

**TECHNISCHE DOKUMENTATION**  
*(ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG)*

**HYDRAULIC GROUND  
POWER UNIT**



[WWW.TEST-FUCHS.COM](http://WWW.TEST-FUCHS.COM)

## ***ABSCHNITTsverzeichnis***

**TITELBLATT / ABSCHNITTsverzeichnis / TECHNISCHER SUPPORT**

**ÄNDERUNGSANWEISUNG / INHALTSVERZEICHNIS**

**ABSCHNITT A: ALLGEMEINE BESCHREIBUNG**

**ABSCHNITT B: GERÄTEBESCHREIBUNG**

**ABSCHNITT C: ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER OPTIONEN**

**ABSCHNITT D: ALLGEMEINE BEDIENUNGSANWEISUNG**

**ABSCHNITT E: KONTROLLE- UND WARTUNG**

**ABSCHNITT F: KALIBRIERVORSCHRIFT**

**ABSCHNITT G: SCHALTPLÄNE UND STÜCKLISTEN**

**ABSCHNITT H: HERSTELLERUNTERLAGEN**

**TECHNISCHER SUPPORT**

Unterstützung bei technischen Anfragen oder bei Auftreten von Problemen sowie zu Produktinformationen erhalten Sie bei:

**TEST-FUCHS GmbH**

A-3812 Groß-Siegharts, Test-Fuchs Straße 1-5

Telefon: ++43 (0)2847 / 9001-0 Fax: ++43 (0)2847 / 9001-299

Homepage: [www.test-fuchs.com](http://www.test-fuchs.com)

E-Mail: [support@test-fuchs.com](mailto:support@test-fuchs.com)

Lesen Sie bitte die vorliegende Technische Dokumentation vor Inbetriebnahme des Prüfgerätes aufmerksam durch, um gut informiert und gefahrlos mit dem Prüfgerät arbeiten zu können.

Die Technische Dokumentation zum Prüfgerät muss während der gesamten Lebensdauer des Prüfgerätes zur Verfügung stehen.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Technische Dokumentation ergeben, kann keine Haftung übernommen werden.

Eine Vervielfältigung dieses Dokumentes oder von Teilen daraus bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Herstellers.

Der Inhalt dieser Technischen Dokumentation darf weder an Dritte weitergegeben, noch einem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch zugeführt werden.

Die vorliegende Technische Dokumentation dient der Unterstützung des Nutzers bei der Verwendung des Prüfgerätes und unterliegt ohne vorheriger Ankündigung inhaltlichen Änderungen entsprechend der Produktentwicklung.

Abbildungen sind beispielhaft und können vom gelieferten Zustand des Prüfstandes abweichen.

Jeder Nutzer hat vor deren Verwendung eigenverantwortlich sicher zu stellen, dass er die jeweils aktuelle und gültige Revision verwendet.

# HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

## ÄNDERUNGSANWEISUNG

Änderung Nr. (Ausgabe Nr.)	Abschnitt/ Seiten Nr.	Ausgabedatum	eingetragen durch ...
Grundausgabe		05.06.2007	
Neuausgabe		17.09.2007	
Neuausgabe		29.10.2007	
Neuausgabe		04.12.2007	
Neuausgabe		05.05.2008	
Neuausgabe		15.05.2008	
Neuausgabe		20.08.2008	
Neuausgabe		10.02.2009	
Neuausgabe		11.05.2009	
Neuausgabe		11.11.2009	
Neuausgabe		20.10.2010	
Neuausgabe		10.12.2010	
Neuausgabe		26.08.2011	
Neuausgabe		02.03.2012	
Neuausgabe		12.11.2012	
Neuausgabe		23.09.2013	
Neuausgabe		10.01.2019	
Neuausgabe		15.05.2019	
Neuausgabe		16.04.2020	
Neuausgabe		22.02.2021	
Neuausgabe		07.12.2021	
Neuausgabe		10.05.2022	



HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
---	TITELBLATT.....	--
---	REVISIONSBLATT.....	I
---	INHALTSVERZEICHNIS .....	I-1

HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
<div> <b>ABSCHNITT „A“:</b>  <b>ALLGEMEINE BESCHREIBUNG</b> </div>		
--	TEILINHALTSVERZEICHNIS.....	A-1
1.	TYPENSCHILD .....	A-2
2.	VERWENDUNGSZWECK .....	A-3
3.	TECHNISCHE BESCHREIBUNG.....	A-4
4.	KODENUMMERNSCHLÜSSEL .....	A-7
5.	TECHNISCHE DATEN UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN .....	A-9
6.	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE.....	A-10
6.1.	SICHERHEITSHINWEISE FÜR EINEN LUFTTRANSPORT OHNE DRUCKKABINE .....	A-11

# HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
<div> <b>ABSCHNITT „B“:</b>  <b>GERÄTEBESCHREIBUNG</b> </div>		
--	TEILINHALTSVERZEICHNIS.....	<b>B-1</b>
1.	„HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ .....	<b>B-2</b>
2.	DAS HYDRAULIKSYSTEM.....	<b>B-3</b>
3.	HYDRAULIKKREISBESCHREIBUNG .....	<b>B-4</b>
3.1.	ALLGEMEIN.....	B-4
3.2.	HYDRAULIKÖLTANK [501] .....	B-4
3.3.	PUMPEN.....	B-5
3.4.	ÖL-LUFTKÜHLER.....	B-5
3.5.	OFFENER / GESCHLOSSENER KREIS .....	B-5
3.6.	FILTER .....	B-6
3.7.	ÜBERWACHUNGSELEMENTE.....	B-6
4.	ELEKTRIK .....	<b>B-7</b>
4.1.	BEDIENPANEL .....	B-7

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
<div> <b>ABSCHNITT „C“:</b>  <b>ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER OPTIONEN</b> </div>		
--	<b>TEILINHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>C-1</b>
1.	<b>OPTION „A“ DURCHFLUSSMESSUNG MIT DIGITALER ANZEIGE ..</b>	<b>C-5</b>
1.1	TECHNISCHE DATEN.....	C-5
1.2.	VERWENDUNGSZWECK.....	C-5
2.	<b>OPTION „B“ LECKAGEMESSUNG .....</b>	<b>C-6</b>
2.1	TECHNISCHE DATEN.....	C-6
2.2.	VERWENDUNGSZWECK.....	C-6
3.	<b>OPTION „C“ SPÜLKREIS MIT BELASTUNGSEINRICHTUNG .....</b>	<b>C-7</b>
3.1	TECHNISCHE DATEN.....	C-7
3.2.	VERWENDUNGSZWECK.....	C-7
4.	<b>OPTION „D“ RÜCKLAUFFILTER, 25 .....</b>	<b>C-8</b>
4.1	TECHNISCHE DATEN.....	C-8
4.2.	VERWENDUNGSZWECK.....	C-8
5.	<b>OPTION „G“ SCHLAUHLÄNGEN .....</b>	<b>C-9</b>
5.1	TECHNISCHE DATEN.....	C-9
6.	<b>OPTION „H“ ELEKTRISCHER SOFT-START .....</b>	<b>C-10</b>
6.1	TECHNISCHE DATEN.....	C-10
6.2.	VERWENDUNGSZWECK.....	C-10

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
<b>7.</b>	<b>OPTION „K“ PROBENENTNAHMESTELLEN.....</b>	<b>C-11</b>
7.1	TECHNISCHE DATEN.....	C-11
7.2.	VERWENDUNGSZWECK.....	C-11
<b>8.</b>	<b>OPTION „L“ ZUSAMMENSCHALTBARKEIT BEIDER KREISE.....</b>	<b>C-12</b>
<b>9.</b>	<b>OPTION „R“ HAUBENLACKIERUNG ABWEICHEND VOM STANDARD .....</b>	<b>C-12</b>
<b>10.</b>	<b>OPTION „S“ FRONTPLATTENBESCHRIFTUNG ABWEICHEND VON DER STANDARD AUSFÜHRUNG .....</b>	<b>C-12</b>
<b>11.</b>	<b>OPTION „T“ DUAL OUTPUT KIT.....</b>	<b>C-13</b>
<b>12.</b>	<b>OPTION „U“ GEFEDERTES CHASSIS .....</b>	<b>C-14</b>
<b>13.</b>	<b>OPTION 01 ZUSÄTZLICHE STECKDOSE .....</b>	<b>C-14</b>
<b>14.</b>	<b>OPTION 03 SCHALTER 3000/5000 PSI .....</b>	<b>C-14</b>
<b>15.</b>	<b>OPTION 04 EXTERNE NOT-AUS TASTE .....</b>	<b>C-14</b>
<b>16.</b>	<b>OPTION 06 TANKFÜLLSTUTZEN AUF DER ABDECKHAUBE.....</b>	<b>C-15</b>
<b>17.</b>	<b>OPTION 07 TANKFÜLLSTANDSANZEIGE AUF DER ABDECKHAUBE .....</b>	<b>C-15</b>
<b>18.</b>	<b>OPTION 12 FILTERTROCKNER FÜR TANKBELÜFTUNG .....</b>	<b>C-16</b>
<b>19.</b>	<b>OPTION 13 SCHWENKANSCHLUSS FÜR SCHLÄUCHE.....</b>	<b>C-18</b>

HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
20.	ZUBEHÖR 01 ABDECKPLANE .....	C-18
21.	ZUBEHÖR 02 PROBEENTNAHMESET .....	C-18
22.	ZUBEHÖR 03 ERSATZGLÄSER .....	C-18
23.	ZUBEHOR 04 WETTERSCHUTZABDECKUNG .....	C-18

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
<div> <b>ABSCHNITT „D“:</b>  <b>ALLGEMEINE BEIDIENUNGSANWEISUNG</b> </div>		
--	<b>TEILINHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>D-1</b>
1.	TÄTIGKEITEN VOR DER ERSTEN INBETRIEBNAHME.....	D-2
1.1.	HYDRAULISCHES MEDIUM EINFÜLLEN .....	D-2
1.1.1.	Vorgang.....	D-2
1.2.	ENTLÜFTEN DES HYDRAULIKKREISES.....	D-3
2.	<b>INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>D-5</b>
2.1.	VORBEREITENDE ARBEITEN UND INITIALISIERUNG .....	D-5
2.2.	ELEKTROMOTOREN UND PUMPEN EINSCHALTEN.....	D-6
3.	<b>BEDIENUNG</b> .....	<b>D-8</b>
3.1.	SYSTEM EIN.....	D-8
3.2.	FILL / DRAIN.....	D-8
3.3.	OFFENER / GESCHLOSSENER KREIS.....	D-8
3.4.	DRUCK- UND MENGENREGELUNG.....	D-9
3.4.1.	Mengenregelung mit der Option „L“ .....	D-9
4.	<b>ANLAGENABSCHALTUNG</b> .....	<b>D-10</b>
5.	<b>FEHLERMELDUNGEN</b> .....	<b>D-11</b>

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
<b>ABSCHNITT „E“: KONTROLLE UND WARTUNG</b>		
--	<b>TEILINHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>E-1</b>
<b>1.</b>	<b>SICHTPRÜFUNG .....</b>	<b>E-5</b>
1.1.	TÄGLICHE SICHTPRÜFUNG .....	E-5
1.2.	MONATLICHE SICHTPRÜFUNG .....	E-5
<b>2.</b>	<b>REINIGUNG .....</b>	<b>E-6</b>
<b>3.</b>	<b>KONTROLLARBEITEN .....</b>	<b>E-7</b>
3.1.	KONTROLLE DER SICHERUNGSELEMENTE .....	E-7
<b>4.</b>	<b>FILTER .....</b>	<b>E-9</b>
4.1.	KONTROLLE DER FILTER [514], [543], [563] UND [820] .....	E-9
4.1.1.	Filtereinbauort .....	E-9
4.1.2.	Filterwechsel .....	E-9
<b>5.</b>	<b>HYDRAULIKÖLTANKG [501] .....</b>	<b>E-14</b>
5.1.	FÜLLSTANDSKONTROLLE .....	E-14
5.2.	MEDIUMSWECHSEL .....	E-15
<b>6.</b>	<b>WARTUNG DES VERSCHRAUBUNGSSYSTEMS .....</b>	<b>E-17</b>
<b>7.</b>	<b>DREHSTROMMOTOREN .....</b>	<b>E-18</b>
7.1.	WARTUNG ALLGEMEIN .....	E-18
7.2.	SCHMIERUNG ALLGEMEIN .....	E-18



HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
<b>8.</b>	<b>PUMPEN .....</b>	<b>E-20</b>
<b>9.</b>	<b>ÖL-LUFTKÜHLER .....</b>	<b>E-23</b>
9.1.	REINIGUNG DER LUFTSEITE .....	E-23
9.2.	REINIGUNG DER ÖLSEITE .....	E-23
<b>10.</b>	<b>FAHRGESTELL REINIGEN / SCHMIEREN / PRÜFEN .....</b>	<b>E-25</b>
<b>11.</b>	<b>WARTUNG DER HUBVORRICHTUNG .....</b>	<b>E-26</b>

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
<div> <div>ABSCHNITT „F“:</div> <div>KALIBRIERVORSCHRIFT</div> </div>		
--	TEILINHALTSVERZEICHNIS.....	F-1
1.	ALLGEMEIN ZUR KALIBRIERUNG .....	F-2
2.	LISTE DER MESSUNGEN .....	F-3
3.	KALIBRIERUNG DER DRUCKMESSUNGEN .....	F-4
3.1.	AUSBAU DER MANOMETER.....	F-5
3.2.	ÜBERPRÜFUNG DER MESSEINRICHTUNGEN.....	F-7
3.3.	EINBAU DER MANOMETER .....	F-8
3.4.	ÜBERPRÜFUNG UND ABGLEICH DER 3000 PSI - REGELUNG.....	F-8
3.5.	AUSSCHALTEN.....	F-9
3.6.	ÜBERPRÜFUNG UND ABGLEICH DER 5000 PSI - REGELUNG (BEI HGPU 60-50-1) .....	F-10

HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
<div> <b>ABSCHNITT „G“:</b>  <b>SCHALTPLÄNE UND STÜCKLISTEN</b> </div>		
--	TEILINHALTSVERZEICHNIS.....	G-1
1.	ELEKTRISCHE SCHALTUNG .....	---
2.	ELEKTRISCHE STÜCKLISTE .....	---
3.	MESSMITTELLISTE .....	---
4.	HYDRAULISCHE SCHALTUNG .....	---
5.	HYDRAULISCHE STÜCKLISTE .....	---

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
<div> <div>ABSCHNITT „H“:</div> <div>HERSTELLERUNTERLAGEN</div> </div>		
--	<b>TEILINHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>H-1</b>
1.	<b>BETRIEBSANLEITUNG</b> ..... Niederspannungs-Asynchronmotoren Hersteller: SIEMENS	---
2.	<b>BETRIEBSANLEITUNG</b> ..... Motoren Hersteller: FFD	---
3.	<b>TECHNISCHES DATENBLATT</b> ..... Zahnradpumpen Serie PGP Hersteller: PARKER	---
4.	<b>INSTALLATIONSANLEITUNG</b> ..... Axialkolbenpumpen Serie PV Hersteller: PARKER	---
5.	<b>DATENBLATT</b> ..... Niederdruckfilter PI 2000 Hersteller: MAHLE	---
6.	<b>DATENBLATT</b> ..... Hochdruckfilter PI 4000 Hersteller: MAHLE	---

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

AB- SCHNITT/ PUNKTE	B E S C H R E I B U N G	SEITE
<div> ABSCHNITT „H“: HERSTELLERUNTERLAGEN </div>		
7.	<b>BETRIEBSANLEITUNG</b> ..... Öl-/Luftkühler Hersteller: ASA HYDRAULIK	---
8.	<b>DATENBLATT</b> ..... Durchflussmesser Hersteller: KRACHT	---

**ABSCHNITT „A”**

**ALLGEMEINE BESCHREIBUNG**

1. TYPENSCHILD
2. VERWENDUNGSZWECK
3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG
4. KODENUMMERNSCHLÜSSEL
5. TECHNISCHE DATEN UND  
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN
6. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

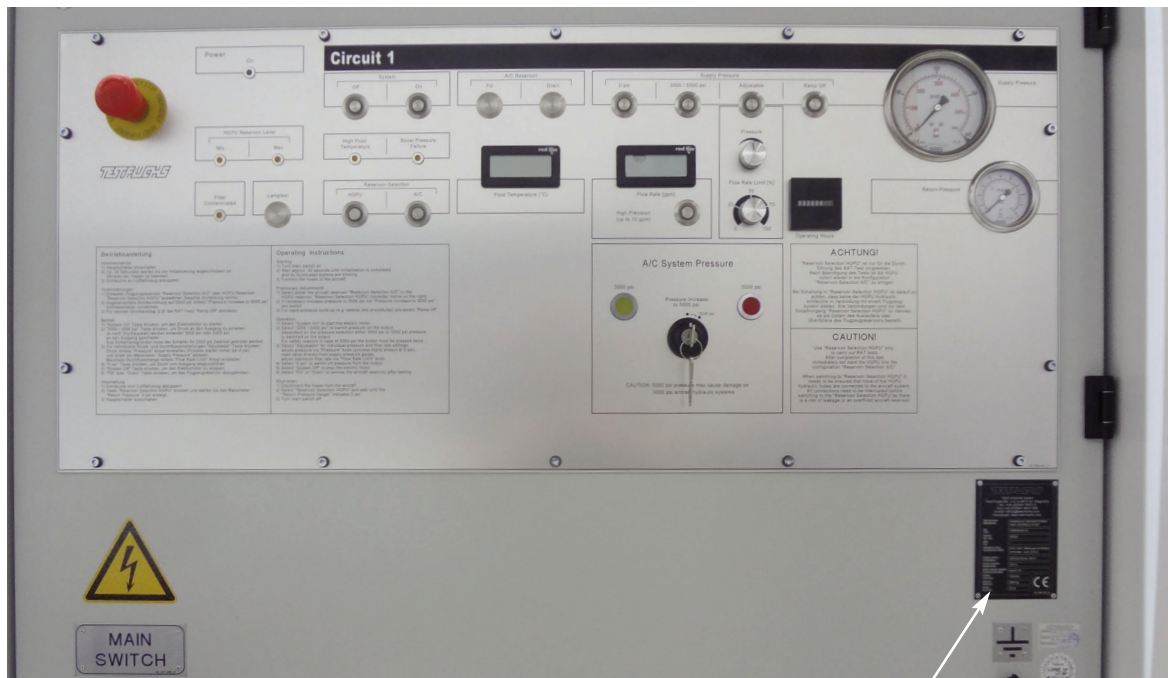
## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 1. TYPENSCHILD

Das Typenschild ist rechts unten an der Schaltschranktür angebracht (Abb. A01). Darauf ist ersichtlich, mit welchen Optionen die vorhandene „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ (in Folge auch als „HGPU“ bezeichnet) ausgerüstet ist. Weiters sind noch die Seriennummer, zu verwendende Spannungsquelle, Stromstärke, hydraulische Leistung, elektrische Leistung, Masse und Baujahr eingetragen.

