruderseile und das Seil der Schleppkupplung.
Für das Seil der Pedalverstellung und des Seitenflossentanks wird Steuerseil Durchmesser 1,6 Konstruktion 7x7 mit Nicopressklemmen 28-1-C Kupfer und die C-Nut des Werkzeuges 64-CGMP verwendet

Die Verarbeitung der Nicopressklemmen darf nur mit den dazugehörenden Werkzeugen erfolgen. Die zum Werkzeug gehörenden Verarbeitungs- und Prüfanweisungen sind zu beachten.
Siehe auch "Aircraft Inspection and Repair" FAA AC 43.13-1 A.

Wichtiger Hinweis: Steuerseile nach MIL-W-83420 I/A bzw. ISO 2020 (früher LN9374) sind zu verwenden.

4.3 Einstell- und Montagearbeiten an der Steuerung

a) Es sind jeweils neue Stoppmuttern DIN985-8 zn oder LN 9348 zu verwenden.
b) Alle Schrauben, die nicht mit Stoppmuttern gesichert sind, sind mit Loctite 243 zu sichern. Vor dem Eindrehen der Schraube sind diese und das Innengewinde zu reinigen. Nur einen Tropfen Loctite auf das Schraubengewinde angeben. Zuviel Loctite kann zu Schäden bei erneutem Lösen der Schraube führen.
c) Bei allen Einstellarbeiten ist darauf zu achten, dass die Gelenkstangenköpfe nicht zu weit herausgedreht werden.



A	Maximalwert für x
	mm
M 6	36
M 8	60

Wichtiger Hinweis: Alle Kontermuttern (B) sind mit einer Fächerscheibe (C) DIN 6798 I gesichert. Diese Scheibe nicht verlieren!

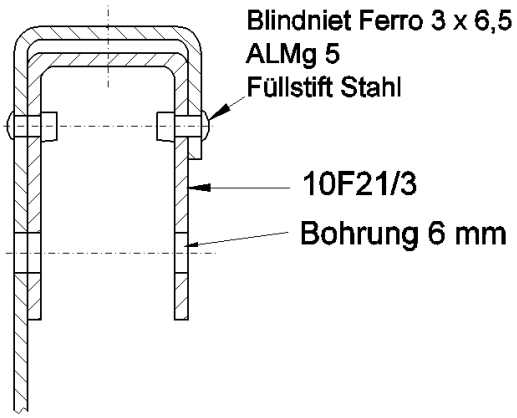
4.4 Überprüfung und Einstellung der Bremsklappen

4.4.1 Einfahrstellung

Die Bremsklappen sollen außen zuerst einfahren. Wenn das Abdeckband außen mit der Kontur bündig ist, soll es innen (zur Flügelwurzel hin) 2-4mm weit hochstehen. Falls dies nicht der Fall sein sollte, so ist die Stellung wie folgt zu korrigieren. Bei der Korrektur soll ein Wert von 3-4 mm eingestellt werden.

1. Das obere Bremsklappenblech am äußeren Bremsklappenhebel losschrauben.
2. Die 4 Nieten für die U-Winkel 10F21/3 mit Bohrer Durchmesser 3 mm ausbohren. 10F21/3 entfernen.
3. Am oberen Bremsklappenblech die Bohrung Durchmesser 6, an welcher der äußere Bremsklappenhebel verschraubt war, auf Durchmesser 7 mm aufbohren.
4. Einen neuen Winkel 10F21/3 in das obere Bremsklappenblech einsetzen und mit dem Blech und dem äußeren Bremsklappenhebel verschrauben, Mutter nicht fest anziehen. Den Hebel gegenüber dem Bremsklappenblech soweit wie möglich nach außen schieben, Mutter fest anziehen.
5. Bremsklappen einfahren und den Überstand des Bremsklappenabdeckbandes innen messen. Sollte der Wert 3-4 mm noch nicht erreicht worden sein, so sind die Punkte 3 und 4 zu wiederholen.
6. Die Bohrung im oberen Bremsklappenblech schrittweise weiter aufbohren bis max. Durchmesser 8 mm.

   Den Winkel 10F21/3 durch die im oberen Bremsklappenblech bereits vorhandenen Nietbohrungen zum Vernieten mit Durchmesser 3 verbohren. Den Winkel mit 4 Blindnieten Fero Durchmesser 3 x 6,5 AL Mg 5 Füllstift Stahl mit dem Bremsklappenblech vernieten.



4.4.2 Verkniemoment und Verkniewinkel

Wichtiger Hinweis: Die Prüfung und Einstellung müssen bei Raumtemperatur (20 – 25° C) durchgeführt werden; d.h. auch die Tragflügel müssen auf Raumtemperatur aufgewärmt bzw. abgekühlt sein. Wenn dies nicht der Fall ist, kommt es zu Fehlmessungen der Verkniemomente.

Falls die Verkniemomente verändert werden müssen, so ist das Flugzeug nach der Änderung aufzurüsten und zu prüfen, ob beide Bremsklappen gleichzeitig einfahren. Toleranz 3 mm. Zur Messung die Klappen so weit einfahren, dass das erste Abdeckband außen bündig mit der Flügelkontur ist.
Bremsklappenhandgriff in dieser Stellung festhalten und messen, wie hoch das andere Abdeckband außen über der Flügelkontur steht. Falls die Toleranz nicht eingehalten wird, so ist bei der Klappe, die zuerst einfährt, das Verkniemoment zu verringern, bzw. bei der Klappe, die zuletzt einfährt, das Verkniemoment zu erhöhen. Die Verkniemomente müssen aber in ihren Toleranzen bleiben. Den Stellkopf im Bremsklappenkasten für diese Korrektur nur um jeweils 1/2 Umdrehung verstellen.

1. Verkniemoment

Zum Messen des Verkniemoments benötigen Sie das Werkzeug 5V17 und eine Stange, welche Sie nach der Zeichnung 5V18 (im Anhang zum WHB) herstellen und mit dem Werkzeug 5V17 verschrauben müssen. Schieben Sie das Werkzeug 5V17 über die Kugelkupplung des Bremsklappenantriebes an der Wurzelrippe.

Entriegeln: vom Anschlag weg drehen
Verriegeln: auf den Anschlag zu drehen, bis der Querbolzen der Kupplung am Anschlag anliegt.

Nun wird das zum Verriegeln nötige max. Moment gemessen. Das Moment wird als Kraft bei 200 mm Hebelarm an der Stange 5V 18 mittels einer Federwaage gemessen. Die Kraft soll 60 bis 80 N betragen. Die Summe der Kräfte vom linken und rechten Flügel soll aber nicht größer als 150 N sein.

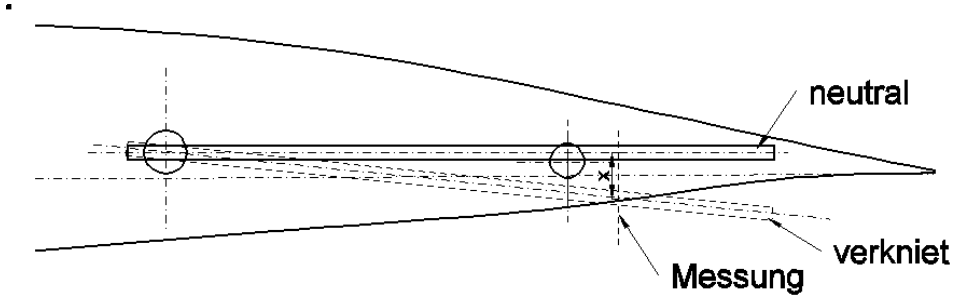
Die Einstellung des Verriegelungsmoments geschieht mit Hilfe des Stellkopfes zwischen der Stoßstange und dem Bremsklappenhebel im Bremsklappenkasten.

Hineindrehen des Stellkopfes: Verringern des Verriegelungsmoments
Hinausdrehen des Stellkopfes: Vergrößern des Verriegelungsmoments.
Eine halbe Umdrehung des Stellkopfes verändert die Kraft um ca. 14 N.

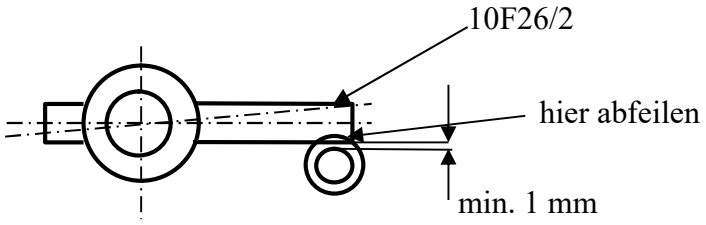
2. Verkniewinkel

Zum Messen des Verkniewinkels wird wieder das Werkzeug siehe oben benutzt. Legen Sie die Tragfläche waagerecht auf zwei Böcke, die Oberseite nach oben. Setzen Sie das Werkzeug auf die Kugelkupplung an der Wurzelrippe auf. Das Werkzeug am Ende betätigen, damit Sie sich nicht die Hände an einem der Beschlagsteile verletzen können. Drehen Sie am Werkzeug nun soweit, daß die Bremsklappensteuerung weder selbsttätig entriegelt noch verriegelt. Es ergibt sich ein kleiner Bereich.

Messen Sie die Mitte dieses Bereiches an der auf der Stange markierten Stelle (300 mm hinter dem Drehpunkt) von der Flügelunterseite her, z.B. mit der Tiefenlehre einer Schieblehre. Dann die Bremsklappe verriegeln und diesen Wert messen. Die Differenz soll 16 $\pm$ *2* mm betragen. Dies entspricht 3° $\pm$ 0,4° Verkniewinkel.



Zum Einstellen des Verkniewinkels kann das Messingdrehteil 10F26/2 am Anschlag abgefeilt (s. Skizze) oder falls nötig durch ein größeres Drehteil ersetzt werden. Dieses Teil kann selbst angefertigt oder bei DG bestellt werden. Dazu bitte den nötigen Durchmesser angeben.



3. Verkniemoment, siehe 1. nochmals überprüfen

4. Maßnahme 1. - 3. am **anderen Flügel** entsprechend durchführen.

4.5 Ausbau und Einbau des Fahrwerks (Hauptrad)

4.5.0 Allgemeines

Warnung: Im Fahrwerkskasten befindet sich eine Gasdruckfeder, deren Kraft das Gewicht des Fahrwerks ausgleicht. Das unverriegelte Fahrwerk kann von selbst einfahren, insbesondere, wenn sich das Flugzeug nicht in Normalfluglage befindet. Zur Vermeidung von Verletzungen muss daher bei Arbeiten am ausgefahrenen Fahrwerk auf jeden Fall sicher gestellt sein, das ein unabsichtliches Entriegeln des ausgefahrenen Fahrwerks verhindert wird.

Ausbau der Gasdruckfeder im Fahrwerksantrieb: Die Gasfeder mittels einer Schraubzwinge so weit vorspannen, dass die Verschraubung gelöst werden kann.

4.5.1 Hauptfahrwerk bei Version ohne Bugrad

siehe Diagramm 7

A Ausbau des Rades

1. Achse 10FW11/7 zusammen mit den beiden Hülsen 10FW11/2 entfernen.
2. Achse 10FW11/6 und Distanzbuchse 10FW11/4 entfernen.
3. Das Rad mit der Bremszange nach rechts schieben, so dass der Zapfen der Bremszangenhalterung 10FW18 aus der Gabel 10FW11/1 herausrutscht. Das Rad mit der Bremszange herausnehmen.

B Demontage der Bremszange vom Hauptrad

1. Dies ist nur notwendig, wenn der Reifen demontiert werden soll oder wenn die Bremsbeläge gewechselt werden sollen.
2. Die zwei Schrauben A von der Bremszange lösen.
3. Bremszange aus der Bremszangenhalterung 10FW18 herausziehen und das lose Teil mit dem Bremsbelag (Rückplatte) von der Bremsscheibe abnehmen.
4. Bei der Montage die Schrauben A mit Loctite 243 oder Sicherungsdraht sichern.

Wichtiger Hinweis: Bei demontierter Bremszange auf keinen Fall die Bremsklappen ziehen und damit die Radbremse betätigen, da sonst der Kolben aus der Bremszange herausgedrückt wird und Bremsflüssigkeit austritt.

C Ausbau der unteren Fahrwerksgabel 10FW11/1

1. Das Rad ausbauen, s. A.
2. Fahrwerk einfahren (Achtung, Gasfederunterstützung!)
3. Gasfeder im Fahrwerkskasten ausbauen, s. 4.5.0.
4. Fahrwerk wieder ausfahren.
5. Die Schrauben M10 LN9037 entfernen, die 10FW11/1 und 10FW10/1 verbinden. (Schrauben markieren und bei der Wiedermontage nicht vertauschen!).
6. Fahrwerksgabel 10FW11/1 herausnehmen.

D Ausbau der Federbeine 10FW2 (Teile 10FW16 und 10FW17)

1. Das Rad ausbauen, s. A.
2. Die Schrauben M8 LN9037 entfernen, mit denen die Federbeine mit der Gabel 10FW10/1 verbunden sind (Schrauben markieren und bei der Wiedermontage nicht vertauschen!).
3. Federbeine 10FW2 herausnehmen.
4. Falls das Federbein zum Austausch eines seiner Bauteile zerlegt werden muss, so ist der Wiederzusammenbau gemäss Zeichnung 10FW2 (im Anhang) vorzunehmen.

E Ausbau der Knickstreben 10FW14/1

1. Das Rad ausbauen, s. A.
2. Fahrwerk einfahren (Achtung, Gasfederunterstützung!)
3. Gasfeder im Fahrwerkskasten ausbauen, s. 4.5.0.
4. Fahrwerk wieder ausfahren.
5. **Wenn TM1000/13 durchgeführt wurde und serienmäßig ab W.Nr. 10-133:** Zwangsverriegelung für den ausgefahrenen Zustand ausbauen.
6. Schrauben M8 LN9037 entfernen, mit denen die Knickstreben mit der Gabel 10FW10/1 verbunden sind (Schrauben markieren und bei der Wiedermontage nicht vertauschen!).
7. Schrauben M8×40 LN9037 entfernen, mit denen die Knickstreben mit der hinteren Antriebsschwinge 10FW12/2 verbunden sind.
8. Knickstreben herausnehmen.

F Ausbau der vorderen Fahrwerksgabel 10FW10/1

1. Gepäckraumboden und Gepäckraumrückwand im Rumpf ausbauen.
2. Das Rad ausbauen, s. A
3. Die untere Fahrwerksgabel 10FW11/1 ausbauen, s. 4.5.0.
4. Die beiden Federbeine ausbauen, s. D.
5. Die beiden Knickstreben ausbauen, s. E.
6. Mutter M12 auf dem linken Ende der Achse 10FW10/2 lösen, ggf. am rechten Ende gegenhalten. Achse 10FW10/2 soweit nach rechts schieben, bis die Achse kurz vor der Rumpfschale steht. Durch Beleuchten von innen die Position der Achse auf der Rumpfschale von außen markieren. Zur Demontage der Achse ein Loch mit ∅ 24mm in die Rumpfschale schneiden. Lange Schraube mit Gewinde M12 als Abzieher in das Ende der Achse drehen (ab W.Nr. 10-7) und Achse herausziehen.
7. Fahrwerksgabel 10FW10/1 herausnehmen.

G Ausbau der hinteren Antriebsschwinge 10FW12/2

1. Das Rad ausbauen, s. A.
2. Fahrwerk einfahren (Achtung, Gasfederunterstützung!)
3. Gasfeder im Fahrwerkskasten ausbauen, s. 4.5.0.
4. Fahrwerk ausfahren.
5. Schrauben M8×40 LN9037 entfernen, mit denen die Knickstreben 10FW14/1 mit der hinteren Antriebsschwinge 10FW12/2 verbunden sind. **Wenn TM1000/13 durchgeführt wurde und serienmäßig ab W.Nr. 10-133:** Schraube M8x40 LN9037 auf der rechten Seite und SchraubeM8x42 auf der linken Seite ausbauen.
6. Schrauben M6×24 LN9037 entfernen, mit denen die Stoßstangen 10FW14/3 mit der hinteren Antriebsschwinge 10FW12/2 verbunden sind (Achtung, Länge der Stoßstangen nicht verändern und Stoßstangen nicht vertauschen!).
7. **Bis W.Nr. 10-132:** Mutter M12 auf dem linken Ende der Achse 10FW12/1 entfernen, ggf. am rechten Ende gegenhalten. Achse 10FW12/1 soweit nach rechts schieben, bis die Achse kurz vor der Rumpfschale steht. Durch Beleuchten von innen die Position der Achse auf der Rumpfschale von außen markieren. Zur Demontage der Achse ein Loch mit ∅ 24 mm (W.Nr. 10-1 bis 10-6) bzw. ∅ 20 mm (ab W.Nr. 10-7) in die Rumpfschale schneiden. Schraube mit Gewinde M8 als Abzieher in das Ende der Achse drehen (ab W.Nr. 10-7) und Achse herausziehen. **Ab W.Nr.: 10-133**: Die beiden Achsen mit Konus-Spannelementen 10FW127 entfernen. Zum Ausbau einer Achse den Schraubenkopf mit einem Schlüssel gegenhalten und die Kontermutter mit einem Gabelschlüssel so weit lösen, bis sich die Achse herausziehen lässt.
8. Antriebsschwinge 10FW12/2 herausnehmen.

H Ausbau der vorderen Antriebsschwinge 10FW13/1

1. Das Rad ausbauen, s. A.
2. Fahrwerk einfahren (Achtung, Gasfederunterstützung!)
3. Gasfeder im Fahrwerkskasten ausbauen, s. 4.5.0.
4. Fahrwerk ausfahren.
5. Schrauben M6×26 LN9037 entfernen, mit denen die Stoßstangen 10FW14/3 mit der vorderen Antriebsschwinge 10FW13/1 verbunden sind (Achtung, Länge der Stoßstangen nicht verändern und Stoßstangen nicht vertauschen!).
6. Fahrwerksantriebsstange 10FW20 vom Antriebshebel 10FW15/1 demontieren.
7. Die beiden Schrauben M6x35 LN9037 entfernen, mit denen der Antriebshebel 10FW15/1 mit der Achse 10FW15/3 verbunden ist. Antriebshebel 10FW15/1 nach außen abziehen.
8. **Bis W.Nr. 10-132:** Die drei Schrauben M6x35 LN9037 entfernen, mit denen die Antriebsschwinge 10FW13/1 mit den Achsen 10FW15/3 (links) und 10FW15/2 (rechts) verbunden ist.
   Ab W.Nr. 10-133: Die beiden Schrauben M6x35 LN9037 entfernen, mit denen die Antriebsschwinge 10FW13/1 mit der Achse 10FW15/3 (links) verbunden ist.
   Wenn TM1000/13 durchgeführt wurde und serienmäßig ab W.Nr. 10-133: Verriegelungsklaue abnehmen
9. **Bis W.Nr. 10-132:** Achse 10FW15/3 soweit nach links schieben, bis die Achse kurz vor der Rumpfschale steht. Durch Beleuchten von innen die Position der Achse auf der Rumpfschale von außen markieren. Zur Demontage der Achse ein Loch mit ∅ 18 mm in die Rumpfschale schneiden. Schraube mit Gewinde M8 als Abzieher in das Ende der Achse drehen und Achse herausziehen.
   Ab W.Nr. 10-133: Achse 10FW15/3 am Antriebshebel 10FW15/1 herausziehen.
   Hinweis: Es muss kein Loch mehr in die Rumpfschale geschnitten werden, da die Achse 10FW15/3 gekürzt wurde.
10. **Bis W.Nr. 10-132:** Schraube mit Gewinde M10 in die Achse 10FW15/2 hineindrehen und Achse nach rechts aus dem Fahrwerkskasten herausziehen (kein Loch in der Rumpfschale erforderlich).
    Ab W.Nr. 10-133: Achse mit Konus-Spannelementen 10FW124 entsprechend Pkt. G 7 (Achse 10FW127) entfernen.
11. Vordere Antriebsschwinge 10FW13/1 herausnehmen.

I Wiedereinbau:

1. Analog zum Ausbau in umgekehrter Reihenfolge.
2. Neue Stoppmuttern LN9348 oder DIN985-8 zn und Splint ∅1.6x12 DIN94 zn verwenden. Vorgegebene Einbaurichtung und Einbauposition von Schrauben und Unterlegscheiben beachten. Beim Wiedereinbau der Bremszange die beiden Schrauben wieder mit Sicherungsdraht sichern, wahlweise Loctite 243 verwenden.
3. **Ab W.Nr. 10-133:** Die Achsen 10FW124 und 10FW127 vor dem Einbau säubern und ölen, nicht fetten. Kontermutter der Achse 10FW124 mit 12 Nm anziehen, Kontermutter der Achse 10FW127 mit 20 Nm anziehen. **Wichtiger Hinweis:** Nur bei W.Nr. 10-134 wird an der rechten Seite der Gabel 10FW12/2 eine dünnere Achse 10FW137 verwendet. Die Kontermutter dieser Achse nur mit 12 Nm anziehen.

Anmerkung: Es genügt, die Löcher, die zum Ausbau der Achsen in die Rumpfschalen gebohrt wurden, mit einem Aufkleber (Klebeband) zu verschließen, GFK Reparatur ist nicht erforderlich.

4.5.2 Hauptfahrwerk bei Version mit Bugrad

siehe Diagramm 8

A Ausbau des Rades

1. Die Schraube M 8x45 DIN 931-8.8zn, welche die Bremszangenhalterung 5FW9 an der vorderen Fahrwerksgabel 5FW10 hält, ist auszubauen.
2. Die Achse 5FW17/1 und die Hülsen 5FW17/2 ausbauen.
3. Die Radachse 5FW5 herausziehen und die Hülse 5FW4/1 herausnehmen.
4. Das Rad mit der Bremszange nach rechts schieben, so dass der Zapfen der Bremszangenhalterung 5FW9 aus 5FW10 herausrutscht. Das Rad mit der Bremszange herausnehmen.

B Demontage der Bremszange vom Hauptrad

Dies ist nur notwendig, wenn der Reifen demontiert werden soll oder wenn die Bremsbeläge gewechselt werden sollen.

1. Die 2 oberen Schrauben A der Bremszange demontieren.
2. Bremszange aus der Bremszangenhalterung herausziehen und das lose Teil mit dem Bremsbelag (Rückplatte) von der Bremsscheibe abnehmen.
   Wichtiger Hinweis: Auf gar keinen Fall die Bremsklappen ziehen und damit die Radbremse betätigen, da sonst der Kolben aus der Bremszange herausgedrückt wird und die Bremsflüssigkeit herausläuft.
3. Bei der Montage die Schrauben A mit Loctite 243 oder Sicherungsdraht sichern.

C Ausbau der hinteren Fahrwerksgabel

1. Den Gepäckraumboden und die hintere Abschlusswand des Gepäckraumes ausbauen.
2. Das Rad s. A ausbauen.
3. Fahrwerk einfahren.
   Warnung: Das Fahrwerk fährt durch die Kraft der Gasfeder von selbst ein, sobald es entriegelt wird!
4. Die kurze einstellbare Stoßstange vom Betätigungshebel 5FW8 abschrauben.
5. Die Gasfeder von der linken Seite des Fahrwerkskastens lösen, s. 4.5.0.
6. Fahrwerk wieder ausfahren.
7. Vom Fahrwerkskasten aus die 3 Schrauben M6x40 LN9037, die die Teile 5FW8 und 5FW7 mit der Fahrwerksgabel 5FW12 verbinden, ausbauen.
8. 5FW7 und 5FW8 (mit der Gasfeder) herausziehen.
9. Die hintere Gabel herausnehmen.

D Ausbau der vorderen Fahrwerksgabel
1. Den Gepäckraumboden ausbauen
2. Das Rad s. A ausbauen
3. Die vordere Fahrwerksachse 5FW6 herausschrauben (SW 13) und bis an die Bordwand herausziehen. Schraubenkopf der Fahrwerksachse an der Bordwand anzeichnen und ein Loch Durchmesser 15mm in die Rumpfwand bohren. Die Achse ganz herausziehen.
4. Vordere Fahrwerksgabel herausnehmen.

Anmerkung: Es genügt, das Loch in der Rumpfwand mit einem Aufkleber (Klebeband) zu verschließen, GFK Reparatur ist nicht erforderlich.

E Wiedereinbau
Analog zum Ausbau
Neue Stoppmuttern LN9348 oder DIN985-8 zn bzw. am Bremsankerbolzen eine flache Stoppmutter SSN003 oder DIN439 Treloc und Splinte verwenden. Vorgegebene Einbaurichtung und Einbauposition von Schrauben und Unterlegscheiben beachten.
Beim Wiedereinbau der Bremszange die beiden Schrauben A wieder mit Sicherungsdraht sichern, wahlweise Loctite 243 verwenden.

4.6 Befüllen und Entlüften der hydraulischen Radbremse

Wichtiger Hinweis: Der Hauptbremszylinder ist waagerecht eingebaut. Die erhöhte Einbauposition des Ausgleichsgefäßes hat zur Folge, dass die Bremsanlage nur vom tiefsten Punkt (Bremszange am Rad) gefüllt werden kann.

Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel:

- Gabelschlüssel SW 1/4" = 6,35 mm für Entlüftungsventil Festsattel
- Gabelschlüssel 11/16" = 18 mm
- 2 Einwegspritzen, säurebeständig, 100 ml Volumen, (nur für die Bremsflüssigkeit verwenden).
- Bremsleitungs-Entlüfter Tost Nr. 075890
- 1m PVC-Schlauch glasklar 3 mm Innendurchmesser, befestigt an Spritze und Entlüfter mit Schlauchschellen.
- Bremsflüssigkeit DOT 3, DOT 4 oder SAEJ 1703.

1. Vorbereitende Arbeiten

- Rumpf aufbocken, Fahrwerk ausfahren
- linke Fahrwerksklappe weit ausstellen
- Bremsklappensteuerung auf Position „eingefahren“ stellen
- bei demontierter Gepäckraum-Abdeckung Betätigungszug für Hauptbrems-Zylinder prüfen; dieser muss entspannt sein und die Kolbenstange muss in der geöffneten Stellung am Anschlag stehen!
- Hauptrad demontieren, s. Abschnitt 4.4 A. Das Rad so platzieren, dass der Bremsschlauch keinen Bogen nach oben oder unten macht. Falls nötig den Rumpf dazu höher anheben.

2. Befüllen

Warnung: Bremsflüssigkeit ist giftig. Hände und Kleidung schützen. Verschüttete Bremsflüssigkeit sofort entfernen! Alle Teile, die mit Bremsflüssigkeit in Berührung kamen, mit Spiritus oder Alkohol reinigen, kein Benzin oder Lösungsmittel verwenden.

- Vorratsbehälter: Verschlußdeckel und Membrane entfernen.
- 1. Spritze (mit Schlauch und Entlüfter) mit Bremsflüssigkeit befüllen, vorhandene Luft beseitigen.
- Schutzkappe vom Entlüftungsventil der Bremszange entfernen, Entlüfter aufsetzen und mit Gabelschlüssel 11/16" anziehen.
- Entlüftungsventil der Bremszange mit Gabelschlüssel 1/4" öffnen, gesamtes Bremsflüssigkeitsvolumen - blasenfrei - langsam eingeben (ca. 1 Minute).

- Befüllung bis 15 mm unter Oberkante des Vorratsbehälters.
- Überfüllung des Vorratsbehälters vermeiden!
- Entlüftungsventil schließen.
- Mit der 2. Spritze den Vorratsbehälter entleeren.
- 1. Spritze wieder vollfüllen, Entlüftungsventil öffnen und weitere Bremsflüssigkeit einfüllen. Während des Füllens den Vorratsbehälter beobachten ob Luftblasen aus der Leitung kommen, Befüllung bis 15 mm unter Oberkante des Vorratsbehälters.
- Entlüftungsventil schließen, dann Membran in den Vorratsbehälter einlegen und den Vorratsbehälter zuschrauben. Entlüfter abschrauben.
- Bremsdruck prüfen s. 3.
- Schutzkappe auf Entlüftungsventil stecken.
- Hauptrad wieder einbauen.

3. Bremsdruck prüfen:

- Bremsklappen betätigen, Druck muss "hart" sein!
- Druckpunkt immer an gleicher Stelle des Betätigungsweges, darf nicht wandern!
- Falls dies nicht der Fall ist, muss nochmals entlüftet werden.

4. **Hydraulische Bremsanlage auf Dichtigkeit prüfen:**

- Bremsklappenbetätigung mit kräftigem Zug 2 min. halten.
- Anschließend gesamtes Hydrauliksystem durch Sichtprüfung auf Undichtigkeiten untersuchen, gegebenenfalls. Anschlüsse nochmals nachziehen bzw. Dichtungen ersetzen sowie neu entlüften.

Anmerkung: Die Einstellung der Seillänge Hauptbrems-Zylinder – Bremsklappenwelle begrenzt den maximalen Bremsklappenausschlag. Die exakte Bremszugeinstellung erfolgt im aufgerüsteten Zustand.

5. Entlüften

- Die Bremsflüssigkeit mit der Spritze ganz aus dem Vorratsbehälter absaugen.
- Dann gemäß Punkt 2 und 3 verfahren.

6. Bremsflüssigkeit tauschen (alle 4 Jahre)

- Vorbereitende Arbeiten s. 1. durchführen. Das Hauptrad muss nicht demontiert werden.
- Das System mit neuer Bremsflüssigkeit s. 2. befüllen, dazu als erstes mit der 2. Spritze den Vorratsbehälter entleeren. Da gebrauchte Bremsflüssigkeit dunkler als neue ist, kann im Vorratsbehälter erkannt werden, wann die neue hellere Bremsflüssigkeit einströmt. Den Vorgang so lange wiederholen, bis nur noch neue Bremsflüssigkeit vorhanden ist und keine Luftblasen mehr erkennbar sind.
- Arbeiten s. 3. und 4. durchführen.

4.7 Ruderspaltabdichtungen und Turbulatoren

Material siehe Abschnitt 0.

Anmerkung: Um die Reibung der Abdichtungen zu verringern, sollen die Endkanten der Abdichtbänder angeschliffen werden. Bei eingebautem Ruder ein feines Schleifpapier (z.B. Körnung 400) zwischen Abdichtung und Ruder einführen und in Spannweitenrichtung hin- und herziehen und damit die Endkante des Bandes abrunden.

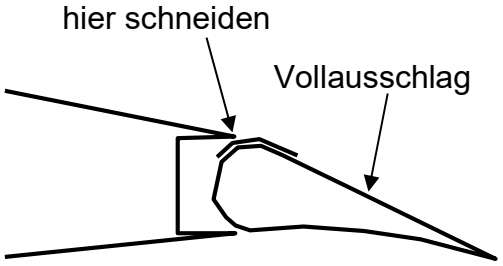
Warnung: Nur Originalmaterialien siehe Abschnitt 8 verwenden, da sonst die Funktion der Abdichtung nicht gewährleistet ist. Zu lose Abdichtungen können zu Flattererscheinungen an den Rudern führen.

4.7.1 Querruder

Zum Ausbau eines Querruders muss die querruderseitige Hutze vorsichtig vom Ruderhorn abgelöst werden, damit das Ruderhorn abgeschraubt werden kann.

4.7.1.1 Oberseite

Die Spaltabdichtung ist in einer Vertiefung an der Flügelendkante eingeklebt. Die Abdichtung aus gewölbten Mylarband wird mit einem Klebefilm an ihrer Vorderkante verklebt. Danach wird ein PVC-Klebeband über die Abdichtung geklebt, um den kleinen Spalt zwischen Abdichtung und Flügel zu überdecken. Vorderkante des Klebebandes ca. 5 mm vor den Spalt legen.
Um möglichst wenig Reibung zu erzeugen, wird ein selbstklebendes Teflonglasgewebeband auf die Querruderoberseite siehe Skizze aufgeklebt. Breite 38 mm.