#### Anmerkung

*Auf Grund der unterschiedlichen Bauweisen sind die Abbildungen in dieser Dokumentation nur als beispielhafte Darstellungen zu verstehen, es können dadurch Abweichungen zu der tatsächlichen Bauweise auftreten!*



Typenschild

**Abbildung A01**  
**„TYPENSCHILD“**

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 2. VERWENDUNGSZWECK

Die „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ dient als kontrollierbare Bodenversorgungseinheit bei Wartungsvorgängen und Tests von kommerziellen Luftfahrzeugen.



## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Die „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ kann (je nach Gerätetyp) für den Betrieb mit

**Phosphate Ester Hydraulikmedien** („Skydrol“ oder „Hyjet“)  
bedeutet Type S (z.B.: HGPU50-30-1S)

oder **mineralölbasierende Hydraulikmedien** („MIL-H-5606“, „MIL-H-83282“, „MIL-H-87257“)  
bedeutet Type M (z.B.: HGPU50-30-1M). („Nycolube 7-50-C3“) bedeutet Type N  
(e.g. HGPU50-30-1N).

ausgelegt werden.

+ ACHTUNG +

*ES IST DARAUF ZU ACHTEN, DASS ES ZU KEINER VERWECHSLUNG  
DER BETRIEBSMEDIEN KOMMT.*

*Anmerkung*

*Das Typenschild gibt Auskunft, welches Betriebsmedium in dem  
vorhandenen „HGPU“ zu verwenden ist.*

Die „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ liefert die notwendigen Durchflussmengen und Drücke, um offene (HGPU Reservoir) und geschlossene (A/C Reservoir) Hydrauliksysteme von Luftfahrzeugen zu prüfen. Darüber hinaus können Be- und Entfüllungsvorgänge durchgeführt werden.

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über Druckknöpfe und Potentiometer. Alle Messwerte werden analog oder digital angezeigt. Lampen zeigen Fehler an.

Die „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ unterstützt einfache Schaltsequenzen sowohl für Standard - Bedienung (3000 psi Test, 5000 psi Test (bei HGPU60-50-1), Befüllung und Entleerung) als auch für erweiterte Bedienung (Druck- und Durchflussregelung, etc.).

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

Der Rahmen besteht aus verzinktem Stahl mit einer GFK - Haube.

Das Chassis (zweiachsiges Fahrwerk) ist mit Vollgummireifen ausgestattet (Drehschemellenkung).

Die Feststellbremse wird automatisch wirksam (Falldeichselbremse + bei Hochklappen der Bremse). Zum Transport ist das Aggregat mit einer Zugstange zum Anhängen an ein Zugfahrzeug ausgerüstet (NATO - Öse).

- Drehwinkel / Einschlag: > 180 Grad
- Schleppgeschwindigkeit 25 km/h

Weiters sind Öffnungen für den Transport mit dem Gabelstapler und Hebepunkte vorhanden.

Alle Bauteile der „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ sind übersichtlich und wartungsfreundlich angeordnet. Durch die Ausstattung mit verschiedenen Sicherheitseinrichtungen ist eine maximale Bediensicherheit gegeben.

Die Bedienung des Gerätes erfolgt auf einer Frontplatte, auf welcher alle Bedienelemente übersichtlich dargestellt sind.

Die Messwerte der Druckkreise werden auf Analoginstrumenten angezeigt.

Die Öltemperaturanzeige und die Betriebsstundenübersicht erfolgt auf Digitalinstrumenten.

Die Niederdruckpumpe ist mit der Hochdruckpumpe zu einer Pumpenbaugruppe kombiniert, wodurch einwandfreie Dauerkühlung und eine Vollfiltrierung des Hydrauliköles gewährleistet sind.

**HYDRAULIC GROUND POWER UNIT**

**Abbildung A02**

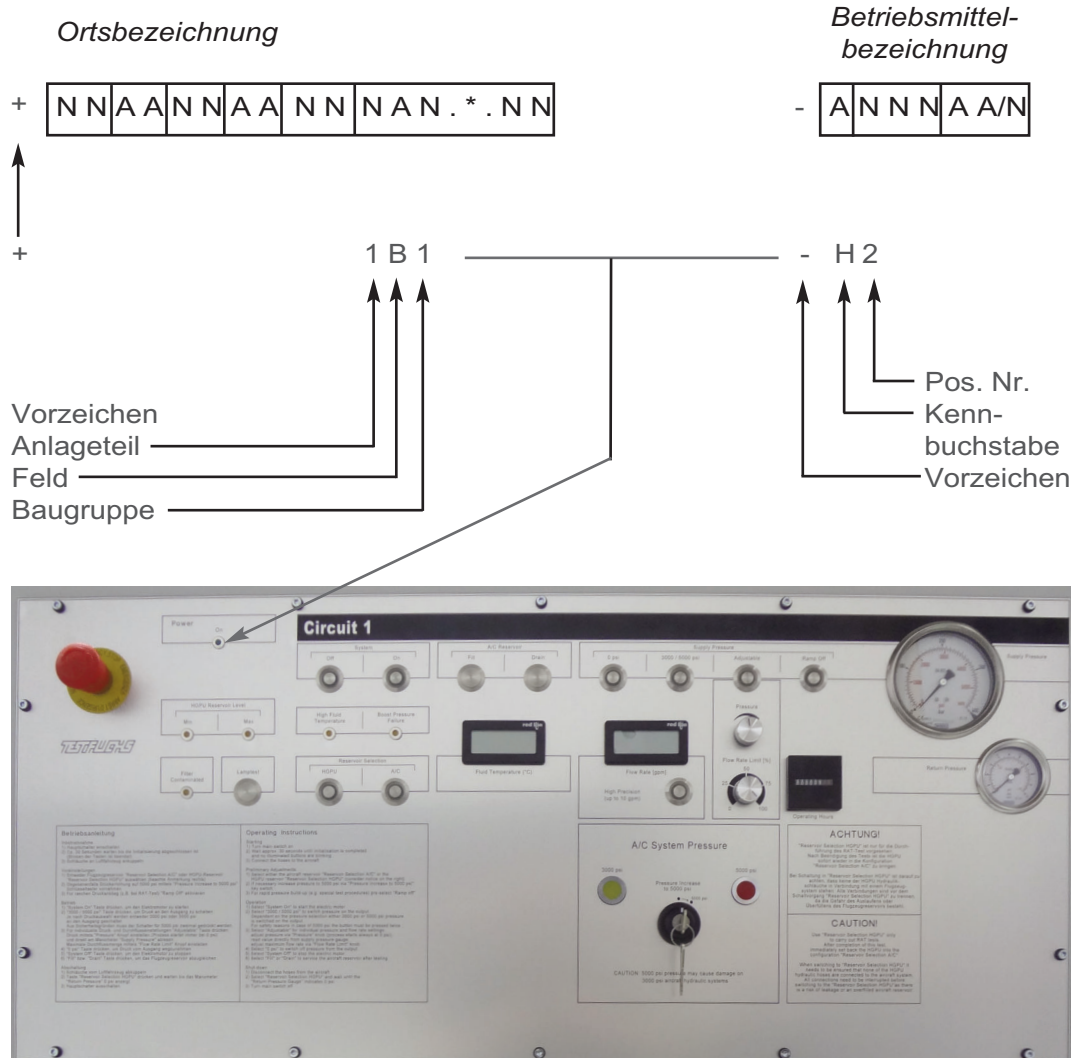
**„HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“**

#### 4. KODENUMMERNSCHLÜSSEL

Der Kodenummernschlüssel dient zur exakten Ansprache der einzelnen Bauteile und deren Einbauorte und ist angelehnt an die EN 61346-1.

Die umseitige schematische Darstellung zeigt den Aufbau des Kodenummernschlüssel anhand der „POWER ON“-Signallampe (+1B1-H2).

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT



### Zeichenerklärung:

- A = eine alphabetische Datenstelle (Buchstabe)
- N = eine numerische Datenstelle (Ziffer)
- \* = es können max. 8 Alpha- und/oder Numerische-Zeichen angewendet werden

**Abbildung A03**

### „AUFBAU DES KODENUMMERNSCHLÜSSELS“

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 5. TECHNISCHE DATEN UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

#### Hydraulik

Hochdruckkreis: 100 - 3000 psi bei max. 50 - 60 gpm  
(7 - 207 bar bei max. 190 - 227 lpm)  
max. 4000 psi (275 bar) bei reduzierter Durchflussmenge

*Bei HGPU60-50-1:*  
100 - 5000 psi bei max. 60 gpm  
(7 - 345 bar bei max. 227 lpm)  
max. 5300 psi (375 bar) bei reduzierter Durchflussmenge

Medium: - Phosphate Ester Hydraulikmedien  
("Skydrol" oder "Hyjet")  
- oder mineralölbasierende Hydraulikmedien  
("MIL-H-5606", "MIL-H-83282", "MIL-H-87257")  
("Nycolube 7-50-C3")

Reinheitsgrad des Mediums: NAS 1638 Klasse 5 (oder höherwertig)

Geräuschemission: max. 75 dBA

#### Anmerkung

*Die maximale Fördermenge der Hydraulikpumpen ist dem Typenschlüssel  
in Verbindung mit dem Typenschild zu entnehmen!*

#### Abmessungen und Gewicht

L x B x H: ca. 10,5 ft x 5,6 ft x 5,2 ft (3200 mm x 1700 mm x 1600 mm)  
Gewicht: ca. 5500 lb (2500 kg)

*Bei HGPU60-50-1:*  
L x B x H: ca. 11,2 ft x 5,6 ft x 5,2 ft (3400 mm x 1700 mm x 1600 mm)  
Gewicht: ca. 6180 lb (2800 kg)

#### Anschlusswerte

Spannungsversorgung: 3/PE AC 50Hz 400V  
Nennstrom: 125 A  
Leistung: ca. 86 kVA

*Bei HGPU60-50-1:*  
Spannungsversorgung: 3/PE AC 50Hz 400V  
Nennstrom: 250 A  
Leistung: ca. 175 kVA

#### Umgebungsbedingungen:

Betriebstemperatur: -25 °C bis 45 °C  
Lagertemperatur: -25 °C bis 55 °C  
Höhenlage: bis zu 1000 Meter über NN  
Luftfeuchtigkeit: 30 bis 95 % rel.

## 6. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

**++ VORSICHT ++**

**AUS SICHERHEITSGRÜNDEN MÜSSEN ALLE ARBEITNEHMER AN DER PRÜFANLAGE EINGEWIESEN UND AUF DIE GEFAHREN AUFMERKSAM GEMACHT WERDEN!**

**++ VORSICHT ++**

**REPARATUR- BZW. WARTUNGSARBEITEN DÜRFEN NUR IM SPANNUNGS- BZW. DRUCKLOSEN ZUSTAND UND DURCH FACHKUNDIGES PERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN!**

**++ VORSICHT ++**

**VOR DEM HYDRAULIKFILTERWECHSEL MÜSSEN DIE HYDRAULIKKREISE DRUCKSEITIG ENTLASTET WERDEN!**

**DIE AUFGEKLAPPTE ABDECKHAUBE IST GEGEN HERUNTERFALLEN ZU SICHERN - VERLETZUNGSGEFAHR!  
(SIEHE AUCH ABSCHNITT "E", WARTUNG)**

**++ VORSICHT ++**

**BEIM SCHLIESSEN BZW. ÖFFNEN DER ABDECKHAUBE AUF DIE FINGER ACHTEN - SCHER- BZW. QUETSCHGEFAHR!**

**++ VORSICHT ++**

**WÄHREND DES PRÜFBETRIEBS IST DIE PRÜFANLAGE GESCHLOSSEN ZU HALTEN!**

**++ VORSICHT ++**

**VOR DEM ÖFFNEN DER ABDECKHAUBE SIND DIE SCHLÄUCHE UND DAS STROMVERSORGUNGSKABEL VON DEN HALTERUNGEN SEITLICH DER ABDECKHAUBE ABZUNEHMEN! DIE SCHALTSCHRANKTÜR IST ZU SCHLIESSEN!**

**++ VORSICHT ++**

**ES IST DARAUF ZU ACHTEN AUF WELCHEN DRUCK DAS HYDRAULIKSYSTEM DES LFZ AUSGELEGT IST! VERWECHSLUNGEN KÖNNEN ZU SCHÄDEN IM HYDRAULIKSYSTEM DES LFZ FÜHREN!**

**++ VORSICHT ++**

**ES IST DARAUF ZU ACHTEN, DASS DIE RICHTIGEN KUPPLUNGEN MONTIERT SIND! VERWECHSLUNGEN KÖNNEN ZU SCHÄDEN AN DEN KUPPLUNGEN FÜHREN!**

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

**++ VORSICHT ++**

**UM EIN UNGEWOLLTES ÖFFNEN DER ABDECKHAUBE ZU VERHINDERN, IST DER KRAFTHEBEL IM INNEREN DES SCHALTSCHRANKES ZU VERSTAUEN!**

**+ ACHTUNG +**

**DIE MAXIMALE STRASSENFAHRGESCHWINDIGKEIT BETRÄGT 25 KM/H.**

### 6.1. SICHERHEITSHINWEISE FÜR EINEN LUFTTRANSPORT OHNE DRUCKKABINE

Für einen Lufttransport eines HGPU in einer Transportmaschine ohne Druckkabine muss vor dem Transport das Medium aus dem Hydrauliktank abgelassen werden. Nähere Informationen über den Ablass des Mediums befinden sich im Abschnitt „E“ KONTROLLE UND WARTUNG. Sonst sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Nach dem Transport ist gemäß Abschnitt „D“ ALLGEMEINE BEDIENUNGSANWEISUNG das Medium wieder einzufüllen.



**ABSCHNITT „B”**  
**GERÄTEBESCHREIBUNG**

1. HYDRAULIC GROUND POWER UNIT
2. DAS HYDRAULIKSYSTEM
3. HYDRAULIKKREISBESCHREIBUNG
4. ELEKTRIK

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 1. „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT ”



Außenansicht eines HGPU mit den Verbindungsschläuchen zum Luftfahrzeug, den Rädern und der Deichsel.

Die Bedienung eines HGPU erfolgt auf der Rückseite der Anlage. Eine genauere Beschreibung ist diesem Abschnitt zu entnehmen.



Abbildung B01

„HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“

## 2. DAS HYDRAULIKSYSTEM

Das Hydrauliksystem besteht u.a. aus:

- Speisekreis  
Speisepumpe für Kühlung und Filtration, bzw. zur Versorgung der Hochdruckpumpe
- Hochdruckkreis  
Hochdruckpumpe (Axialkolbenpumpe) angetrieben durch Elektro-Motor;
- einem Edelstahl - Hydrauliktank (ca. 63 US gal (240 l) Fassungsvermögen) mit Sicherheits-schaltern für Minimum- und Maximumfüllstand
- die Temperatur des Hydrauliköls wird von zwei Öl- Luftkühlern entsprechend reguliert
- einer Füll-Pumpe zur Füllung des Luftfahrzeug - Reservoirs

Im Hydrauliksystem sind Ölfilter mit Verschmutzungsanzeige integriert. Diese Filter sichern eine ständige Filtrierung des Hydrauliköls und können mit geringem Ölverlust ausgetauscht werden.

### 3. HYDRAULIKKREISBESCHREIBUNG

#### *Anmerkung*

*Auf Grund der unterschiedlichen Bauweisen sind die hier genannten Werte, Hydrauliknummern sowie der Hydraulikplan nur als beispielhafte Darstellung zu verstehen, es können dadurch Abweichungen auftreten!*

*Der an die unterschiedlichen Bauweisen angepasste Hydraulikplan samt Stückliste ist im Abschnitt „G“ SCHALTPLÄNE UND STÜCKLISTEN zu finden.*

#### 3.1. ALLGEMEIN

Der Hydraulikkreis der „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ beinhaltet im Wesentlichen den Hydrauliköltank [501], die zugehörigen Überwachungselemente (Schwimmerschalter), die Pumpengruppe <HGPU+1A2>, die Füllpumpe <HGPU+1A3>, die Öl-Luftkühler <HGPU+1A4> und mehrere Filter ([514], [543], [563] und [820]). Diese gewährleisten die Reinheit des Hydrauliköls.

#### *Anmerkung*

*Der Filter [820] ist Bestandteil der Option „D“.  
Das Typenschild gibt Auskunft, welche Optionen in dem vorhandenen „HGPU“ eingebaut sind.*

#### 3.2. HYDRAULIKÖLTANK [501]

Der Hydrauliköltank [501] fasst ca. 63 US gal (240 Liter) und ist als Edeltank ausgeführt. Der Minimumölstand wird durch den Schwimmerschalter [505] erfasst und mittels Lampe angezeigt.

Der Maximumölstand wird durch den Schwimmerschalter [504] erfasst und mittels Lampe angezeigt.

Der Füllstand kann am Schauglas [503] abgelesen werden.

Weiters besitzt der Hydrauliköltank [501] einen Kugelhahn und eine Verschlusschraube, die für die Entleerung des Tanks vorgesehen sind.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 3.3. PUMPEN

Das Hydrauliksystem besteht aus einem Speisekreis und einem regelbaren Hochdruckkreis. Die Pumpengruppe <HGPU+1A2> setzt sich aus einer Speisepumpe [512] und aus einer Hochdruckpumpe [523a] zusammen. Die Speisepumpe [512] sorgt für die Filtrierung und Ölkühlung und dient zur Vorladung der Hochdruckpumpe [523a].

Wenn der Speisedruck unter einen zulässigen Wert sinkt, erfolgt über den Druckschalter [521] die Abschaltung des Kreises.

Die Hochdruckpumpe [523a] ist eine Axialkolbenpumpe, welche schnelle Regelvorgänge ermöglicht. Die Druckregelung erfolgt über das gesteuerte Proportionalventil [523b].

Das Druckbegrenzungsventil [531] begrenzt den Druck der Hochdruckpumpe [523a].

### 3.4. ÖL-LUFTKÜHLER

Die Baugruppe „Öl-Luftkühler <HGPU+1A4>“ umfasst die zwei Öl-Luftkühler [513a] und [513b]. Sie sind im Vollstrom eingebaut, um eine optimale Wirkung zu gewährleisten. Die Öltemperatur wird an dem Digitalinstrument (+1B1-P15) angezeigt. Die Öl-Luft-Kühler werden über den Temperaturfühler [515] gesteuert.

Bei  $T \geq 40^{\circ}\text{C}$  schaltet sich die Kühlung automatisch ein und bei  $T \leq 37^{\circ}\text{C}$  wieder aus. Bei  $T \geq 70^{\circ}\text{C}$  wird die jeweilige Pumpengruppe abgeschaltet und der Ausgang geschlossen. Nach 10 s kann diese zur Kühlung drucklos (0 psi) in Betrieb genommen werden. Erst nach dem Abkühlen des Mediums auf  $T \leq 65^{\circ}\text{C}$  an dem Temperaturfühler [515] ist ein Wiedereinschalten des Druckes (3000psi oder regelbar) möglich.

### 3.5. OFFENER / GESCHLOSSENER KREIS

Der Hydraulikkreis kann als „offener“ (HGPU) bzw. „geschlossener“ (A/C) Kreislauf geschaltet werden.

„Offener“ Kreislauf bedeutet eine Prüfung, bei der der Flugzeugrücklauf zum Hydrauliköltank [501] der „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ geschaltet wird und die Speisepumpe wieder aus dem Tank ansaugt.

Beim Start befindet sich die Anlage standardmäßig in der Betriebsart „geschlossener Kreis“.

Im „geschlossenen“ Kreislauf ist die Tankleitung abgesperrt und die Speisepumpe saugt nicht wie im „offenen“ Kreislauf aus dem internen Tank der „HGPU“, sondern über den Rücklaufschlauch aus dem Hydraulik-Tank des Luftfahrzeuges. Die Umschaltung des Hydraulikkreises erfolgt über das 4/2 -Wegeventil [511], bzw. durch die entsprechenden Bedienknöpfe am Bedienpanel.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 3.6. FILTER

Nach der Speisepumpe ist der Filter [514] mit einer Feinheit von 6 Mikron und einer elektrischen Verschmutzungsanzeige eingebaut. Er ist wie die Öl-Luftkühler [513a] und [513b] im Vollstrom eingebaut um eine optimale Wirkung zu erzielen.

Der Hochdruckfilter [543] ist vor dem Ausgang eingebaut und weist eine Feinheit von 6 Mikron auf. Er ist ebenfalls mit einer elektrischen Verschmutzungsanzeige ausgestattet.

Für die Füllpumpe [555] ist ein Filter [563] mit Feinheit 3 Mikron und einer elektrischen Verschmutzungsanzeige vorgesehen.

Der optionale Filter [820] ist in der Rückläufleitung aufgebaut und weist eine Feinheit von 25 Mikron auf. Er gewährleistet eine Reinigung bereits beim zurückfließenden Hydrauliköl. Somit werden Verschmutzungen bereits vor dem Hydrauliköltank [501] herausgefiltert.

#### *Anmerkung*

*Der Filter [820] ist Bestandteil der Option „D“.  
Das Typenschild gibt Auskunft, welche Optionen in dem  
vorhandenen „HGPU“ eingebaut sind.*

### 3.7. ÜBERWACHUNGSELEMENTE

Zur Messung und Anzeige des Ausgangsdruckes am Ausgang ist ein Manometer [551] eingebaut.

Zur Messung und Anzeige des Rücklaufdruckes am Eingang ist ein Manometer [553] eingebaut.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 4. ELEKTRIK

Ein Not-Aus-Taster (+1B1-S1) am Gerät sperrt den Ausgang, entspannt das System und schaltet die Pumpe ab. Ist der Not-Aus - Taster (+1B1-S1) nicht entriegelt, ist ein Einschalten des Geräts unmöglich.

Der Hauptschalter der Anlage (+1B-Q1) befindet sich unter dem Bedienpanel der „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“.

Er dient zum Ein- und Ausschalten der kompletten Anlage. Nach dem Einschalten der Anlage leuchten die beiden Einbauleuchten an der Oberseite der Haube.

Der Betriebsstundenzähler (+1B1-P23) dient zur visuellen Darstellung der Betriebsstunden des Hydraulikkreises um auf Wartungsintervalle besser achten zu können.

#### 4.1. BEDIENPANEL

Der Verwendungszweck der einzelnen Bauteile / Bedienteile ist den folgenden Aufstellungen zu entnehmen:

Not - Aus:	Sofortige Abschaltung der Anlage in Notsituationen
Operating Hours:	Betriebsstundenzähler
High Fluid Temperature:	Anzeige von Überhitzung, Öltemperatur
Boost Pressure Failure:	Anzeige, wenn Vorsteuerdruck für die Hochdruckpumpe fehlt
Reservoir Selection HGPU A/C:	Schalter zur Wahl Offener (HGPU) / Geschlossener Kreislauf (A/C)
Fill:	Aktivierung der Befüllung des Hydrauliksystems des LFZ
Drain:	Aktivierung der Entleerung des Hydrauliksystems des LFZ
Flow Rate (gpm):	Digitale Durchflussanzeige (Option „A“)
Flow Rate Limit [%]	Begrenzung der maximalen Durchflussmenge, 100 % entspricht der maximalen Fördermenge.

#### Anmerkung

*Die maximale Fördermenge der Hydraulikpumpe ist dem Typenschlüssel  
in Verbindung mit dem Typenschild zu entnehmen!*

High Precision (up to 10 gpm)	Aktivierung der Leckagemessung (Option „B“)
Fluid Temperature (°C):	Digitale Öltemperaturanzeige
Supply Pressure:	Manometer zur Anzeige des Drucks am HP - Ausgang
Return Pressure:	Manometer zur Anzeige des Druckes im LP - Eingang
System On:	Einschalten des Elektromotors
System Off:	Abschalten des Elektromotors
Supply Pressure - 0 psi:	Drucklos - Schalten des HP - Ausganges
Supply Pressure - 3000 psi:	Schalten des HP - Ausganges auf 3000 psi
Supply Pressure - Adjustable:	Einschalten der manuellen Druckregelung
Supply Pressure - Ramp OFF:	Ausschalten der kontinuierlichen Druckbeaufschlagung

*Bei HGPU60-50-1:*

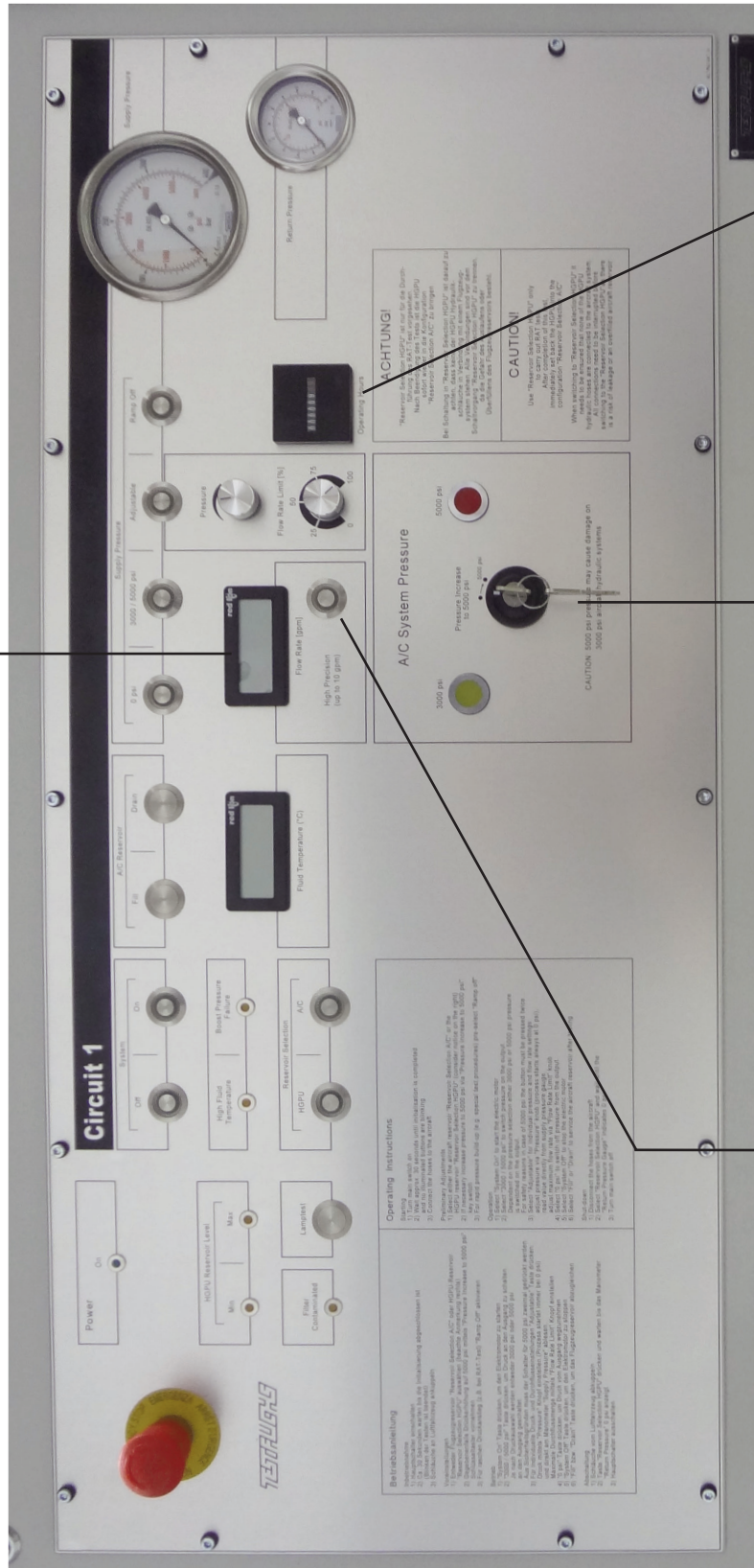
*Supply Pressure - 3000/5000 psi: Schalten des HP - Ausganges auf 3000 bzw. 5000 psi*  
*ATTENTION 3000 psi 5000 psi: Schlüsselschalter mit Vorhangschloss zum Wechseln zwischen 3000 psi und 5000 psi*

*Bei Kundenspezifischer Option 03: Sicherheitsschalter mit Reset-Funktion (zurück zum 3000 psi Modus) beim Abschalten des Hauptschalters*



HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

OPTION-„A“  
DURCHFLUSSMESSUNG  
MIT DIGITALER ANZEIGE



BETRIEBSSTUNDEN-  
ZÄHLER

BEI HGPU60-50-1  
DIESE ABILDUNG ZEIGT JEDOCH  
NICHT DIE KUNDENSPEZIFISCHE  
OPTION 03

OPTION-„B“  
LECKAGEMESSUNG

Abbildung B03

„BEDIENPANEL“



## **ABSCHNITT „C”**

### **ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER OPTIONEN**

1. OPTION „A“ DURCHFLUSSMESSUNG MIT DIGITALER ANZEIGE
2. OPTION „B“ LECKAGEMESSUNG
3. OPTION „C“ SPÜLKREIS MIT BELASTUNGSEINRICHTUNG
4. OPTION „D“ RÜCKLAUFFILTER, 25 M
5. OPTION „G“ SCHLAUCHLÄNGEN
6. OPTION „H“ ELEKTRISCHER SOFT-START
7. OPTION „K“ PROBEENTNAHMESTELLEN
8. OPTION „L“ ZUSAMMENSCHALTBARKEIT BEIDER KREISE
9. OPTION „R“ HAUBENLACKIERUNG ABWEICHEND VOM STANDARD
10. OPTION „S“ FRONTPLATTEN-BESCHRIFTUNG ABWEICHEND VON DER STANDARD-AUSFÜHRUNG

**ABSCHNITT „C”**

**ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER OPTIONEN**

- 11. OPTION „T“ DUAL OUTPUT KIT
- 12. OPTION „U“ GEFEDERTES FAHRWERK
- 13. OPTION 01 ZUSÄTZLICHE STECKDOSE
- 14. OPTION 03 SCHALTER 3000/5000 PSI
- 15. OPTION 04 EXTERNE NOT-AUS TASTE
- 16. OPTION 06 TANKFÜLLSTUTZEN AUF  
DER ABDECKHAUBE
- 17. OPTION 07 TANKFÜLLSTANDSANZEIGE  
AUF DER ABDECKHAUBE
- 18. OPTION 12 FILTERTROCKNER FÜR  
TANKBELÜFTUNG
- 19. OPTION 13 SCHWENKANSCHLUSS FÜR  
SCHLÄUCHE
- 20. ZUBEHÖR 01 ABDECKPLANE
- 21. ZUBEHÖR 02 PROBEENTNAHMESET

**ABSCHNITT „C”**

**ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER OPTIONEN**

22. ZUBEHÖR 03 ERSATZGLÄSER

23. ZUBEHÖR 04 WETTERSCHUTZ  
ABDECKUNG

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### *Anmerkung*

*Eine Auflistung der verbauten Optionen befindet sich im Schaltplan.*

*Das Typenschild gibt Auskunft, welche Optionen im vorhandenen „HGPU“ eingebaut sind.*

*Die in dieser Dokumentation verwendeten Abbildungen zeigen die jeweiligen Optionen.  
(Die tatsächliche Ausführung kann von den Abbildungen abweichen)*

*Im Hydraulikschaltplan sind die Optionen durch strichlierte Umrandungen gekennzeichnet.*

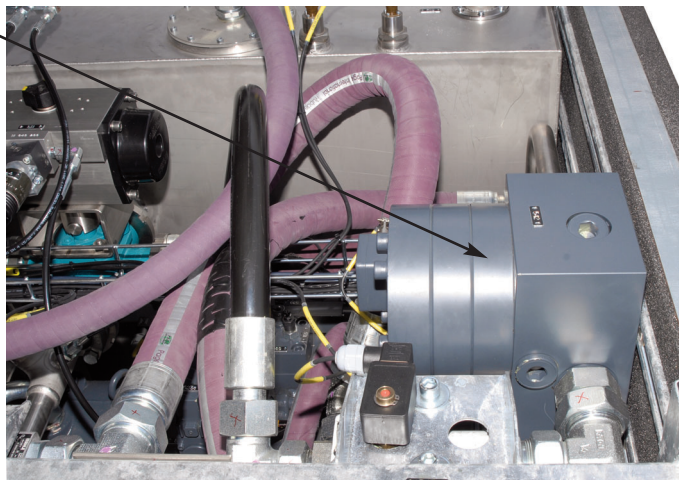
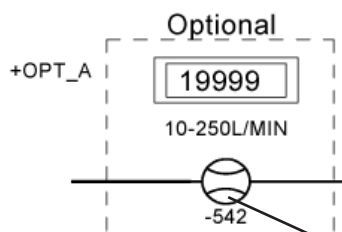
*Bitte beachten Sie den Typenschlüssel am Ende der Dokumentation, er beinhaltet weitere wichtige Hinweise über Optionen.*

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 1. OPTION „A“ DURCHFLUSSMESSUNG MIT DIGITALER ANZEIGE

#### 1.1. TECHNISCHE DATEN

Die Option „A“ umfasst eine Digitalanzeige (+1B1-P21), für den Hydraulikkreis. Die Messung des Durchflusses erfolgt mit dem Volumenzähler [542].



#### 1.2. VERWENDUNGSZWECK

Die Option „A“ dient zur Messung des Durchflusses am Ausgang des Hydraulikkreises. Die Digitalanzeige ist im Bedienpaneel eingebaut. Somit können während des Betriebes die aktuellen Durchflusswerte abgelesen werden.

## 2. OPTION „B“ LECKAGEMESSUNG

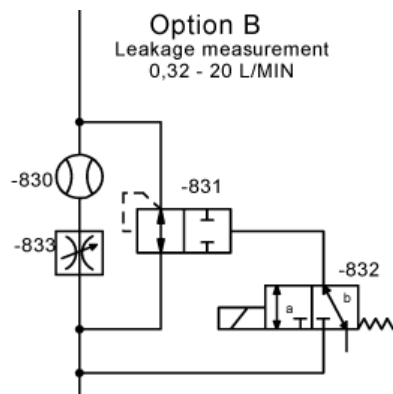
### 2.1. TECHNISCHE DATEN

Die Option „B“ beinhaltet einen Volumenzähler [830], für den Hydraulikkreis. Dieser besitzt einen Messbereich von 0,08 - 5,3 US gpm (0,32 - 20 lpm). Zusätzlich ist vor dem Volumenzähler ein regelbares Drosselventil [833] eingebaut. Weiters ist der Volumenzähler mit einem Bypass ausgestattet. Zum Absperren des Bypasses ist ein Absperrventil [831] eingebaut. Die Messung wird mit der Leuchtdrucktaste (+1B1-SP26) „High Precision (up to 10 gpm)“ auf dem Bedienpaneel aktiviert.

Die Option „B1“ hat einen Messbereich von 0,11 - 10,6 US gpm (0,40 - 40 lpm).

#### Anmerkung

*Die Option „B“/„B1“ LECKAGEMESSUNG kann nur in Verbindung mit Option „A“ DURCHFLUSSMESSUNG MIT DIGITALER ANZEIGE eingebaut werden.*



### 2.2. VERWENDUNGSZWECK

Die Option „B“/„B1“ dient zur Messung der Leakage an verschiedenen Hydraulikkomponenten im LFZ. Mit dieser Option können verschiedene sicherheitsrelevante Parameter überprüft werden.