Vor dem Entfernen des alten Bandes die Hinterkante des Bandes mit Bleistift auf dem Querruder anzeichnen. Das Teflonband muss so aufgeklebt sein, dass die Spaltabdichtung auch bei Vollausschlägen auf dem Teflonband gleitet. Falls das Mylarband noch nicht angebracht ist, ist es am einfachsten, das Querruder im Flügel einzuhängen.
Das Querruder auf den jeweiligen Vollausschlag bringen und die Vorderkante des Bandes mit einem Messer an der Flügelendkante entlang abschneiden. Ansonsten ist diese Position auszumessen und anzuzeichnen und frei Hand abzuschneiden.
An den Aussparungen der Ruderlager muss das Teflonband bis an den Rand der Aussparungen zurückgeschnitten werden.

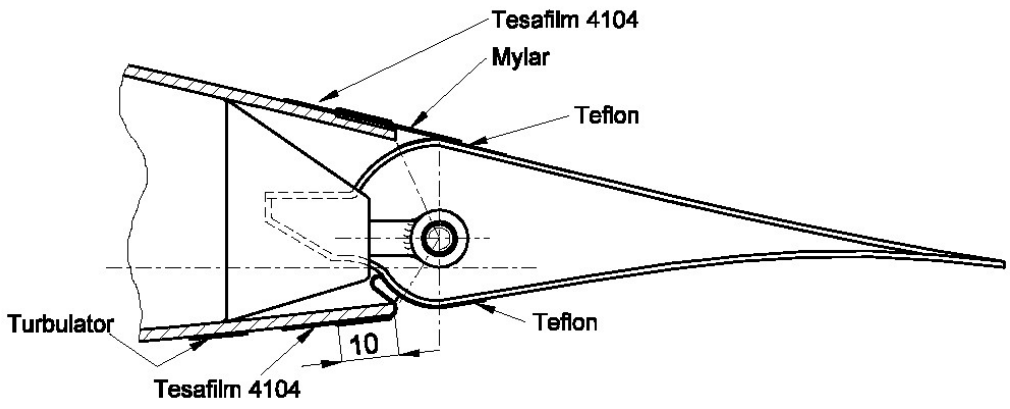
4.7.1.2 Unterseite

Die Querruder werden mit einem 38 mm breiten selbstklebenden Teflonglasgewebe abgedichtet. Das Teflonglasgewebe ist am Flügel auf der Flügeloberfläche ca. 10 mm breit verklebt. Ein PVC-Klebeband (19mm breit) ist über die Vorderkante der Abdichtung geklebt, um ein Ablösen des Teflonbandes zu verhindern.

a) Ausbau der Querruders:
Beim Ausbau ist das Teflonglasgewebe zu entfernen. Vorsichtig abziehen, damit das Band nicht zerreißt und dass möglichst wenig Kleberreste auf Flügel und Flaperon verbleiben.

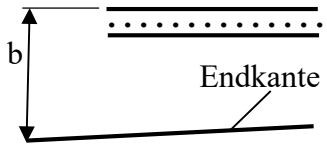
b) Wiedereinbau der Abdichtung und des Querruders:
Kleberreste sorgfältig entfernen. Das Querruder im Flügel einhängen, aber das Ruderhorn noch nicht ans Querruder anschrauben.
Flügel mit der Unterseite nach oben hinlegen. Das Querruder voll negativ ausschlagen und mit einem Pinsel Talkumpuder auf die Rudernase auftragen. Dann das Querruder voll positiv ausschlagen und alles Talkum von Flügel- und Ruderunterseite entfernen, Klebeflächen mit einem Lappen und Aceton reinigen. Querruder voll negativ ausschlagen und in dieser Stellung z.B. mit Klebeband fixieren. Das Teflonglasgewebe am Flügel auf der Flügeloberfläche ca. 10 mm breit verkleben. Das Teflonband mit einem dünnen Holzspatel in den Ruderspalt drücken und am Querruder andrücken. Nach dem Verkleben das Querruder mehrere Male in beide Richtungen voll ausschlagen. Falls beim Bewegen des Ruders Geräusche auftreten, die darauf hindeuten, dass das Teflonband am Ruder anklebt und sich wieder löst, dann auf beiden Seiten der Ruderantriebshutze Pressluft einblasen, um das restliche Talkum zu verteilen.
Ein PVC-Klebeband (19mm breit) über die Vorderkante der Abdichtung kleben.

Ruderhorn wieder anschrauben, Schrauben mit Loctite 243 sichern.
Die Hutze wieder mit Polyesterharz am Ruderhorn verkleben. Dabei gut anpressen, damit die Hutze nicht in der flügelseitigen Hutze schleift.



4.7.2 Flügelunterseite

Noppenband wird als Turbulator verwendet. Die Vorderkante des Noppenbandes liegt Werte b vor der Flügelhinterkante.



Position	y mm	b mm
300mm von Flügelwurzel	660	277
1. Knick	3490	264
2. Knick	6979	209
Teilung	8593	147
3. Knick	9303	119
550mm außerhalb 3. Knick	9843	81

4.7.3 Höhenleitwerk

a) Turbulatoren

60 Grad Zackenband wird auf Ober- und Unterseite als Turbulator aufgeklebt. Vor dem Entfernen der alten Bänder unbedingt die Positionen der Vorderkanten der Turbulatoren mit einem Bleistift auf der Höhenflosse anzeichnen. Ansonsten siehe Tabelle. Die Maße a sind gemessen von der Vorderkante der Turbulatoren bis zu den Vorderkanten der Aussparungen für die Mylarspaltabdichtungen.

Position	y mm	a mm
Mitte	0	81.5
Innere Enden der Turbulatoren auf der Unterseite	100	80
1. Knick	960	69,5
Ende	1580	29

b) Spaltabdichtungen

Die Spaltabdichtungen sind in einer Vertiefung an den Höhenflossenendkanten eingeklebt. Auf der Oberseite wird gewölbtes und auf der Unterseite wird gerades Mylarband verwendet. Die Abdichtungen werden mit Klebefilm an ihren Vorderkanten verklebt. Danach wird PVC-Klebeband (19mm breit) über die Abdichtungen geklebt, um den kleinen Spalte zwischen Abdichtungen und Höhenflosse zu überdecken. Vorderkanten der Klebebänder ca. 5 mm vor die Spalte legen.

4.7.4 Seitenleitwerk

a) Turbulatoren

Erst die Abdichtungen siehe b) anbringen, da die Turbulatoren im oberen Bereich der Seitenflosse auf die Abdichtungen geklebt werden.

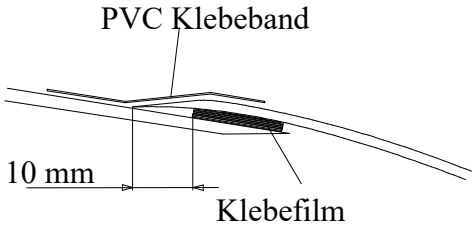
60 Grad Zackenband wird verwendet. Vor dem Entfernen des alten Bandes unbedingt die Position der Vorderkante des Turbulators mit einem Bleistift auf der Seitenflosse anzeichnen. Ansonsten siehe Tabelle. Das Maß a ist gemessen von der Seitenflossennase bis zur Hintererkante des Turbulators. Der Turbulator geht unten bis zur Seitenruderseilhutze.

Position	a mm
100mm unterhalb des oberen Endes des Seitenruders	423
200 mm oberhalb der Oberkante des unteren Seitenruderlagerbockes	701

b) Abdichtungen

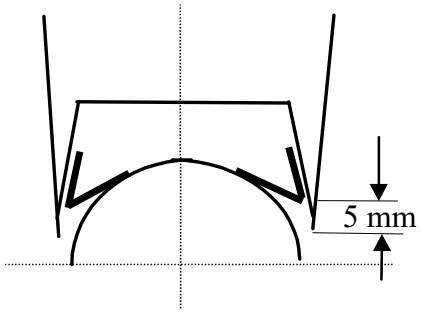
Als Spaltabdichtungen werden 30 mm breite Mylarbänder mit angefräster Vorderkante verwendet, damit kein Absatz auf der Oberfläche entsteht.

Achtung: der Klebefilm darf nicht an der Vorderkante des Bandes angebracht werden. Die angefräste Vorderkante wird mittels des PVC-Klebebandes auf die Seitenflossenoberfläche gedrückt. Vor dem Entfernen der alten Bänder die Positionen der Vorderkanten mit Bleistift anzeichnen.



c) Innenabdichtungen

Zusätzliche Innenabdichtung mit V-Band.
Die V-Bänder siehe Skizze einkleben.



5 Schwerpunktwägung

1. Das aufmontierte Flugzeug mit ausgefahrenem Fahrwerk aufstellen.
2. Ballastkasten in der Seitenflosse und Wassertanks leeren.
3. Stellen Sie eine Waage unter das Spornrad und zusätzlich, falls eine passende Waage zur Verfügung steht, unter das Hauptrad.
4. Unterbauen Sie das Spornrad so, dass der Rumpfrücken im Verhältnis 1000:33 nach hinten geneigt ist.
5. Ermitteln Sie die Last auf dem Spornrad G_2, beachten Sie dabei, dass der Flügel so gehalten wird, dass dabei keine Kraft aufgebracht wird.
   Falls eine passende Waage zur Verfügung steht, ermitteln Sie auch G_1, sonst siehe untenstehende Anmerkung.
6. Messen Sie die lotrechten Abstände a und b (s. Skizze auf der nächsten Seite).

Wichtiger Hinweis: Die Abstände a und b können sich bei unterschiedlicher Masse durch Einfederung des Fahrwerkes verändern.

Anmerkung: Die Gesamtmasse kann durch Wägung und Addition von G_1 und G_2 oder durch Wägung und Addition aller Einzelteilmassen ermittelt werden.

Leermassenschwerpunkt X_{SL}: $X_{SL} = G_{2L} \bullet b/M_L + a$

M_L = Gesamtmasse (leer) = $G_{1L}+G_{2L}$
G_{2L} = Spornlast (leer)

Das Flugzeug ist unbesetzt, ohne Fallschirme, aber mit der gesamten festen Ausrüstung und der Batterie in der Seitenflosse zu wiegen. Lose Gegenstände und Trimmgewichte aus dem Cockpit entfernen.

Flugmassenschwerpunkt X_{SF}: $X_{SF} = G_{2F} \bullet b/M_F + a$

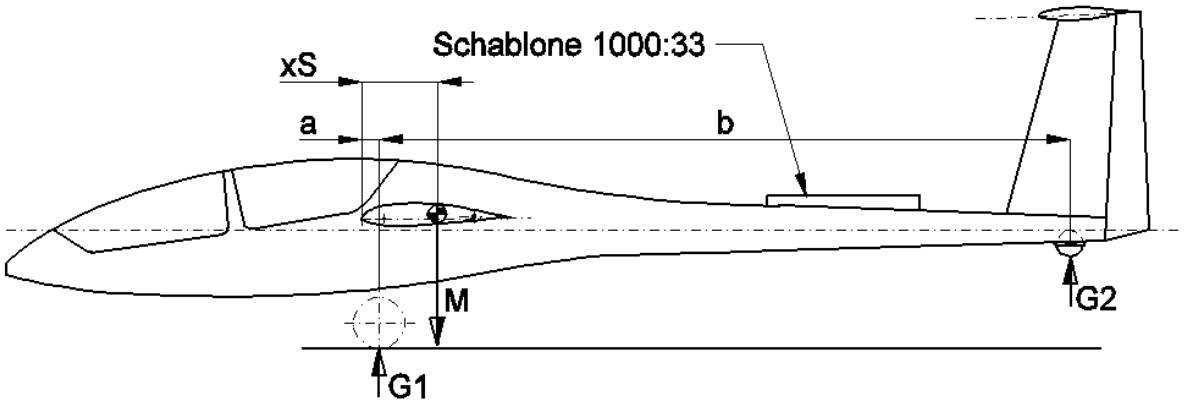
M_F = Gesamtmasse (Flug) = $G_{1F}+G_{2F}$
G_{2F} = Spornlast (Flugmasse)

Zur Ermittlung des Flugmassenschwerpunktes ist das Flugzeug mit den Piloten, mit Fallschirmen, Trimmgewichten und gesamter Flugausrüstung (Barograph, Kissen, Photo usw.) zu wiegen. Auf richtige Sitzposition und Stellung der Pedale achten!

Anmerkung: Bei den Flugzeugen mit Bugrad ist bei Wägung mit 2 Piloten G_2 negativ, d.h. es muss mit einer Federwaage nach unten gezogen werden. Dazu einen Stab durch die hohle Spornradachse stecken.

Bezugsebene (BE): Flügelvorderkante an der Wurzelrippe

Flugzeuglage: Rumpfröhrenmitte waagerecht



Hebelarme von Piloten und Ausrüstungsgegenständen siehe Flughandbuch Abschnitt 6.9

Leermassen - Schwerpunkt

Nach Einbau zusätzlicher Ausrüstung, nach Reparaturen, neuer Lackierung und Änderung am Segelflugzeug, die die Masse beeinflussen, ist die Leermassen - Schwerpunktlage neu zu ermitteln. Der Bereich der Leermassen - Schwerpunktlagen ist aus dem Diagramm s. Abschnitt 6.4 des Flughandbuches ersichtlich. Liegt der Leermassen-Schwerpunkt nicht im zulässigen Bereich, so ist durch Ballasteinbau im Rumpf eine zulässige Schwerpunktlage einzutrimmen.

Das Ergebnis der Wägung ist Blatt Wägebericht im Flughandbuch Abschnitt 6.8.8 einzutragen, außerdem ist ein Wägebericht in die Lebenslaufakte einzuheften. Falls sich die Mindestzuladung im Führersitz ändert, so ist dies im Hinweisschild im Cockpit zu ändern.

Die Leermassen - Schwerpunktwägung ist mindestens alle 4 Jahre durchzuführen.

6 Instrumenten- und Zubehörauswahlliste

Fahrtmesser (Messbereich 0- 300 km/h)

Fabrikat	Typ	**Kennblatt Nr.**
Winter	6 FMS 4 (Durchm. 80mm)	TS 10.210/15
	0-300 km/h Sachnr. 6421453	
	0-160 kts Sachnr. 6423453	
Winter	7 FMS 4(Durchm. 58mm)	TS 10.210/19
	0-300 km/h Sachnr. 7421453	
	0-160 kts Sachnr. 7423453	

Der Fahrtmesser muss mit einer Bereichsmarkierung gemäß Flughandbuch Abschnitt 2.3 ausgestattet sein.

Höhenmesser

Fabrikat	Typ	**Kennblatt Nr.**
Winter	4 FGH 10 (Durchm. 80mm)	TS 10.220/46
	1.000-10.000m Sachnr.4110	
	1.000-20.000 ft Sachnr.4320	
Winter	4 FGH 20(Durchm. 58mm)	TS 10.220/47
	1.000-10.000m Sachnr.4220	
Winter	4 FGH 40 (Durchm. 58mm)	TS 10.220/48
	1.000-20.000ft Sachnr.4550	

oder jeder andere nach TSO C 10 b spezifizierte und zugelassene Höhenmesser; eine Zeigerumdrehung max. 1000 m bzw. 3000 ft.

Anschnallgurte

Fabrikat	Typ	**Kennblatt Nr.**
Gadringer	BAGU 5202 G	40.070/32
	SCHUGU 2700 G	40.071/05
	gummierte Stege der Schnellschieber	
alternativ	BAGU 5202	40.070/32
	SCHUGU 2700	40.071/05
	Ab Fertigungsjahr 2000	
Optional zusätzlich	Bodengurt BOGU1303 8 mm Bohrung	40.072/4
Schroth	4-01-0.104	40.073/11
Optional zusätzlich	Mit Bodengurt (5. Gurt)	

Kompass

Fabrikat	Typ	**Kennblatt Nr.**
PZL	B - 13	FD 19/77
Ludolph	FK 16	10.410/3
Airpath	C 2300	
Hamilton	H I 400	TSO C 7c Type1
Bohli	46 MFK 1	nicht zugelassen nur als Zweitgerät

Der Kompass muss im Flugzeug kompensiert werden.

UKW - Sende- und Empfangsgerät

Fabrikat	Typ	Kennblatt Nr.
Dittel	FSG-40 S	10.911/45
	FSG-50	10.911/71
	FSG-60 M	10.911/72
	FSG-70,71 M	10.911/81
	FSG-90	10.911/98JTSO
	FSG 2T	LBA.0.10.911/103JTSO
Becker	AR 3201-(1)	10.911/76
	AR 2008/25 (A)	10.911/48
	AR 4201	JTSO-2C37 D, ED-23A
	AR 6201	EASA.210.1249
Filser/Funkwerk	ATR 720 A	10.911/74
	ATR 720 C	10.911/83
	ATR 600	LBA.0.10.911/106JTSO
	ATR 500	LBA.0.10.911/113JTSO
	ATR 833	EASA.210.0193

oder andere Geräte, die nach TSO, JTSO oder ETSO für die Verwendung in Luftfahrzeugen zugelassen sind.

Anmerkung: Nur Geräte mit 58mm Durchmesser können am vorgesehenen Platz in der Konsole unter den Instrumenten eingebaut werden.

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	

Wendezeiger

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

Außenthermometer

Fabrikat	Typ	**Kennblatt Nr.**
Störk	TF 00-059 K (-20 - + 40 °C)	/

Beschleunigungsmesser

(für Lufttüchtigkeitsgruppe Aerobatic)
Mit Schleppzeiger. Als Markierungen müssen rote radiale Linien bei +7g und -5g angebracht sein.

Fabrikat	Typ	**Spezifikation**
Falcon Gauge	GM5 10-2	MIL-A-5885 C
AOA	BM 470-RL/L	MIL-A-5885 A

oder andere Geräte, die nach der Spezifikation MIL-A-5885 C (oder neueren Ausgaben) für die Verwendung in Luftfahrzeugen entwickelt wurden.

Geräte, die nicht zur Mindestausrüstung gehören:

Transponder:
Geräte, die nach TSO, JTSO oder ETSO für die Verwendung in Luftfahrzeugen zugelassen sind, dürfen eingebaut werden.
Der Einbau von Transponder und Transponderantenne muss nach der TM DG-G-02 erfolgen.
Nach dem Einbau muss ein Funktionstest und eine Prüfung durch einen lizenzierten Prüfer erfolgen.

ELT:
Der ELT Einbau darf nur nach den Herstellerangaben des ELT Herstellers erfolgen. Der vorgesehene Einbauort ist im Gepäckraum auf dem Gepäckraumboden.
Der Antenneneinbau darf nur nach Zeichnung Z193 (im Anhang des Wartungshandbuches) erfolgen.
Nach dem Einbau muss ein Funktionstest und eine Prüfung durch einen lizenzierten Prüfer erfolgen.
Während des Transports des Flugzeuges auf der Straße muss der Notsender abgeschaltet werden.

Andere Geräte wie Segelflugrechner und Logger: Wenn sichergestellt ist, dass diese Geräte weder für sich, noch durch ihre Auswirkung auf das Luftfahrzeug dessen sicheren Betrieb gefährden, so dürfen diese Geräte eingebaut werden.

Wichtiger Hinweis: Wenn zusätzliche Instrumente nach der Herstellung eingebaut werden, so ist sicherzustellen, dass diese, sofern sie nicht an einer von DG Aviation vorgesehenen Einbauposition eingebaut werden, sicher befestigt werden.
Bei elektrischen Geräten ist sicherzustellen, dass diese über entsprechend dimensionierte Sicherungen angeschlossen werden, der Stromverbrauch eines einzelnen Gerätes darf 3A nicht überschreiten.

Nach dem Einbau ist ein neuer Wägebericht zu erstellen.

Warnung: Wenn Geräte an den Hauben befestigt werden, so ist insbesondere sicherzustellen, dass diese nicht den Haubennotabwurf behindern. Alle Leitungen müssen mit Steckern im senkrechten Teil ausgerüstet sein. Die Stecker müssen sich leicht auseinander ziehen lassen, max. zulässige Kraft 10 N. Die Leitungen müssen so lang sein, dass die Hauben sich vollständig öffnen lassen, bevor die Kabel straff sind.
Die Geräte dürfen nur an den vorgesehenen Befestigungsgewinden im Haubenrahmen befestigt werden.
Max. Masse der Geräte pro Haube: 1 kg.

7 Liste der Spezialwerkzeuge etc.

A Spezialwerkzeug mit Gewinde M6 für die Sicherung des Höhenleitwerks und die Montage der Absteckbolzen an der hinteren Flügelaufhängung W38/2. Spezialwerkzeug W36 (oder ein geeigneter Stift mit 6mm Durchmesser) zur Demontage der Außenflügel und für den Deckel des Ballastkastens in der Seitenflosse.

B Prüfwerkzeug für Bremsklappeneinstellung bestehend aus Klaue 5V17 und Stange gemäss Zeichnung 5V18.

C Gabelschlüssel

1/4" = 6,35 mm	SW 14
SW 7	SW 17
SW 8	11/16" = 18 mm
SW 9	SW 19
SW 10	SW 22
SW 13	

D Steckschlüssel für Innensechskantschrauben SW 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 und 12

E Seegerringzange A (außen) für Bereich 8-14 mm für die Spornradachse

F Federwaage max. Bereich 5 daN (50 N) zum Prüfen der Rudermomente s. Abschnitt 1.10

G Federwaage max. Bereich 10 daN (100 N) zur Prüfung der Bremsklappen Verkniemomente s. Abschnitt 4.4.2

H Nicopresszange 64 – CGMP für Seilverbindungen

I Zum Füllen der Flügeltanks: Schlauch Außendurchmesser 25 mm ca. 1 m lang

J Für den Seitenflossentank: Z27/2 Trichter mit Schlauch PVC glasklar Innendurchmesser 12 mm, 1,9 m lang und Schlauchverbinder GS 12.

8 Teileliste

Die Teilenummern der Steuerungssysteme etc. entnehmen Sie bitte den folgenden Diagrammen:

Ruderspaltabdichtungen und Turbulatoren

1. Flügeloberseite
   30003125 Elastisches Abdichtband 0,19 x 22 mm ohne Film gewölbt
   70000253 Klebefilm Tesafix Nr. 4965, 9 mm breit, 50 m Rolle
   70000229 Tesafilm 4104 weiß, 19 mm, 66 m Rolle
2. Flügelunterseite
   30003300 Noppenband 10m Rolle
3. Querruder (Gleitfläche und Innenabdichtung)
   30003136 Teflonglasgewebeband 0,08 x 38 mm einseitig selbstklebend 33 m Rolle
   70000229 Tesafilm 4104 weiß, 19 mm, 66 m Rolle
4. Höhenleitwerk
   30003129 Zackenband 3-D-Turbulator 60 Grad, 0,4 mm dick
   30003125 Oberseite: Elastisches Abdichtband 0,19 x 22 mm ohne Film gewölbt
   30003124 Unterseite: Elastisches Abdichtband 0,19 x 22 mm ohne Film gerade
   70000253 Klebefilm Tesafix Nr. 4965, 9 mm breit, 50 m Rolle
   70000229 Tesafilm 4104 weiß, 19 mm, 66 m Rolle
5. Seitenleitwerk
   30003142 Zackenband 3-D-Turbulator 60 Grad, 0,8 mm dick
   30003128 Elastisches Abdichtband 0,19 x 30 mm ohne Film gewölbt, angefräst
   70000253 Klebefilm Tesafix Nr. 4965, 9 mm breit, 50 m Rolle
   70000229 Tesafilm 4104 weiß, 19 mm, 66 m Rolle
   70000295 Innenabdichtung: 3M Scotch Flexodicht Cat.Nr.2101 weiß, 22mm, 5,2 m Rolle V-Band

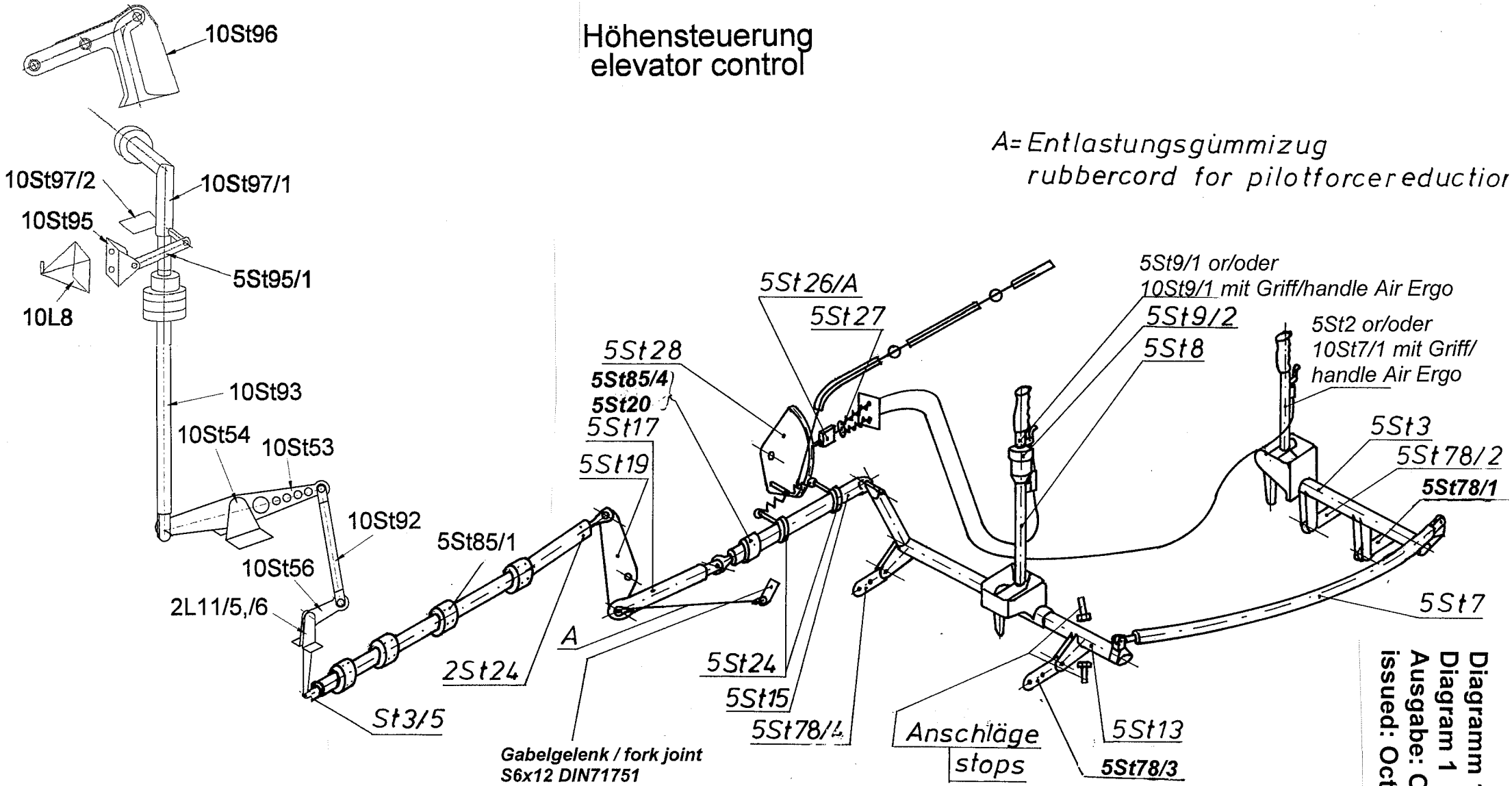
9 Anhang

9.1 Ausrüstungsliste

Instrument	Bezeichnung	Masse kg	Abstand von BE mm	Einbau-datum	Ausbau-datum
Fahrtmesser vorn					
Fahrtmesser hinten					
Höhenmesser vorn					
Höhenmesser hinten					
Variometer vorn					
Variometer hinten					
el. Variometer					
Kompass vorn					
Kompass hinten					
Funkgerät					
Schwerpunkt-kupplung	G 88				
Bugkupplung	E 85				
Anschnallgurte vorn					
Anschnallgurte hinten					

Anmerkung: Falls in dieser Liste keine Eintragungen gemacht wurden, finden Sie eine entsprechende Liste in der Lebenslaufakte. Teile der Mindestausrüstung sind der Auswahlliste zu entnehmen.