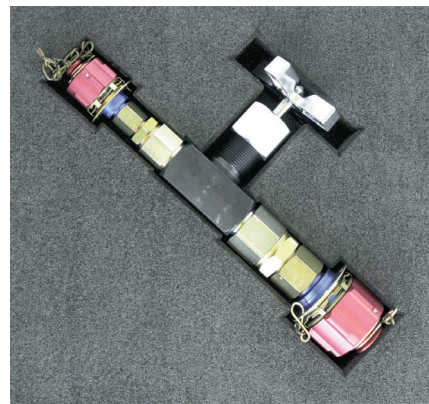
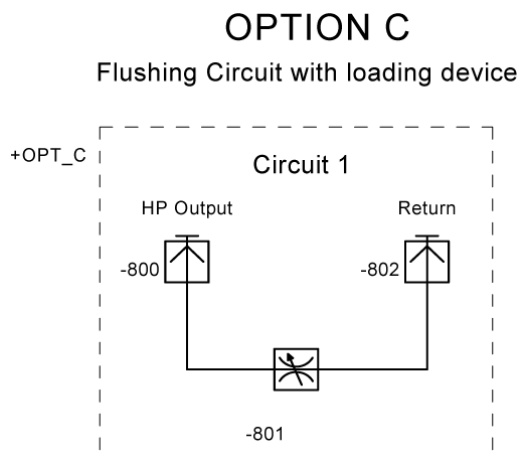
Der Bypass dient zum Umgehen des Volumenzählers bei voller Durchflussleistung. Da der Volumenzähler nur einen maximalen Durchsatz von 20 l/min besitzt. Für die Leckagemessung wird der Bypass mit dem Ventil [831] abgesperrt.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 3. OPTION „C“ SPÜLKREIS MIT BELASTUNGSEINRICHTUNG

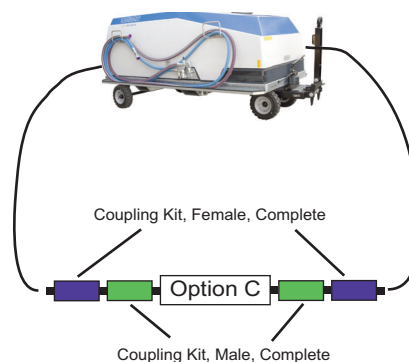
#### 3.1. Technische Daten

Die Option „C“ beinhaltet ein regelbares Drosselventil [801] auf dem entweder Kupplungen oder Adaptionen aufgeschraubt werden können. Als Zubehör zum „HGPU“ sind Coupling Kits passend für die Hydraulikschläuche (Female) und für die Option „C“ (Male) erhältlich.



Option C1 plus „Coupling Kit Male“

Verbindungsschema eines  
<HGPU> mit der Option C



#### 3.2. VERWENDUNGSZWECK

Die Option „C“ dient zur Spülung des Hydraulikkreises des „HGPU“. Das Drosselventil [801] übernimmt die Simulation von Belastungen im Hydraulikkreis.

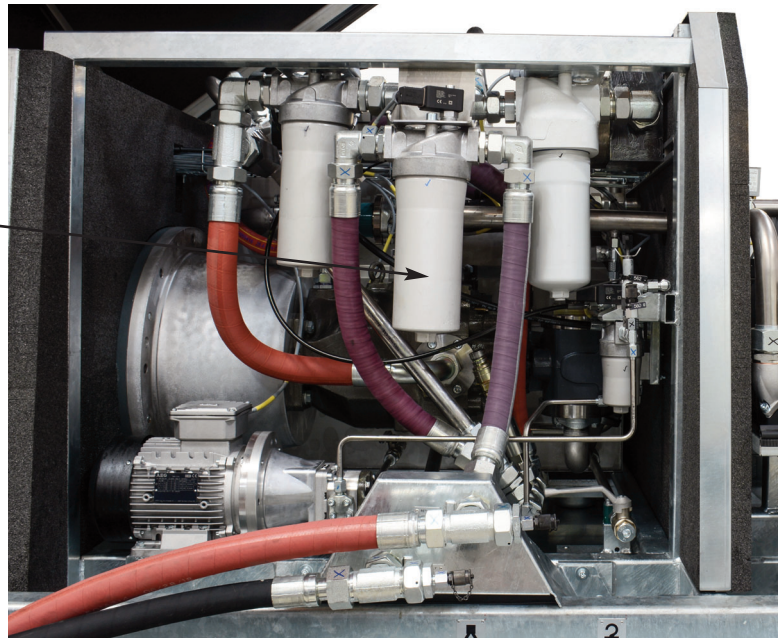
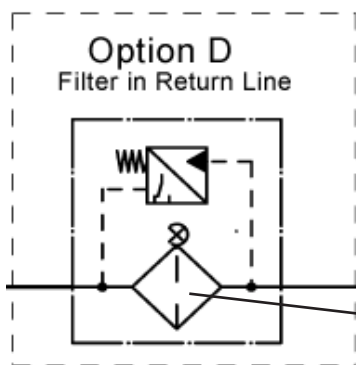
## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 4. OPTION „D“ RÜCKLAUFFILTER, 25M

#### 4.1. TECHNISCHE DATEN

Die Option „D“ beinhaltet einen zusätzlichen Hydraulikfilter [820]. Dieser ist in der Rücklaufleitung eingebaut und hat eine Feinheit von 25 mic.

+OPT\_D



#### 4.2. VERWENDUNGSZWECK

Die Option „D“ dient zur Vorreinigung des in den Hydrauliköltank [501] zurückfließenden Hydrauliköls. Der Filter dient im „Crash“-Fall zur zusätzlichen Vorreinigung um Schäden und Verunreinigungen im Gerät zu vermeiden.

„Crash“-Fall: Von Hydraulikkomponenten des LFZ-Systems haben sich durch Defekte Späne und Ähnliches abgerieben und das System verunreinigt.

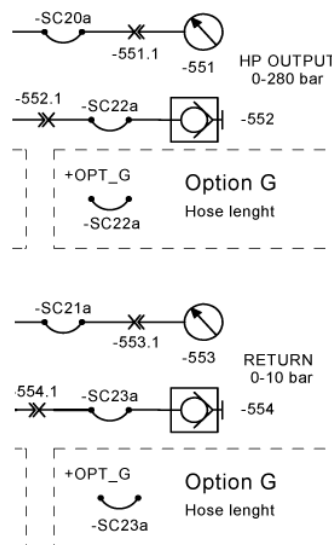


## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 5. OPTION „G“ SCHLAUHLÄNGEN

#### 5.1. TECHNISCHE DATEN

Die Option „G“ gibt eine Abweichung von der Standardschlauchlänge an. Die Standard-schlauchlänge beträgt 39 ft (10 m).



#### Anmerkung

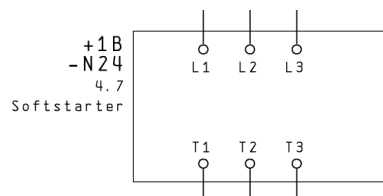
*Schläuche werden generell ohne Kupplungen ausgeliefert.  
Die benötigten Kupplungen sind nicht im  
Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.  
Eine aktuelle Zubehörliste können Sie beim Hersteller anfordern.*

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 6. OPTION „H“ ELETRISCHER SOFT-START

#### 6.1. TECHNISCHE DATEN

Die Option „H“ beinhaltet eine Soft-Start Einrichtung statt dem Stern-Dreieck-Schütz für den Anlauf des Pumpenmotors.



#### Anmerkung

*Änderungen sind nur im Schaltschrank sichtbar.*

#### 6.2. VERWENDUNGSZWECK

Die Option „H“ dient zur Begrenzung des Anlaufstromes vom Pumpenmotor um das Ansprechen von Sicherungen bzw. das Auslösen eines Leistungsschalters oder das Einbrechen der Netzspannung beim Einschalten zu vermeiden.

Hierbei erfolgt das Einschalten des Pumpenmotors nicht über eine Stern-Dreieck-Schaltung, sondern über ein sogenanntes Sanftanlaufgerät (elektronischer Soft-Starter). Ein solches Sanftanlaufgerät reduziert beim Einschalten mittels Phasenanschnitt die Spannung und erhöht diese langsam bis zur vollen Netzspannung, dadurch wird auch der Anlaufstrom verringert. Beim Erreichen der vollen Spannung wird die Elektronik mittels Schütz überbrückt.

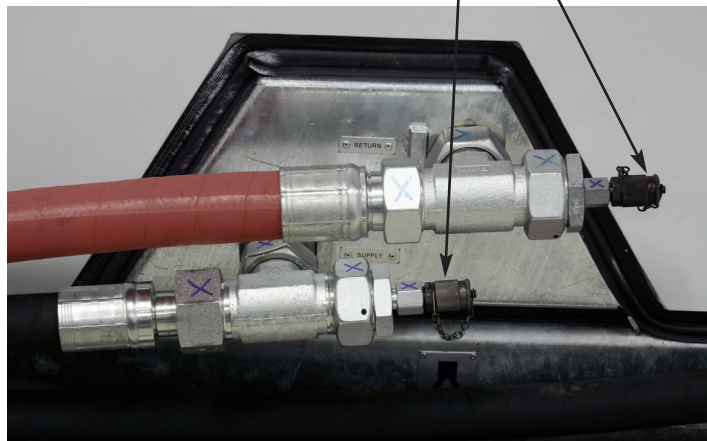
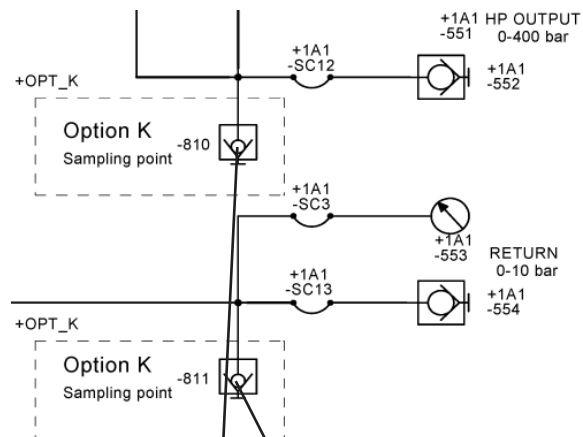
Das Sanftanlaufgerät sorgt während dem Hochlaufen des Pumpenmotors für eine gleichmäßigere Netzbelastung, als das mit einer Stern-Dreieck-Schaltung erreicht werden kann.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 7. OPTION „K“ PROBEENTNAHMESTELLEN

#### 7.1. TECHNISCHE DATEN

Die Option „K“ beinhaltet mehrere Probeentnahmestellen. Diese befinden sich am Ausgang und am Rücklauf des „HGPU“.



#### 7.2. VERWENDUNGSZWECK

Die Option „K“ dient zur Entnahme von Hydraulikölproben. Somit kann die Qualität des Hydrauliköls vor und nach dem LFZ bestimmt werden.

Bitte beachten Sie das optionale Zubehör 02 (Probeentnahmeset) und das Zubehör 03 (Ersatzgläser für Probeentnahmeset).

## **8. OPTION „L“ ZUSAMMENSCHALTBARKEIT BEIDER KREISE**

Durch die Option „L“ können bei einem Zweikreis <HGPU> beide Kreise zusammen geschaltet werden („Connected Mode“) und man erhält die doppelte Durchflussmenge.

(z.B. HGPU25-30-2: Normalbetrieb 2 x 25 USgpm, im „Connected Mode“ 1 x 50 USgpm)

Das Zusammenschalten erfolgt über eine Leuchtdrucktaste auf dem Bedienpanel. Die Bedienung der Anlage erfolgt dann über den Kreis 1 „Circuit 1“.

## **9. OPTION „R“ HAUBENLACKIERUNG ABWEICHEND VOM STANDARD**

Die Option „R“ ermöglicht eine vom Kunden gewünschte Farbkombination der Haubenlackierung abweichend vom Standard: RAL5007 und RAL9003

## **10. OPTION „S“ FRONTPLATTENBESCHRIFTUNG ABWEICHEND VON DER STANDARD-AUSFÜHRUNG**

Die Option „S“ besteht aus einer vom Kunden gewünschten Frontplattenbeschriftung abweichend zur Standardausführung.

## 11. OPTION „T“ DUAL OUTPUT KIT

Die Option T ermöglicht eine kontrollierte Lieferung von Hydraulikmedium zu Flugzeugen mit zwei Hydrauliksystemen. Sie besteht aus 2 Satz Hydraulikschläuchen für Vor- und Rücklauf sowie Kugelhähnen für das Öffnen der Leitungen. Beide Kreise können gleichzeitig angeschlossen werden, normalerweise arbeitet nur ein Kreis. Es ist möglich beide Kreise simultan zu betreiben, aber bitte beachten Sie, dass es infolge von Druck- oder Niveauunterschieden der beiden Flugzeugreservoirs zu einem Flüssigkeitsausgleich zwischen den beiden kommen kann. Als Folge kann sich ein Flugzeugreservoir in den Haupttank der HGPU entleeren (welcher überfüllt werden könnte).

+ ACHTUNG +

*EIN GLEICHZEITIGES BETREIBEN VON ZWEI VERSCHIEDENEN FLUGZEUGEN  
ZU NUR EINER HGPU IST NICHT ERLAUBT!*

Das Vor- und Rücklaufventil jedes Systems ist nur mit einem Hebel zu betätigen, daher kann es zu keinen Verwechslungen der Ventile wie Vorlauf aus System 1 und Rücklauf aus System 2 kommen - dies schützt das Flugzeug-System.

+ ACHTUNG +

*ÖFFNEN SIE NIE DIE VENTILE DES DUALEN SYSTEMS  
OHNE VORHER DAS GERÄT ABZUSCHALTEN!*



## 12. OPTION „U“ GEFEDERTES CHASSIS

Die Option „U“ beinhaltet ein gefedertes Chassis.

## 13. OPTION 01 ZUSÄTZLICHE STECKDOSE

Die Option 01 beinhaltet eine Steckdose unterhalb des Bedienpaneels auf der Rückseite der „HGPU“.

Zur Absicherung ist eine FI/LS-Schutzeinrichtung angebracht und zur Spannungstransformation wurde ein Spannungstrafo eingebaut.

## 14. OPTION 03 SCHALTER 3000/5000 PSI

Die Option 03 beinhaltet keinen Schlüsselschalter sondern einen Schalter mit Reset-Funktion beim Abschalten des Hauptschalters bei der Umschaltung zwischen 3000 und 5000 psi.

Wird der Hauptschalter ausgeschaltet, dann springt der Schalter auf 3000 psi zurück.

Die Position 5000 psi kann nur nach Einschalten des Hauptschalters gewählt werden. Eine Voreinstellung von 5000 psi ist nicht möglich.

Erst nach dem Einschalten des Hauptschalters kann der 5000 psi Modus gewählt werden.

Als zusätzliche Sicherheitsschranke im 5000 psi Modus blinkt diese Taste bei Betätigung und muss durch nochmaliges Drücken bestätigt werden. Durch das Blinken wird der Operator zum Überlegen bewogen, bevor er tatsächlich durch wiederholtes Drücken 5000 psi an den Ausgang durchschaltet.

Sollte der Sicherheitsschalter einmal während des Betriebes umgeschaltet werden, so hat dies keinerlei Auswirkung - der Schalter ist NICHT aktiv. Erst nach dem Stoppen und neuerlichen Anlassen des Motors wirkt die Schalterstellung. Dadurch sind irrtümliche Drucksteigerungen von 3000 auf 5000 psi ausgeschlossen.

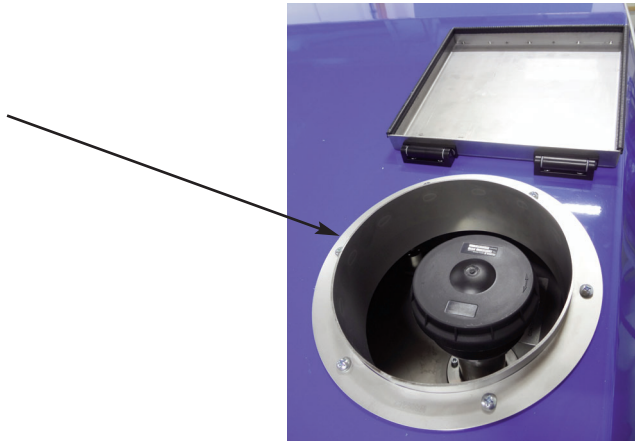
## 15. OPTION 04 EXTERNE NOT-AUS TASTE

Die Option 04 beinhaltet die Einbindung einer externen Not-Aus Taste.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 16. OPTION 06 TANKFÜLLSTUTZEN AUF DER ABDECKHAUBE

Die Option "06" ermöglicht das Nachfüllen des Mediums bei geschlossener Abdeckhaube. Nach dem Öffnen der Schutzkappe gelangt man zum Belüftungsfiler [502]. Der Tank [501] kann nach dem Abnehmen des Filters mit dem Medium befüllt werden.



### 17. OPTION 07 TANKFÜLLSTANDSANZEIGE AUF DER ABDECKHAUBE

Die Option "07" ermöglicht das Ablesen des Mediumfüllstands auf der Abdeckhaube, während diese geschlossen ist.



## 18. OPTION 12 FILTERTROCKNER FÜR TANKBELÜFTUNG

Die Option 12 beinhaltet einen Filtertrockner für die Tankbelüftung.

Um Wassereintritt durch die Luftfeuchtigkeit in der Umgebungsluft zu vermeiden, gibt es den separaten TankbelüftungsfILTER [506]. Die Einfüllöffnung [502] direkt am Haupttank ist nun luftdicht.

Eine optische Kontrolle des Adsorptionsmittels im Adsorberteil sollte einmal wöchentlich durchgeführt werden. Durch die Beladung des Adsorptionsmittels mit Wasserdampf findet eine langsame Verfärbung von orange nach weiß statt.

Durch folgende Faktoren wird diese Verfärbung beeinflusst:

- Anzahl und Dauer der Beladungsintervalle
- Luftmenge und Durchströmungsgeschwindigkeit
- Temperatur und rel. Feuchte der Umgebungsluft

Die Neubefüllung des Adsorberteils erfolgt folgendermaßen:

- Spannbügelklammern öffnen und Adsorberteil nach oben abziehen
- Deckel über Spannbügelklammern öffnen
- Obere Aktivkohle-Filterscheibe entnehmen
- Adsorptionsmittel entleeren und fachgerecht entsorgen.
- Untere Aktivkohle-Filterscheibe austauschen
- O-Ring und Dichtungen austauschen
- Neubefüllung in umgekehrter Reihenfolge

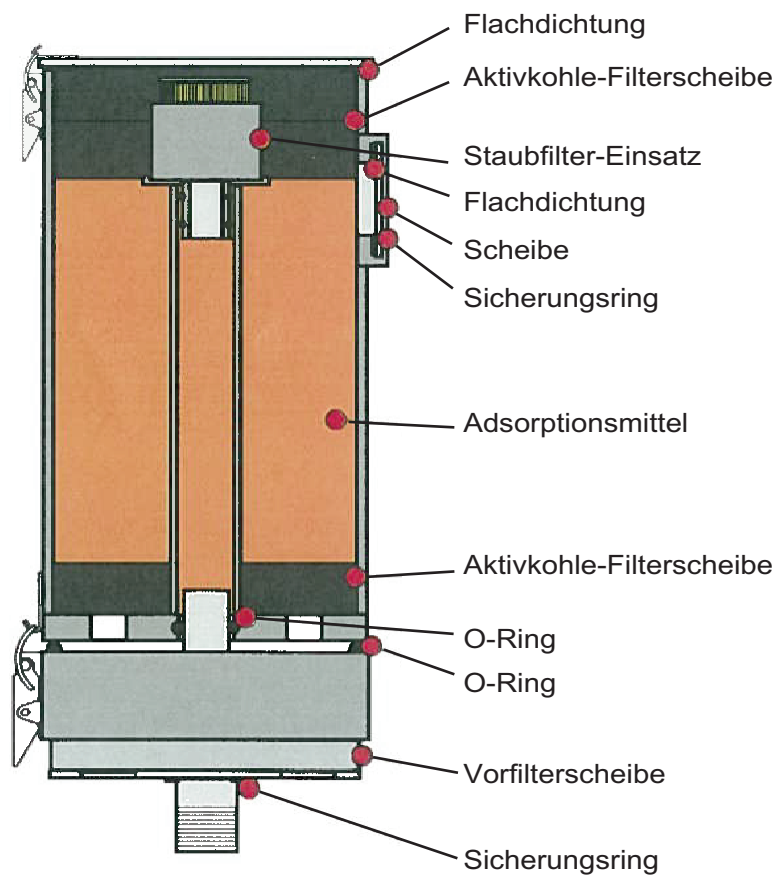
Der O-Ring zwischen Aufnahmeteil und Adsorberteil sollte nach 3 bis 4-maligen Austausch der Füllung des Adsorberteils ausgetauscht werden.

Zeitgleich sollte der Austausch der Vorfilterscheibe am Aufnahmeteil (unten) erfolgen. Hierzu muss das Aufnahmeteil abgeschraubt und der Sicherungsring gelöst werden.

Eine Auflistung der benötigten Ersatzteile entnehmen Sie bitte der Ersatzteilliste im Abschnitt „G“.



## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT



## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### **19. OPTION 13 SCHWENKANSCHLUSS FÜR SCHLÄUCHE**

Die Option 13 beinhaltet einen Schwenkanschluss an den Hydraulikschläuchen, für eine flexible Bedienbarkeit.

### **20. ZUBEHÖR 01 ABDECKPLANE**

Zubehör 01 beinhaltet eine Abdeckplane für das HGPU in der jeweils passenden Größe. Die Abdeckplane dient zum Schutz der HGPU vor äußeren Einwirkungen.

### **21. ZUBEHÖR 02 PROBEENTNAHMESET**

Zubehör 02 beinhaltet ein Probeentnahmeset. Dieses beinhaltet ein Probeentnahmeglas mit Verbindungsschlauch. Das Probeentnahmeset dient zum Entnehmen von Mediumsproben an den Hydraulikschläuchen der HGPU. Voraussetzung dafür ist die Option K - Probeentnahmestellen.

### **22. ZUBEHÖR 03 ERSATZGLÄSER**

Zubehör 03 beinhaltet zwei Stück Ersatzgläser. Diese dienen als Ersatz bzw. Erweiterung des Probeentnahmesets.

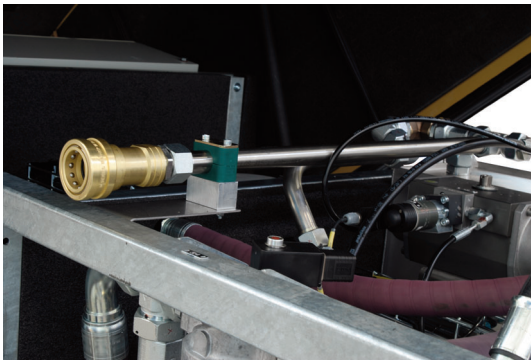
### **23. ZUBEHÖR 04 WETTERSCHUTZABDECKUNG**

Zubehör 04 beinhaltet eine Wetterschutzabdeckung für die Bedienelemente. Diese dient zum dauerhaften Schutz der Bedienelemente bei permanentem Betrieb im Freien.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### Anschlüsse für externe Skydrolentwässerung

Um die Möglichkeit einer externen Skydrolentwässerung zu haben, wurden zwei zusätzliche Anschlüsse eingebaut. Der untere Anschluss ist die Saugseite, der obere Anschluss ist die Rücklaufseite.



oberer Anschluss



unterer Anschluss

### Austausch CEE Stecker durch einen Marechalstecker

Anstatt des standardmäßig eingesetzten CEE Steckers ist ein Marechalstecker an das elektrische Anschlusskabel angebracht.

### Anzeige der Durchflussmessung in Liter

Die Durchflussmenge bei der digitalen Durchflussanzeige (Option „A“) wird in Liter angezeigt und nicht wie standardmäßig in US-Gallonen.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### **Kalibrierung gemäß ISO 10012**

Die Kalibrierung erfolgt gemäß ISO 10012.

Der Temperaturfühler [515] ist mit einer Tauchhülse ausgestattet um eine separate Kalibrierung des Temperaturfühlers in einem Temperaturlbad durchzuführen.

### **Liste der Messungen**

Eine Messkanalliste mit Messbereichen, Toleranzen und zusätzlichen Informationen kann der Messmittelliste entnommen werden (siehe Abschnitt G - Schaltpläne und Stücklisten).

**ABSCHNITT „D”**

**ALLGEMEINE BETRIEBSANWEISUNG**

1. TÄTIGKEITEN VOR DER ERSTEN  
INBETRIEBNAHME
2. INBETRIEBNAHME
3. BETRIEB
4. ANLAGENABSCHALTUNG
5. FEHLERMELDUNGEN

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 1. TÄTIGKEITEN VOR DER ERSTEN INBETRIEBNAHME

#### 1.1. HYDRAULISCHES MEDIUM EINFÜLLEN

Vor der Inbetriebnahme der „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ muss diese mit dem passenden Hydrauliköl befüllt werden.

**+ ACHTUNG +**

**EINE VERWECHSLUNG KANN ZU SCHWEREN SCHÄDEN AN DER „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ UND AM LFZ FÜHREN.**

##### 1.1.1. Vorgang

- Abdeckhaube öffnen und sichern. (Eine Anleitung zum Öffnen der Abdeckhaube finden Sie im Abschnitt „E“)
- Einfüllstutzen [502] öffnen.



→ Einfüllstutzen [502]

- Das Befüllen hat solange zu erfolgen, bis sich der Füllstand an der optischen Füllstandsanzeige (Schauglas [503]) in einem Bereich von ca. 70 % befindet.
- Hydrauliköltank [501] wieder verschließen.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 1.2. ENTLÜFTEN DES HYDRAULIKKREISES

- Den Hydrauliköltank [501] mit dem geeigneten Hydrauliköl auffüllen. (siehe Punkt 1.1. HYDRAULISCHES MEDIUM EINFÜLLEN)
- Mit Hilfe einer Spülbrücke Vor- und Rücklaufschlauch zusammen schließen. Das Drosselventil komplett öffnen und danach ca. 2 Umdrehungen zurück drehen.



#### Anmerkung

*Eine Spülbrücke muss immer ein Drosselventil enthalten.  
Eine passende Spülbrücke wird von Hersteller angeboten (Option C)*

- Anschließend „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ aktivieren. (siehe Punkt 2.1. VORBEREITENDEN ARBEITEN UND INITIALISIERUNG)

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

- Die Hydraulikpumpe über das Bedienpanel wie folgt aktivieren:
  - a.) Auf „Reservoir Selection HGPU“ schalten. (siehe Punkt 3.3.)
  - b.) Hydraulikpumpe einschalten. (siehe Punkt 3.1.)
  - c.) Einen Druck von 3000 psi einstellen. (siehe Punkt 3.4.)  
Eine Menge von ca. 10 US gpm mittels Drosselventil einstellen. (siehe Punkt 3.4.)
  - d.) Betriebszustand für ca. 10 Minuten beibehalten - „Hydraulikkreis“ wird gespült.
  - e.) Nach dem Spülvorgang ist die Hydraulikpumpe mittels der entsprechenden Leuchtdruckta-  
ste „System Off“ abzuschalten und die Spülbrücke zu entfernen.
- Anschließend ist der gespülte Hydraulikkreis betriebsbereit.

### *Anmerkung*

*Dieser Vorgang ist vor der bestimmungsmäßigen  
Verwendung durchzuführen.*

*Nach dem Entlüften der „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ ist der  
Hydraulikölstand im Tank [501] mittels dem Schauglas [503] zu überprüfen.  
Gegebenenfalls ist Hydrauliköl nachzufüllen. Eine Anleitung zum Befüllen oder  
Nachfüllen von Hydrauliköl ist unter Punkt 1.1. HYDRAULISCHES  
MEDIUM EINFÜLLEN nachzulesen.*



## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 2. INBETRIEBNAHME

#### 2.1. VORBEREITENDE ARBEITEN UND INITIALISIERUNG

Stromversorgungskabel von der in Fahrtrichtung gesehen linken Fahrzeugseite abnehmen und an geeignete Spannungsquelle (3/PE AC 50 Hz 400 V) anschließen.

Den Hauptschalter (+1B-Q1) an der Rückseite des Fahrzeuges in Stellung „I / ON“ schalten. Die Signalleuchte (+1B1-H2) „Power On“, die Leuchtdrucktasten (+1B1-SP8) „System Off“ sowie (+1B1-SP16) „Supply Pressure 0 psi“ und die beiden Einbauleuchten (+1C-H1) und (+1C-H2) leuchten. Die Leuchtdrucktaste (+1B1-SP12) „Reservoir Selection A/C“ blinkt ca. 30 Sekunden anschließend leuchtet auch sie.

Vor der eigentlichen Inbetriebnahme ist ein Lampentest durchzuführen. Taste (+1B1-S6) „LAMPTEST“ drücken, folgende Lampen müssen leuchten:

• Einbauleuchte	(+1C-H1)	
• Einbauleuchte	(+1C-H2)	
• Signalleuchte	(+1B1-H2)	„Power On“
• Signalleuchte	(+1B1-H3)	„HGPU Reservoir Level Min“
• Signalleuchte	(+1B1-H4)	„HGPU Reservoir Level Max“
• Signalleuchte	(+1B1-H5)	„Filter Contamination“
• Leuchtdrucktaste	(+1B1-SP7)	„System On“
• Leuchtdrucktaste	(+1B1-SP8)	„System Off“
• Signalleuchte	(+1B1-H9)	„High Fluid Temperature“
• Signalleuchte	(+1B1-H10)	„Boost Pressure Failure“
• Leuchtdrucktaste	(+1B1-SP11)	„Reservoir Selection HGPU“
• Leuchtdrucktaste	(+1B1-SP12)	„Reservoir Selection A/C“
• Leuchtdrucktaste	(+1B1-SP16)	„Supply Pressure 0 psi“
• Leuchtdrucktaste	(+1B1-SP17)	„Supply Pressure 3000 psi“
<i>Bei HGPU60-50-1:</i>		
• Leuchtdrucktaste	(+1B1-SP17)	„Supply Pressure 3000/5000 psi“
• Leuchtdrucktaste	(+1B1-SP18)	„Supply Pressure Adjustable“
• Leuchtdrucktaste	(+1B1-SP19)	„Ramp Off“
• Leuchtdrucktaste	(+1B1-SP26)	„High Precision (up to 10 gpm)“ (Option „B“)

#### Anmerkung

*Auf Grund der unterschiedlichen Bauweisen können Abweichungen auftreten!*

*Die tatsächlich vorhandenen Bedienelemente und Signalleuchten sind auf dem jeweiligen Bedienpanel zu erkennen und des weiteren im Abschnitt „G“ SCHALTPLÄNE UND STÜCKLISTEN zu finden.*

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 2.2. ELEKTROMOTOREN UND PUMPEN EINSCHALTEN

Zuerst die Hydraulikschläuche von der in Fahrtrichtung gesehen rechten Fahrzeugseite abnehmen und mit dem LFZ verbinden.

Um den Elektromotor zu aktivieren muss die Leuchtdrucktaste (+1B1-SP7) „System On“ gedrückt werden. (Tasten so lange gedrückt halten, bis die integrierten LEDs leuchten)

Die „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ kann erst eingeschaltet werden, wenn die NOT-AUS Taste (+1B1-S1) entriegelt ist.

Die Betriebsstunden der Anlage können an den Betriebsstundenzähler (+1B1-P23) abgelesen werden.

#### **Für HGPU60-50-1:**

*Vor der Inbetriebnahme mit dem Sicherheitsschalter mit Vorhangschloss (+1B1-S24) den Betriebsmodus (Stellung 1 - 3000 psi; Stellung 2 - 5000 psi) auswählen. Die gewählte Position kann mittels Vorhangschloss gesichert werden.*

*Die Leuchtdrucktaste (+1B1-SP17) schaltet bei Betätigung je nach Stellung des Sicherheitsschalters mit Vorhangschlosses (+1B1-S24) entweder 3000 oder 5000 psi an den Ausgang. Als zusätzliche Sicherheitsschranke im 5000 psi Modus blinkt diese Taste bei Betätigung und muss durch nochmaliges Drücken betätigt werden. Durch das Blinken wird der Operator zum Überlegen bewogen, bevor er tatsächlich durch wiederholtes Drücken 5000 psi an den Ausgang durchschaltet.*

*Sollte der Sicherheitsschalter einmal während des Betriebes umgeschaltet werden, so hat dies keinerlei Auswirkung - der Schalter ist NICHT aktiv. Erst nach dem Stoppen und neuerlichem Anlassen des Motors wirkt die Schalterstellung. Dadurch sind irrtümliche Drucksteigerungen von 3000 auf 5000 psi ausgeschlossen.*

#### **Für HGPU60-50-1 mit KUNDENSPEZIFISCHER OPTION 03**

*Bitte beachten Sie die Angaben im Abschnitt „C“ unter Punkt 13.*

**++ VORSICHT ++**

**ES IST DARAUF ZU ACHTEN AUF WELCHEN DRUCK DAS  
HYDRAULIKSYSTEM DES LFZ AUSGELEGT IST!  
VERWECHSLUNGEN KÖNNEN ZU SCHÄDEN IM HYDRAULIKSYSTEM  
DES LFZ FÜHREN!**

*Weiters sind für den Betriebsdruck die entsprechenden Kupplungen zu montieren.*

**++ VORSICHT ++**

**ES IST DARAUF ZU ACHTEN, DASS DIE RICHTIGEN KUPPLUNGEN MONTIERT SIND!  
VERWECHSLUNGEN KÖNNEN ZU SCHÄDEN AN DEN KUPPLUNGEN FÜHREN!**

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1 Not-Aus-Taste (+1B1-S1)       | 16 Leuchtdrucktaste (+1B1-SP16)              |
| 2 Signalleuchte (+1B1-H2)       | 17 Leuchtdrucktaste (+1B1-SP17)              |
| 3 Signalleuchte (+1B1-H3)       | 18 Leuchtdrucktaste (+1B1-SP18)              |
| 4 Signalleuchte (+1B1-H4)       | 19 Drehknopf (+1B1-R20)                      |
| 5 Signalleuchte (+1B1-H5)       | 20 Digitalanzeige (+1B1-P21) (Option „A“)    |
| 6 Taste (+1B1-S6)               | 21 Eingang Potentiometer (+1B1-R22)          |
| 7 Leuchtdrucktaste (+1B1-SP7)   | 22 Betriebsstundenzähler (+1B1-P23)          |
| 8 Leuchtdrucktaste (+1B1-SP8)   | 23 Manometer [551]                           |
| 9 Signalleuchte (+1B1-H9)       | 24 Manometer [553]                           |
| 10 Signalleuchte (+1B1-H10)     | 25 Leuchtdrucktaste (+1B1-SP19)              |
| 11 Leuchtdrucktaste (+1B1-SP11) | 26 Schlüsselschalter (+1B1-S24)              |
| 12 Leuchtdrucktaste (+1B1-SP12) | (bei HGPU60-50-1)                            |
| 13 Taste (+1B1-S13)             | 27 Leuchtdrucktaste (+1B1-SP26) (Option „B“) |
| 14 Taste (+1B1-S14)             |  |
| 15 Digitalanzeige (+1B1-P15)    |  |

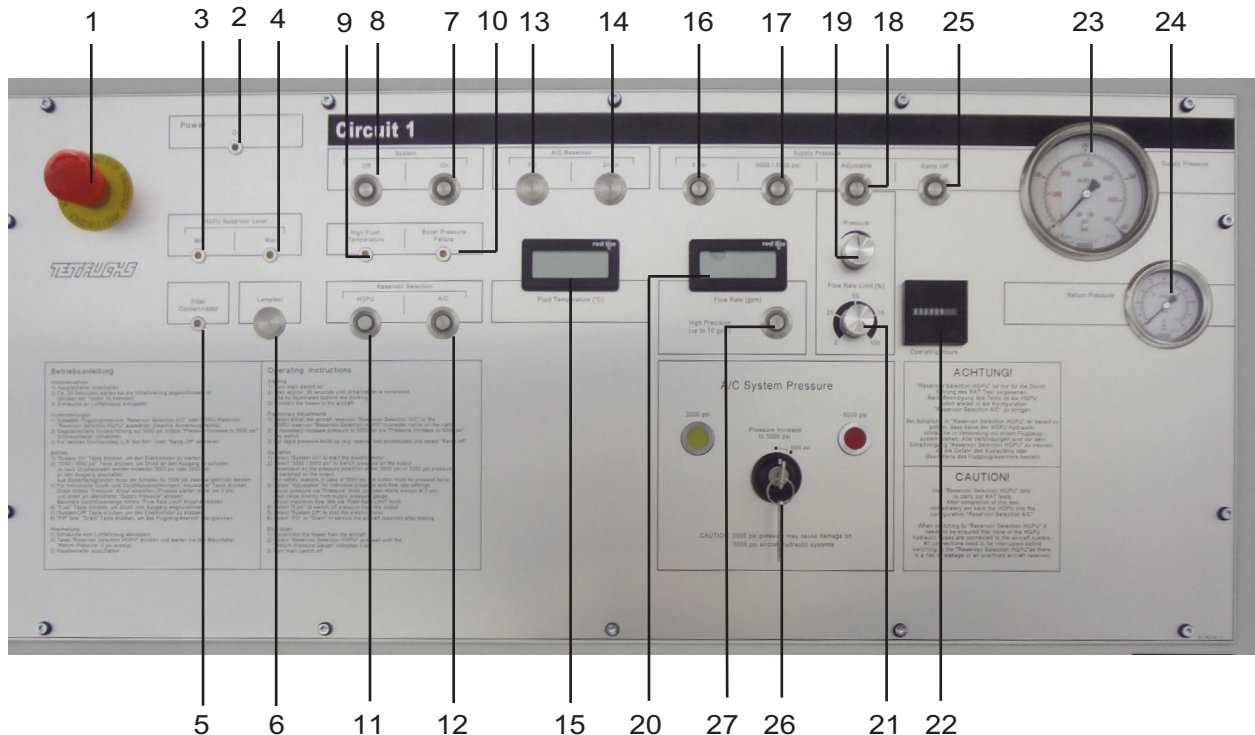


Abbildung D01

„BEDIENPANEL“

### 3. BEDIENUNG

#### 3.1. SYSTEM EIN

Die Hydraulikpumpe durch Drücken der Leuchtdrucktaste (+1B1-SP7) „System On“ einschalten.