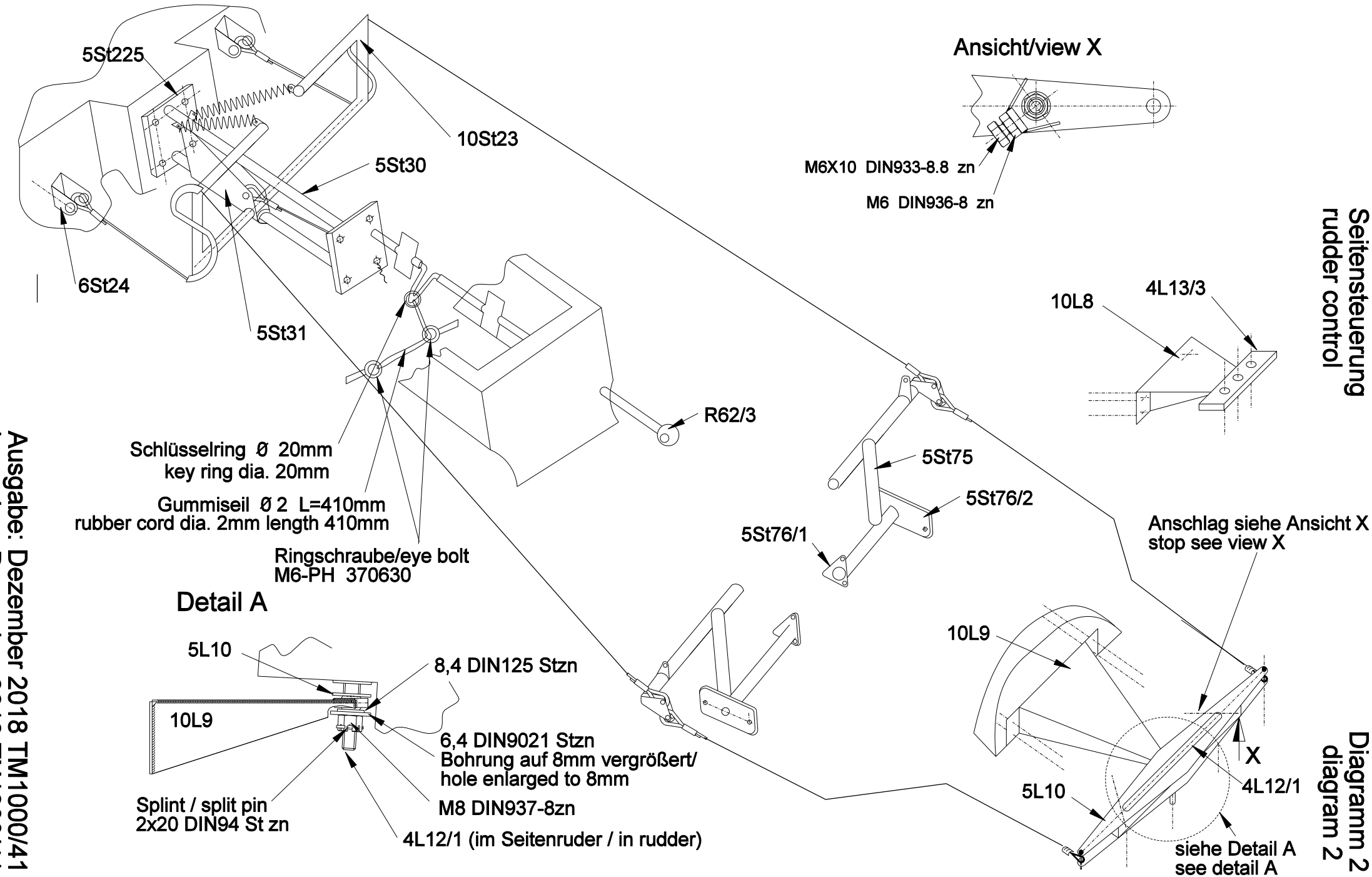
Höhensteuerung
elevator control



A= Entlastungsgümmizug
rubbercord for pilotforcereductior

Gabelgelenk / fork joint
S6x12 DIN71751
(mit Schnappfederbolzen / with spring clip pin)

Diagramm 1
Diagram 1
Ausgabe: Okt. 2010
issued: October 2010

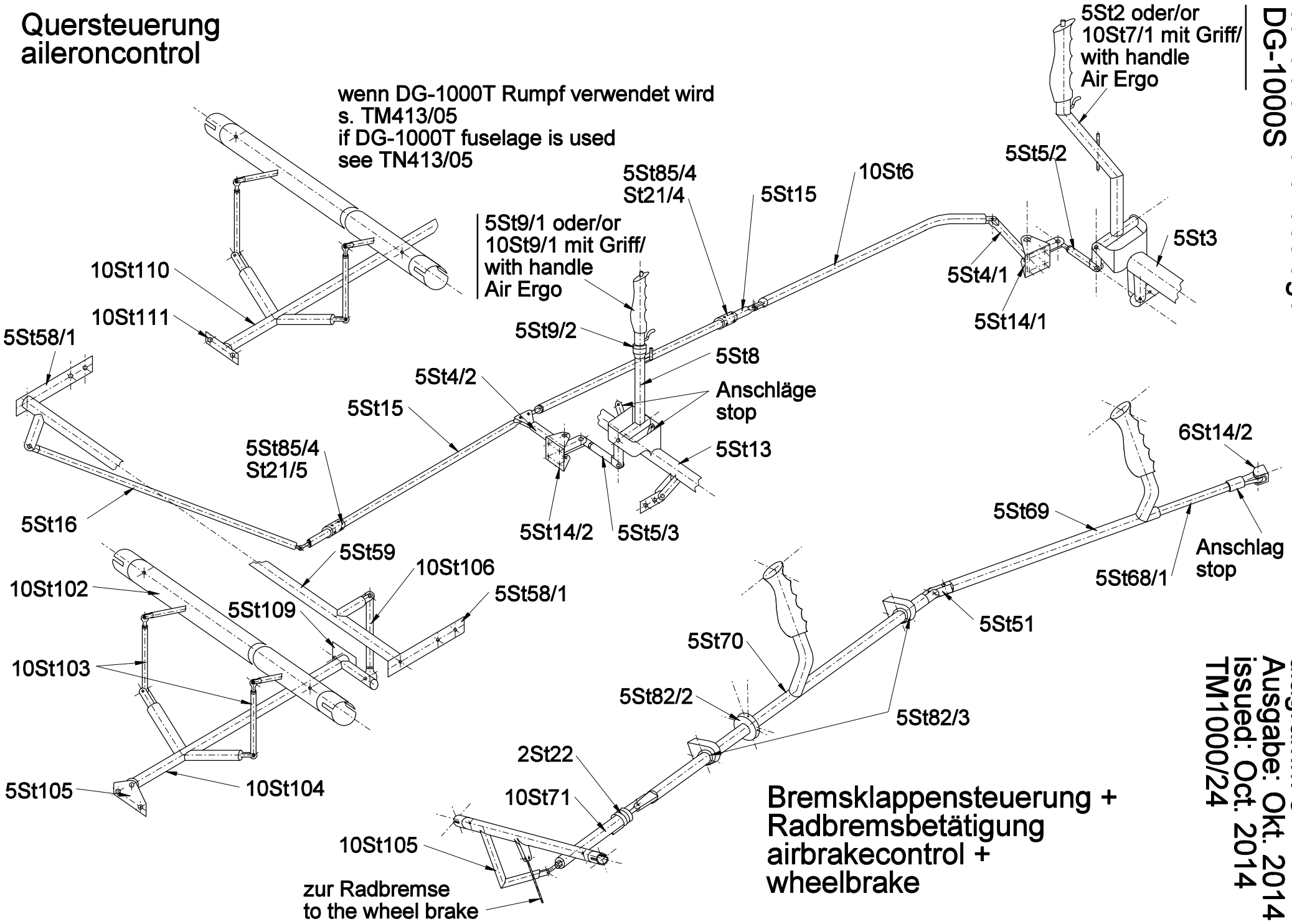


Seitensteuerung
rudder control

Diagramm 2
diagram 2

Ausgabe: Dezember 2018 TM1000/41
issued: December 2018 TN1000/41

Quersteuerung
aileroncontrol



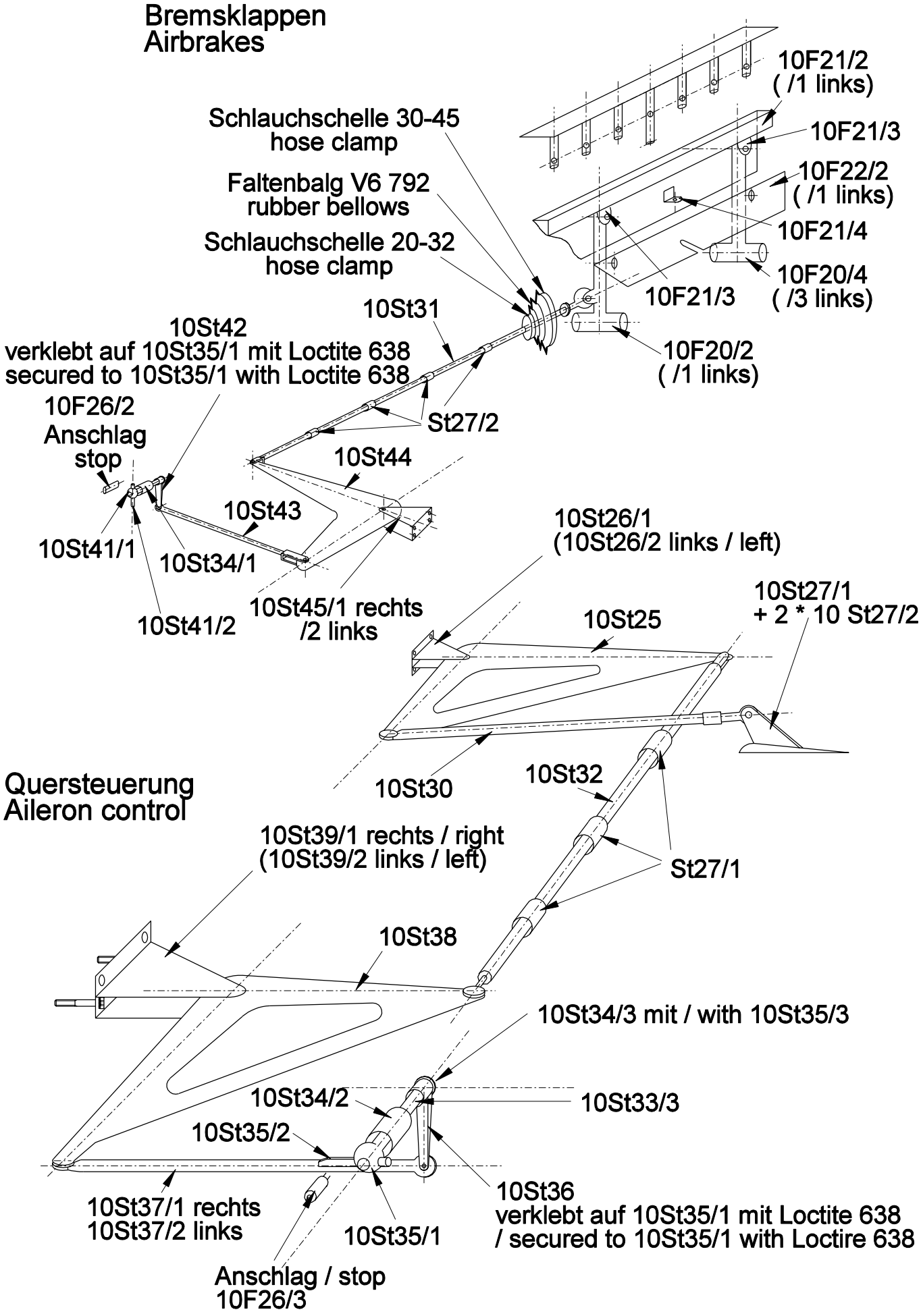
Bremsklappensteuerung + Radbremsbetätigung
airbrakecontrol + wheelbrake

Steuerung im Rumpf
controls in the fuselage
DG-1000S

Diagramm 3
diagramm 3
Ausgabe: Okt. 2014
issued: Oct. 2014
TM1000/24

DG-1000S
Steuerung im Flügel
Controls in the wings

Diagramm 4
diagram 4
Ausgabe: Nov. 2001
issued Nov. 2001



Schleppkupplungen

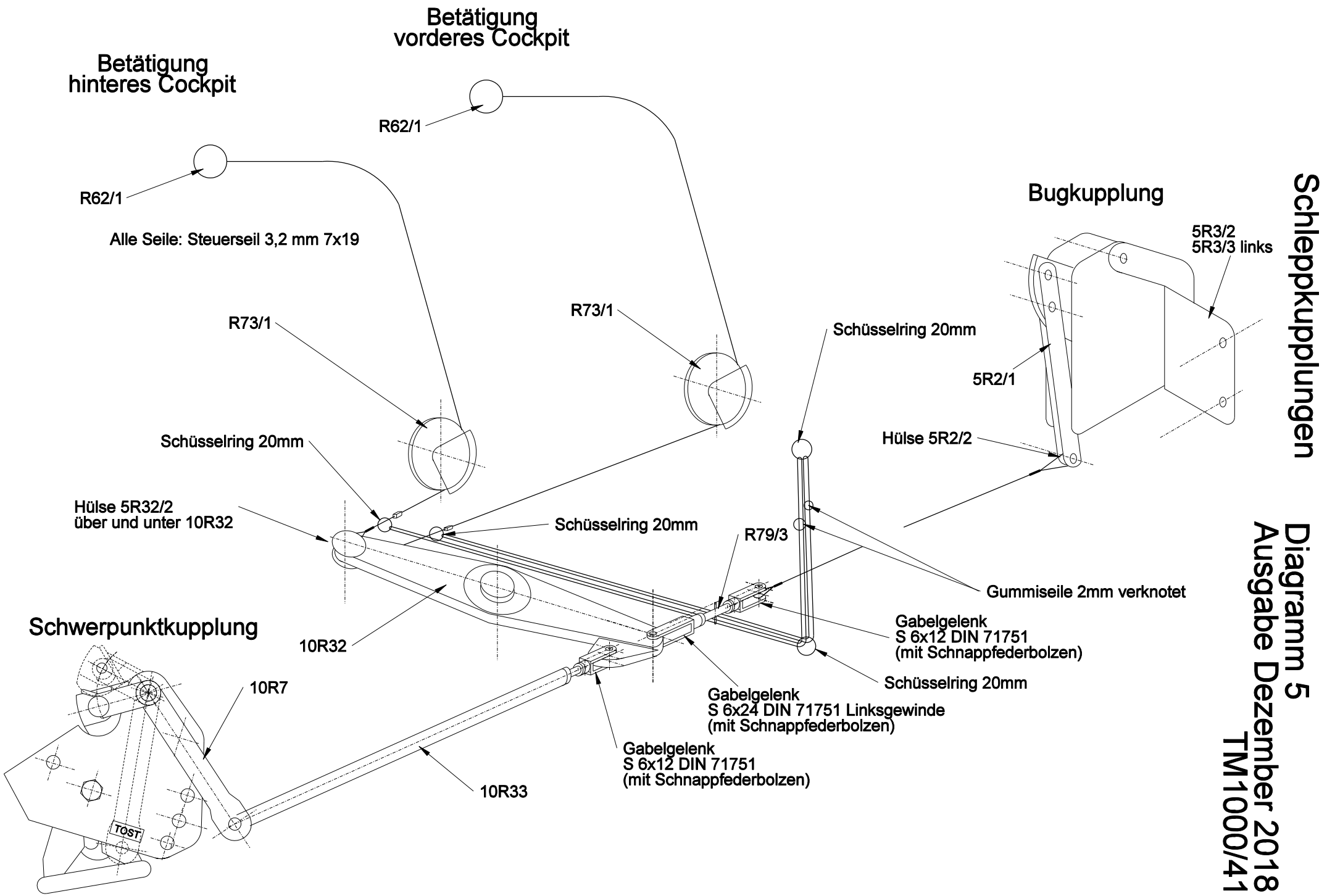
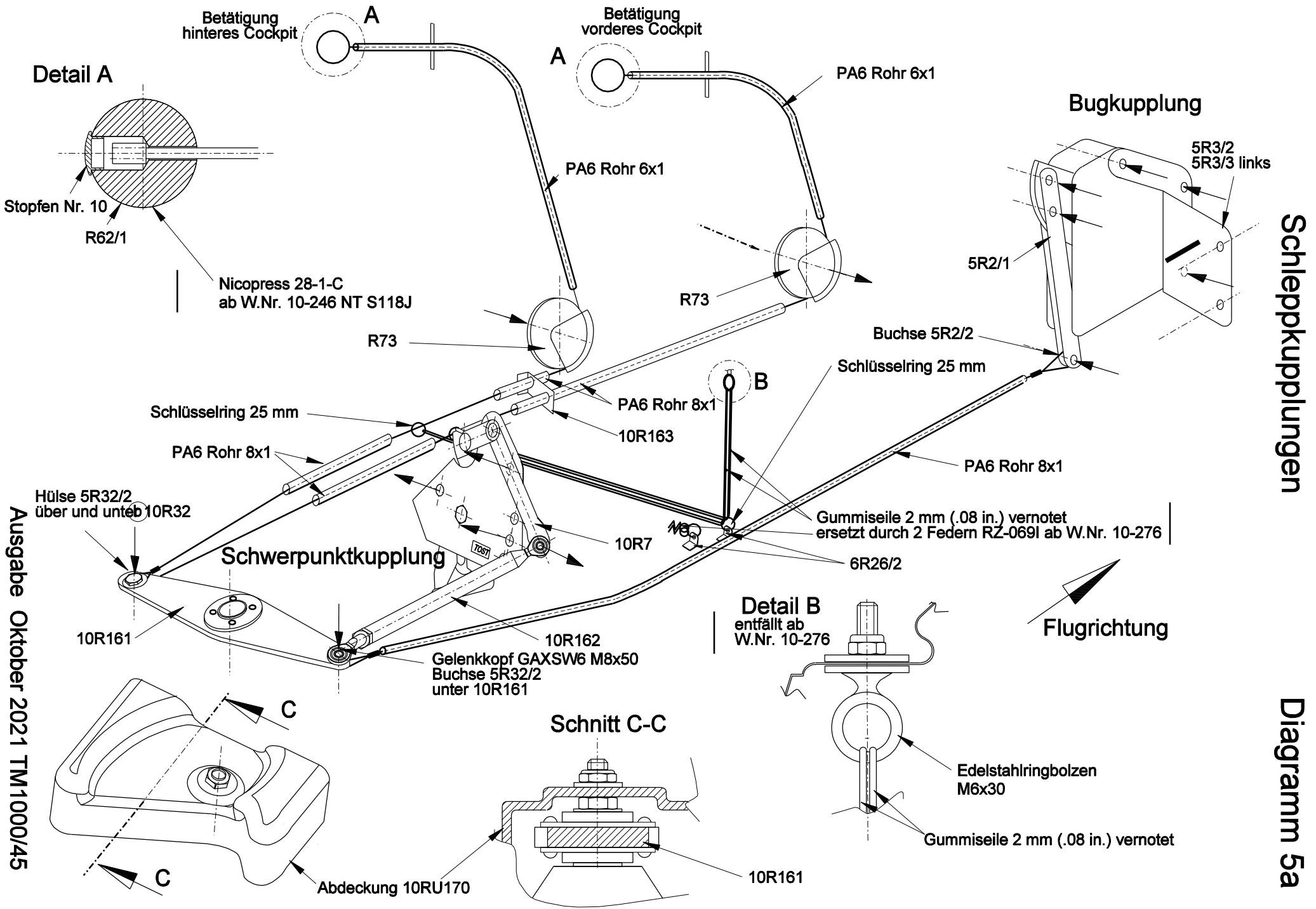


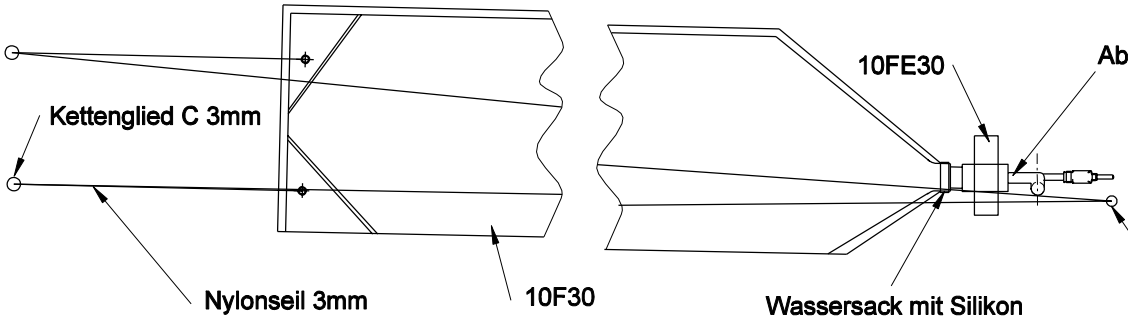
Diagramm 5
Ausgabe Dezember 2018
TM1000/41



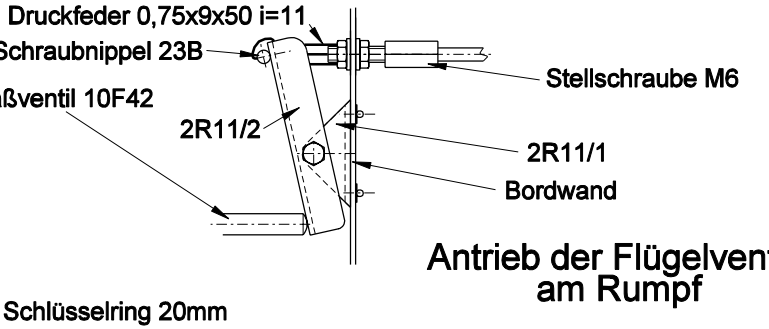
Schleppkupplungen

Diagramm 5a

Ausgabe Oktober 2021 TM1000/45



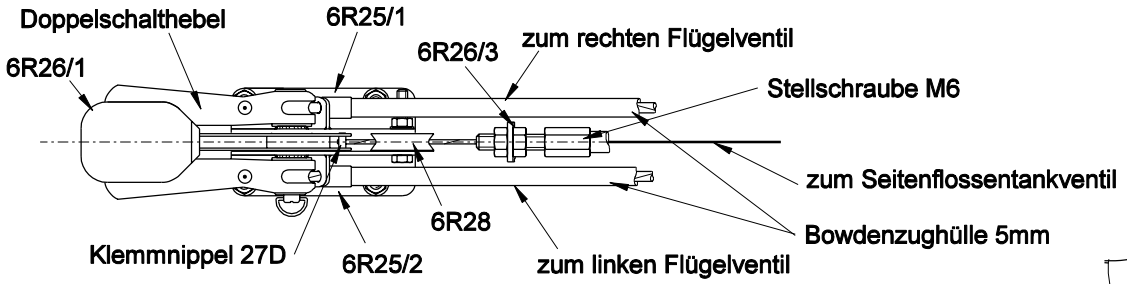
Wasserballastsystem im Flügel

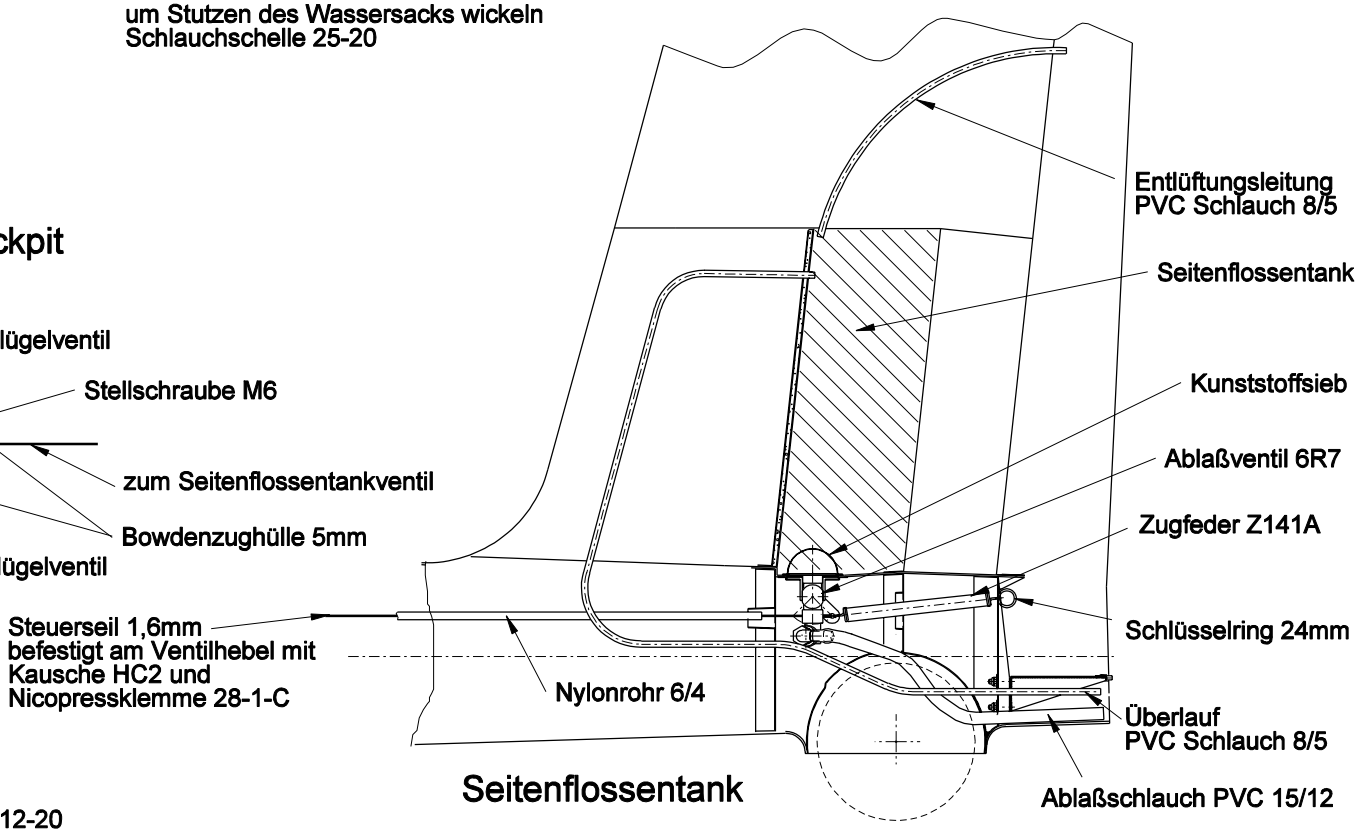


Antrieb der Flügelventile am Rumpf

Wasserablaßbedienung im vorderen Cockpit

siehe Zeichnung 6R27

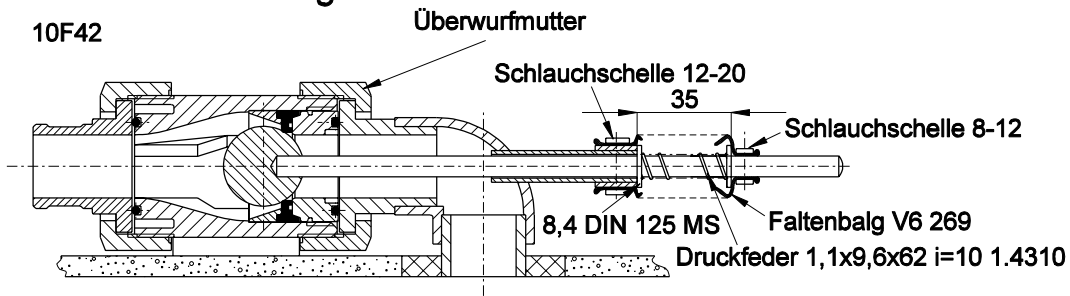




Seitenflossentank

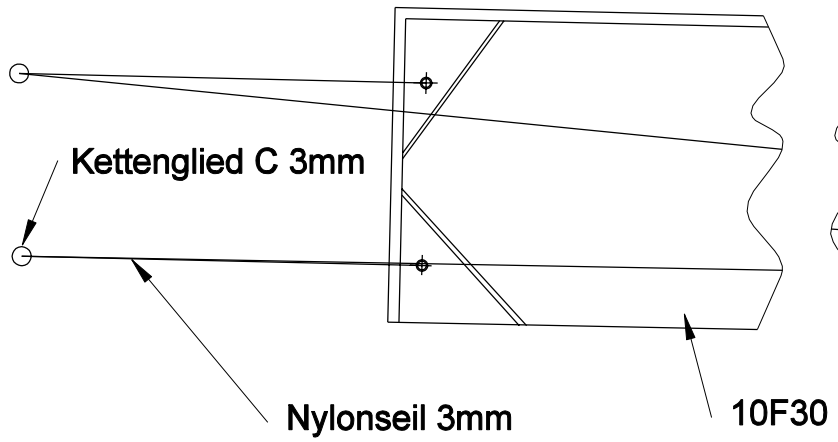
Ablaßventil im Flügel

10F42

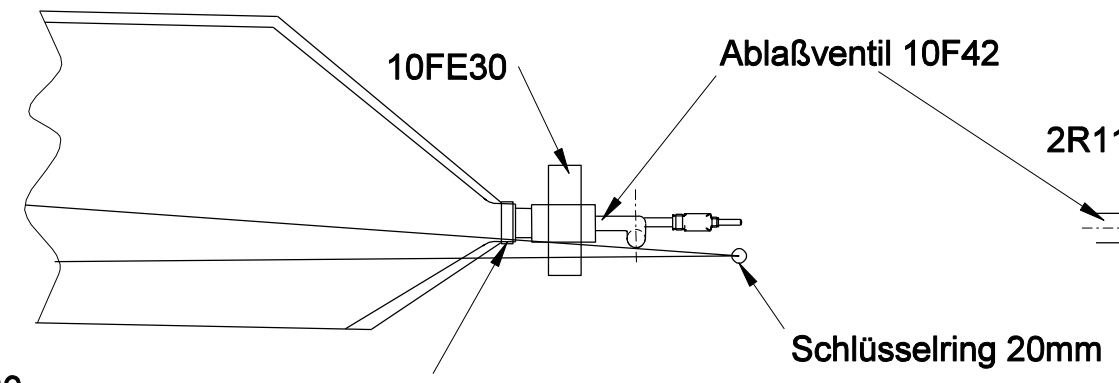


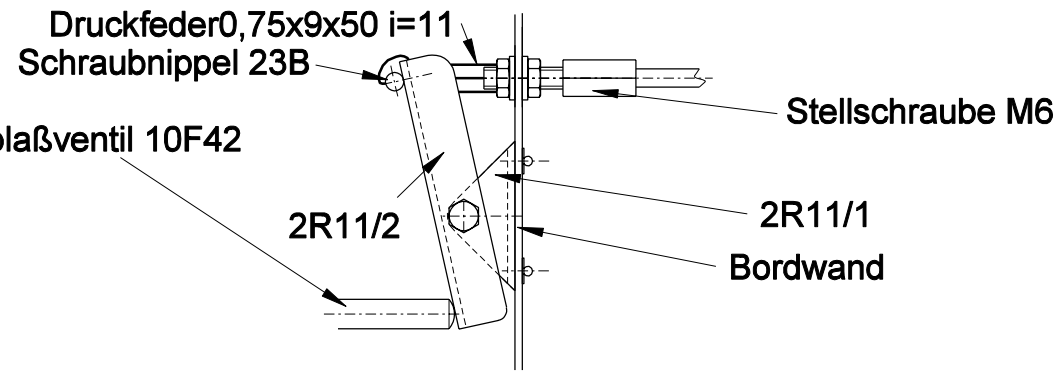
Wasserballastanlage

Diagramm 6
Ausgabe Nov. 2001



Wasserballastsystem im Flügel

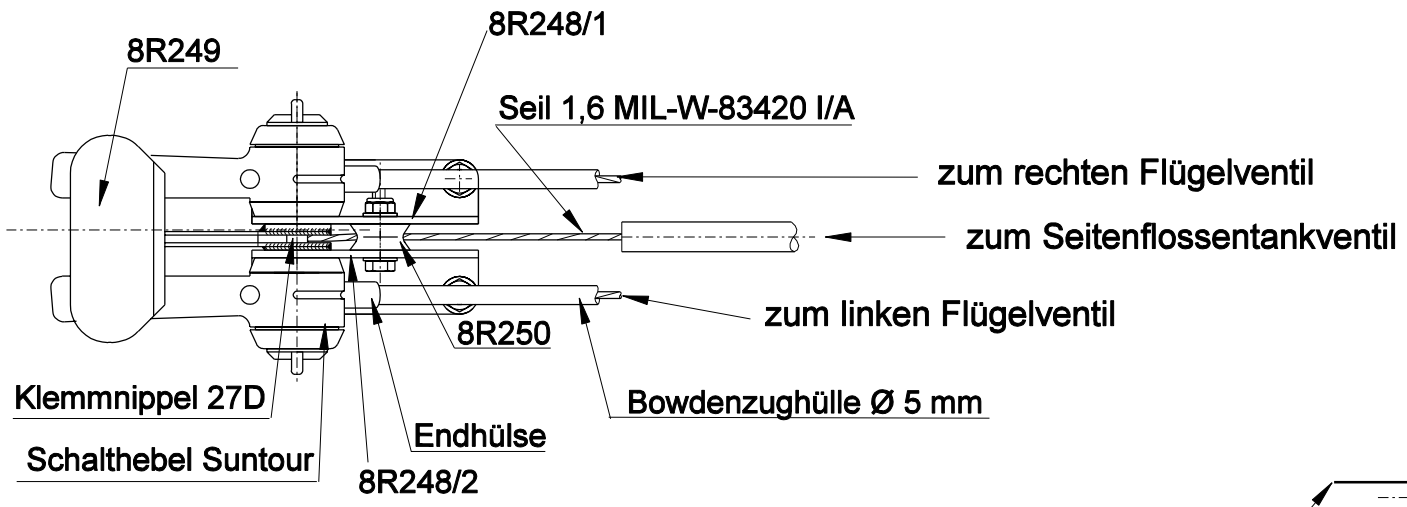




Antrieb der Flügelventile am Rumpf

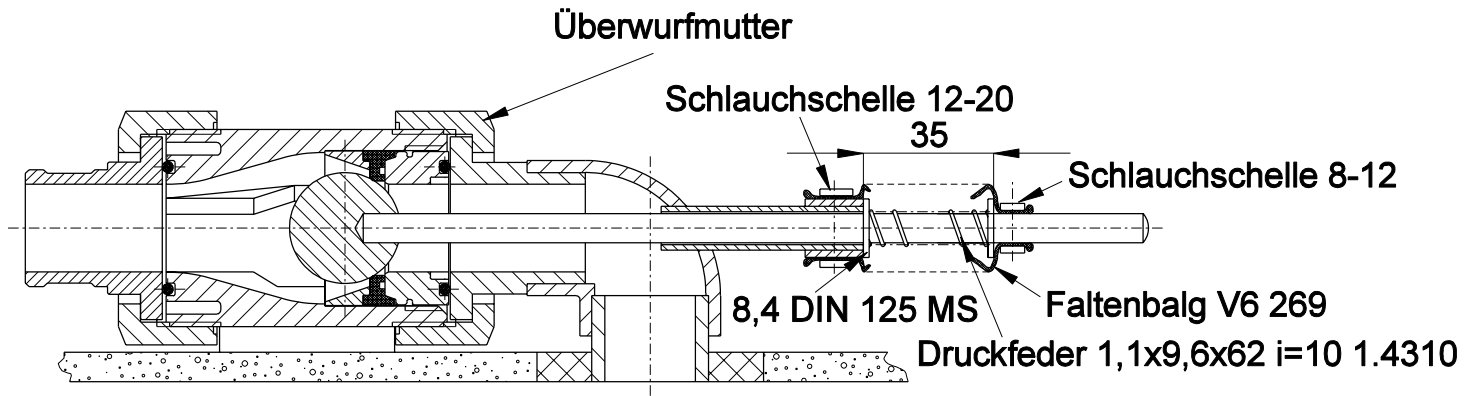
Wasserablaßbedienung im vorderen Cockpit

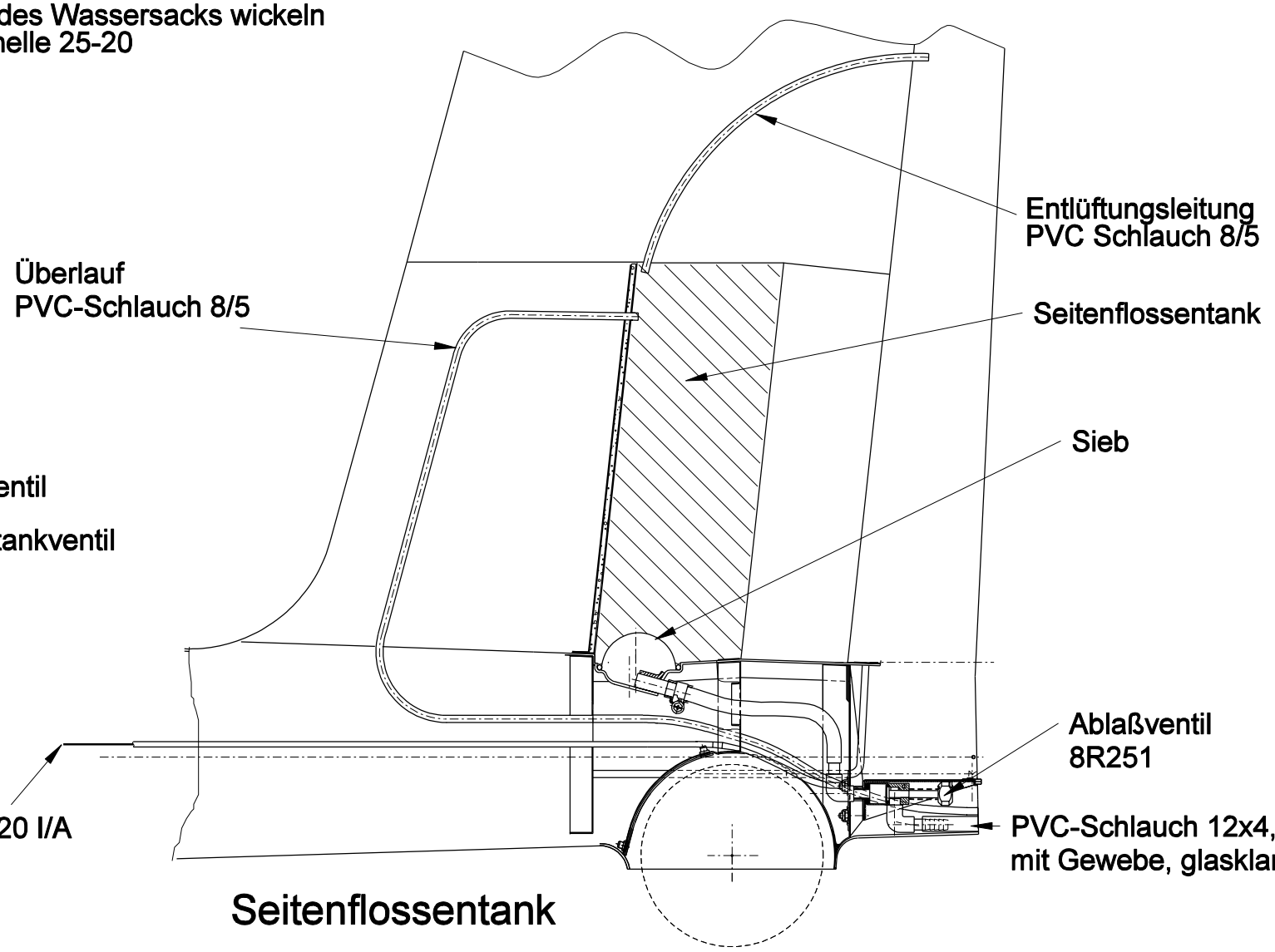
siehe Zeichnung 8R247



Ablaßventil im Flügel

10F42





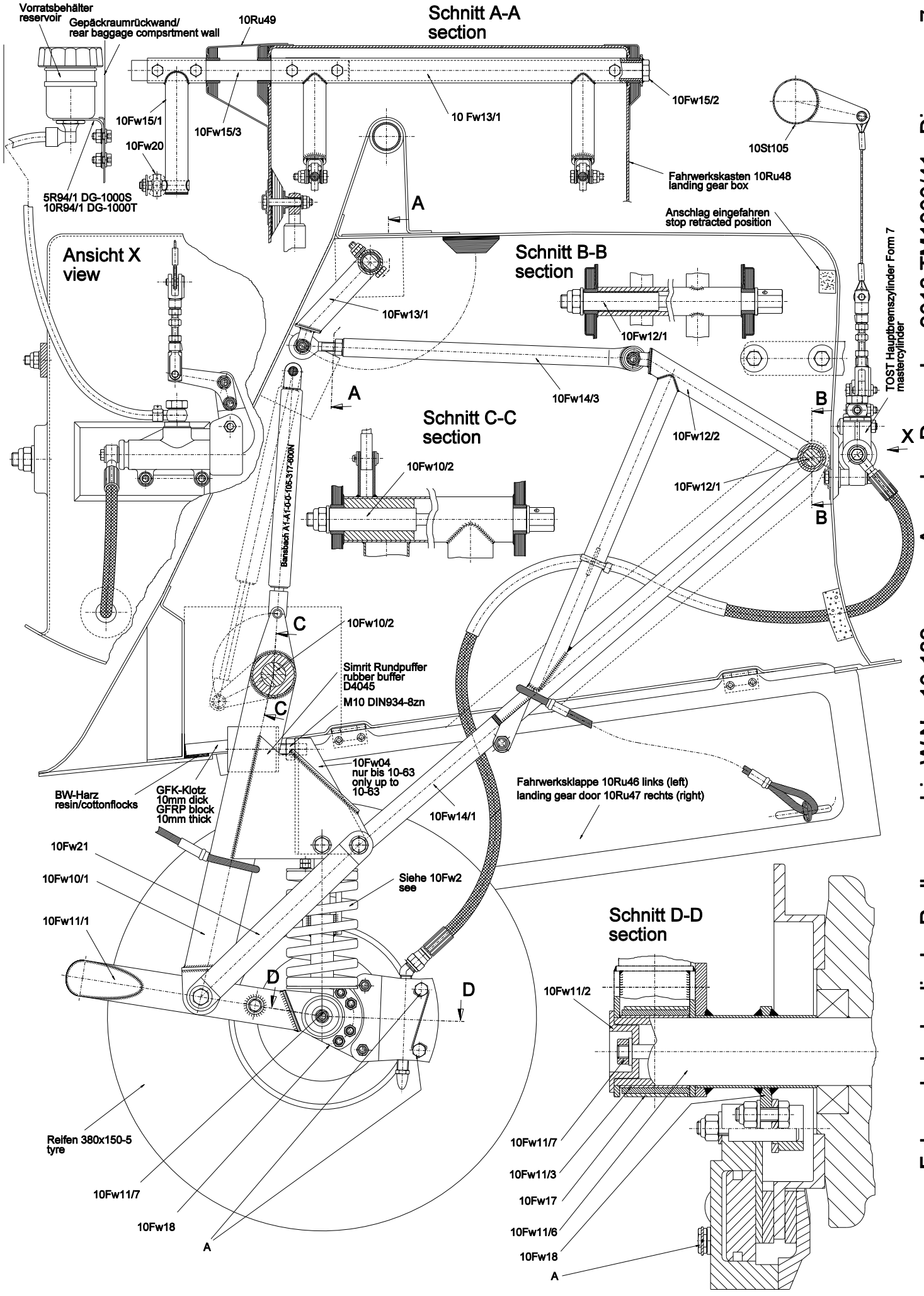
Seitenflossentank

Wasserballastanlage

W. Nr 10-101, ab 10-128

Diagramm 6a
Ausgabe März 2008
ÄM1000/02

Datei 10ep23



Fahrwerk, hydraulische Radbremse bis W.Nr. 10-132 Ausgabe: Dezember 2018 TM1000/41 Diagramm 7
landing gear, hydraulic wheelbrake up to ser. No. 10-132 issued: December 2018 TN1000/41 diagram 7

Vorratsbehälter
reservoir

Gepäckraumrückwand/
rear baggage compsrtment wall

10Ru49

10FW73

Schnitt A-A
section

Gewinde mit
Teflonband
abgedichtet

10FW15/1

10Fw15/3

10FW20

10 FW13/1

10FW124

10St105

EW 8x1-R1/8"

5R94/1 DG-1000S
10R94/1 DG-1000T

Fahrwerkskasten 10Ru48
landing gear box

A

Anschlag eingefahren
stop retracted position

Ansicht X
view

Schnitt B-B
section

10FW137 nur bei W.Nr. 10-134
10FW137 only with ser.no. 10-134

10FW127

10FW13/1

10FW12/2

alternativer
Anschluss
alternative fitting

5FW19

Schnitt C-C
section

A

10FW14/3

10FW10/2

B

10FW12/2

X

10FW127

B

A1A1-0-0-105-317-600N

10FW63
eingeklebt mit Loctite 638
glued with

Schnitt K-K
section

nur linke Strebe dargestellt
only left hand side hand shown

10FW87

10FW75

10FW14/1

10FW12/2

C

10FW10/2

Simrit Rundpuffer
rubber buffer
D4045

C

M10 DIN934-8zn

K

K

BW-Harz
resin/cottonflocks

GFK-Klotz
10mm dick
GFRP block
10mm thick

10FW14/1

Fahrwerksklappe 10Ru46 links (left)
landing gear door 10Ru47 rechts (right)

10FW21

10FW10/1

Siehe 10Fw2
see

10FW11/1

D

D

Schnitt D-D
section

10FW11/2

Reifen 380x150-5
tyre

10FW11/7

10FW18

A

10FW11/7

10FW11/3

10FW17

10FW11/6

10FW18

A

TOST Hauptbremszylinder Form 7
mastercylinder

Ausgabe: Oktober 2021 TM1000/45 Diagramm 7a
issued: October 2021 TN1000/45 diagram 7a

Fahrwerk, hydraulische Radbremse ab W.Nr. 10-133
landing gear, hydraulic wheelbrake from ser. No. 10-133 on

Fahrwerk, hydraulische Radbremse / Landing gear, hydraulic wheelbrake

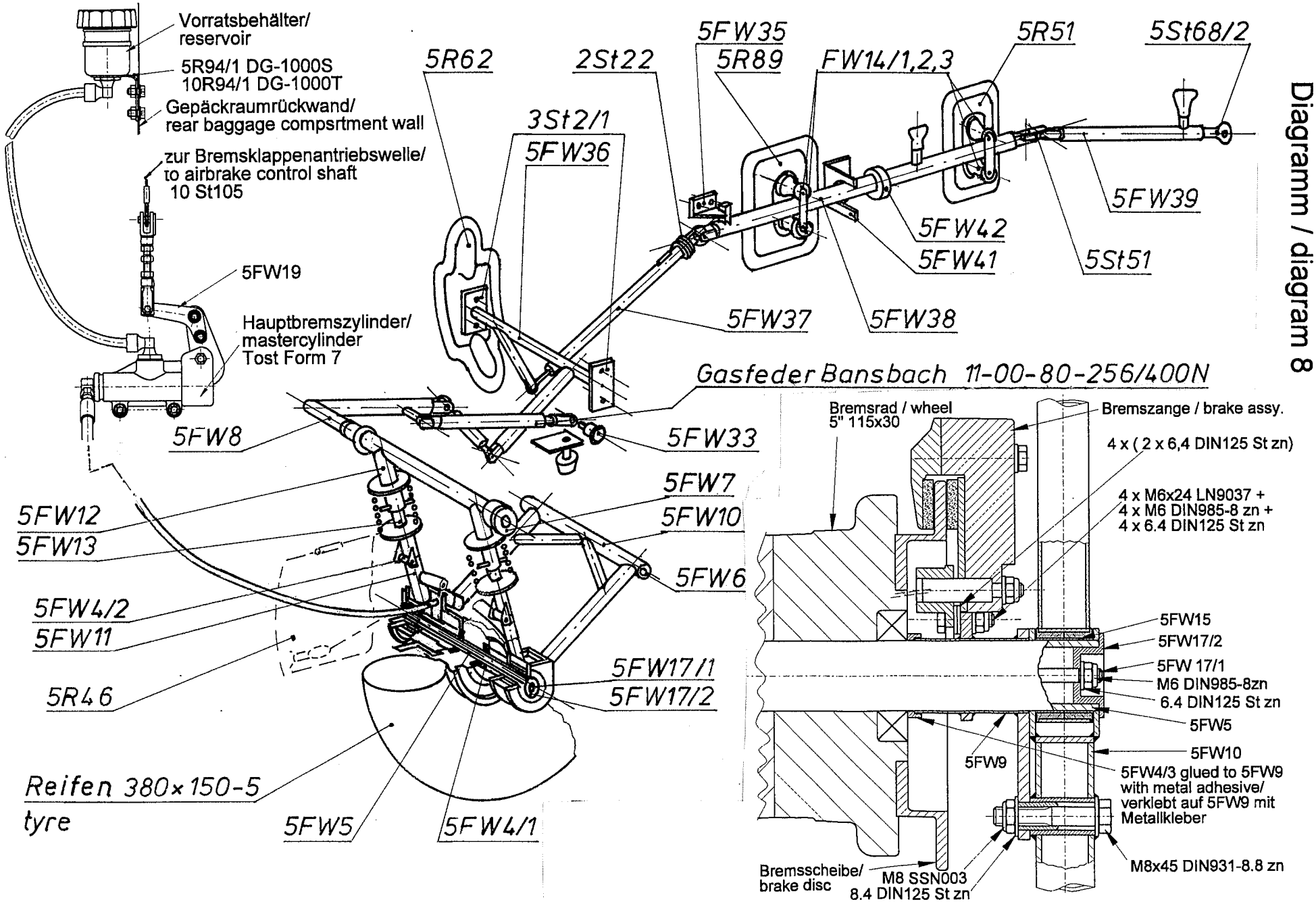
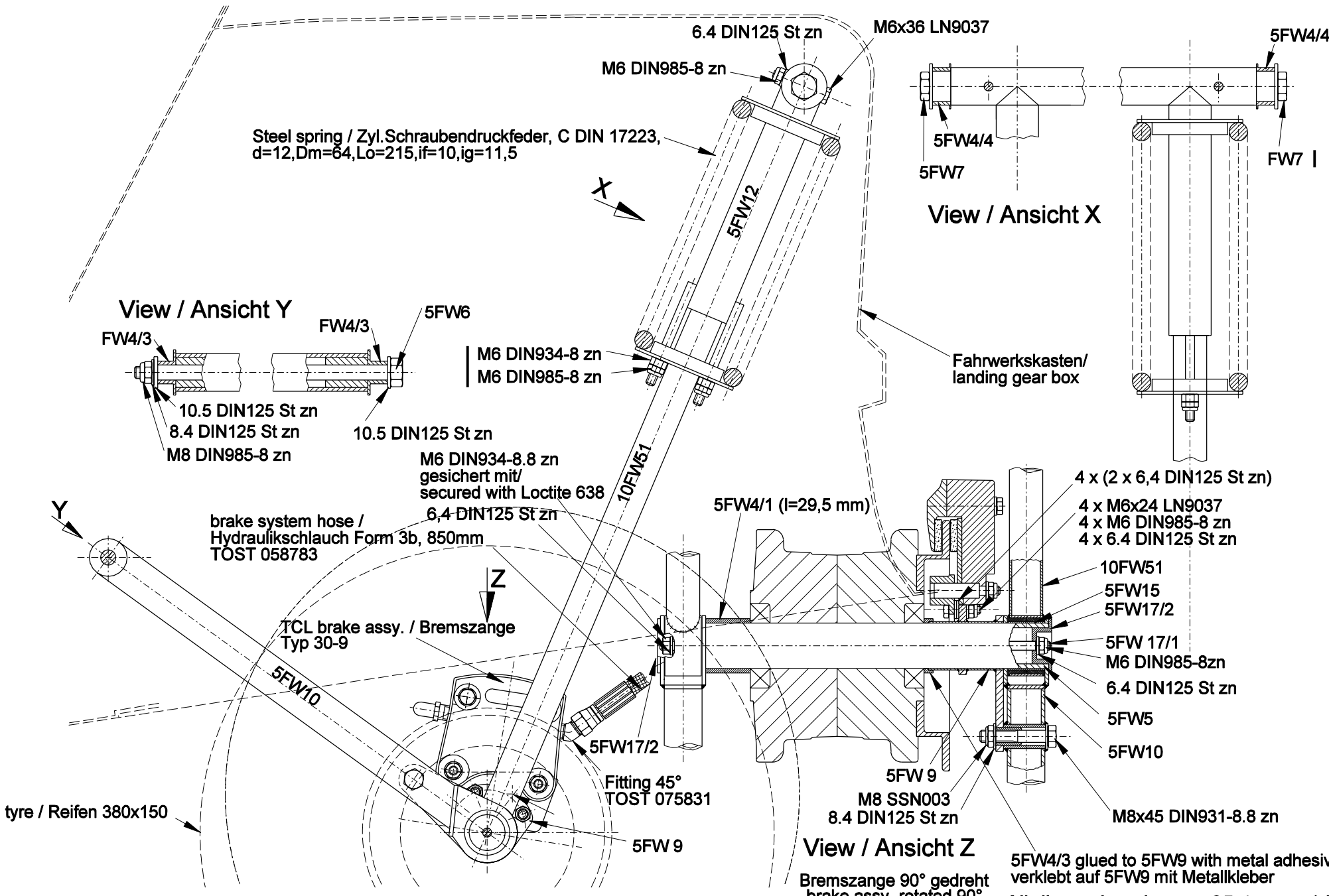


Diagramm / diagram 8

Ausgabe Juli 2011 TM1000/21
issued July 2011 TN1000/21

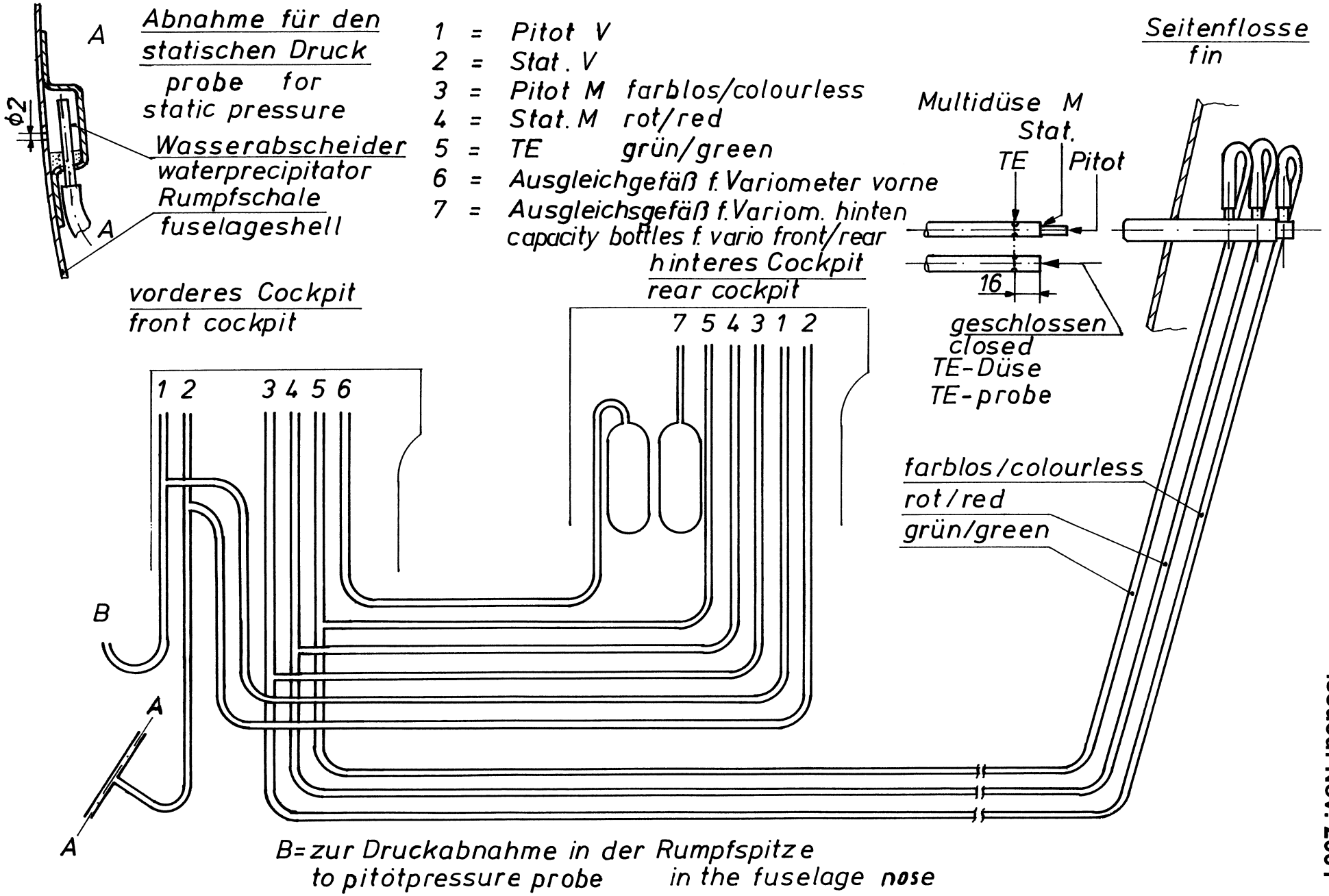


All dimensions in mm, 25,4 mm= 1 in.

Festes Fahrwerk, hydraulische Radbremse
fixed landing gear, hydraulic wheelbrake

Diagramm 9
diagram 9

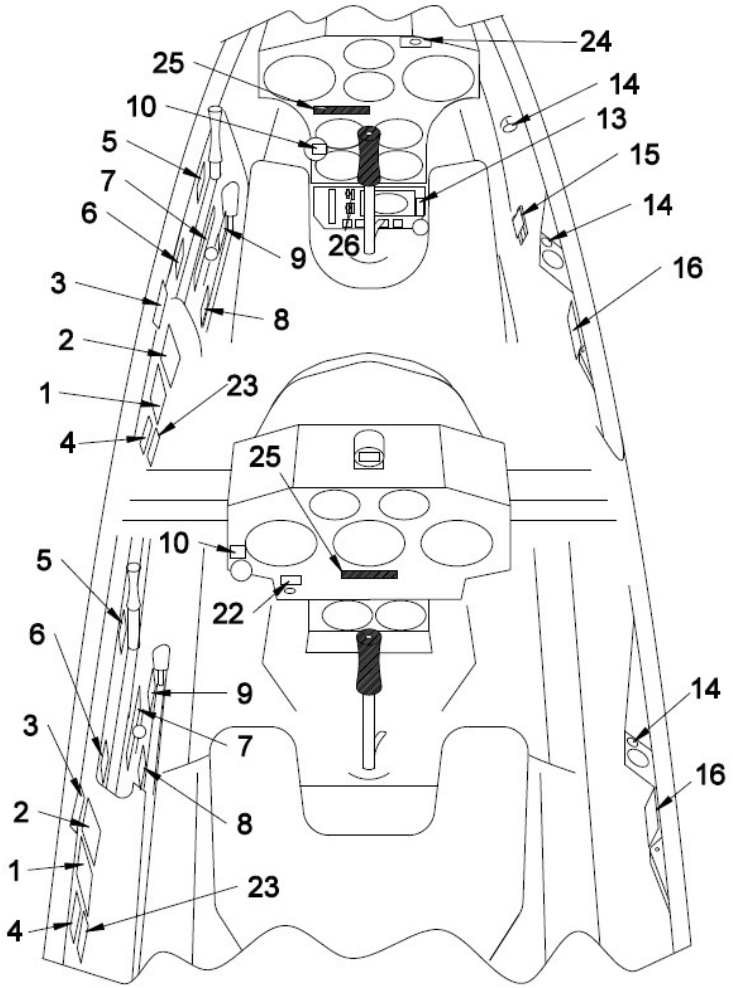
Ausgabe Oktober 2014 TM1000/24
issued October 2014 TN1000/24



Anlagen für statischen und Gesamtdruck
systems for static and total pressure
DG-1000S

Diagramm 10
diagram 10
Ausgabe: Nov. 2001
issued: Nov. 2001

Beschilderung DG-1000S



on
main
off

intern
battery
fin

26
Ab W.Nr. 10-170 und alle W.Nr. mit elektrisch betätigtem Fahrwerk

DG Aviation GmbH
Muster: DG–1000S Werk-Nr.: 10- S Baujahr:

Zugelassen für	bis km/h
Windenstart	150
Flugzeugschlepp	185
Manövergeschwindigkeit V_A	185
Flug bei starker Turbulenz	185
Höchstgeschwindigkeit V_{NE}	270

Kunstflugfiguren (nur ohne Wasserballast):
Pos. Looping, Chandelle, Trudeln, Turn

Zusätzlich Lufttüchtigkeitsgruppe A:
Nur Spannweite 18 m, ohne Wasserballast:
Aufschwung, Abschwung, gesteuerte Rolle, Rückenflug, halbe gerissene Rolle aus Normalflug mit halbem Looping, halbe gestoßene Rolle aus Rückenflug

Höchstmasse:	
Kategorie „A“	630 kg
Kategorie „U“ mit 17,2 und 18 m Spannweite	750 kg
Kategorie „U“ mit 20 m Spannweite	790 kg
Kategorie „U“ ohne Wasserballast	kg

1

Trimmplan

Zuladung im	vorderen	hinteren	Sitz	(Fallschirm mitgerechnet)
maximal	105	105	kg	
oder	110	90	kg	
minimal		/	kg	

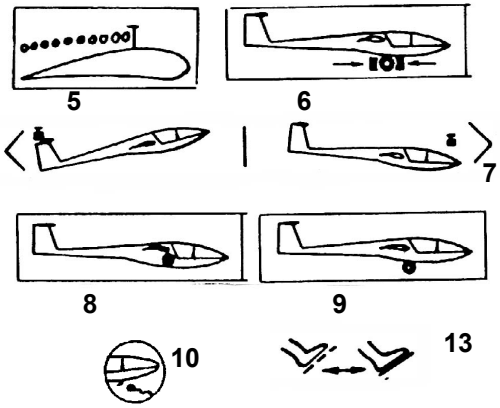
Die max. Zuladung im vorderen und im hinteren Sitz kann auf je 110 kg erhöht werden, wenn die Masse des hinteren Piloten durch Ballast im Ballastkasten in der Seitenflosse ausgeglichen wird.

Leichtere Führer müssen die fehlende Masse durch Ballast ergänzen.

4

Flughöhe m	0-3000	4000	5000	6000	7000	8000
V_{NE} IAS km/h	270	256	243	230	217	205

25

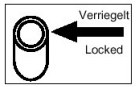


Vorflugkontrolle
1. Trimmgewichte?
2. Fallschirm richtig angelegt?
3. Richtig und fest angeschnallt?
4. Vorderer Sitz: Pedale in bequemer Sitzposition?
   Hinterer Sitz: Sitzhöhe richtig eingestellt?
5. Alle Bedienhebel und Instrumente gut erreichbar?
6. Höhenmesser?
7. Bremsklappen gängig und verriegelt?
8. Ruderprobe? (Dabei Ruder von einem Helfer festhalten)
9. Seitenflossentank entleert, bzw. richtige Ballastmenge eingefüllt?
10. Trimmballastkasten in der Seitenflosse, richtige Ballastmenge eingefüllt?
    Verriegelung des Deckels vollständig eingerastet
11. Trimmung?
12. Beide Hauben verriegelt?
13. Startstrecke frei?

2

Senden
transmit

22



am Deckel des Ballastkastens

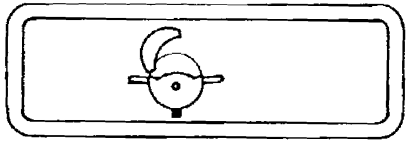
Betriebsgrenzen für den Seitenflossenwasserballast
min. Temperatur °C 13,5 17 24 31 38
am Boden
max. Flughöhe m 1500 2000 3000 4000 5000
über Grund

23

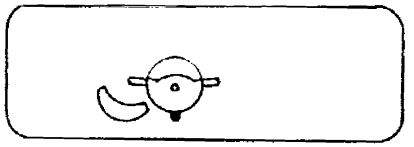
Ballastkasten Seitenflosse
Mindestzuladung im vorderen Sitz

kg	kg
Kasten leer	Kasten befüllt

24



3



16



14



15

Bauteil Nr.:

Bauteil Nr. auf allen Bauteilen

Typ:	**DG-1000S**
W.Nr.	

feuerfestes Typenschild am vorderen Hauptspant

Gepäck max. 15 kg
baggage max. 33 lbs.

am vorderen Hauptspant

Reifendruck 2,5 bar
Tyre pressure 36 psi

rechts auf der Fahrwerksklappe

Sollbruchstelle 10000 N
rated load 2200 lbs.

Reifendruck 2,5 bar
Tyre pressure 36 psi

rechts über dem Bugrad
sofern vorhanden

Reifendruck 4 bar
Tyre pressure 58 psi

rechts über dem Spornrad

Bemsflüssigkeit
----
min.
brake fluid
DOT 3 / DOT 4

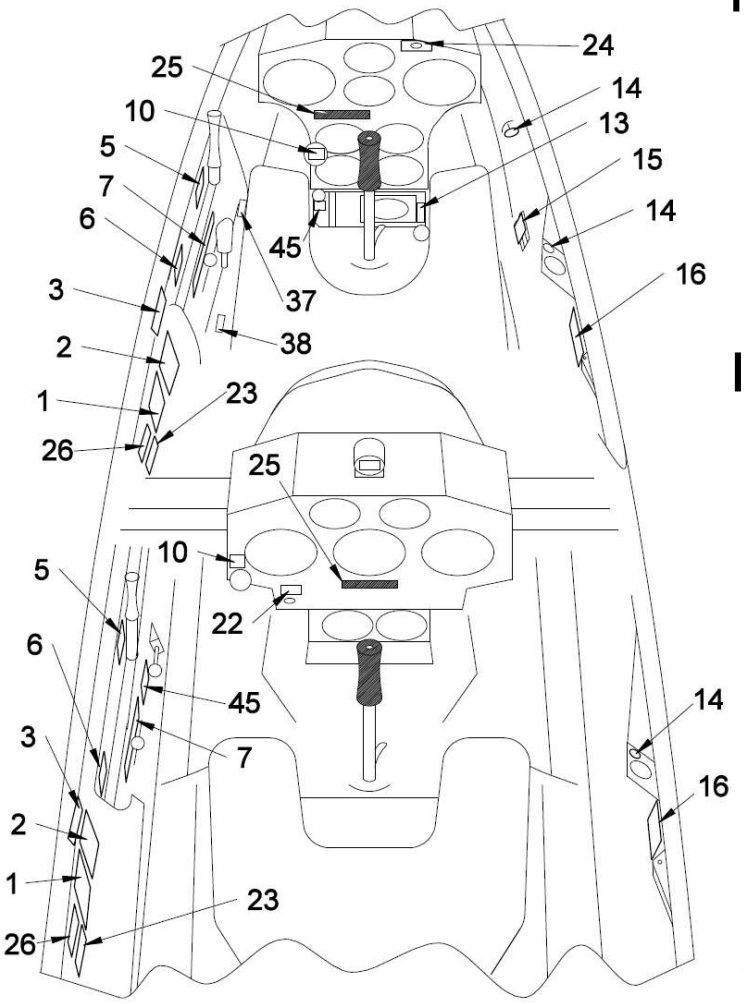
auf dem Bremsflüssigkeitsbehälter

Warnung:
Montage des Höhenleitwerkes nur zulässig bei Trimmstellung voll kopflastig!