*Bei HGPU60-50-1:*

*Anmerkung*

*Die unter Punkt „2.2. ELEKTROMOTOREN UND PUMPEN EINSCHALTEN“ beschriebenen Punkte müssen berücksichtigt werden.*

Beim Erreichen des Boostdruckes verlischt die Signalleuchte (+1B1-H10) „Boost Pressure Failure“.

#### 3.2. FILL / DRAIN

Zum Füllen des LFZ-Reservoirs den Taster (+1B1-S13) „Fill“ drücken, der Druck am Manometer [553] „Return Pressure“ darf den max. zulässigen Druck des LFZ-Reservoirs nicht übersteigen.

Zum Entleeren des LFZ-Reservoirs den Taster (+1B1-S14) „Drain“ drücken.

#### 3.3. OFFENER / GESCHLOSSENER KREIS

Zur Umschaltung zwischen geschlossenem (Reservoir Selection A/C) und offenem (Reservoir Selection HGPU) Kreis ist immer zuerst die Hydraulikpumpe durch Drücken der Leuchtdrucktaste (+1B1-SP8) „System Off“ auszuschalten, ansonsten erfolgt bei der Umschaltung die Abschaltung der Pumpe automatisch.

*Anmerkung*

*Die Umschaltung zwischen geschlossenem und offenem Kreis dauert ca. 30 Sekunden. Nach dem Drücken der jeweiligen Leuchtdrucktaste (+1B1-SP11) „HGPU“ oder (+1B1-SP12) „A/C“ blinkt diese ca. 30 Sekunden. Nach dieser Zeit leuchtet die jeweilige Leuchtdrucktaste und die gewählte Betriebsform ist aktiv.*

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 3.4. DRUCK- UND MENGENREGELUNG

Die Druckbeaufschlagung des LFZ kann wahlweise

- mit 3000 psi (*bei HGPU60-50-1 auch mit 5000 psi*) (mit oder ohne Rampensteuerung)
- oder regelbar (mit oder ohne Rampensteuerung)

erfolgen.

#### *Anmerkung*

*Für die Druckbeaufschlagung ohne Rampensteuerung zuerst die Leuchtdrucktaste (+1B1-SP19) „Supply Pressure Ramp Off“ drücken. Sonst erfolgt Druckbeaufschlagung immer mit Rampensteuerung.*

- Vorgehensweise bei 3000psi Druckbeaufschlagung (mit oder ohne Rampensteuerung):

Leuchtdrucktaste (+1B1-SP17) „Supply Pressure 3000 psi“ drücken.

Die maximale Durchflussmenge (100%) steht zur Verfügung, der Potentiometer (+1B1-R22) „Flow Rate Limit“ ist nicht aktiv.

*Bei HGPU 60-50-1:*

- Vorgehensweise bei 3000 bzw 5000 psi Druckbeaufschlagung (mit oder ohne Rampensteuerung):

Leuchtdrucktaste (+1B1-SP17) „Supply Pressure 3000/5000psi“ drücken.

Die maximale Durchflussmenge (100%) steht zur Verfügung, der Potentiometer (+1B1-R22) „Flow Rate Limit“ ist nicht aktiv.

- Vorgehensweise bei regelbarer Druckbeaufschlagung (mit oder ohne Rampensteuerung):

Leuchtdrucktaste (+1B1-SP18) „Supply Pressure Adjustable“ drücken.

Die Durchflussmenge wird mit dem Potentiometer (+1B1-R22) „Flow Rate Limit“ eingestellt

Die Druckanzeige erfolgt am Manometer [551] „Supply Pressure“.

#### *Anmerkung*

*Die Durchflussmengenregelung ist nur dann möglich, wenn die Druckbeaufschlagung des LFZ regelbar erfolgt. (Leuchtdrucktaste (+1B1-SP18) „Supply Pressure Adjustable“ drücken).*

Die Anzeige der Durchflussmenge erfolgt am Digitalinstrument (+1B1-P21) „Flow Rate [gpm]“ (Option „A“ Durchflussmessung mit digitaler Anzeige)

Die Anzeige der Öltemperatur erfolgt am Digitalinstrument (+1B1-P15) „Fluid Temperature (°C)“.

#### 4. ANLAGENABSCHALTUNG

Ausgang schließen (Leuchtdrucktaste (+1B1-SP16) „Supply Pressure 0 psi“ drücken).

Pumpe ausschalten (Leuchtdrucktaste (+1B1-SP8) „System Off“ drücken).

Den Hauptschalter (+1B-Q1) in Stellung „0 / OFF“ schalten.

Hydraulikschläuche abschließen und auf den Halterungen an der in Fahrtrichtung rechten Fahrzeugseite verstauen.

Anschlusskabel abschließen und auf den Halterungen an der in Fahrtrichtung linken Fahrzeugseite verstauen.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 5. FEHLERMELDUNGEN

In der folgenden Tabelle sind sämtliche Anzeigen die bei Auftreten von Fehlern aufleuchten sowie deren Folge und Behebung gelistet:

ERROR CODE	FEHLER, ANZEIGE, FOLGE, BEHEBUNG
-	<p>Fehler: HGPU Reservoir Level Min</p> <p>Anzeige: Der Fehler wird durch die Lampe (+1B1-H3) angezeigt.</p> <p>Folge: automatische Anlagenabschaltung - Anlage wird in den Grundzustand gebracht;</p> <p>Behebung: Hydraulikmedium nachfüllen (siehe Punkt 1.1. HYDRAULISCHES MEDIUM EINFÜLLEN);.</p>
-	<p>Fehler: HGPU Reservoir Level Max</p> <p>Anzeige: Der Fehler wird durch die Lampe (+1B1-H4) angezeigt.</p> <p>Folge: keine</p> <p>Behebung: Hydraulikreservoir mit dem Taster (+1B1-S13) „Fill“ in LFZ-Reservoir umfüllen oder über den Kugelhahn [574] und Verschraubung [573] ablassen;</p>
-	<p>Fehler: Filter Contaminated</p> <p>Anzeige: Der Fehler wird durch die Lampe (+1B1-H5) angezeigt.</p> <p>Folge: keine</p> <p>Behebung: Filter [514], [543], [563], und [820] kontrollieren (roter Stift) und verschmutztes Filterelement tauschen;</p>
-	<p>Fehler: High Fluid Temperature</p> <p>Anzeige: Der Fehler wird durch die Lampe (+1B1-H9) angezeigt.</p> <p>Folge: automatische Anlagenabschaltung - Anlage wird in den Grundzustand gebracht (bei Mediumtemperatur &gt; 70°C);</p> <p>Behebung: 10 s warten, dann Pumpe einschalten (System wird gekühlt), warten bis 65°C erreicht ist, dann kann Normalbetrieb fortgesetzt werden;</p>

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

ERROR CODE	FEHLER, ANZEIGE, FOLGE, BEHEBUNG
-	<p>Fehler: Boost Pressure Failure</p> <p>Anzeige: Der Fehler wird durch die Lampe (+1B1-H10) angezeigt.</p> <p>Folge: automatische Anlagenabschaltung - Anlage wird in den Grundzustand gebracht; (wenn Boost Druck am Druckschalter [521] nach 5s nicht erreicht wurde);</p> <p>Behebung: Druck im LFZ-Reservoir auf Normallevel bringen, Anlage auf Leckagen prüfen, Filter [514] auf Verschmutzung prüfen, Druckschalter [521] auf Funktion prüfen.</p>



**ABSCHNITT „E”**

**KONTROLLE UND WARTUNG**

**- WARTUNGSINTERVALLÜBERSICHT**

1. SICHTPRÜFUNG
2. REINIGUNG
3. KONTROLLARBEITEN
4. FILTER
5. HYDRAULIKÖLTANK [501]
6. WARTUNG DES VERSCHRAUBUNGSSYSTEMS
7. DREHSTROMMOTOREN
8. PUMPEN
9. ÖL-LUFTKÜHLER
10. FAHRGESTELL REINIGEN / SCHMIEREN / PRÜFEN
11. WARTUNG DER HUBVORRICHTUNG

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### WARTUNGSINTERVALLÜBERSICHT

Dieser Kontrollplan dient als Übersicht zur Wartung der „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ und beinhaltet die erforderlichen Kontroll- und Wartungsarbeiten mit den dazugehörigen Intervallen.

+ ACHTUNG +

*DIE UNTERLASSUNG DIESER TÄTIGKEITEN BZW. EINE OBERFLÄCHLICHE KONTROLLE KANN ZU ERHEBLICHEN STÖRFÄLLEN BZW. ZU EINER BESCHÄDIGUNG VON ANLAGENTEILEN FÜHREN.*

DURCHZUFÜHRENDE KONTROLL- UND WARTUNGSARBEITEN	Pkt.	DURCHFÜHRUNGS- PERIODE
tägliche Sichtprüfung (äußere Teile)	1.1.	täglich
Dichtheitskontrolle der gesamten Anlage (auf eventuelle interne oder externe Leckagen prüfen)	--	wöchentlich
Reinigen und Schmieren sämtlicher Scharniere, Schlösser und Führungen	--	regelmäßig
Ausblasen der Abwasseröffnungen mit Druckluft	--	regelmäßig
monatliche Sichtprüfung (innere Teile, Schaltschrank)	1.2.	monatlich
Reinigung	2.	wöchentlich
Kontrolle der Sicherungselemente	3.1.	bei Auftreten einer Störung
Kontrolle der Filter [514], [543] und [563]	4.1.	Anzeige durch Signalleuchte
Füllstandskontrolle	5.1.	vor jedem Prüfbeginn (täglich)
Wartung des Verschraubungssystems	6.	3x im ersten Monat, danach jährlich

# HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

(Fortsetzung)

DURCHZUFÜHRENDE KONTROLL- UND WARTUNGSARBEITEN	Pkt.	DURCHFÜHRUNGS- PERIODE
Drehstrommotore	7.	regelmäßig
Pumpen	8.	regelmäßig
Öl-Luftkühler	9.	regelmäßig
Fahrgestell reinigen / schmieren / prüfen	10.	regelmäßig
Anzugsmoment der Radschrauben kontrollieren	10.	ein Monat nach Erstinbetriebnahme des Prüfgerätes, danach jährlich
Wartung der Hubvorrichtung	11.	regelmäßig (jährlich)

## Anmerkung

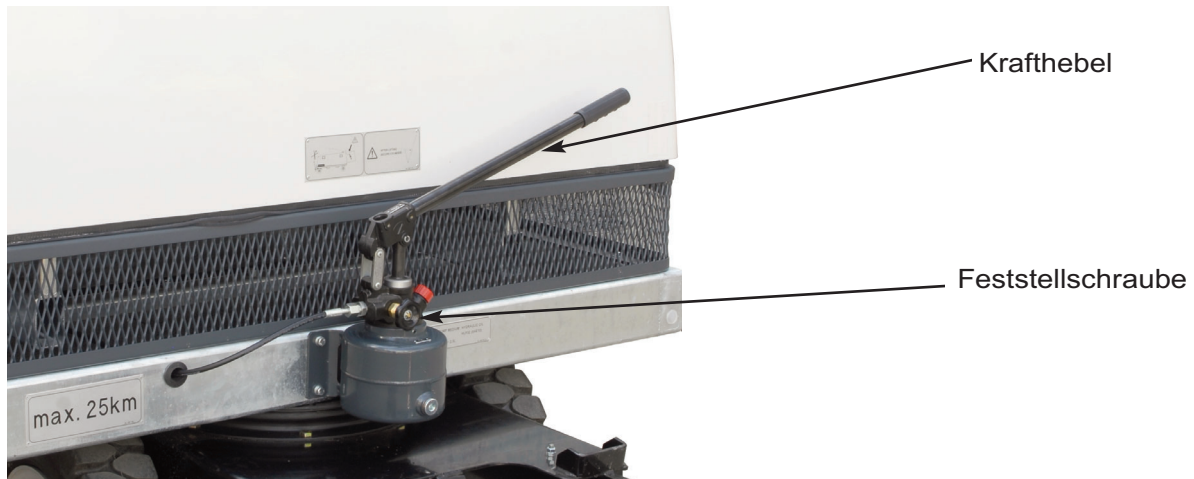
*Die Kontrolle und der Austausch der Schläuche hat nach den jeweils gültigen Normen und kundenspezifischen Vorschriften zu erfolgen.*

*Test-Fuchs empfiehlt einen Austausch der Schläuche spätestens alle 7 Jahre.*

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### ÖFFNEN DER ABDECKHAUBE

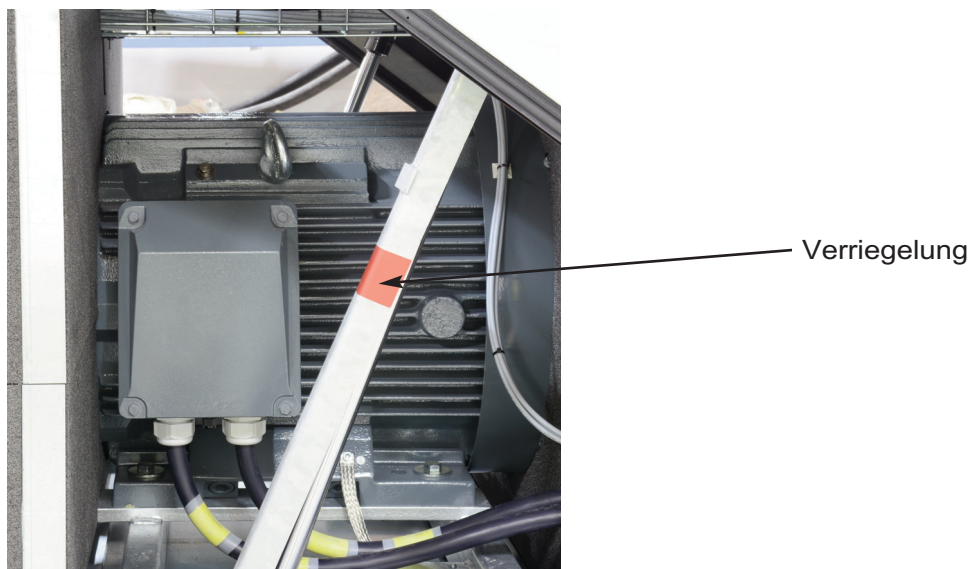
Schließen Sie die Feststellschraube und heben Sie die Abdeckhaube durch gleichmäßiges Auf- und Abbewegen des Krafthebels hoch.



**++ VORSICHT ++**

**UM EIN UNGEWOLLTES ÖFFNEN DER ABDECKHAUBE ZU VERHINDERN, IST DER KRAFTHEBEL IM INNEREN DES SCHALTSCHRANKES ZU VERSTAUEN!**

Nachdem die Abdeckhaube vollständig geöffnet ist, sichern Sie diese gegen ein Herunterfallen mittels der mechanischen Verriegelung!



Zum Absenken der Abdeckhaube entfernen Sie die mechanische Verriegelung, und senken die Abdeckhaube durch Öffnen der Feststellschraube in die geschlossenen Position ab.

## 1. SICHTPRÜFUNG

Die Sichtprüfung beschränkt sich auf die Kontrolle der äußeren als auch, nach dem Öffnen der Abdeckhaube, der inneren Bauelemente der Hydraulikversorgung.

**++ VORSICHT ++**

***AUS SICHERHEITSGRÜNDEN IST VOR BEGINN DER SICHTPRÜFUNG DIE  
BAUSEITIGE STROMVERSORGUNG ABZUSCHALTEN!***

***DIE HYDRAULIKVERSORGUNG ENTHÄLT BAUELEMENTE, DIE GROSSE  
ENERGIEMENGEN SPEICHERN. UNSACHGEMÄSSER UMGANG KANN ZU  
STROMSCHLÄGEN ODER SCHWEREN VERBRENNUNGEN FÜHREN!***

### 1.1. TÄGLICHE SICHTPRÜFUNG

Anschlussschläuche und -kabel auf einwandfreien Zustand, feste Montage und mechanische Funktion prüfen.

Die Ausgänge und Verschraubungen der Schläuche auf Dichtheit kontrollieren.

Überprüfung der Aussenverkleidung (Abdeckhaube) auf Beschädigungen (Lackschäden, Dellen, Verformung, Beulen, usw.)

Die Aussenverkleidung sowie die darauf montierten Betriebsmittel sind auf einwandfreien Zustand, feste Montage und mechanische Funktion zu prüfen.

Korrosion metallener Teile

Frei zugängliche Stecker und Buchsen sind auf losen Sitz, auf verbogene, gebrochene oder angeschmorte Kontakte zu prüfen.

Die Kabel sind auf Beschädigung an der Isolation, die Anschlussstecker sind auf losen Sitz, verbogene, gebrochene oder angeschmorte Kontakte zu prüfen.

### 1.2. MONATLICHE SICHTPRÜFUNG

Nachfolgende Sichtprüfungen sind zusätzlich zu den täglichen Sichtprüfungen monatlich bzw. bei Inbetriebnahme nach längerer Stillstandsdauer durchzuführen.