Seitenflosse oben links

Diagramm 11
Ausgabe Oktober 2021
TM1000/45

Beschilderung DG-1000S (Seitensteuerung mit Handbedienung)



DG Aviation GmbH
Muster: DG–1000S Werk-Nr.: 10- S Baujahr:

Zugelassen für	bis km/h
Windenstart	150
Flugzeugschlepp	185
Manövergeschwindigkeit V_A	185
Flug bei starker Turbulenz	185
Höchstgeschwindigkeit V_{NE}	270

Kunstflugfiguren (nur ohne Wasserballast):
Pos. Looping, Chandelle, Trudeln, Turn

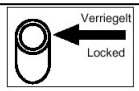
Zusätzlich Lufttüchtigkeitsgruppe A:
Nur Spannweite 18 m, ohne Wasserballast:
Aufschwung, Abschwung, gesteuerte Rolle, Rückenflug, halbe gerissene Rolle aus Normalflug mit halbem Looping, halbe gestoßene Rolle aus Rückenflug

Höchstmasse:	
Kategorie „A“	630 kg
Kategorie „U“ mit 17,2 und 18 m Spannweite	750 kg
Kategorie „U“ mit 20 m Spannweite	790 kg
Kategorie „U“ ohne Wasserballast	kg

1

Vorflugkontrolle
1. Trimmgewichte?
2. Fallschirm richtig angelegt?
3. Richtig und fest angeschnallt?
4. Vorderer Sitz: Pedale in bequemer Sitzposition? Hinterer Sitz: Sitzhöhe richtig eingestellt?
5. Alle Bedienhebel und Instrumente gut erreichbar?
6. Höhenmesser?
7. Bremsklappen gängig und verriegelt?
8. Ruderprobe? (Dabei Ruder von einem Helfer festhalten)
9. Seitenflossentank entleert, bzw. richtige Ballastmenge eingefüllt?
10. Trimmballastkasten in der Seitenflosse, richtige Ballastmenge eingefüllt? Verriegelung des Deckels vollständig eingerastet
11. Trimmung?
12. Beide Hauben verriegelt?
13. Startstrecke frei?

2



am Deckel des Ballastkastens

Senden
transmit
22

Trimmplan

Zuladung im	vorderen	hinteren	Sitz	Fallschirm mitgerechnet)
maximal	110	110	kg	
minimal		/	kg	

Leichtere Führer müssen die fehlende Masse durch Ballast ergänzen.

4

Betriebsgrenzen für den Seitenflossenwasserballast

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

23

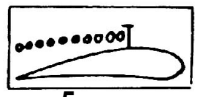
Flughöhe m	0-3000	4000	5000	6000	7000	8000
V_{NE} IAS km/h	270	256	243	230	217	205

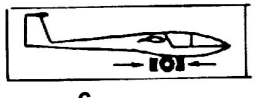
25

Ballastkasten Seitenflosse
Mindestzuladung im vorderen Sitz

kg	kg
Kasten leer	Kasten befüllt

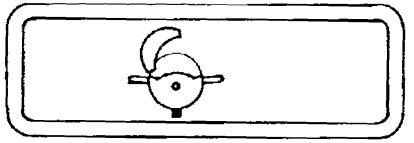
24

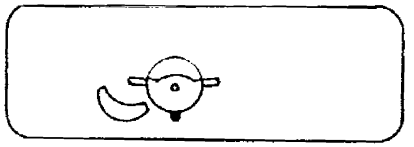

5


6

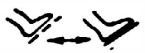


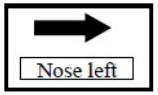
7


3

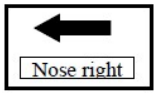

16


10


13



37

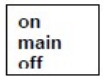


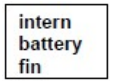
38


14


15


45





26
26 + 45 alle W.Nr. mit elektrisch betätigtem Fahrwerk

Bauteil Nr.:

Bauteil Nr. auf allen Bauteilen

Typ:	**DG-1000S**
W.Nr.	

feuerfestes Typenschild am vorderen Hauptspant

Gepäck max. 15 kg
baggage max. 33 lbs.

am vorderen Hauptspant

Reifendruck 2,5 bar
Tyre pressure 36 psi

rechts auf der Fahrwerksklappe

Sollbruchstelle 10000 N
rated load 2200 lbs.

Reifendruck 2,5 bar
Tyre pressure 36 psi

rechts über dem Bugrad
sofern vorhanden

Reifendruck 4 bar
Tyre pressure 58 psi

rechts über dem Spornrad

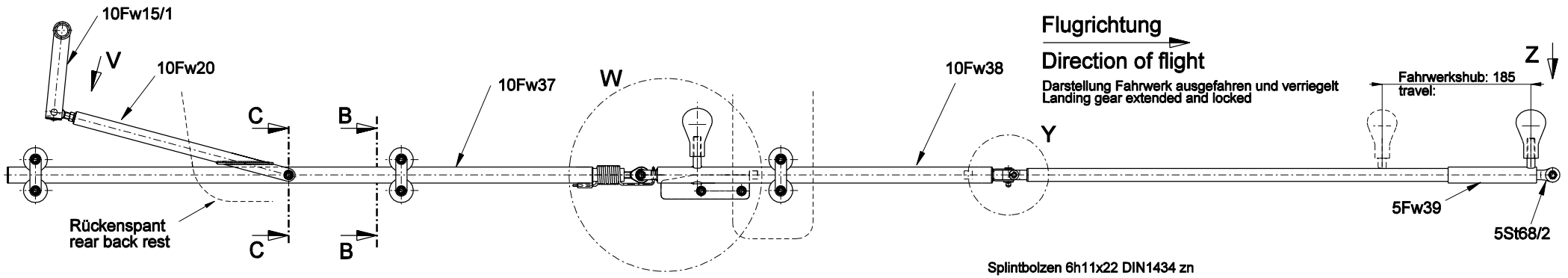
Bemsflüssigkeit
----
min.
brake fluid
DOT 3 / DOT 4

auf dem Bremsflüssigkeitsbehälter

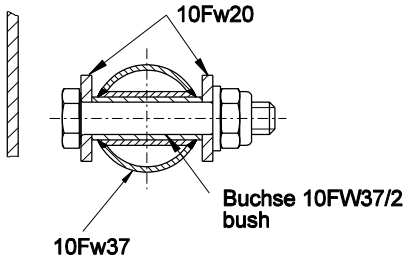
Warnung:
Montage des Höhenleitwerkes nur zulässig bei Trimmstellung voll kopflastig!

Seitenflosse oben links

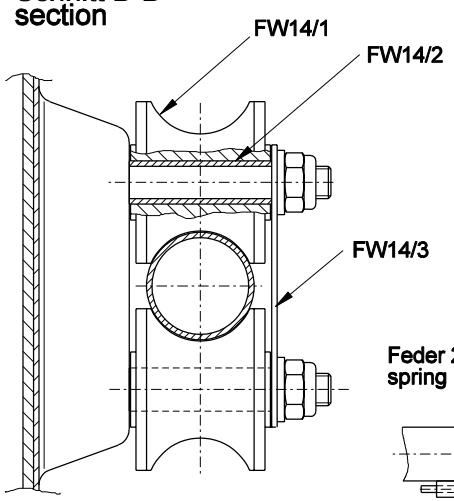
Diagramm 11a
Ausgabe Oktober 2021
TM1000/45



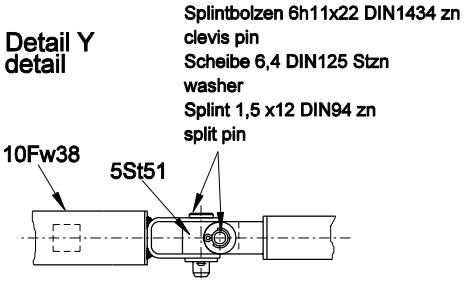
Schnitt C-C
section



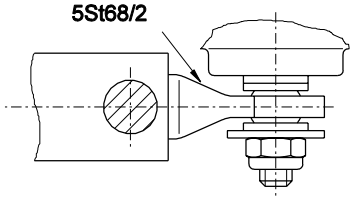
Schnitt B-B
section



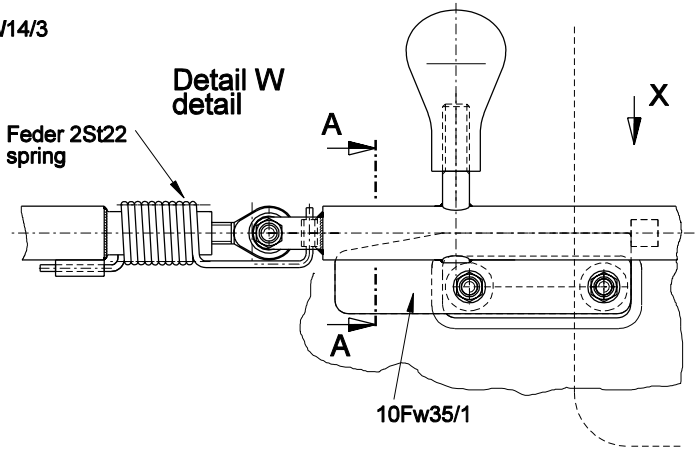
Detail Y
detail



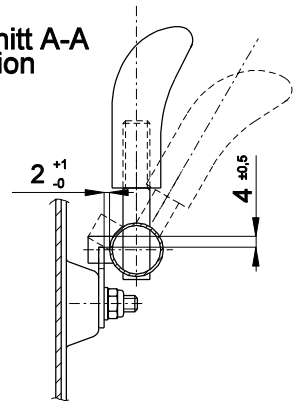
Ansicht Z
view



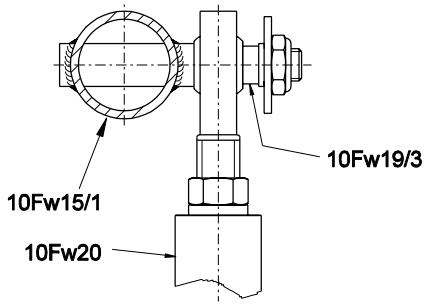
Detail W
detail



Schnitt A-A
section

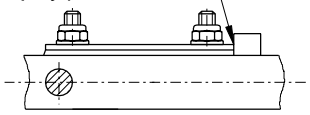


Ansicht V
view



Ansicht X
view

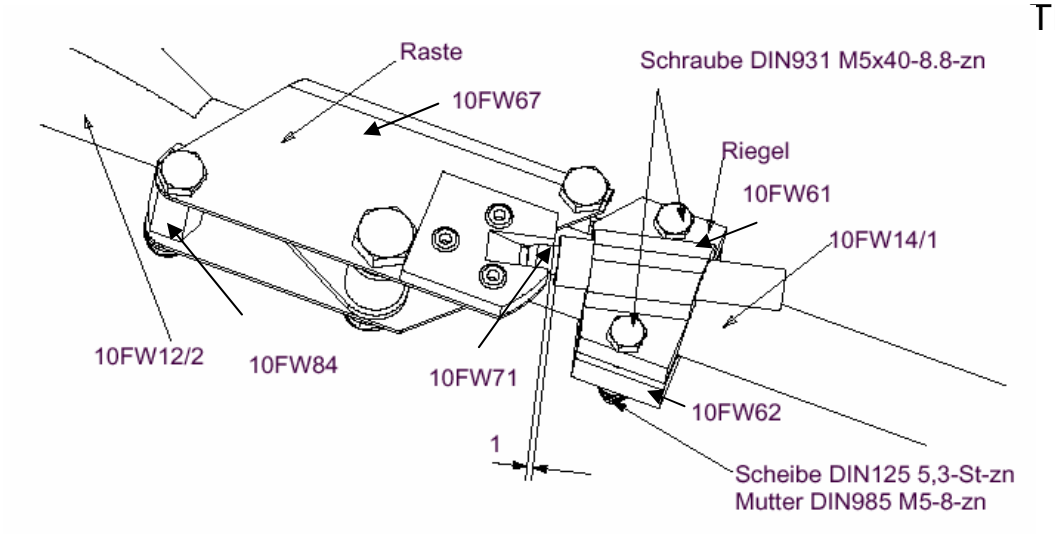
Verriegelung (ausgefahrene Stellung), 0 Spiel erlaubt
lock (extended position), no free play permitted

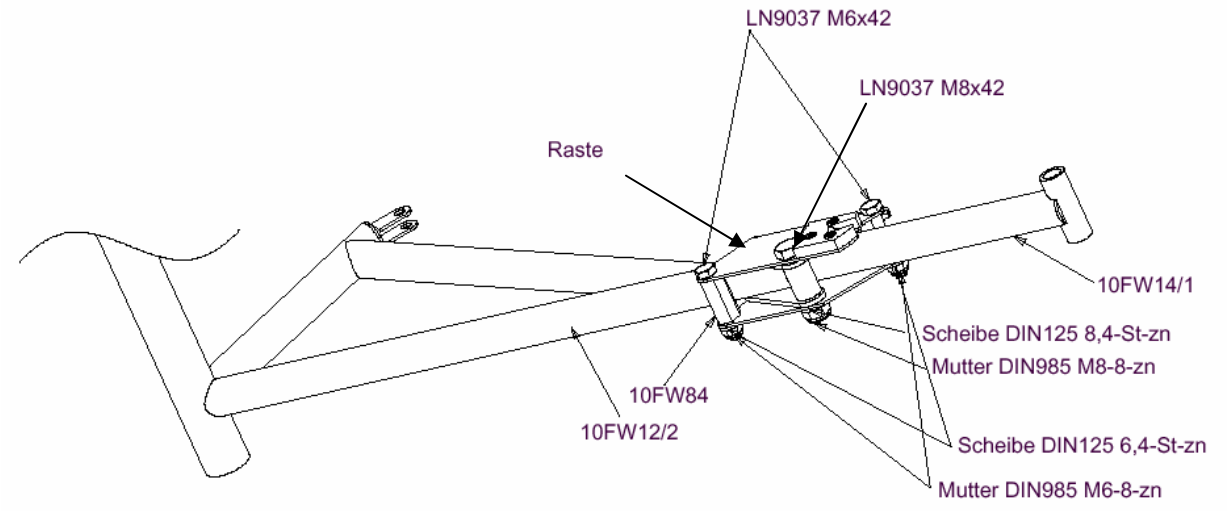


Fahrwerksantrieb (Version ohne Bugrad)
Landing gear control (Version without nose wheel)

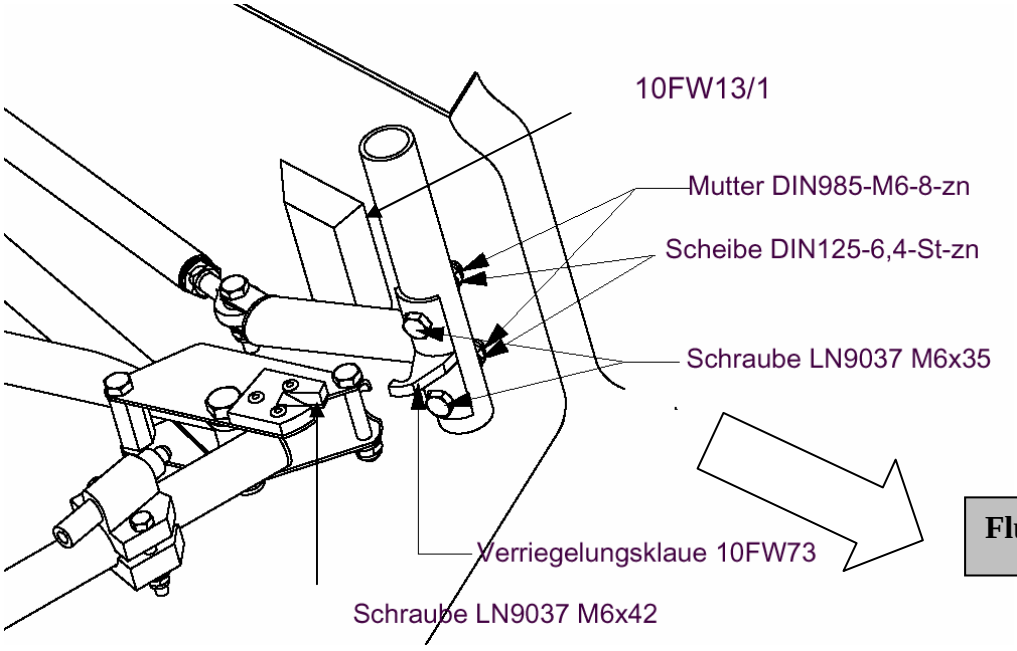
Ausgabe Septmber 2003
issued

Diagramm 12
diagram





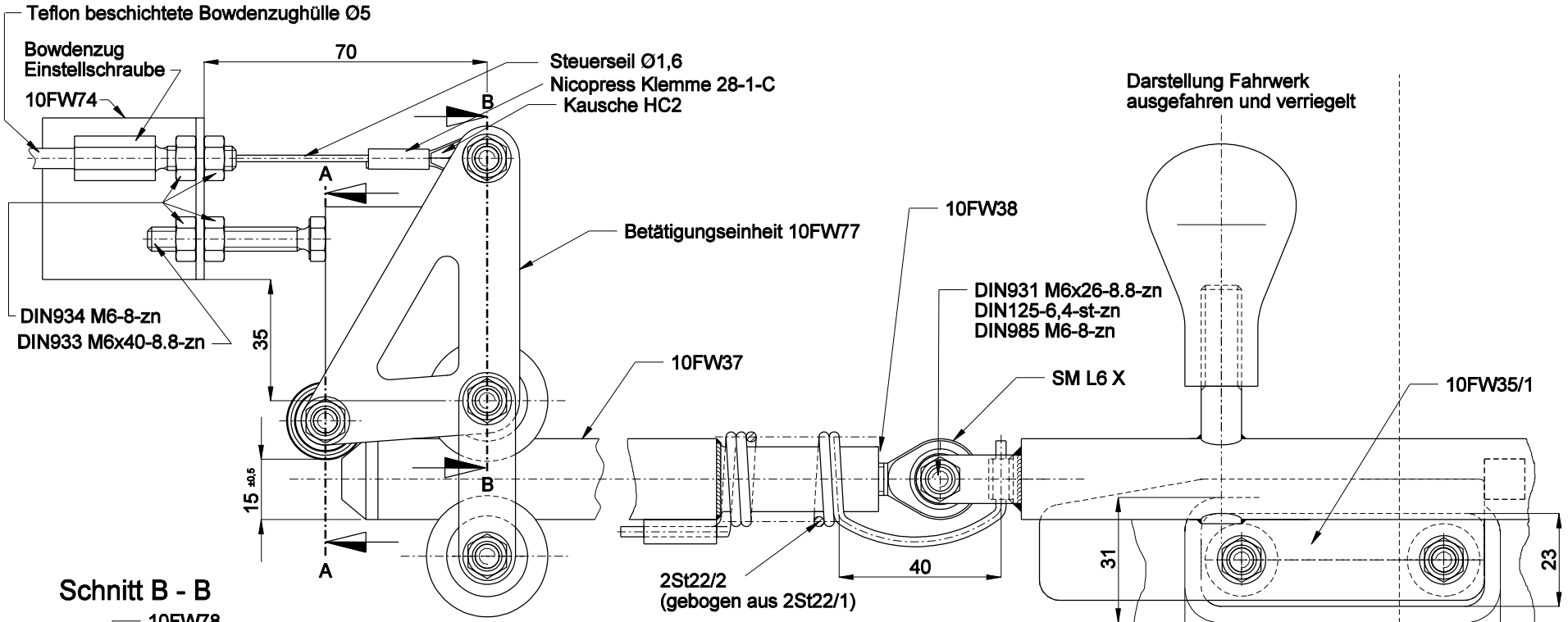
Einbau der Zwangsverriegelung (Fahrwerk ausgefahren) an den Fahrwerksstreben



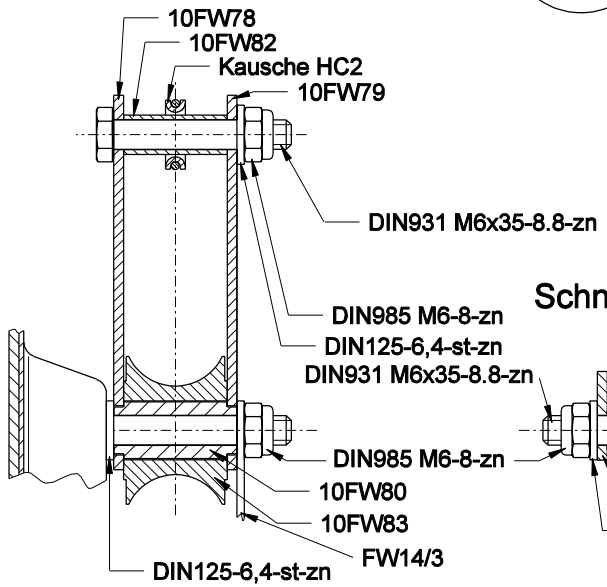
Einbau der Verriegelungsklaue an 10FW13/1

Zusätzlich zu Diagramm 12

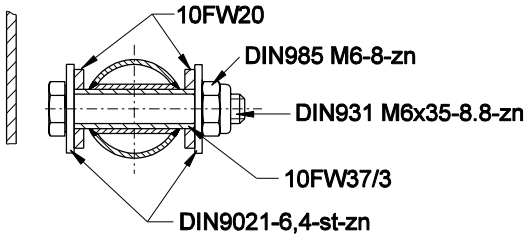
Ersetzt Detail W in Diagramm 12



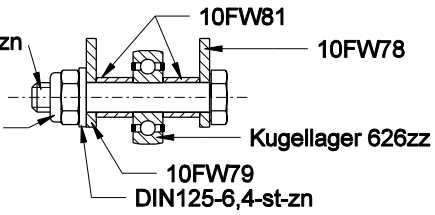
Schnitt B - B



Ersetzt Schnitt G-H in 10EP13 (1:1)



Schnitt A - A



Betätigungseinheit
Zwangsverriegelung
Unterschiede zu WHB Diagramm 12

Diagramm 18

Ausgabe Februar 2008
TM 1000/13

Diagramm 20
diagram 20

Ausgabe: Oktober 2021 TM1000/45
issued: October 20219 TM1000/45

elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk, hydraulische Radbremse
electrically operated main landing gear, hydraulic wheelbrake

Schnitt A-A
section

Vorratsbehälter
reservoir

Gepäckraumrückwand/
rear baggage compsrtment wall

10FW89

10FW109, ab/from 10-268 10FW256

10FW124, ab/from 10/268
10FW252/1 verschraubt/bolted

Endschalter (FW ein)
164-564
limit switch
(LG retracted)

Fahrwerkskasten 10Ru48
landing gear box
ab/from 10-268 10Ru48/3

10St105

EW 8x1-R1/8"

5R94/1 DG-1000S
10R94/1 DG-1000T

Gewinde mit
Teflonband
abgedichtet/
thread sealed
with Teflon tape

A

Ansicht X
view

alternativer
Anschluss/
alternative fitting

Schnitt B-B
section

10FW127, ab/from 10/268
10FW251/1 verschraubt/bolted

10FW108

10FW91

TOST Hauptbremszylinder Form 7
master cylinder

X

B

A

Schnitt C-C
section

10FW10/2

10FW19/1

10FW10/1

Benabech A1-A1-0-0-105-317-600N

C

C

Fahrwerksklappe 10Ru46 links (left)
landing gear door 10Ru47 rechts (right)
ab/from 10-268: 10Ru46/2 + 10Ru47/2

10FW102 rechts (right)
10FW102/2 links (left)

10FW21

10FW10/1

10FW11/1

Siehe 10Fw2
see

D

D

10FW11/7

S84

A

10FW18

Reifen 380x150
tyre

Schnitt D-D
section

10FW11/2

10FW11/7

10FW11/3

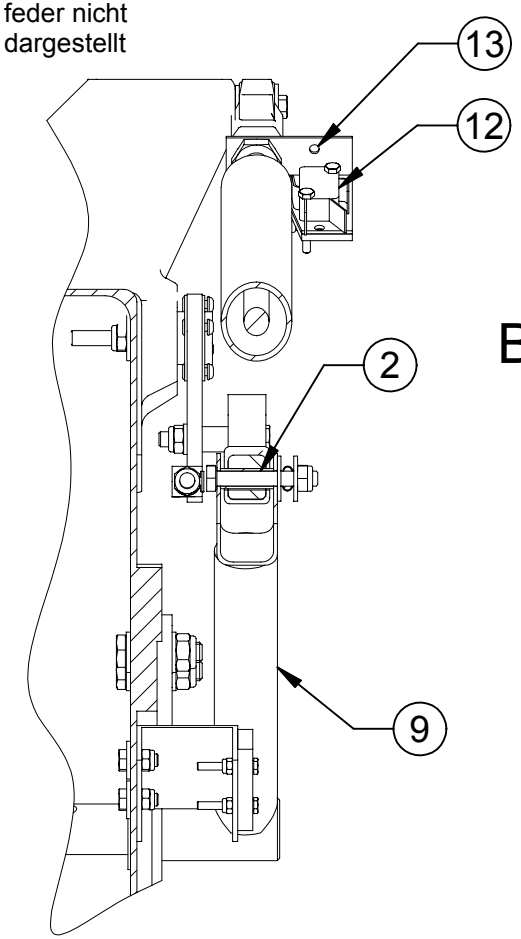
10FW17

10FW11/6

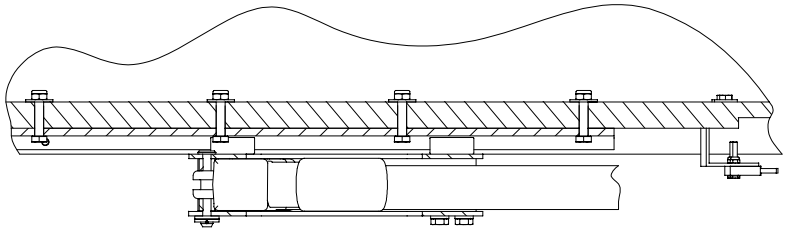
10FW18

A

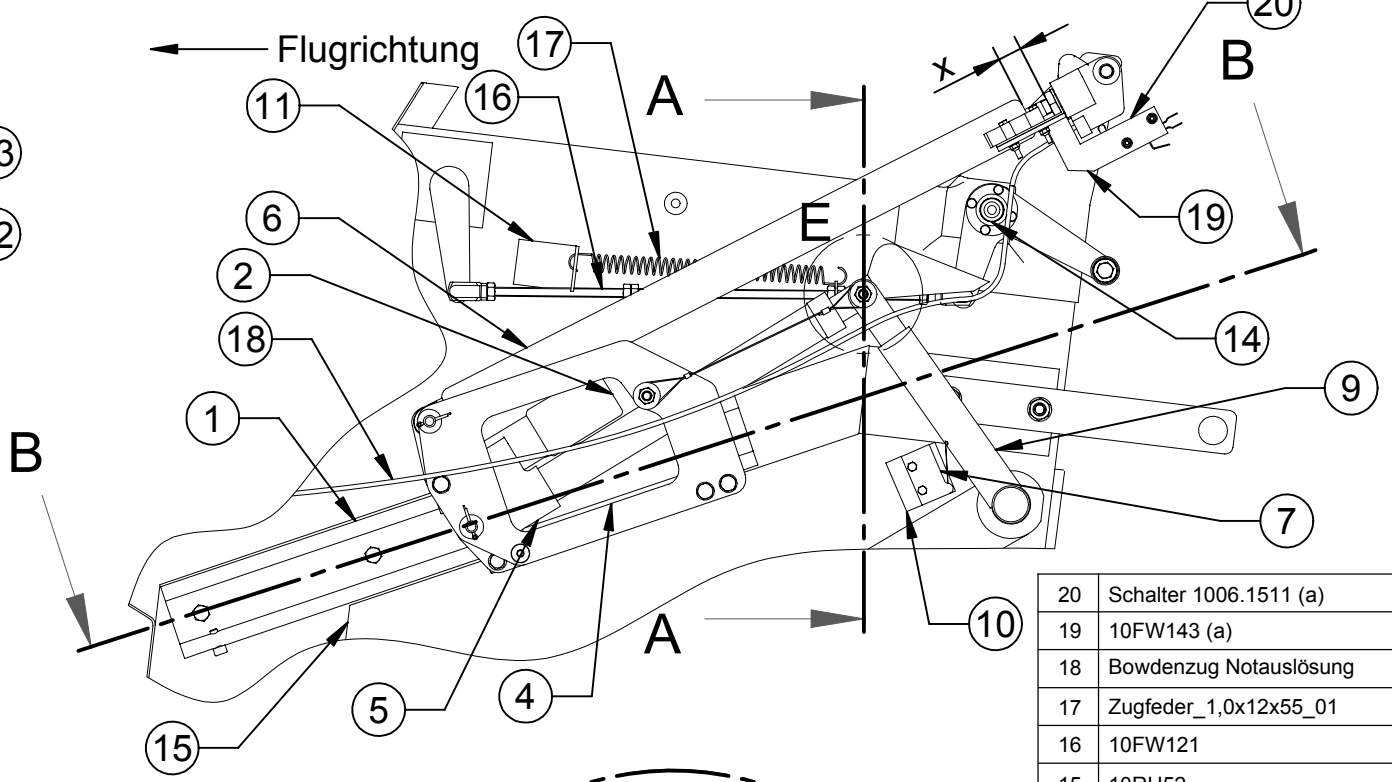
Kabel zum Endschalter Gasfeder nicht dargestellt

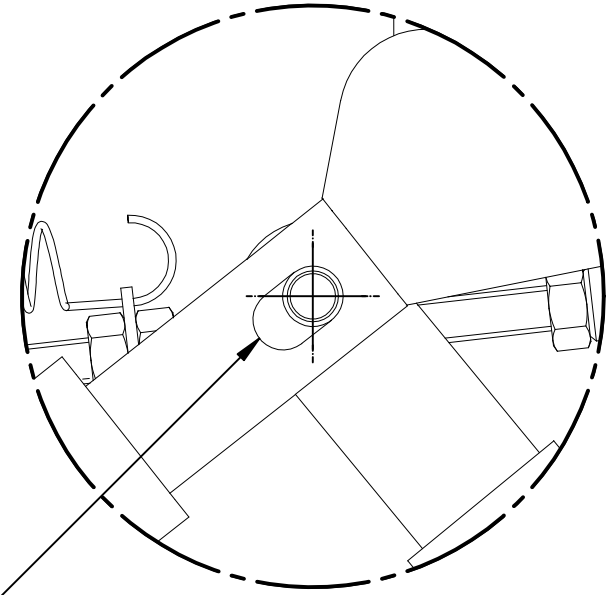


Schnitt A-A



Schnitt B-B





Detail E

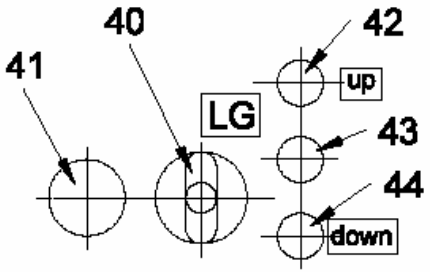
Langloch im Kopf des Spindeltriebs

Nr.	Bezeichnung	QTY
20	Schalter 1006.1511 (a)	1
19	10FW143 (a)	1
18	Bowdenzug Notauslösung	1
17	Zugfeder_1,0x12x55_01	1
16	10FW121	1
15	10RU52	1
14	10FW130	1
13	10FW120	1
12	Endschalter Gasfeder XGG2-88-S20Z1	1
11	10FW92	1
10	10FW93	1
9	10FW108	1
8	10FW90	1
7	Endschalter FW aus 164-574	1
6	K0V2P-3-200-647--001/460N	1
5	Spindeltrieb 10 FW140	1
4	10FW98	1
3	10FW89	1
2	10FW135	1
1	10FW103	1

(a) nur wenn TM1000/19 durchgeführt, serienmäßig ab W.Nr. 10-157

Datenschilder elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk DG-1000S
placards electrically operated mainlanding gear DG-1000S

Bedienelemente und Anzeigen für das elektrisch betätigte Fahrwerk im vorderen und hinteren Cockpit jeweils links oben im Instrumentenbrett
Controls and control lights for the electrically operated landing gear in front and rear instrument panel (upper left hand side):

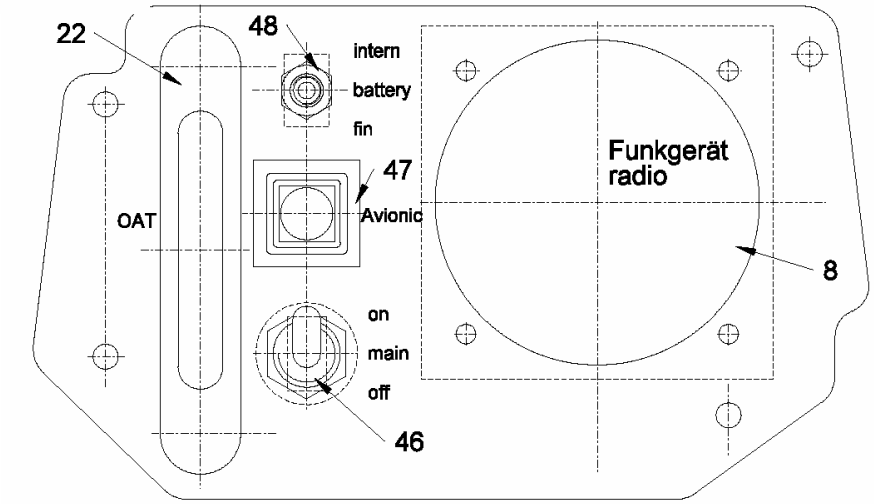


or english

LG ext.-retr. up to 185 km/h 100 kts.

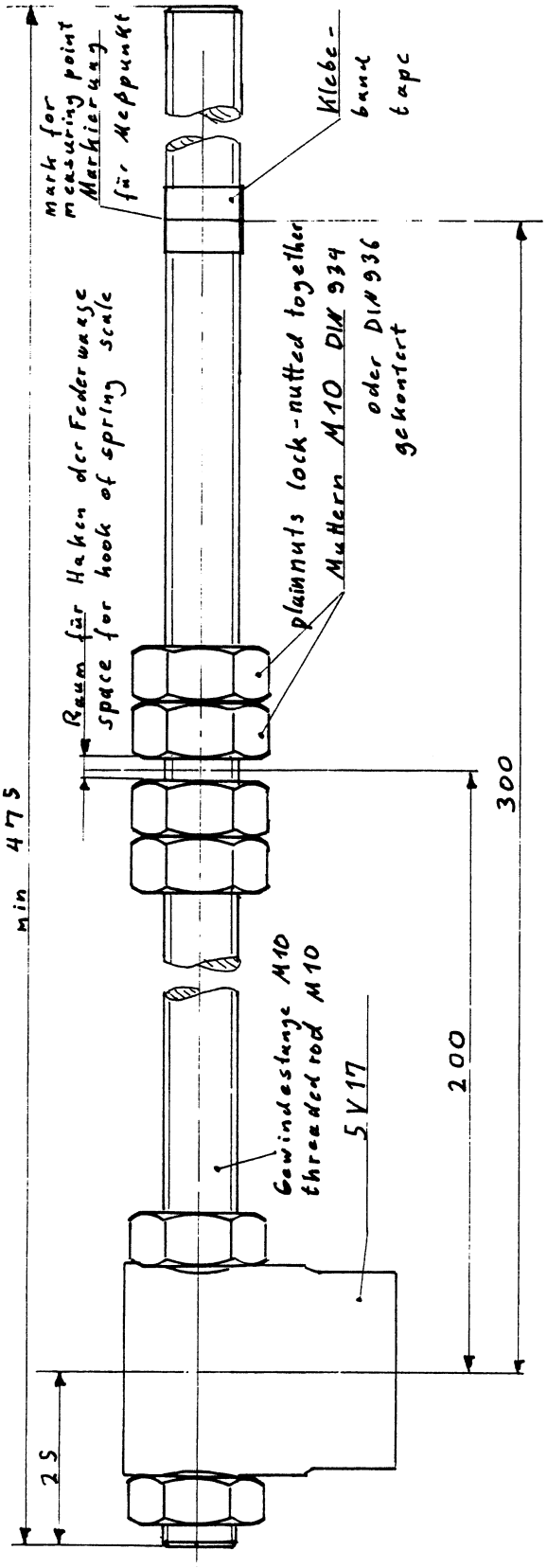


linke Bordwand vorderes und hinteres Cockpit
left fuselage wall front and rear cockpit



Instrumententurmunterteil vorn
console below the front instrument panel

Diagramm 22
diagram
Ausgabe November 2008
issued
TM 1000/14



Ausg.	Änderung	ÄM	Tag	Name

	Tag	Name
Gez.	14.12.79	W. Dirks
Gepr.		
Norm.		

Maßstab 1:1

Maße ohne Toleranzang. nach:

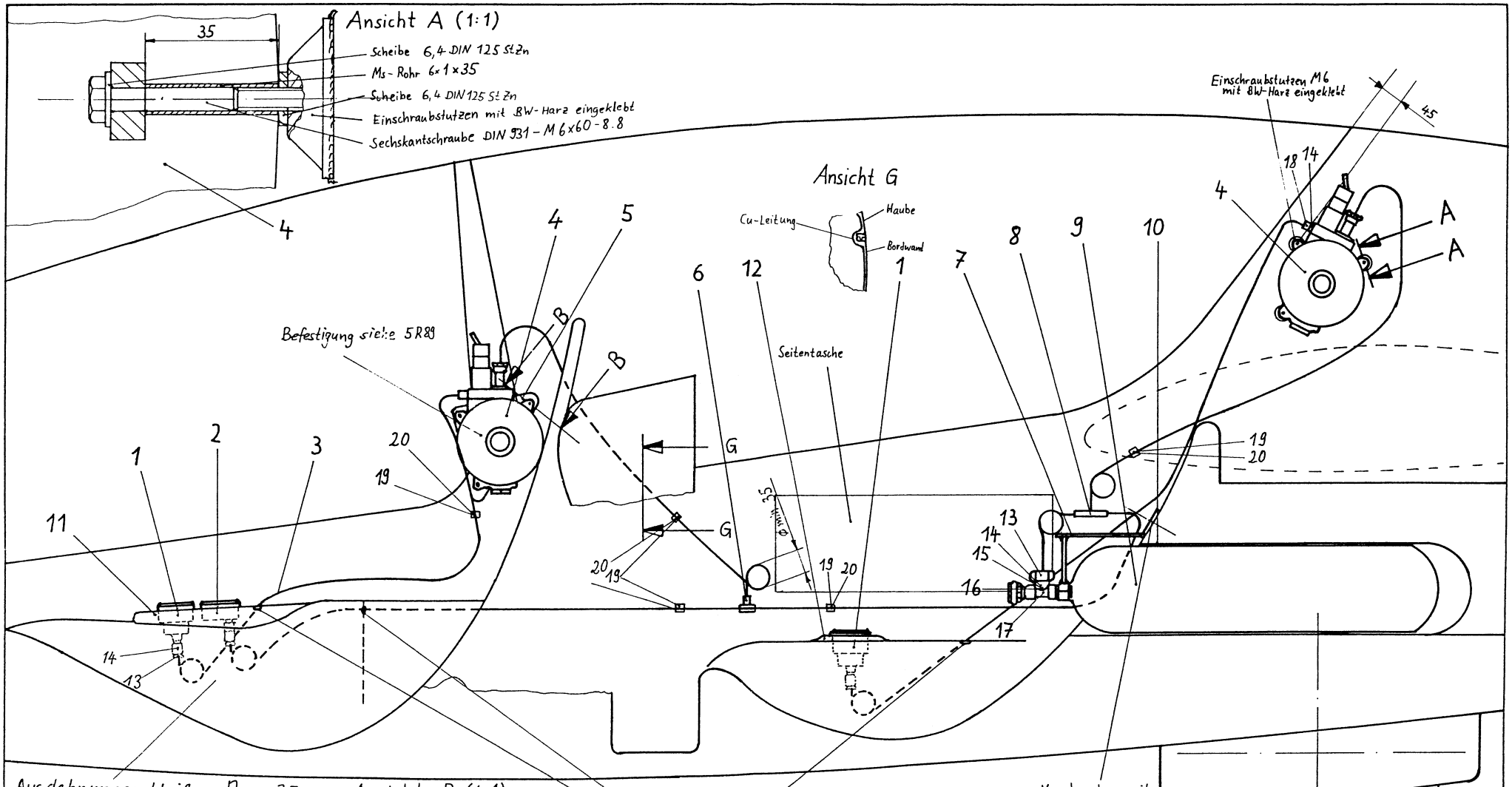
Prüfwerkzeug für Bremsklappeneinstellung

Tool for airbrake adjustment

Glaser-Dirks Flugzeugbau GmbH
7520 Bruchsal 4
Im Schollengarten 19-20

GD

SV18



1	2 Stck.	E6995	O_2-Wächter
2	1 Stck.	E5368	O_2-Vorratsmesser
3	7 m		Cu-Rohr 4x0,75
4	2 Stck.	E20088	Höhenatmer
5	1 Stck.	Z38	Halterungsblech
6	1 Stck.	E5227	T-Stück
7	1 Stck.	4R77	O_2-Flaschenhalter
8	1 Stck.	E6826	Schmutzfang
9	1 Stck.		Sauerstoffflasche 7 Liter
10	1 Stck.		Sauerstoffflschenrohr (serienmäßig)
11	1 Stck.	5RU111	Panel für Sauerstoffinstrumente vorne
12	1 Stck.	5RU112	Panel für Sauerstoffinstr. hinten
13	4 Stck.	R10665	Spannschraube
14	6 Stck.	R10666	Spannring
15	1 Stck.	E22165	Anschlußstutzen
16	1 Stck.	E20971	Anschlußmutter
17	1 Stck.	D15071	Dichtring
18	2 Stck.	R6994	Spannschraube
19	5 Stck.	502625	Würth Klebesockel Art.Nr. 502625
20	5 Stck.		Ty-Rap

Biegeradius an Cu-Rohren min. R 15!
Die Cu-Rohre müssen an den Enden mit einem passenden Bördelwerkzeug gebördelt werden

Ausg.	Änderung	Am	Tag	Name

	Tag	Name
Gez.	25.1.90	Gigler
Gepr.		
Norm		

Maßstab 1:6 (1:1)

Maße ohne Toleranzang. nach:

Siehe hierzu 5R89

Sauerstoffeinbauplan DG 500 22m + Trainer

Glaser-Dirks Flugzeugbau GmbH
7520 Bruchsal 4
Im Schollengarten 19-20

DG

5EP34

Batterie 2
in Seitenflosse
12V / 12Ah
Z110

4A

Batterie 1
im Gepäckraum
12V / 12Ah
Z01

16A

Option

SOLARREGLER

+ SOLAR
- SOLAR
Bat.2
Bat.1
+
+

20-646H ⓐ

Hauptschalter

MTA 106 D ⓐ

Umschalter Avionik

Bat.2
Bat.1

weitere Verkabelung
siehe 10E4

Fahrwerk
Steuergerät

+
-

2,0 □
1,0 □
2,0 □
2,0 □
2,0 □
2,0 □
1,0 □
2,0 □
2,0 □
1,0 □
1,0 □
1,0 □
2,0 □
2,0 □
2,0 □
1,0 □
1,0 □

Lüsterklemm-
leiste

ETA Sicherungsautomat
III0/FII2/PIMI/4A

4A

Masseverteiler 10R80/2
im Instrumentenpilzunterteil vorn

Solarpanel

Option

12V Ladedose für
Batterie in
Seitenflosse

Option

Einbau in Handlochdeckel
Cockpit vorne rechts

im vorderer Haupt-
spant rechts
BSB 12

12V Steckdose

+
-

rot
blau

frei

weitere
falls noetig

hinterer
Instrumentenpilz

rot
blau
Funk
E - Vario
HBI
frei

weitere
falls noetig

vorderer
Instrumentenpilz

weitere Option:
Sicherungshalter 46G6224
Kappe 46G6222 in "+" Leitung zwischen Klemmleiste und Gerät, eingebaut im vorderen Instrumentenbrett

Glasrohr Feinsicherung
G250V 5x20

Funk	2,5 A
E - Vario	1 A
Kreiselinstrumente	2,5 A

Steckverteiler RSQ 7631/6,3-2,5

- Kabel 2,0 □ AWG14
- Kabel 1,0 □ AWG 16
  Kabel ohne Angaben sind AWG 16
  Alle Kabel markiert mit Schrumpfschlauch rot "+"
  schwarz "-", sofern nicht anders
  angegeben

Toleranzen nach Arbeitsanweisung BA 1				
Schweißen nach Arbeitsanweisung SA 1				
a	Schalterbezeichnung		28.02.11	W.Dirks
Ausg.	Änderung	ÄM	Tag	Name

	Tag	Name
Gez.	28.11.08	Fromm
Gepr.		
Norm.		

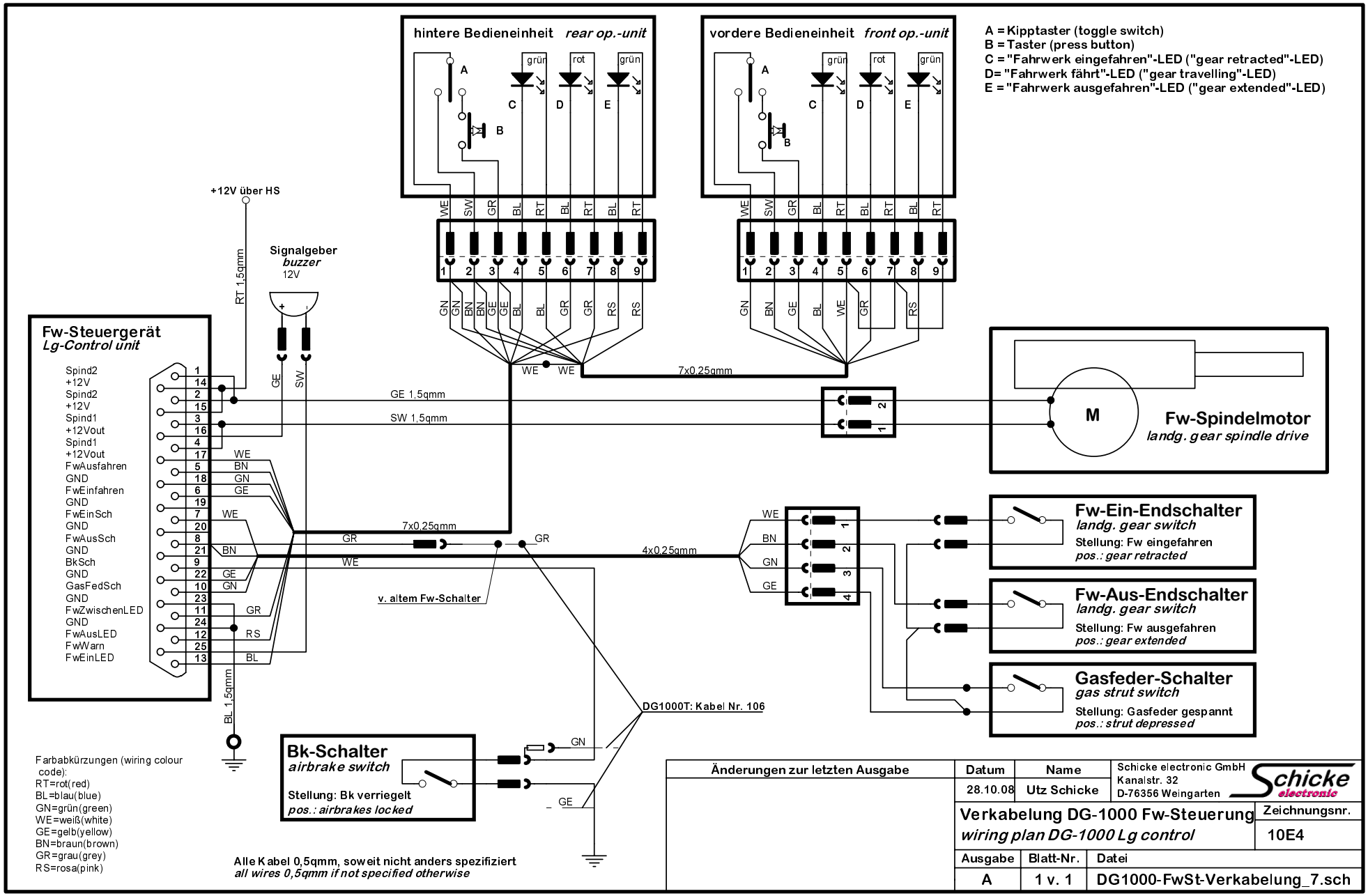
Maßstab :

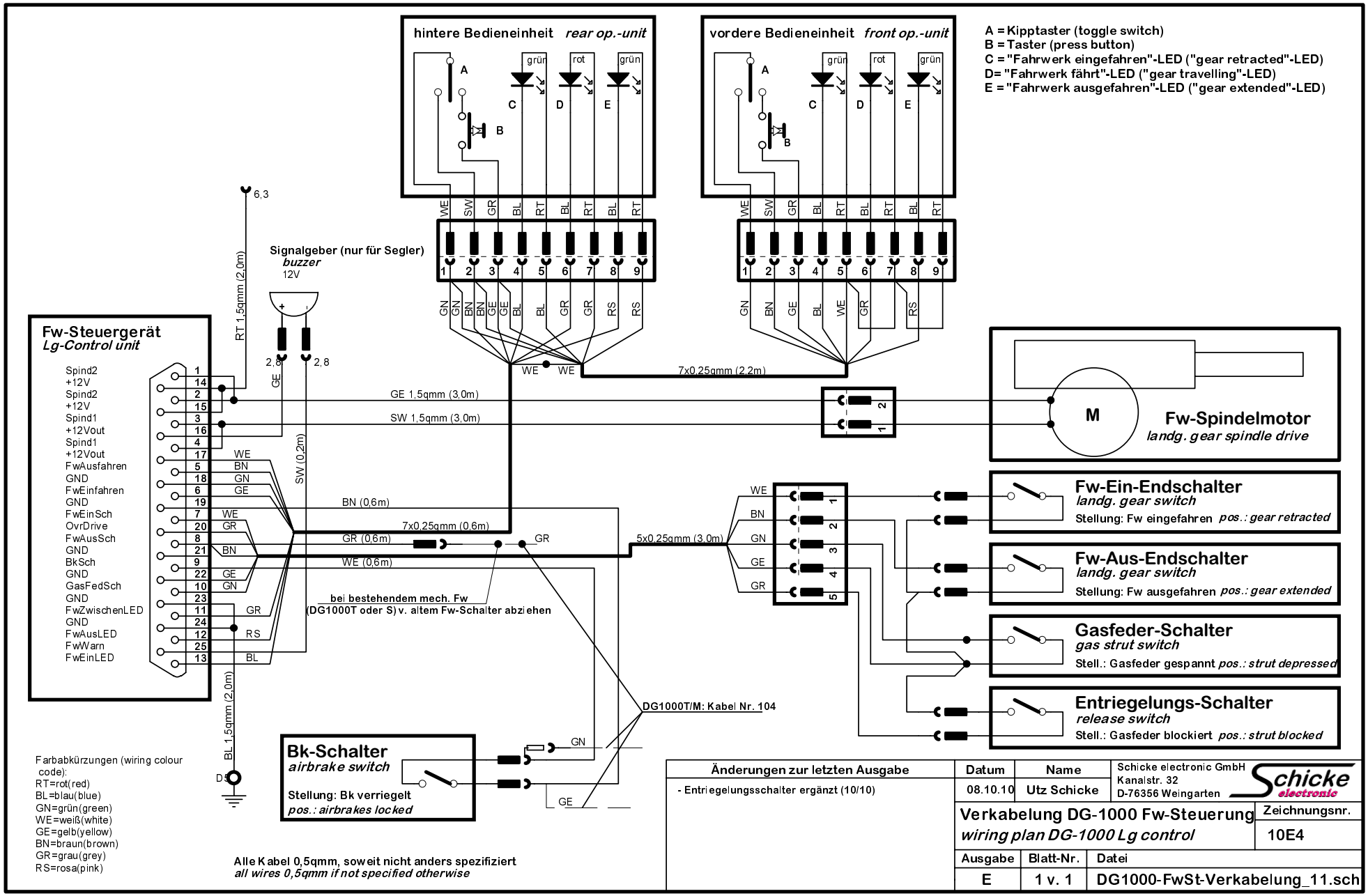
Maße ohne Toleranz-ang. nach:

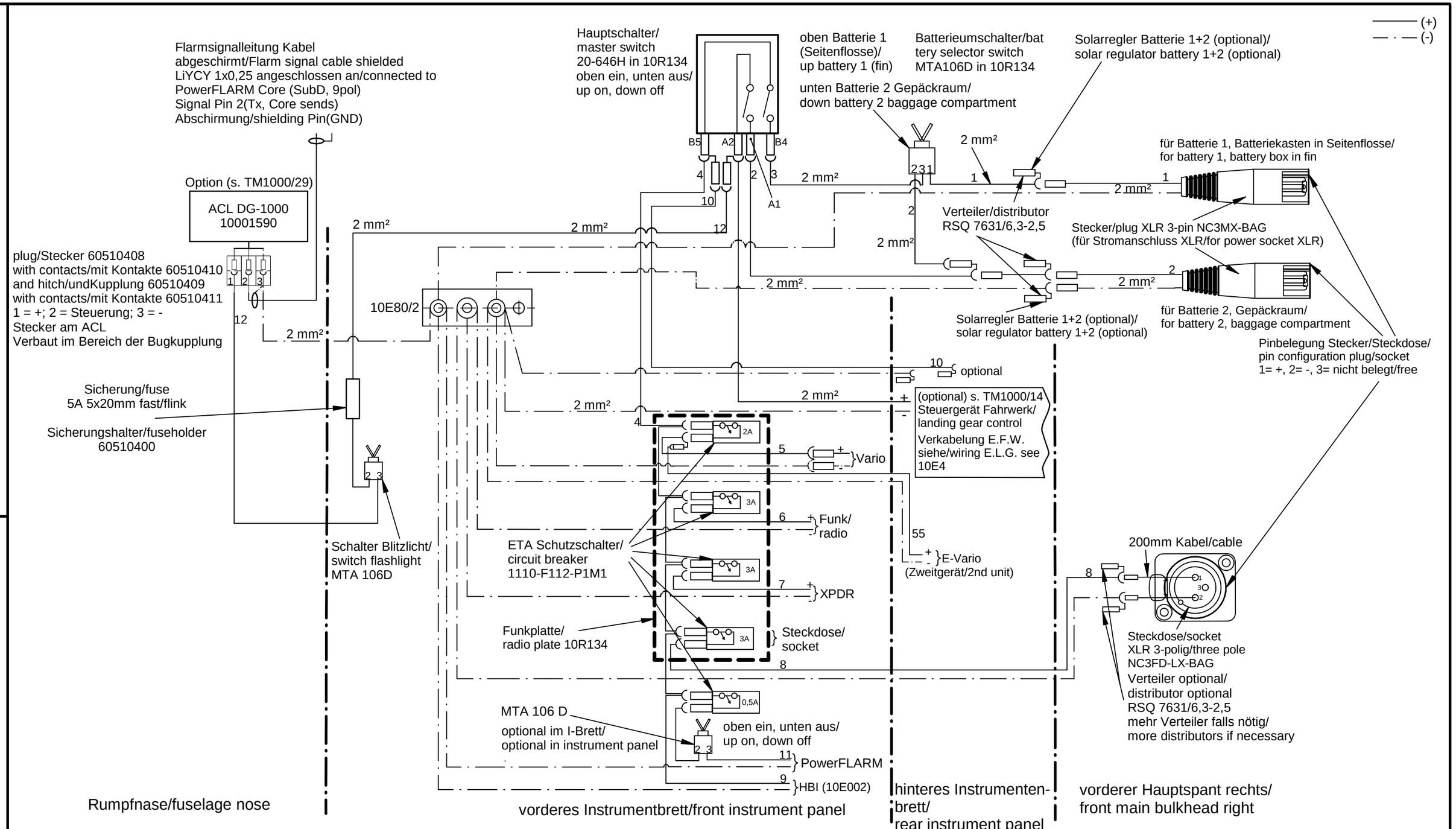
Verkabelungsplan DG-1000S mit elektr. Fahrwerk

DG
Flugzeugbau GmbH
76646 Bruchsal 4
Im Schollengarten 20

10E3


hintere Bedieneinheit rear op.-unit
vordere Bedieneinheit front op.-unit
A = Kipptaster (toggle switch)
B = Taster (press button)
C = "Fahrwerk eingefahren"-LED ("gear retracted"-LED)
D= "Fahrwerk fährt"-LED ("gear travelling"-LED)
E = "Fahrwerk ausgefahren"-LED ("gear extended"-LED)
+12V über HS
RT 1,5qmm
Signalgeber
buzzer
12V
Fw-Steuergerät
Lg-Control unit
Spind2
+12V
Spind2
+12V
Spind1
+12Vout
Spind1
+12Vout
FwAusfahren
GND
FwEinfahren
GND
FwEinSch
GND
FwAusSch
GND
BkSch
GND
GasFedSch
GND
FwZwischenLED
GND
FwAusLED
FwWarn
FwEinLED
GE 1,5qmm
SW 1,5qmm
7x0,25qmm
4x0,25qmm
v. altem Fw-Schalter
DG1000T: Kabel Nr. 106
BL 1,5qmm
M
Fw-Spindelmotor
landg. gear spindle drive
Fw-Ein-Endschalter
landg. gear switch
Stellung: Fw eingefahren
pos.: gear retracted
Fw-Aus-Endschalter
landg. gear switch
Stellung: Fw ausgefahren
pos.: gear extended
Gasfeder-Schalter
gas strut switch
Stellung: Gasfeder gespannt
pos.: strut depressed
Bk-Schalter
airbrake switch
Stellung: Bk verriegelt
pos.: airbrakes locked
Farbabkürzungen (wiring colour code):
RT=rot(red)
BL=blau(blue)
GN=grün(green)
WE=weiß(white)
GE=gelb(yellow)
BN=braun(brown)
GR=grau(grey)
RS=rosa(pink)
Alle Kabel 0,5qmm, soweit nicht anders spezifiziert
all wires 0,5qmm if not specified otherwise
Änderungen zur letzten Ausgabe
Datum
28.10.08
Name
Utz Schicke
Schicke electronic GmbH
Kanalstr. 32
D-76356 Weingarten
Verkabelung DG-1000 Fw-Steuerung
wiring plan DG-1000 Lg control
Zeichnungsnr.
10E4
Ausgabe
A
Blatt-Nr.
1 v. 1
Datei
DG1000-FwSt-Verkabelung_7.sch


hintere Bedieneinheit rear op.-unit
vordere Bedieneinheit front op.-unit
A = Kipptaster (toggle switch)
B = Taster (press button)
C = "Fahrwerk eingefahren"-LED ("gear retracted"-LED)
D= "Fahrwerk fährt"-LED ("gear travelling"-LED)
E = "Fahrwerk ausgefahren"-LED ("gear extended"-LED)
Signalgeber (nur für Segler)
buzzer
12V
6,3
RT 1,5qmm (2,0m)
2,8
2,8
GE
SW (0,2m)
Fw-Steuergerät
Lg-Control unit
Spind2
+12V
Spind2
+12V
Spind1
+12Vout
Spind1
+12Vout
FwAusfahren
GND
FwEinfahren
GND
FwEinSch
OvrDrive
FwAusSch
GND
BkSch
GND
GasFedSch
GND
FwZwischenLED
GND
FwAusLED
FwWarn
FwEinLED
BL 1,5qmm (2,0m)
GE 1,5qmm (3,0m)
SW 1,5qmm (3,0m)
7x0,25qmm (2,2m)
BN (0,6m)
7x0,25qmm (0,6m)
GR (0,6m)
WE (0,6m)
5x0,25qmm (3,0m)
bei bestehendem mech. Fw
(DG1000T oder S) v. altem Fw-Schalter abziehen
DG1000T/M: Kabel Nr. 104
M
Fw-Spindelmotor
landg. gear spindle drive
Fw-Ein-Endschalter
landg. gear switch
Stellung: Fw eingefahren pos.: gear retracted
Fw-Aus-Endschalter
landg. gear switch
Stellung: Fw ausgefahren pos.: gear extended
Gasfeder-Schalter
gas strut switch
Stell.: Gasfeder gespannt pos.: strut depressed
Entriegelungs-Schalter
release switch
Stell.: Gasfeder blockiert pos.: strut blocked
Bk-Schalter
airbrake switch
Stellung: Bk verriegelt
pos.: airbrakes locked
Farbabkürzungen (wiring colour code):
RT=rot(red)
BL=blau(blue)
GN=grün(green)
WE=weiß(white)
GE=gelb(yellow)
BN=braun(brown)
GR=grau(grey)
RS=rosa(pink)
Alle Kabel 0,5qmm, soweit nicht anders spezifiziert
all wires 0,5qmm if not specified otherwise
Änderungen zur letzten Ausgabe
- Entriegelungsschalter ergänzt (10/10)
Datum 08.10.10
Name Utz Schicke
Schicke electronic GmbH
Kanalstr. 32
D-76356 Weingarten
Verkabelung DG-1000 Fw-Steuerung
wiring plan DG-1000 Lg control
Zeichnungsnr. 10E4
Ausgabe E
Blatt-Nr. 1 v. 1
Datei DG1000-FwSt-Verkabelung_11.sch



- wiring 2,0 mm² AWG14/ if not labeled 1,2 mm² AWG16 marked with heat shrink tubing. red "+", black "-"
- further options: fuse holder 60510400 installed in "+" wire
  (positioned at lower part of instrument panel)

>Verkabelung 2mm² AWG14/wenn nicht beschriftet 1,2mm² AWG16 markiert mit Schrumpfschlauch. rot "+", schwarz "-"
>weitere Optionen: Sicherungshalter 60510400 angeschlossen am "+" Strang
(positioniert im unteren Bereich des Intrumentenbretts)

Diese Zeichnung ist Eigentum der DG Flugzeugbau GmbH.
Nicht ausdrücklich freigegebene Vervielfältigung oder Weitergabe an Dritte ist verboten.
DG Flugzeugbau GmbH.

Toleranzen nach Arbeitsanweisung BA 1
Schweißen nach Arbeitsanweisung SA 1

Ausg	Änderung	ÄM	Tag	Name

	Tag	Name
Gez.	10.01.19	Breidenbach
Gepr.		
Norm.		