Dichtigkeit der Innenverrohrung und -verschlauchung;

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 2. REINIGUNG

**++ VORSICHT ++**

**REINIGUNGSARBEITEN MIT REINIGUNGSMITTELN DÜRFEN NUR BEI GUTER RAUMDURCHLÜFTUNG DURCHGEFÜHRT WERDEN! BEIM UMGANG MIT FEUERGEFÄHRLICHEN REINIGUNGSMITTELN BESTEHT EXPLOSIONSGEFAHR!**

**+ ACHTUNG +**

**EINE REINIGUNG MIT TETRACHLORKOHLENSTOFF, TRICHLORÄTHYLEN, ISOPROPYLALKOHOL ODER VERDÜNNUNGSMITTELN IST WEGEN EINER MÖGLICHEN BESCHÄDIGUNG VON KUNSTSTOFFTEILEN NICHT ZULÄSSIG.**

TEIL	REINIGUNGSGERÄT	REINIGUNGSANLEITUNG
Rahmen und sämtliche äußeren Abdeckungen	Staubsauger, fusselfreier Lappen oder Pinsel	Staub und Schmutz mit Hilfe eines Staubsaugers, fusselfreien Lappens oder Pinsels entfernen.
Anschlüsse	Pinsel, Äthylalkohol	Steckeranschlüsse mit einem Pinsel, der eventuell mit Äthylalkohol angefeuchtet wird, reinigen.
Verkabelung	Staubsauger	Staubsauger entlang den Leitungen führen.  <b>+ ACHTUNG +</b>  <b>DIE KABELKANÄLE DÜRFEN NICHT GEÖFFNET WERDEN.</b>
Isolierstoffe	Pinsel, Putzlappen	Staub und Schmutz mit einem weichen Pinsel oder einem Putzlappen entfernen.
Gehäuse, Frontplatten	fusselfreier Lappen und geeignetes Reinigungsmittel	Mit dem Lappen (unter Zuhilfenahme eines Reinigungsmittels) abwischen.

### 3. KONTROLLARBEITEN

#### 3.1. KONTROLLE DER SICHERUNGSELEMENTE

Wird bei einer Funktionsgruppe eine Störung (Nichtfunktionieren) festgestellt, so ist in erster Linie der Schmelzeinsatz der dafür zuständigen Sicherung zu überprüfen bzw. der entsprechende Sicherungsautomat, Leistungsschalter, Lastschalter, usw. rückzusetzen.

Die Sicherungsautomaten und Leistungsschalter sind im Feld „SCHALTRAHMEN <HGPU+1B>“ (rückseitig) eingebaut (siehe Abb. E01).

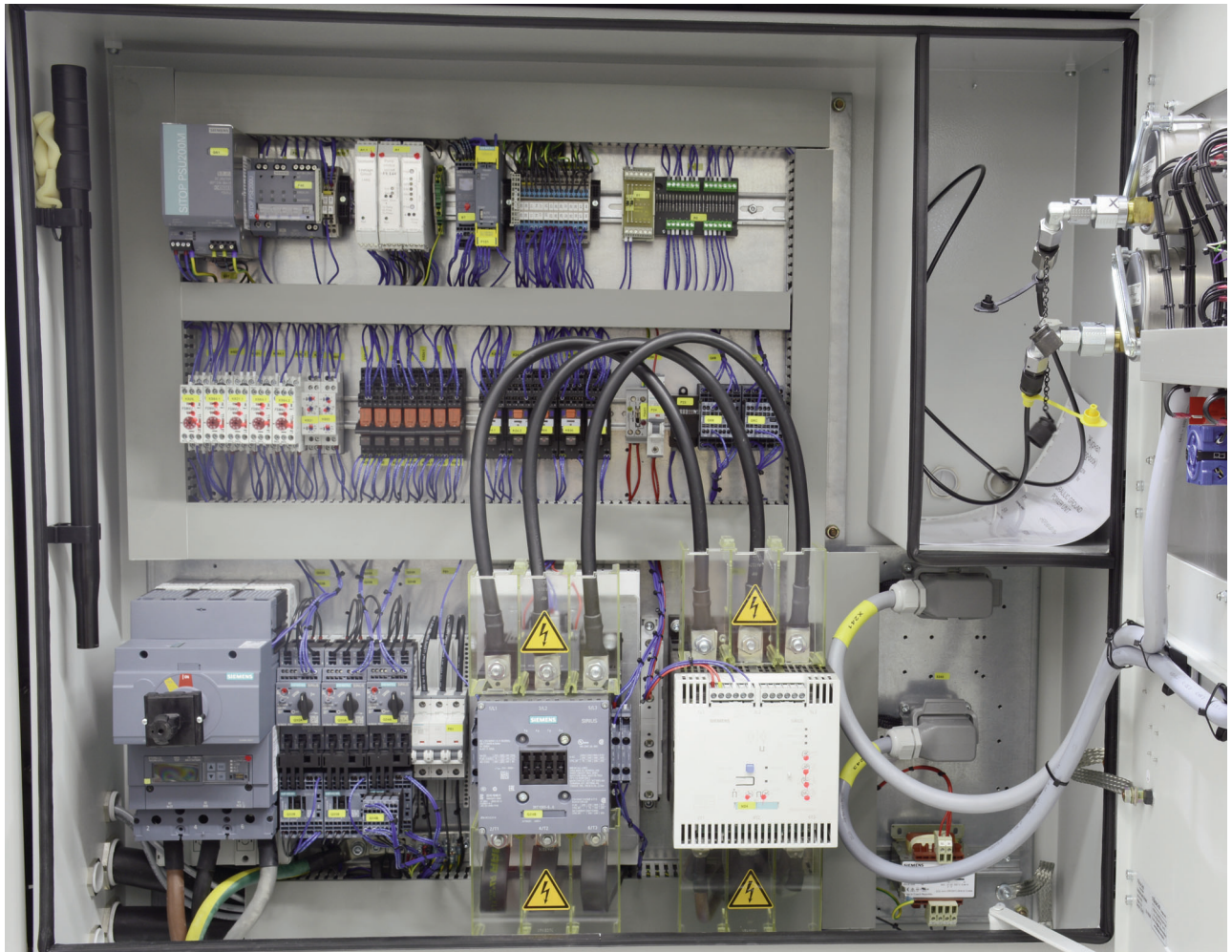
**++ VORSICHT ++**

***VOR DEM ÖFFNEN DER SCHALTSCHRANKTÜRE IST UNBEDINGT DIE  
BAUSEITIGE STROMVERSORGUNG ABZUSCHALTEN!***

Um an den Einbauort des jeweiligen Sicherungselementes zu gelangen, muß die Abdeckhaube geschlossen sein, und die Schaltschranktüre ist zu öffnen.

Der Einbauort bzw. die Verwendung der einzelnen Sicherungselemente ist in der folgenden Tabelle ersichtlich.



**HYDRAULIC GROUND POWER UNIT****Abbildung E01****EINBAUORT DER SICHERUNGSELEMENTE**



## 4. FILTER

### 4.1. KONTROLLE DER FILTER [514], [543], [563] UND [820]

#### *Anmerkung*

*Der Filter [820] ist Bestandteil der Option „D“.  
Das Typenschild gibt Auskunft, welche Optionen in dem vorhandenen „HGPU“  
eingebaut sind.*

Während des Betriebes (Durchfluss muss gewährleistet sein) wird der Filter von der aufgebauten Verschmutzungsanzeige (Differenzdruckschalter) überwacht.

Das Austauschintervall des Filterelementes ist abhängig vom jeweiligen Verschmutzungsgrad der Hydraulikversorgung.

#### 4.1.1. Filtereinbauort

Die Filter befinden sich im Inneren der Hydraulikversorgung „HGPU“, und sind nach öffnen der Abdeckhaube leicht zugänglich.

Der genaue Lageort des jeweiligen Filters ist in der nachstehenden Abbildung (Abb. E03) beschrieben und ersichtlich.

#### 4.1.2. Filterwechsel

#### **++ VORSICHT ++**

**DER WECHSEL DES FILTEREINSATZES DARF NUR BEI STILLSTAND DER  
HYDRAULIKVERSORGUNG DURCHGEFÜHRT WERDEN!**

**UM EINEN FILTERWECHSEL DURCHFÜHREN ZU KÖNNEN, MUSS DIE  
ABDECKHAUBE AUFGEKLAPPT WERDEN!  
DIE AUFGEKLAPPT ABDECKHAUBE IST MITTELS MECHANISCHER  
VERRIEGELUNG GEGEN EIN HERUNTERFALLEN ZU SICHERN -  
VERLETZUNGSGEFAHR!**

Arbeitsanleitung:

- Durch den Stillstand der Hydraulikversorgung ist der jeweilige Filter druckseitig entlastet und kann zerlegt werden.
- Ein Auffanggefäß ist vorzusehen, um eine etwaige Verschmutzung durch auslaufendes Prüfmedium zu unterbinden.

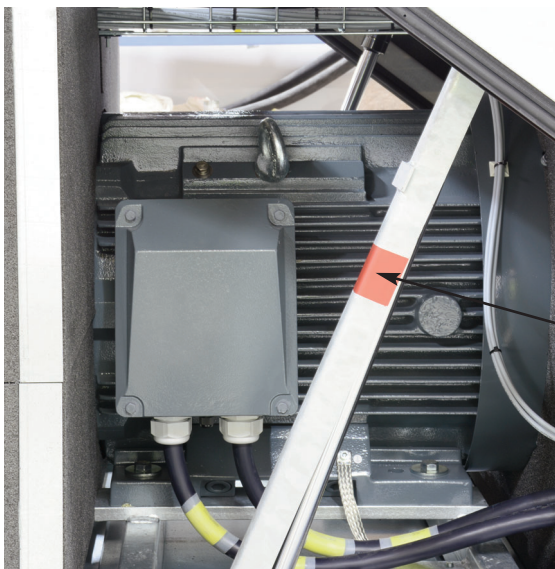
## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

- Abschrauben (durch Linksdrehung) der Filterglocke (Stahlglocke) mit einem geeigneten Filterschlüssel (bzw. mit der Hand).
- Das Filterelement ist durch leichtes Hin- und Herbewegen nach unten zu entfernen, und einer sach- und fachgerechten Entsorgung zuzuführen.
- Die Filterglocke in einem geeigneten Medium (Prüfmedium oder ähnliche Flüssigkeit) reinigen. Den O-Ring in der Filterglocke und die Elementaufnahme auf Beschädigungen überprüfen und gegebenenfalls erneuern (siehe Tabelle „E01“).
- Überprüfen, ob die Bestellnummer auf dem Ersatzelement mit der Bestellnummer gemäß hydraulischer Stückliste übereinstimmt.
- Altes Filterelement gegen das neue tauschen, und die gesäuberte Filterglocke mit der Hand in den Filterkopf einschrauben.
- Gebrauchte O-Ringe bzw. Filterelemente sind einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen.
- Der O-Ring des Filtergehäuses ist dabei leicht mit Prüfmedium einzuölen.
- Die Filterglocke ist bis zum Anschlag einzuschrauben und anschließend um 1/8 bis 1/4 Umdrehung wieder herauszudrehen.
- Unmittelbar nach dem Filtereinsatzwechsel soll eine Dichtheitskontrolle durchgeführt werden. Und weiters ist das System zu entlüften (siehe Abschnitt „D“ 1.2. ENTLÜFTEN DES HYDRAULIKKREISES)

### Anmerkung

*Beim Wechsel des optionalen Filters [820] muss das Hydrauliksystem nicht entlüftet werden.*

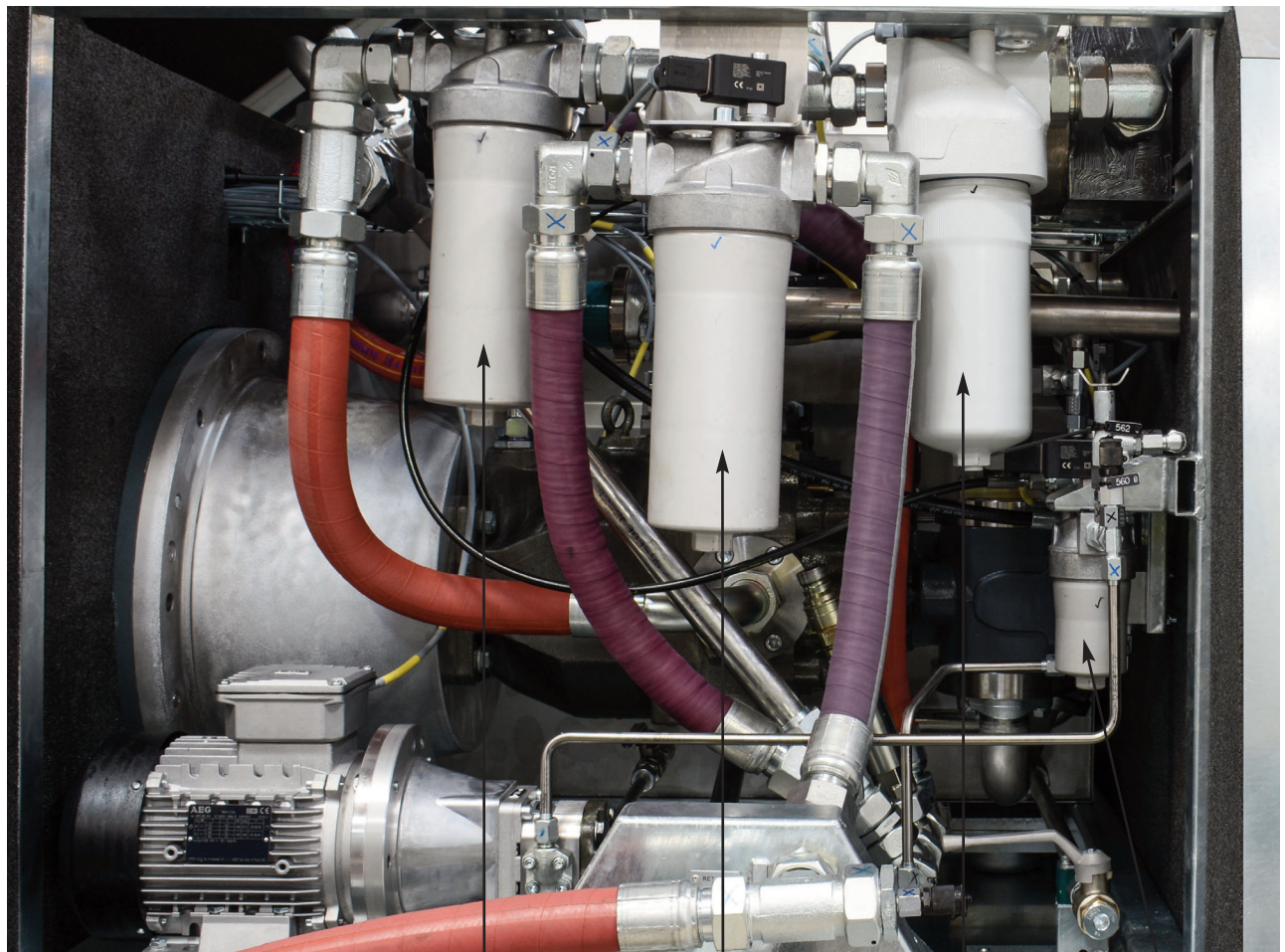
- Die geöffneten Abdeckhaube ist zu schließen.



**Abbildung E02**

**MECHANISCHE VERRIEGELUNG**

HYDRAULIC GROUND POWER UNIT



[514]

[820]  
OPTION D

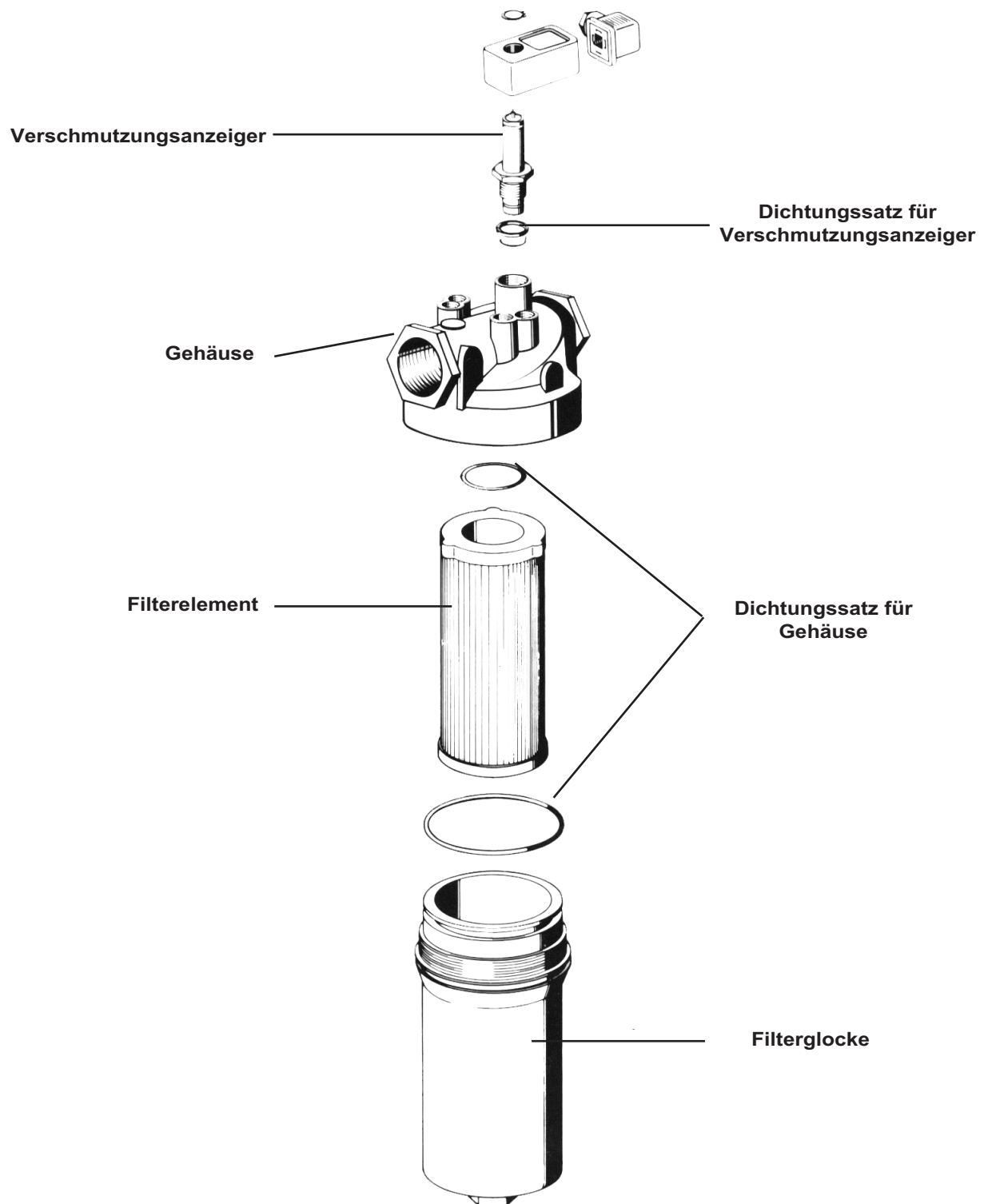
[543]

[563]

**Abbildung E03**

**„FILTER“**

HYDRAULIC GROUND POWER UNIT



**Abbildung E04**

**„ALLGEMEINE DARSTELLUNG EINES HYDRAULIKFILTERS“**

HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

Pos. Nr./ Filter	Filterver- schmutzungs- anzeige	Bestellbezeichnung (Bestellnummer)	Hersteller
		Filterelement	
[514]	elektrisch (Anzeige durch Signalleuchte (+1B1-H5))	Die entsprechenden Filterelemente entnehmen Sie bitte der Ersatzteilliste im Abschnitt „G“.	Mahle
[543]	elektrisch (Anzeige durch Signalleuchte (+1B1-H5))		Mahle
[563]	elektrisch (Anzeige durch Signalleuchte (+1B1-H5))		Mahle
[820]	elektrisch (Anzeige durch Signalleuchte (+1B1-H5)) (OPTION D)		Mahle

**Tabelle E01**

**„ERSATZFILTERELEMENTE“**

## 5. HYDRAULIKÖLTANK [501]

### 5.1. FÜLLSTANDSKONTROLLE

**++ VORSICHT ++**

**UM WARTUNGSARBEITEN AM HYDRAULIKÖLTANK [501] DURCHFÜHREN ZU  
KÖNNEN, MUSS DIE ABDECKHAUBE AUFGEKLAPPT WERDEN!  
DIE AUFGEKLAPPT ABDECKHAUBE IST MITTELS MECHANISCHER  
VERRIEGELUNG GEGEN EIN HERUNTERFALLEN ZU SICHERN -  
VERLETZUNGSGEFAHR!**

Vor einem Prüfbeginn (täglich) ist der Füllstand im Hydrauliköltank [501], welcher im Inneren der Hydraulikversorgung „HGPU“ eingebaut ist, zu kontrollieren. Der Füllstand wird von den Schwimmerschaltern [505] und [504] (Minimum / Abschaltung, Maximum / keine Folge) überwacht.