Maßstab

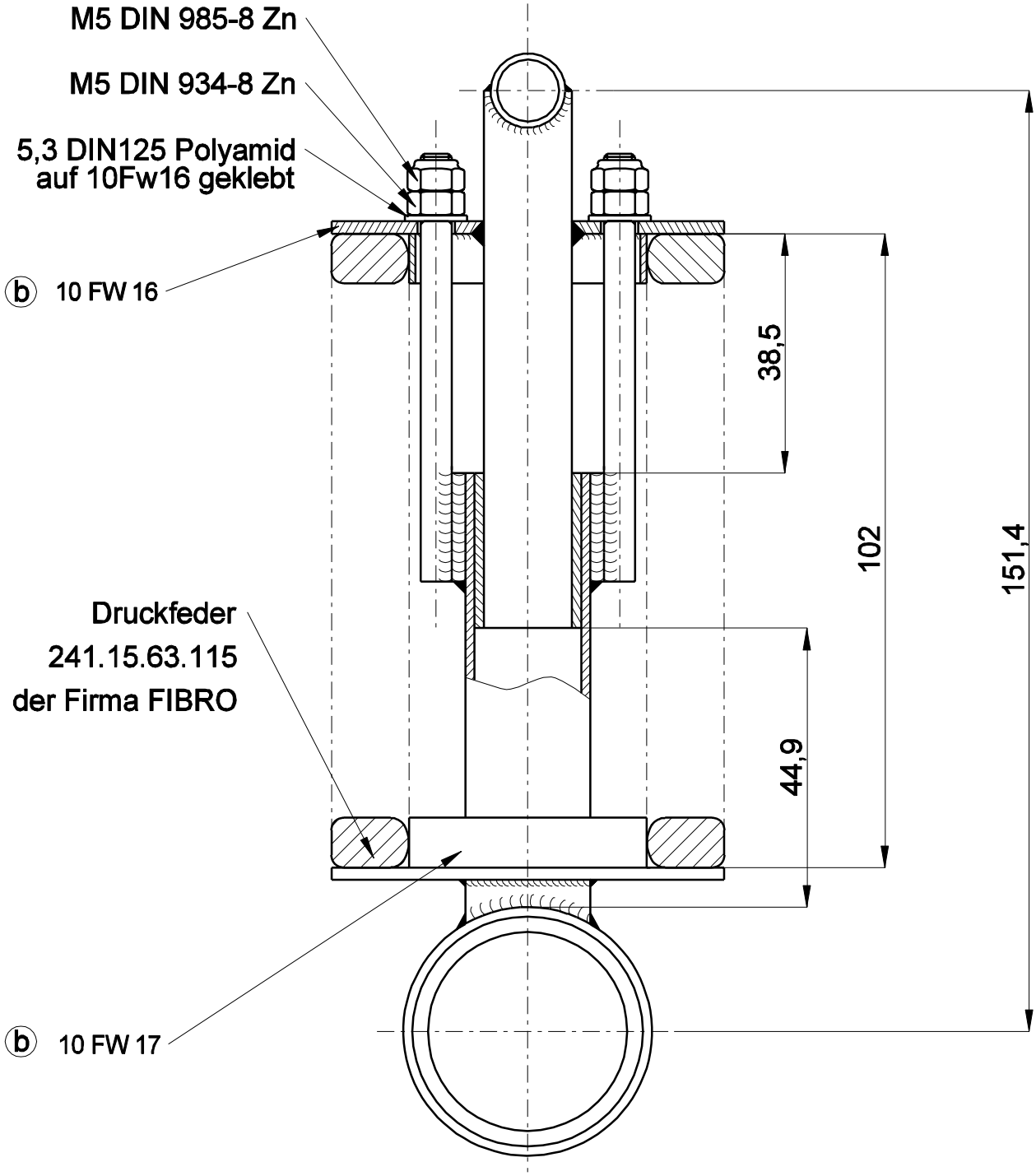
Maße ohne Toleranz-ang. nach: DIN

Verkabelungsplan / wiring plan
DG-1000S

ab/from 10-268

DG
Flugzeugbau GmbH
76646 Bruchsal
Otto-Lilienthal-Weg 2

10E13



Federweg : 37 mm

Maß 102 gilt für die bereits vorgespannte Feder

Toleranzen nach Arbeitsanweisung BA 1				
Schweißen nach Arbeitsanweisung SA 1				
b	Änderung 10Fw16, 10Fw17	10-2	05.10.99	Lehner
a	Div. Korrekturen	alle	18.02.99	Lehner
Ausg.	Änderung	ÄM	Tag	Name

	Tag	Name
Gez.	11.12.97	Camus
Gepr.		
Norm.		

Maßstab 1:1 :

Maße ohne Toleranz-ang. nach:

Zusammenbau Federbein

DG Flugzeugbau GmbH
76646 Bruchsal 4
Im Schollengarten 20

10 FW 2

Elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk
Teilebezeichnungen siehe WHB Diagramm 20 und 21

Im Folgenden werden die Änderungen der einzelnen Abschnitte des Wartungshandbuches beschrieben, die aus dem Einbau des elektrisch betätigten Hauptfahrwerks resultieren.

Abschnitt 1.6 Fahrwerk

Neuer Unterabschnitt

1.6.5 Hauptfahrwerk (Version ohne Bugrad), elektrisch betätigt

Bei elektrisch betätigtem Hauptfahrwerk ersetzt dieser Unterabschnitt den Unterabschnitt 1.6.1 des WHB.

1.6.5.1 Steuerungssystem
Siehe Diagramme 20 (im FW Kasten) und 21

Bei dieser Version entfallen die Bedienhebel und Betätigungsgestänge der Version A).
Im Normalbetrieb wird das Fahrwerk durch einen elektrischen Spindeltrieb ein- und ausgefahren.
Ein im hinteren Instrumentenpilz installiertes Steuergerät steuert alle elektrischen Funktionen und die Anzeigeleuchten.
Eine Fahrwerkswarnung ist serienmäßig integriert.

Im ausgefahrenen Zustand wird das Fahrwerk durch Verknieung der Knickstreben verriegelt und in dieser Position vom Spindeltrieb gehalten.

Im eingefahrenen Zustand wird das Fahrwerk über 2 Bolzen an den Knickstreben 10FW102, die in Klinken an der Welle 10FW109 einrasten, verriegelt.
Die Entriegelung erfolgt über eine Nocke am Spindeltrieb, die über ein Gestänge die Welle 10FW109 dreht und so die Bolzen freigibt. (siehe Diagramm 20)

Notbetrieb: Das Fahrwerk kann manuell ausgefahren werden. Die Bediengriffe zum Notausfahren befinden sich an der linken Bordwand (Positionen der Bedienhebel bei den manuell betätigten Hauptfahrwerken).
Durch Ziehen eines Notausfahrgriffes wird das Ventil der blockierbaren Gasfeder geöffnet. Diese schiebt den Spindeltrieb auf einer Linearführung 10FW103 nach vorne und fährt damit das Fahrwerk aus.

1.6.5.2 Einstellung / Endschalter

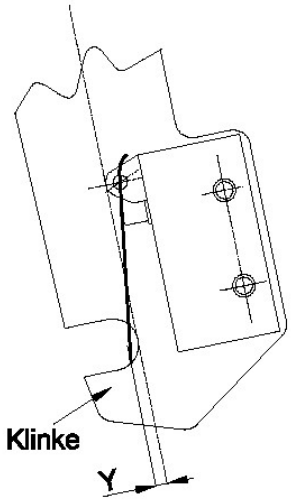
Die Einstellung des elektrisch betätigten Fahrwerks beschränkt sich auf die Einstellung der Endschalter.

a) Endschalter Fahrwerk ausgefahren

1. Fahrwerk elektrisch ausfahren und prüfen, ob sich die Knickstreben 10FW102 und die Streben der Antriebsschwinge 10FW91 an Ihrem gemeinsamen Drehpunkt (Knickpunkt) berühren.
2. Dann am Knickpunkt der linken Knickstreben senkrecht zur Strebenlängsachse mit ca. 100 N nach oben drücken. Das System muss so steif sein, das der Knickpunkt nur um max. 2 mm verschoben werden kann.
3. Kann der Knickpunkt weiter verschoben werden, muss der Endschalter verstellt werden. Hierzu wird die Fahne am Schalter in die entsprechende Richtung gebogen. Der Endschalter ist am Fahrwerkskasten montiert und wird vom Hebel 10FW108 geschaltet.
4. Dann Fahrwerk etwas einfahren und wieder ausfahren und prüfen, ob die untere grüne LED aufleuchtet, sonst Fahne wieder etwas in Gegenrichtung verbiegen.
5. Ist dieser Zustand richtig eingestellt muss das Fahrwerk eingefahren und dann notausgefahren werden. Prüfen, ob die untere grüne LED aufleuchtet, sonst Fahne noch etwas in Gegenrichtung verbiegen. Prüfung siehe 2. noch mal durchführen.

b) Endschalter Fahrwerk eingefahren

Im eingefahrenen Zustand wird der Spindeltrieb abgeschaltet, wenn der Bolzen der linken Knickstrebe 10FW102 in die linke Klinke an der Welle 10FW109 eingreift und den dort befestigten Endschalter schaltet. Prüfung: Bei ausgefahrenem Fahrwerk den Endschalter betätigen. Das Maß Y soll 2-3 mm betragen, wenn der Schalter schaltet. Falls nötig den Endschalter durch Verbiegen der Fahne einstellen.



c) Endschalter Gasfeder (Notausfahrmechanismus)

Der Endschalter (Position 12 im Diagramm 21) ist am oberen Ende der Gasfeder am Beschlag 10FW120 befestigt. Er muss so eingestellt sein, dass der Spindeltrieb beim Rückstellen der Gasfeder abgeschaltet wird, bevor die Gasfeder auf Block geht. Dazu muss der Abstand X in Diagramm 21 (von der Kontermutter des Auslösekopfes bis zum Gehäuse der Gasfeder) mindestens 8 mm betragen. Falls nötig den Endschalter verschieben. Dazu den Endschalter demontieren und Langlöcher in den Beschlag feilen.

d) Schalter Notausfahrmechanismus (optional mit TM1000/19, serienmäßig ab W.Nr. 10-157)
Dieser Schalter (Position 20 im Diagramm 21) aktiviert höhern Strom für den Spindeltrieb über das Steuergerät, solange einer der beiden Notausfahrgriffe gezogen wird. Der Schalter ist am Beschlaf 10FW143 befestigt, der am Beschlag 10FW120 siehe Pkt. C) befestigt ist.
Der Schalter wird vom Deblockierhebel im Kopf der Gasfeder betätigt. Falls der Spindeltrieb nicht genug Kraft hat, die Gasfeder zurückzustellen, so ist die Funktion des Schalters zu überprüfen. Dazu die beiden Kabel vom Schalter abziehen und den Widerstand zwischen diesen Kontakten messen. Er muss, solange einer der beiden Notausfahrgriffe gezogen wird, 0 sein. Falls nötig den Endschalter durch Verbiegen der Fahne einstellen.

1.16.5.3 Spiel

Spiel zwischen Antriebshebel 10FW108 und Schwinge 10FW91 ist nicht zulässig.
Das Spiel soll durch Anziehen der Befestigungsschrauben 2 x M6 x 40 (Gabelschlüssel SW 10) beseitigt werden. Falls diese Maßnahme nicht erfolgreich ist, so sind die Bohrungen auf Durchmesser 8 H 7 aufzureiben und Schrauben M8 x 40 LN 9037 einzubauen.

1.12 Elektrische Anlage

neuer Unterabschnitt

1.12.1 Elektrische Anlage bei elektrisch betätigtem Hauptfahrwerk

Verkabelung siehe Verkabelungspläne 10E3 und 10E4 im Anhang des Wartungshandbuches.
Beschreibung der Bedienung siehe Flughandbuch Abschnitt 9.3.

Im Normalbetrieb wird das Fahrwerk durch einen elektrischen Spindeltrieb ein- und ausgefahren.
Ein im hinteren Instrumentenpilz installiertes Steuergerät steuert alle elektrischen Funktionen und die Anzeigeleuchten.

Der Aus- bzw. Einfahrbefehl des elektrisch betätigten Fahrwerks wird über den Kipptaster gegeben. Beim Einfahren des Fahrwerks muss der Einfahrbefehl aus Sicherheitsgründen 2-mal über den Drucktaster bestätigt werden (siehe FHB Abschnitt 9.3).

Das System ist mit einer Überstromabschaltung ausgerüstet, die, wenn hohe Beschleunigungen während des Ein- oder Ausfahrens auftreten, den Fahrvorgang unterbricht, um den Antrieb zu schützen. Sobald die Beschleunigung zurückgeht, fährt das Fahrwerk automatisch weiter.

Endschalter siehe Abschnitt 1.6.5.2.

Batterien: Zum Betrieb des elektrisch betätigten Fahrwerks muss eine Batterie Z01/2 im Gepäckraum installiert werden. Diese Batterie ist mit einer Schmelzsicherung G 250V 5x20 / 16 A auszurüsten.
Die Schaltung ist so ausgeführt, dass die Seitenflossenbatterie Z110 (mit Sicherung 4 A) nur zur Versorgung der Instrumente dient. Die Instrumente können über einen Umschalter im vorderen Instrumentenbrett auch auf die Batterie im Gepäckraum geschaltet werden.

Sicherungen:
Die Absicherung des elektrisch betätigten Fahrwerks erfolgt durch eine selbstrückstellende Sicherung im Fahrwerkssteuergerät.
Die Absicherung der Leitungen bis zum Steuergerät erfolgt über eine 16 A Sicherung an der Batterie im Gepäckraum.
Die Absicherung der Instrumente erfolgt über einen 4A Sicherungsautomaten im vorderen Instrumentenpilzunterteil.

Fahrwerkswarnung:
Eine Fahrwerkswarnung ist serienmäßig integriert. Die Warnung erfolgt über einen Summer.
Die Schaltsignale kommen von einem Magneten am Bremsklappengestänge 5St69 im vorderen Cockpit, der einen Magnetschalter an der Bordwand schaltet und von dem Endschalter des Fahrwerkes im ausgefahrenen Zustand.

Teilweises Ein- oder Ausfahren zu Inspektions- und Wartungszwecken
Der Einfahrvorgang kann durch Drücken des Kipptasters nach unten gestoppt werden.
Der Ausfahrvorgang kann durch Drücken des Kipptasters nach oben und gleichzeitiges Drücken des Drucktasters gestoppt werden.
Es leuchtet nur noch die mittlere (rote) LED.
Bei Wartungsarbeiten ist der Hauptschalter auszuschalten!
Mit dem Normalverfahren kann das Fahrwerk wieder ein- oder ausgefahren werden.

Abschnitt 3 Wartung

3.3 Schmierplan

Unterabschnitt ergänzt

- Elektrisch betätiges Fahrwerk: Das Langloch in der Verbindung des Spindeltriebs mit dem Antriebshebel 10FW108 (siehe Diagramm 21) schmieren.

Wichtiger Hinweis: Die Linearführung, auf der der Schlitten des Antriebs läuft besteht aus Kunststoffgleitlagern und darf nicht gefettet werden.
Falls versehentlich doch gefettet wurde, so sind diese Teile auszubauen und gründlich mit Aceton zu reinigen.

Abschnitt 4 Arbeitsanleitungen zu Montage- und Wartungsarbeiten

4.5 Ausbau und Einbau des Fahrwerks (Hauptrad)

Neuer Unterabschnitt

4.5.3 Elektrisch betätigtes Hauptfahrwerk

siehe Diagramme 20 und 21

A-D Der Ausbau des Rades, der Bremszange vom Hauptrad, der unteren Fahrwerksgabel 10FW11/1 und der Federbeine 10FW02 erfolgt analog dem manuell betätigen Fahrwerks, siehe. Abschnitt 4.5.1 A-D

E. Ausbau der Knickstreben 10FW102 (links) 10FW102/2 (rechts)

1 Das Rad ausbauen, s. Abschnitt 4.5.1 A.
2 Gasfeder im Fahrwerkskasten ausbauen, s. Abschnitt 4.5.0
3 Schrauben M8 LN9037, mit denen die Knickstreben mit der Gabel 10FW10/1 verbunden sind, entfernen. Die Schrauben markieren. Schrauben bei der Wiedermontage nicht vertauschen!
4 Schrauben M8×40 LN9037, mit denen die Knickstreben mit der Antriebsschwinge 10FW91 verbunden sind, entfernen.
5 Knickstreben herausnehmen.

F. Ausbau der vorderen Fahrwerksgabel 10FW10/1

siehe F von 4.5.1

G. Ausbau der Verriegelungswelle für den eingefahrenen Zustand 10FW109 bzw. 10FW268 **abW.Nr.10-268**

1 Gepäckraumboden und Gepäckraumrückwand im Rumpf ausbauen.
2 Kabel vom Einfahrendschalter (an der linken Klinke der Welle) abziehen.
3 Verbindungsstange 10FW121 zwischen dem Umlenkhebel 10FW130 und dem Antriebshebel 10FW89 entfernen.

4 Schraube M6x32, die den Antriebshebel 10FW89 mit der Verriegelungswelle 10FW109 bzw. 10FW268 **abW.Nr.10-268** verbindet entfernen.

5 **Bis W.Nr. 10-267:** Achse 10FW124 (mit Konusspannelementen) entfernen. Dazu die Schraube gegenhalten und die Kontermutter lösen bis sich die Achse herausziehen lässt.
Ab W.Nr. 268: Steckachse 10FW252/1 ausbauen, dazu eine Schraube M10 von außen in die Achse schrauben, dann die Schraube M6x32 LN9037, die die Achse in der Welle hält, entfernen, Achse an der Schraube M10 herausziehen.

6 Antriebshebel 10FW89 herausziehen

7 Verriegelungswelle herausnehmen.

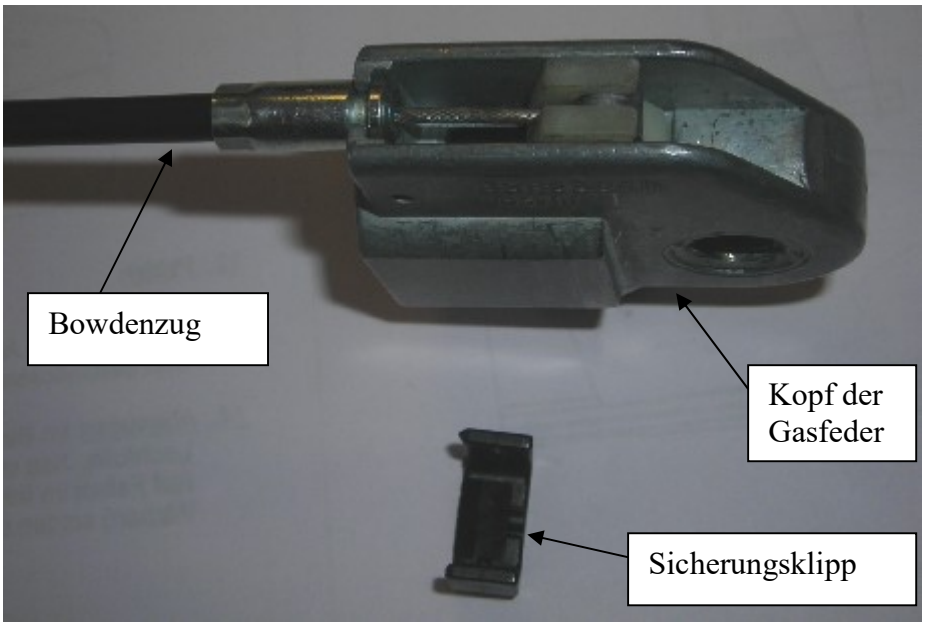
H. Ausbau des Antriebs

1 Fahrwerk einfahren

2 Kipptaster nach unten drücken und gleich wieder nach oben drücken, dabei den Drucktaster drücken. Das Fahrwerk sollte jetzt so weit ausgefahren sein, dass die Schraube, die den Spindeltrieb mit dem Antriebshebel 10FW108 verbindet, etwa in der Mitte des Langlochs steht. Die Bolzen der Knickstreben sollten sich noch in den Klinken befinden. Schraube entfernen.

3 Kabel vom Spindeltrieb abziehen, Steckverbinder der Kabel des Endschalters der Gasfeder trennen, Ty-rap, mit dem das Kabel befestigt ist, entfernen.

4 Bowdenzug des Notausfahrmechanismus am Kopf der Gasfeder aushängen, hierzu den Sicherungsklipp entfernen und Bowdenzug herausnehmen, s. Abbildung.



5 Die Schraube, mit der die Gasfeder am Ausleger des Fahrwerkskastens angeschraubt ist, entfernen.

6 Antrieb auf der Gleitschiene nach vorne schieben.
7 Die hinteren beiden Schrauben M6x28, mit der die Gleitschiene am Fahrwerkskasten befestigt ist, entfernen.
8 Antrieb nach hinten schieben. Dabei darauf achten, dass der Schlitten nicht aus der Gleitschiene (am oberen Ende) rutscht.
9 Die beiden vorderen Schrauben M6x28, mit der die Gleitschiene am Fahrwerkskasten befestigt ist, entfernen,
10 Antrieb aus dem Rumpf herausnehmen.

I. Ausbau der Antriebsschwinge 10FW91

1 Das Rad ausbauen, s. A.
2 Gasfeder im Fahrwerkskasten ausbauen, s. Abschnitt 4.5.0
3 Schrauben M8×40 LN9037, mit denen die Knickstreben 10FW102 mit der Antriebsschwinge 10FW91 verbunden sind, entfernen
4 Knickstreben herausnehmen
5 Fahrwerksantrieb ausbauen s. H.
6 Schrauben, die die Antriebsschwinge mit dem Antriebshebel 10FW108 verbinden, entfernen
7 **Bis W.Nr. 10-267:** Achse 10FW127 (mit Konusspannelementen) entfernen. Dazu die Schraube gegenhalten und die Kontermutter lösen, bis sich die Achse herausziehen lässt.
Ab W.Nr. 268: Steckachse 10FW251/1 ausbauen, dazu eine Schraube M10 von außen in die Achse schrauben, dann die Schraube M6x35 LN9037, die die Achse in der Schwinge hält, entfernen, Achse an der Schraube M10 herausziehen.
8 Antriebshebel 10FW108 herausziehen
9 Antriebsschwinge herausnehmen.

J. Wiedereinbau

1 Analog zum Ausbau in umgekehrter Reihenfolge.
2 Neue Stoppmuttern LN9348 oder DIN985-8 zn und Splint ∅1.6x12 DIN94 zn verwenden. Vorgegebene Einbaurichtung und Einbauposition von Schrauben und Unterlegscheiben beachten. Beim Wiedereinbau der Bremszange die beiden Schrauben A wieder mit Sicherungsdraht sichern, wahlweise Loctite 243 verwenden.
3 **Nur bis W.Nr. 10-267**: Die Achsen 10FW124 und 10FW127 vor dem Einbau säubern und ölen, nicht fetten. Kontermutter der Achse 10FW124 mit 12 Nm anziehen, Kontermutter der Achse 10FW127 mit 20 Nm anziehen.
4 Die Schraube M10x44, die die Gasfeder mit dem Ausleger des Fahrwerkskasten verbindet, muss mit Loctite 243 gesichert werden.

Anmerkung: Es genügt, das Loch, das zum Ausbau der Achse 10Fw10/2 in die Rumpfschale gebohrt wurde, mit einem Aufkleber (Klebeband) zu verschließen, GFK Reparatur ist nicht erforderlich.

Abschnitt 8 Teileliste

neuer Unterabschnitt

8.5 Teile für das elektrisch betätigte Fahrwerk

60000139 Blockierbare Gasdruckfeder K0V2P-3-200-647-004/460N
41041400 Spindeltrieb komplett montiert
60510463 Endschalter 164-564 (FW ein)
60510464 Endschalter 164-574 (FW aus)
41040008 Endschalter XGG2-88-S20Z1 (Gasfeder)
60510506 Ein- Ausfahrschalter MTG 106 G (FW ein, aus)
60510375 Drucktaster 12G2904 mit Kappe 12G2910 schwarz (FW-ein)

60510387 Schutzschalter ETA 4A (Sicherungsautomat)
60510360 Kippschalter MTA 106 D (Umschalter Avionic)
60510476 Kippschalter 20-647 H (Hauptschalter)
10180012 Batterie Z01/2 (12V/12 Ah) mit Sicherung 60510459
60510459 Schmelzsicherung G 250V 5x20 / 16 A
60510865 Schalter 1006.1511 **(optional mit TN1000/19, serienmäßig ab W.Nr. 10-157)**

Handsteuerung des Seitenruders

Teilebezeichnung siehe WHB Diagramm 2b

Im Folgenden werden die Änderungen des Wartungshandbuches beschrieben, die aus dem Einbau der Handsteuerung des Seitenruders resultieren.

Abschnitt 1.3 Seitensteuerung

Neuer Unterabschnitt

1.3.7 Handsteuerung des Seitenruders

1.3.7.1 Allgemeines

System siehe Diagramm 2a, Position der Hinweisschilder siehe Diagramm 12a.
Um behinderten Piloten das Fliegen der DG-1000 zu e
rmöglichen, kann optional eine zusätzliche Handsteuerung des Seitenruders eingebaut werden. Der Einbau kann nur im vorderen Cockpit erfolgen.
Die normale Seitensteuerung bleibt erhalten, um den normalen Betrieb der DG-1000 weiterhin zu ermöglichen. Der Handhebel muss und kann dazu nicht ausgebaut werden.

1.3.7.2 Einstellung

Wenn die Handsteuerung des Seitenruders eingebaut ist, ist die Seilsteuerung des Seitenruders kein offenes System mehr, deshalb muss die Seilspannung eingestellt werden, siehe Abschnitt 4.12.

Abschnitt 2 Kontrollen

2.1 Tägliche Kontrolle

- Bei optionaler Handsteuerung des Seitenruders: Spezielle Kontrolle der Spannung der Seitenruderseile. Falls die Seile nicht gespannt sind, können über die Handsteuerung keine Vollausschläge gegeben werden (siehe Abschnitt 4.12).

Abschnitt 3 Wartung

3.3 Schmierplan

B

Teil 10St130 soll mit “Molykote BR2 Plus” geschmiert werden. Andere Schmiermittel sind nicht zulässig.
Wichtiger Hinweis: Falls 10St130 versehentlich mit einem anderen Schmiermittel geschmiert wurde, so sind 10St130 und 10St131 auszubauen und komplett mit Aceton zu reinigen, dann 10St130 wieder mit “Molykote BR2 Plus” schmieren.

Abschnitt 4 Arbeitsanleitungen zu Montage und Wartungsarbeiten

Neuer Unterabschnitt

4.8 Wartung der Handsteuerung des Seitenruders

4.8.1 Seitenruderseile

Seitenruderausschläge über die Handsteuerung kontrollieren, wenn Vollausschläge nicht mehr erreicht werden, ist die Seilspannung zu erhöhen: Dazu die Seile vom Seitenruder lösen und im Gegenuhrzeigersinn verdrehen (max. 10 Umdrehungen). Überprüfen, ob die Seitenruderausschläge noch symmetrisch sind.

Wichtiger Hinweis: Die Seile nicht im Uhrzeigersinn verdrehen!

Falls mehr als 10 Umdrehungen erforderlich sind, soll das Seil zwischen den hinteren Pedalen nachgespannt werden, siehe Abschnitt 4.8.2. Wenn der Einstellweg nicht ausreicht sind neue, kürzere Seile zwischen Seitenruder und hinteren Seitenruderpedalen einzubauen.

4.8.2 Verbindungsseil zwischen den hinteren Pedalen

Das Seil kann nachgespannt werden.

Dazu am linken hinteren Pedal am oberen Seil die beiden Kontermuttern der Stellschraube R79/3 lösen und die Stellschraube aus den Gabelköpfen ausbauen, altes Loctite entfernen, neues Loctite 243 angeben, zusammenbauen, Seil über R79/3 spannen, Kontermuttern wieder anziehen, alles durchführen, solange das Loctite noch nicht ausgehärtet ist.

Abschnitt 8 Teileliste

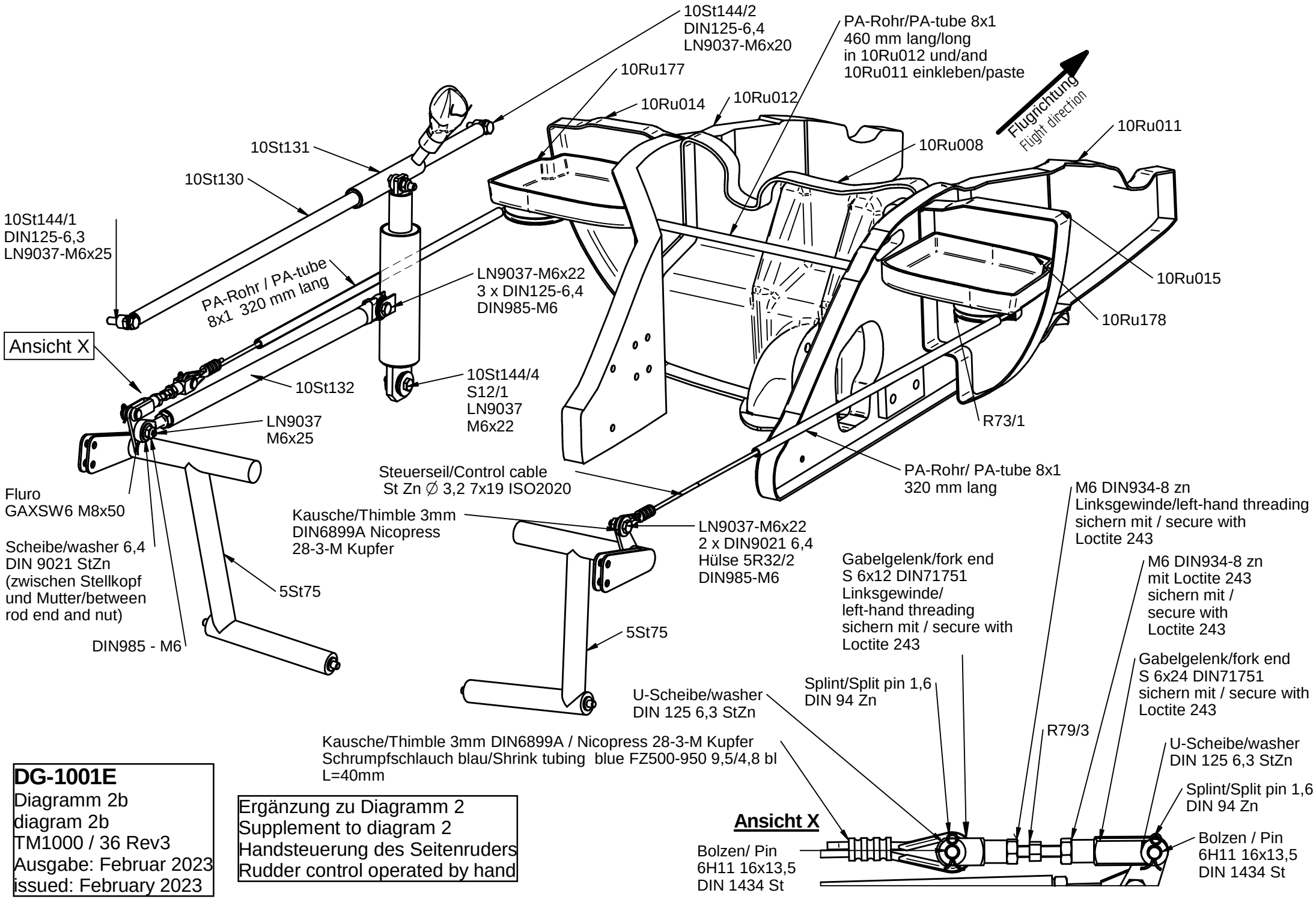
Zusätzlicher Text

Teile für die Handsteuerung des Seitenruders

10St130	Führungsrohr für Handhebel
10St131	Handhebel
10St132	Stoßstange
10St133	Linearführung Zylinder
10St143	Bremsklappen, Halteplatte mit Rasten
10St144	Buchsen
10St145	Linearführung Kolben
R73/1	Seilrolle 2 Stück
R79/3	Stellschraube
	Gabelgelenk S 6x24 DIN 71751
	Gabelgelenk S 6x12 DIN 71751 Linksgewinde
	2 Stück Bolzen 6H11 16x13,5 DIN 1434 St
	2 Stück Splint 1,6 DIN 94 Zn
	2 Stück U-Scheibe DIN 125 6,3 StZn
	Spezialschmiermittel Molykote BR2 Plus
	Schraubensicherung Loctite 243

Zugehörige Dokumente zum Anlage 1

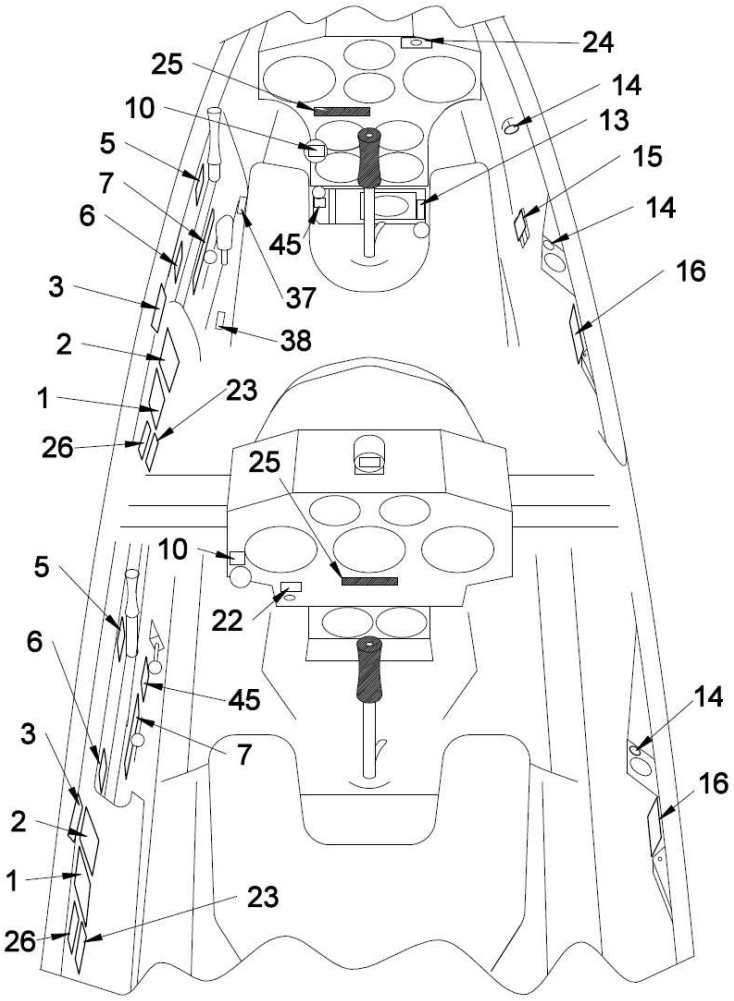
Diagramm		Ausgabe
2b	Handsteuerung des Seitenruders, Ergänzung zu Diagramm 2	Februar 2023
11a	Beschilderung DG-1000S mit optionaler Handsteuerung des Seitenruders	Mai 2020



DG-1001E
Diagramm 2b
diagram 2b
TM1000 / 36 Rev3
Ausgabe: Februar 2023
issued: February 2023

Ergänzung zu Diagramm 2
Supplement to diagram 2
Handsteuerung des Seitenruders
Rudder control operated by hand

Beschilderung DG-1000S (Seitensteuerung mit Handbedienung)



DG Flugzeugbau GmbH
Muster: DG–1000S Werk-Nr.: 10- S Baujahr:

Zugelassen für	bis km/h
Windenstart	150
Flugzeugschlepp	185
Manövergeschwindigkeit V_A	185
Flug bei starker Turbulenz	185
Höchstgeschwindigkeit V_{NE}	270

Kunstflugfiguren (nur ohne Wasserballast):
Pos. Looping, Chandelle, Trudeln, Turn

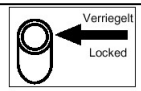
Zusätzlich Lufttüchtigkeitsgruppe A:
Nur Spannweite 18 m, ohne Wasserballast:
Aufschwung, Abschwung, gesteuerte Rolle, Rückenflug, halbe gerissene Rolle aus Normalflug mit halbem Looping, halbe gestoßene Rolle aus Rückenflug

Höchstmasse:	
Kategorie „A“	630 kg
Kategorie „U“	750 kg
Kategorie „U“ ohne Wasserballast	kg

1

Vorflugkontrolle
1. Trimmgewichte?
2. Fallschirm richtig angelegt?
3. Richtig und fest angeschnallt?
4. Vorderer Sitz: Pedale in bequemer Sitzposition? Hinterer Sitz: Sitzhöhe richtig eingestellt?
5. Alle Bedienhebel und Instrumente gut erreichbar?
6. Höhenmesser?
7. Bremsklappen gängig und verriegelt?
8. Ruderprobe? (Dabei Ruder von einem Helfer festhalten)
9. Seitenflossentank entleert, bzw. richtige Ballastmenge eingefüllt?
10. Trimmballastkasten in der Seitenflosse, richtige Ballastmenge eingefüllt? Verriegelung des Deckels vollständig eingerastef
11. Trimmung?
12. Beide Hauben verriegelt?
13. Startstrecke frei?

2



Senden transmit **22**

am Deckel des Ballastkastens

4

Trimmplan

Zuladung im	vorderen	hinteren	Sitz	Fallschirm mitgerechnet)
maximal	110	110	kg	
minimal		/	kg	

Leichtere Führer müssen die fehlende Masse durch Ballast ergänzen.

23

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

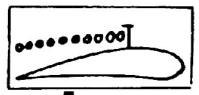
24

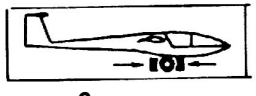
Ballastkasten Seitenflosse
Mindestzuladung im vorderen Sitz

kg	kg
Kasten leer	Kasten befüllt

25

Flughöhe m	0-3000	4000	5000	6000	7000	8000
V_{NE} IAS km/h	270	256	243	230	217	205

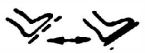

5

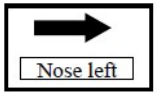

6



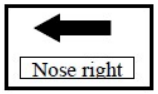
7


10

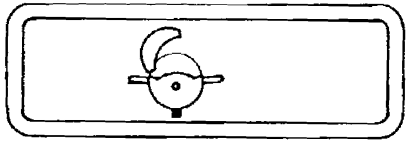

13

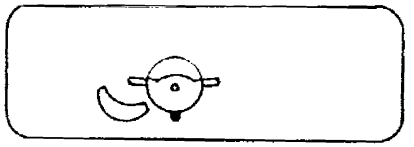


37



38

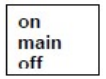

3

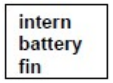

16


14


15


45





26
26 + 45 alle W.Nr. mit elektrisch betätigtem Fahrwerk

Bauteil Nr.:

Bauteil Nr. auf allen Bauteilen

Typ:	**DG-1000S**
W.Nr.	

feuerfestes Typenschild am vorderen Hauptspant

Gepäck max. 15 kg
baggage max. 33 lbs.

am vorderen Hauptspant

Reifendruck	**2,5 bar**
Tyre pressure	**36 psi**

rechts auf der Fahrwerksklappe

Sollbruchstelle	**10000 N**
rated load	**2200 lbs.**

Reifendruck	**2,5 bar**
Tyre pressure	**36 psi**

rechts über dem Bugrad
sofern vorhanden

Reifendruck	**4 bar**
Tyre pressure	**58 psi**

rechts über dem Spornrad

Bemsflüssigkeit
----
min.
brake fluid
DOT 3 / DOT 4

auf dem Bremsflüssigkeitsbehälter

Warnung:
Montage des Höhenleitwerkes nur zulässig bei Trimmstellung voll kopflastig!

Seitenflosse oben links

Diagramm 11a
Ausgabe Mai 2020
TM1000/36 Rev. 2

Gegenstand : Ballastkasten in der Seitenflosse, Moosgummiringe

Betroffen : DG-1000S, DG-1000T, DG-1000M alle W.Nr.

Dringlichkeit : Vor dem nächsten Flug und bei Änderung der Beladung des Ballastkastens in der Seitenflosse

Vorgang : Bei einer DG-1000 hat sich ein Moosgummiring der Trägerplatte für die optischen Sensoren zur Kontrolle des Trimmballasts gelöst. Dadurch kam es zu einem Anzeigefehler der Anzeigeleuchte im vorderen Instrumentenbrett.

Maßnahmen :
1. Zustand und korrekte Verklebung der Moosgummiringe 10L45/2 (bei älteren Werknummern Filzstreifen bzw. -ringe) im Ballastsystem kontrollieren.
2. Lose und beschädigte Ringe entfernen und entsprechend der Skizze auf Seite 2 durch neue ersetzen. Falls noch Filzstreifen eingebaut sind, so sind diese bei Beschädigung zu entfernen und durch Ringe zu ersetzen.
   Vor dem Einkleben der neuen Ringe Kleberreste entfernen.
3. Bei Änderung der Beladung des Ballastkastens in der Seitenflosse die Moosgummiringe entsprechend Punkt 1 kontrollieren.

Material :
- Zeichnung 10L45
- Art. Nr. 41020452 Moosgummiring 10L45/2
- Art. Nr. 30002009 Sekundenkleber (Cyanacrylat) Typ Pattex Blitz Kleber

Gewicht und Schwerpunktlage : Einfluss vernachlässigbar

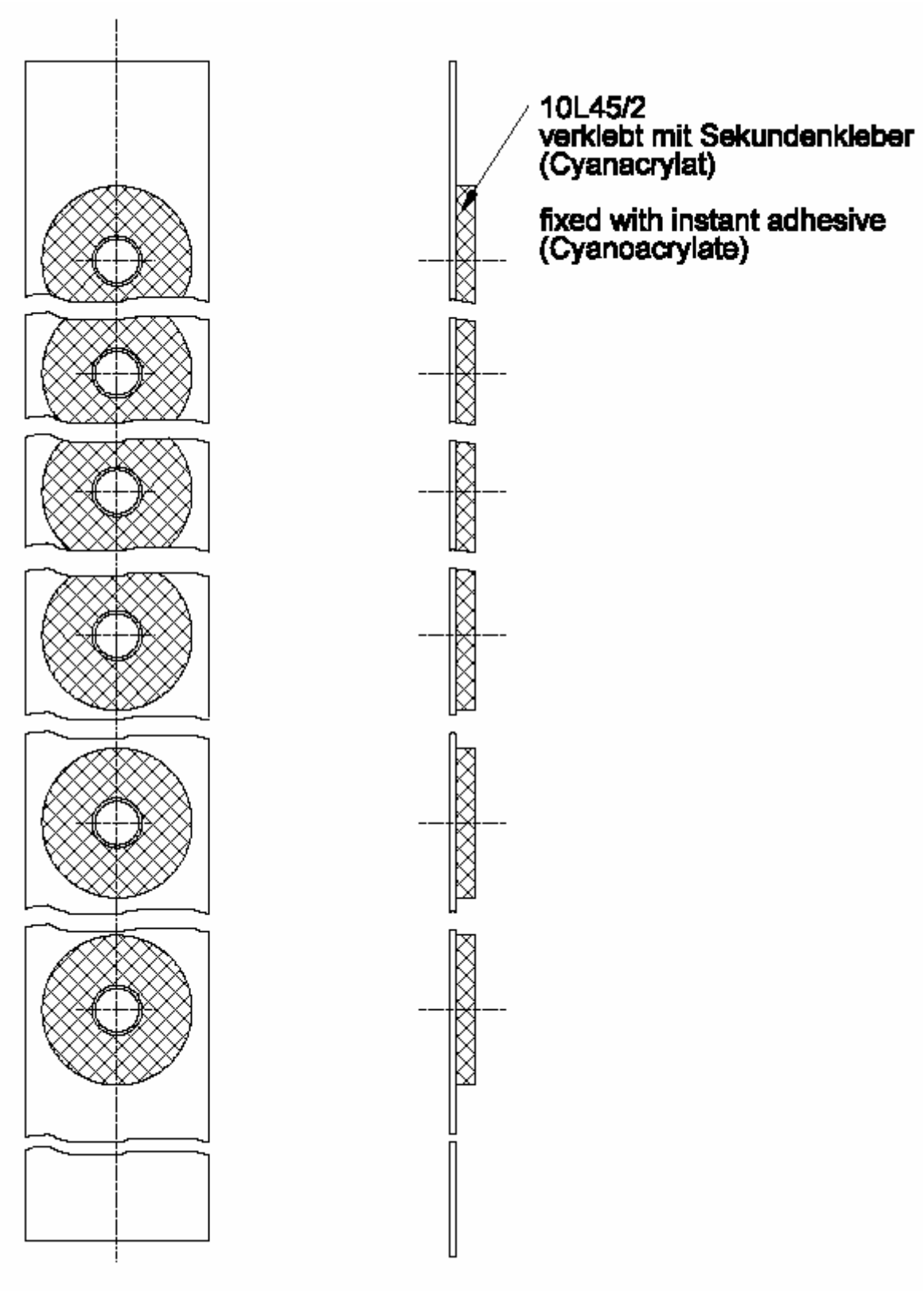
Hinweise : Die Maßnahmen können vom Halter selbst durchgeführt werden.

Bruchsal den
05.11.2007

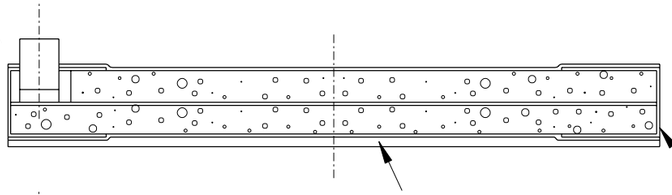
Bearbeiter:
H. Könen

Dieses Service Info wurde mit der Technischen Mitteilung DG-G-04 am 23. April 2008 durch die EASA zugelassen.
Zulassungs-Nr. EASA.AC.09568

Skizze zum Einbau der Ringe 10L45/2



Schnitt A-A

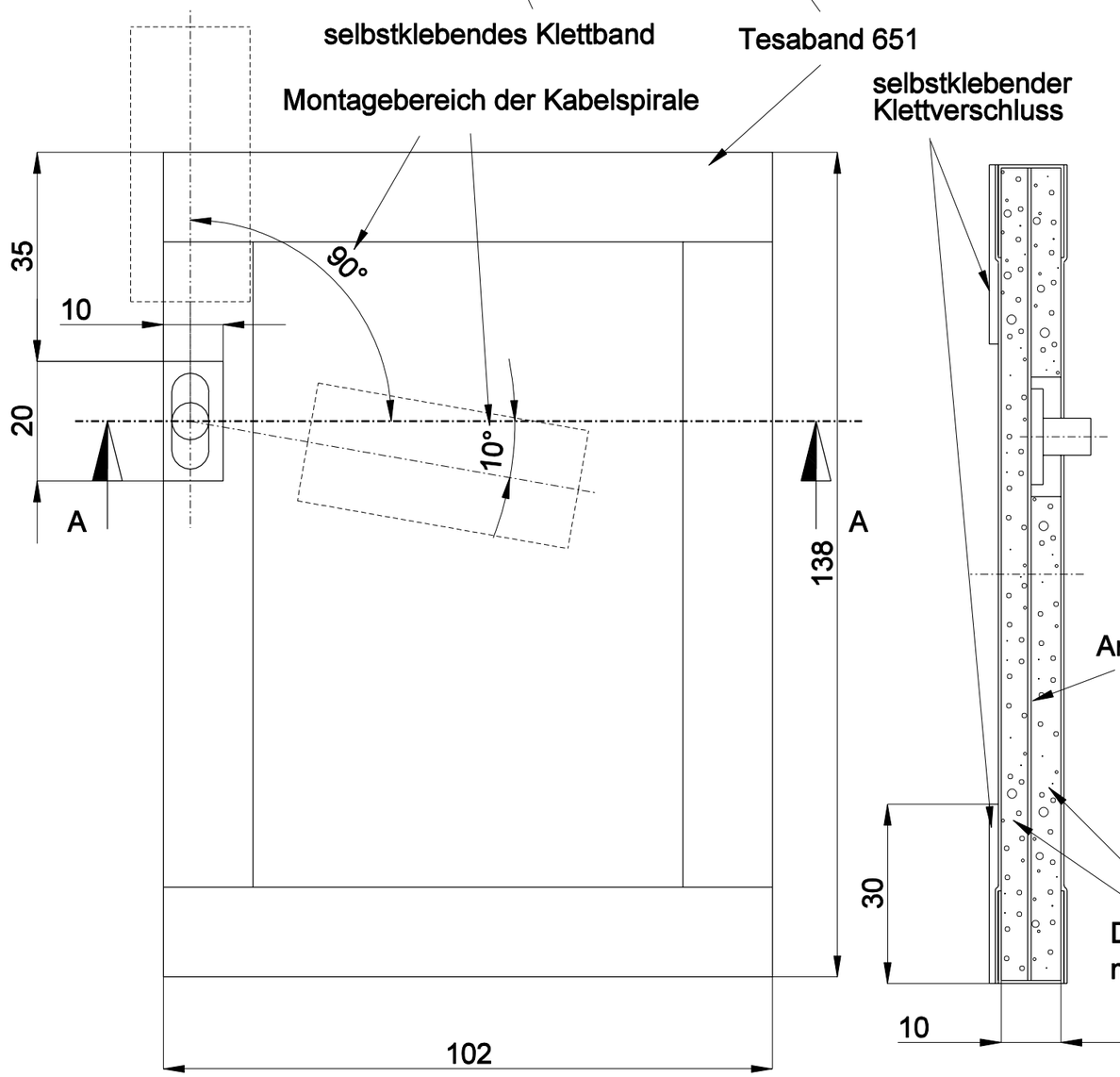


selbstklebendes Klettband

Tesaband 651

Montagebereich der Kabelspirale

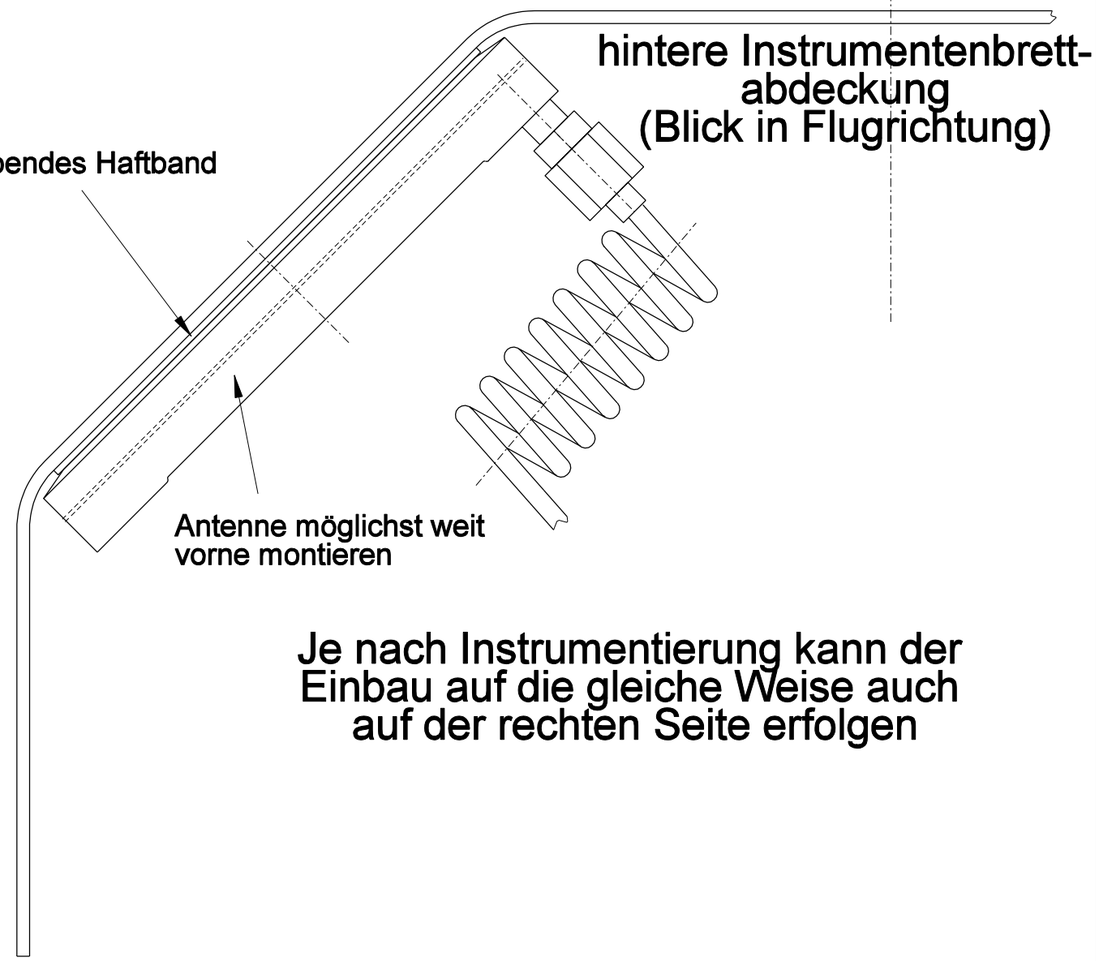
selbstklebender Klettverschluss



Antenne BD3

Divinycell H60 5 dick 102x136
möglichst mit Untermaß verwenden

selbstklebendes Haftband

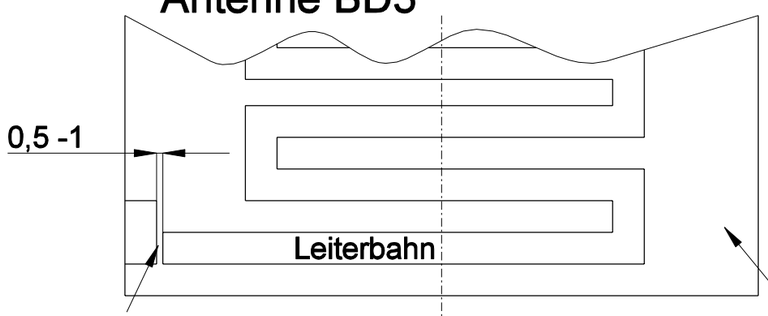


hintere Instrumentenbrett-abdeckung
(Blick in Flugrichtung)

Antenne möglichst weit vorne montieren

Je nach Instrumentierung kann der Einbau auf die gleiche Weise auch auf der rechten Seite erfolgen

Modifikation der Antenne BD3



Leiterbahn mit Cuttermesser durchtrennen und den Streifen (0,5-1mm breit) entfernen

Antenne BD3

Toleranzen nach Arbeitsanweisung BA 1				
Schweißen nach Arbeitsanweisung SA 1				
Ausg.	Änderung	ÄM	Tag	Name

	Tag	Name
Gez.	04.11.09	C. Stein.
Gepr.		
Norm.		

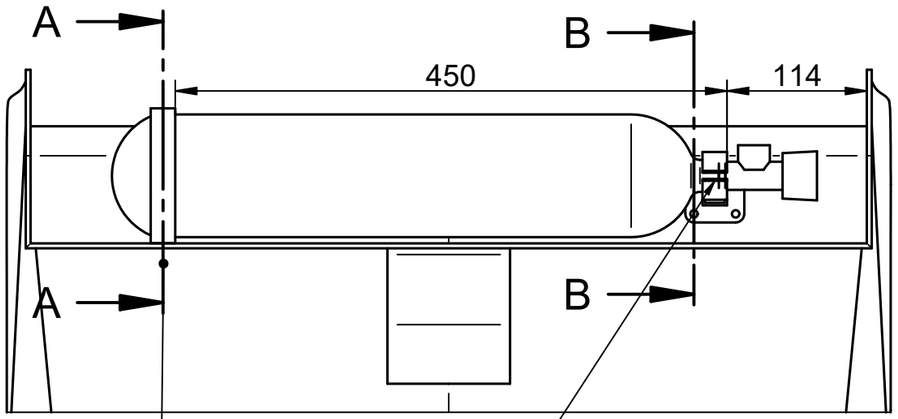
Maßstab 1:1 :

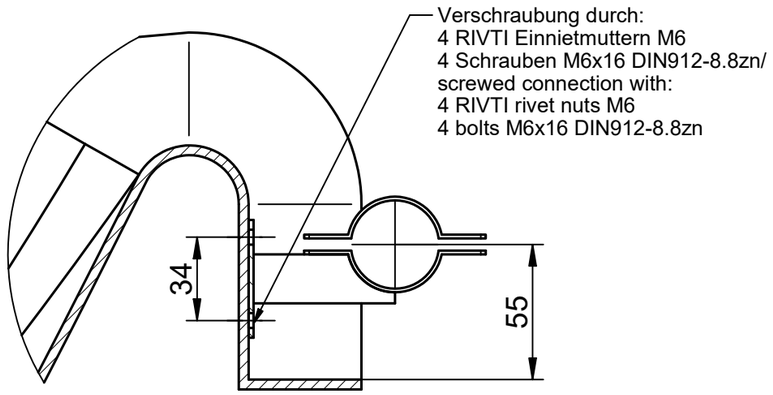
Maße ohne Toleranz-ang. nach:

406 MHZ ELT
Antenne BD3
Einbau Doppelsitzer

DG Flugzeugbau GmbH
76646 Bruchsal
Otto-Lilienthal-Weg 2

Z193

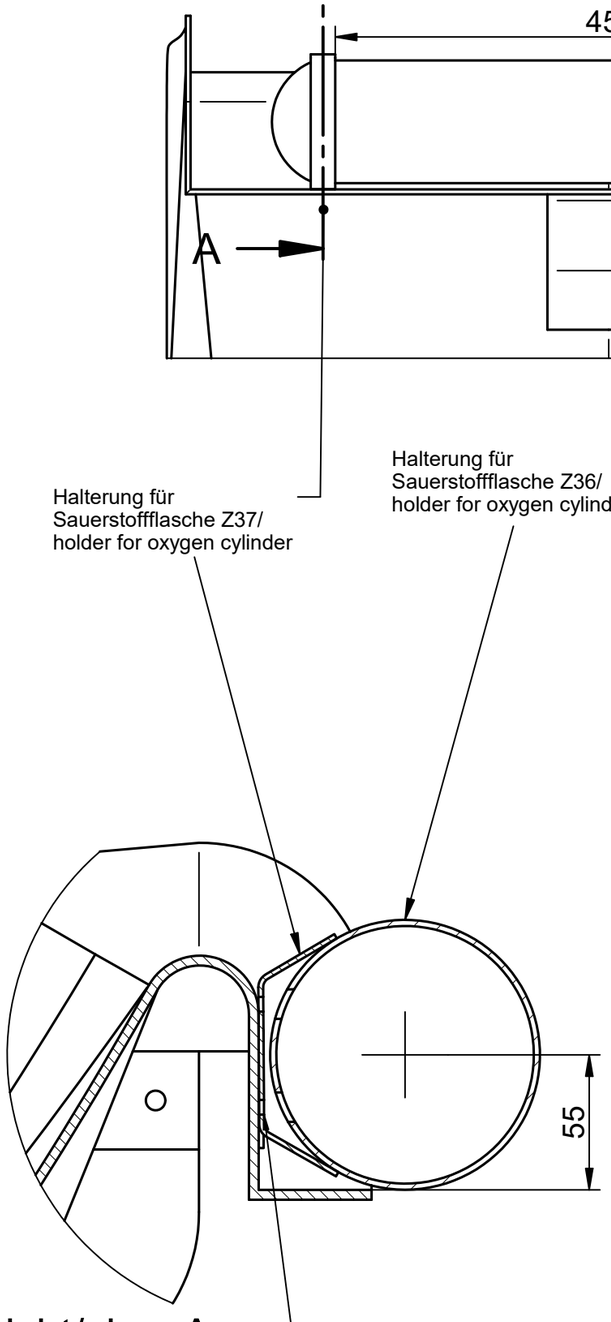




Ansicht/view B

Halterung für Sauerstoffflasche Z37/ holder for oxygen cylinder

Halterung für Sauerstoffflasche Z36/ holder for oxygen cylinder



Ansicht/view A

Halterung Z36 ausgeblendet
holder Z36 not shown

Verschraubung durch:
2 RIVTI Einnietmuttern M6
2 Schrauben M6x16 DIN912-8.8zn/
screwed connection with:
2 RIVTI rivet nuts M6
2 bolts M6x16 DIN912-8.8zn

Montage Gepäckraum/Installation in baggage compartment

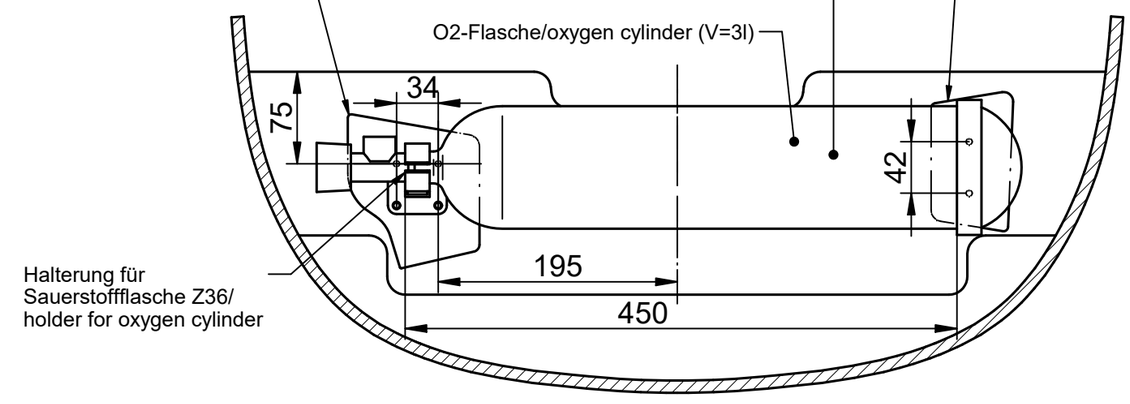
Montage Fußraum (Blickrichtung entgegesetzt Flugrichtung)/ Installation behind pilots feet (view against direction of flieght)

5Ru105 bei W.Nr. 10-264, 10-265, 10-267, 10-269, 10-270 und ab W.Nr. 10-275 in 10Ru32/2 integriert/ 5Ru105 for ser.No. 10-264, 10-265, 10-267, 10-269, 10-270 and from ser.No. 10-275 on integrated in 10Ru32/2

Halterung für Sauerstoffflasche Z37/ holder for oxygen cylinder

5Ru104 bei W.Nr. 10-264, 10-265, 10-267, 10-269, 10-270 und ab W.Nr. 10-275 in 10Ru32/3 integriert/ 5Ru104 for ser.No. 10-264, 10-265, 10-267, 10-269, 10-270 and from ser.No. 10-275 on integrated in 10Ru32/3

O2-Flasche/oxygen cylinder (V=3l)



Halterung für Sauerstoffflasche Z36/ holder for oxygen cylinder

Rev.	Change Description	S/N	Date	Name

	Date	Name
Design	09.01.19	Breidenbach
Checked		
Approved		

DG Flugzeugbau GmbH
76646 Bruchsal
Otto-Lilienthal-Weg 2

Scale: 1:x

General Tolerance according to: BA1
Welding according to: SA1

Einbau Sauerstoffflaschen 3L/ Installation of 3L oxygen cylinders

10R146

Next Assembly:

Solid Edge

Page 1 of 1

This drawing is property of DG Flugzeugbau GmbH.
Unauthorized reproduction or disclosure to third parties is prohibited.