Der korrekte Füllstand kann visuell am Schauglas [503] abgelesen werden.

Wird der Mindestfüllstand unterschritten, so muss hydraulisches Medium über den Einfüllstutzen [502] nachgefüllt werden. Das Nachfüllen hat solange zu erfolgen, bis sich der Füllstand an der optischen Füllstandsanzeige (Schauglas [503]) wieder in einem Bereich von ca. 70 % befindet.

#### *Anmerkung*

*Wird der zulässige Minimumfüllstand im Hydrauliköltank [501] unterschritten,  
lässt sich die Anlage nicht einschalten. Oder während des  
Betriebes schaltet sich die Anlage automatisch ab.*

*Das Hydrauliksystem ist mit dem entsprechenden Medium zu befüllen.  
Das Typenschild gibt Auskunft, welches hydraulische Medium zu verwenden ist.*

#### *Anmerkung*

*Ein genauer Wechselintervall kann durch laufende Untersuchungen (hinsichtlich der Verschmutzung bzw. Abnutzung) des hydraulischen Mediums genauestens festgehalten werden. Durch diese individuellen Untersuchungen (bezogen auf die Nutzung bzw. die Auslastung der Prüfanlage) kann der Intervall des Wechsels konkret festgelegt und das hydraulische Medium optimal ausgenutzt werden.*



## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 5.2. MEDIUMSWECHSEL

Entscheidend für die Reinheit des hydraulischen Mediums ist neben der Feinheit des Filterelementes (im Unterschied zu einem normalen Siebfilter) auch die Filtrationshäufigkeit. Das heißt, je öfter das hydraulische Medium den Filter durchläuft, desto mehr Partikel bleiben im Filterelement haften.

Das hydraulische Medium kann durch Anschluß eines Ablassschlauches an die Verschlussschraube [573] und anschließendem Öffnen des Kugelhahnes [574] in ein geeignetes Gefäß abgelassen werden.

Das gebrauchte Medium ist einer sach- und fachgerechten Entsorgung zuzuführen.

Nach dem Schließen des Kugelhahnes [574] ist der Ablassschlauch zu entfernen.

Am Einfüllstutzen (siehe Abb. E05:) des Hydrauliköltank [501] ist das geeignete hydraulische Medium einzufüllen.

#### *Anmerkung*

*Das Typenschild gibt Auskunft, welches hydraulische Medium zu verwenden ist*

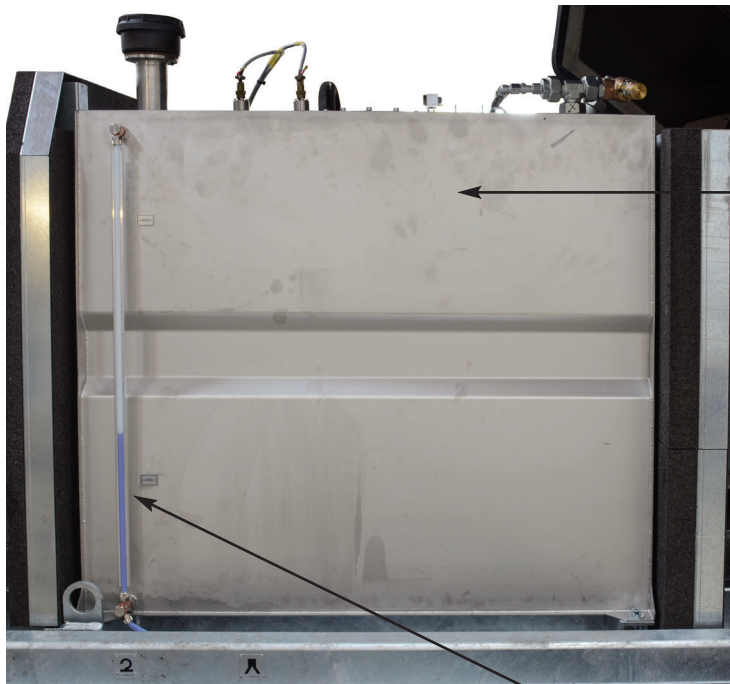
**+ ACHTUNG +**

**EINE VERWECHSLUNG KANN ZU SCHWEREN SCHÄDEN AN DER „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ UND AM LFZ FÜHREN.**

Die Füllmenge des Hydrauliköltank [501] beträgt ca. 240 Liter.

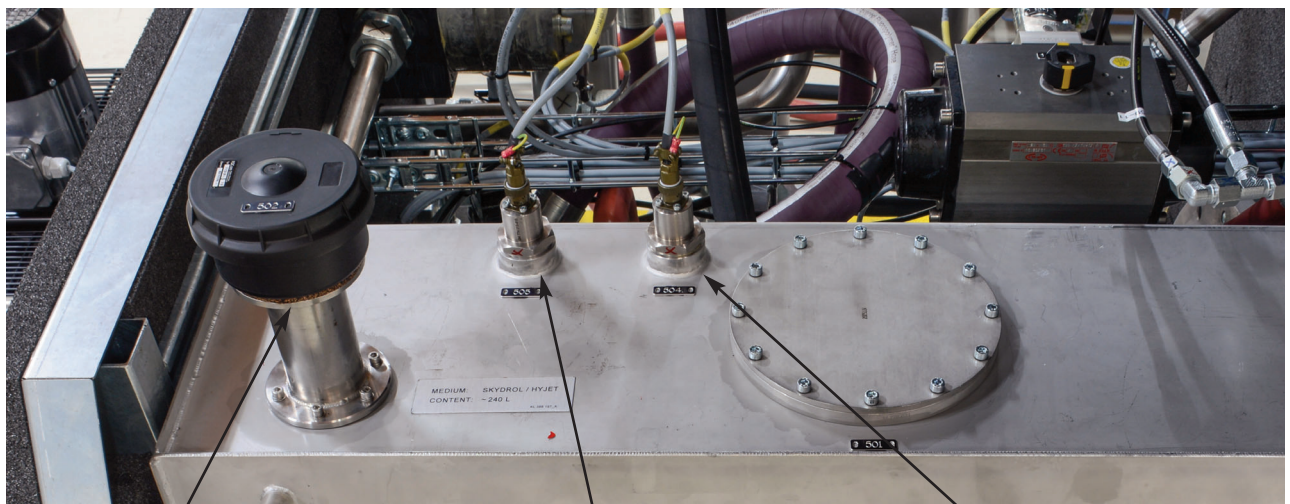
Weiters ist der Hydrauliköltank [501] in regelmäßigen Abständen (monatlich) auf undichte Stellen zu überprüfen.

HYDRAULIC GROUND POWER UNIT



Hydrauliköltank [501]

Schauglas [503]



Einfüllstutzen [502]

Schwimmerschalter [505] / min.

Schwimmerschalter [504] / max.

**Abbildung E05**

**„HYDRAULIKÖLTANK [501]“**



## 6. WARTUNG DES VERSCHRAUBUNGSSYSTEMS

Bei Verschraubungssystemen mit Rohren und Schläuchen müssen die verwendeten Verschraubungen nach der ersten Inbetriebnahme im ersten Monat nachgezogen werden. Danach erfolgt die Wartung des Verschraubungssystems einmal pro Jahr.

Einmal jährlich sind die Verschraubungen gegebenenfalls nachzuziehen (bei Undichtheit!).

Eine Kennzeichnung der Verschraubungen mit Lackierung ist ausschliesslich ein Merkmal für die Abnahme. Diese Kennzeichnung dient nicht zur Kontrolle der Dichtheit der Verschraubung.

## 7. DREHSTROMMOTOREN

**++ VORSICHT ++**

***AUCH IM NORMALEN BETRIEB KÖNNEN AN DER OBERFLÄCHE DES  
MOTORS HOHE TEMPERATUREN AUFTRETEN!***

***UM WARTUNGSARBEITEN AN DEN MOTOREN DURCHFÜHREN ZU  
KÖNNEN, MUSS DIE ABDECKHAUBE AUFGEKLAPPT WERDEN!  
VOR DEM ÖFFNEN DER ABDECKHAUBE IST UNBEDINGT DIE  
BAUSEITIGE STROMVERSORGUNG ABZUSCHALTEN!  
DIE AUFGEKLAPPT ABDECKHAUBE IST MITTELS MECHANISCHER  
VERRIEGELUNG GEGEN EIN HERUNTERFALLEN ZU SICHERN -  
VERLETZUNGSGEFAHR!***

### 7.1. WARTUNG ALLGEMEIN

- Untersuchen Sie den Motor in regelmäßigen Abständen.
- Halten Sie den Motor (Abdeckungen, Kühlrippen) sauber und sorgen Sie für einen freien Kühl-  
luftstrom.
- Überprüfen Sie den Zustand der Wellendichtungen und erneuern Sie diese gegebenenfalls.
- Überprüfen Sie den Zustand aller Verbindungen und Verbindungselemente (z.B. Schrauben).
- Überprüfen Sie den Zustand der Lager mit dem Gehör (ungewöhnliche Geräusche), durch  
Schwingungsmessung, durch Lagertemperaturmessung, durch Untersuchung des verbrauchten  
Fettes.

### 7.2. SCHMIERUNG ALLGEMEIN

Bitte beachten Sie die angegebenen Hinweise in den Herstellerunterlagen der Firma „FFD“ oder  
der Firma „SIEMENS“ (je nach Bauart der <HGPU>).

**HYDRAULIC GROUND POWER UNIT**

**Abbildung E06**  
**„DREHSTROMMOTOR“**

## 8. PUMPEN

**++ VORSICHT ++**

**AUCH IM NORMALEN BETRIEB KÖNNEN AN DER OBERFLÄCHE DER  
PUMPE HOHE TEMPERATUREN AUFTRETEN!**

**UM WARTUNGSARBEITEN AN DEN PUMPEN DURCHFÜHREN ZU  
KÖNNEN, MUSS DIE ABDECKHAUBE AUFGEKLAPPT WERDEN!  
VOR DEM ÖFFNEN DER ABDECKHAUBE IST UNBEDINGT DIE  
BAUSEITIGE STROMVERSORGUNG ABZUSCHALTEN!  
DIE AUFGEKLAPPT ABDECKHAUBE IST MITTELS MECHANISCHER  
VERRIEGELUNG GEGEN EIN HERUNTERFALLEN ZU SICHERN -  
VERLETZUNGSGEFAHR!**

Die verwendeten Pumpen sind weitgehend wartungsfrei. Dennoch müssen basierend auf die Einschaltdauer, der Schalthäufigkeit und der geforderten Verfügbarkeit Instandhaltungsarbeiten geplant und durchgeführt werden.

### INSPEKTIONSPUNKTE:

- Druckflüssigkeitsstand im Behälter prüfen
- Sauberkeit und Zustand der Druckflüssigkeit prüfen
- Druckflüssigkeitstemperatur im Betrieb überprüfen
- Auf externe Leckagen achten
- Rohrleitungssystem auf lose Befestigungen und Schlauchleitungen auf Scheuerstellen prüfen (Beschädigte Rohre und Schlauchleitungen sind sofort zu ersetzen).
- Kontrolle der elektrischen Versorgungsleitungen von Motor, Magnetventilen, Sensoren, Druckschaltern usw. (Sichtprüfung).

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### WARTUNGSARBEITEN:

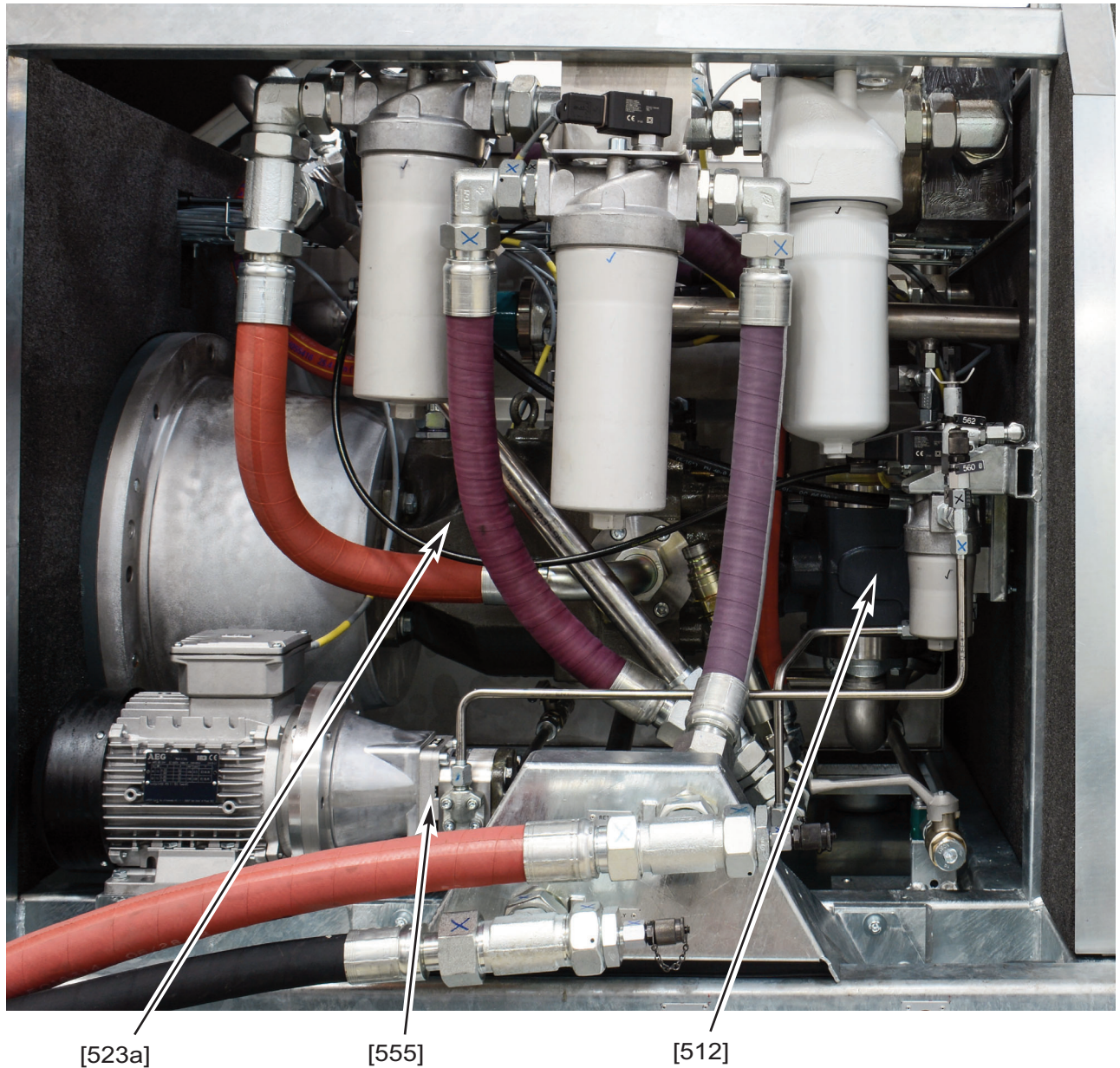
- Systemflüssigkeit warten (siehe dazu auch Punkt **5. HYDRAULIKÖLTANK [501]**).
- Betriebstemperatur dokumentieren
- Druck-, Rücklauf- und BelüftungsfILTER überprüfen (siehe dazu auch Punkt 4.1.2. Filterwechsel).
- System- und Steuerdruckeinstellungen prüfen
- Leckagen am Rohrleitungssystem suchen
- Funktion von Steuer- und Überwachungselementen prüfen

+ ACHTUNG +

*GENERALÜBERHOLUNGEN UND REPARATUREN KÖNNEN BEIM GERÄTE-  
HERSTELLER AM WIRTSCHAFTLICHSTEN UND SICHERSTEN DURCHGEFÜHRT  
WERDEN (GESCHULTES PERSONAL, SONDERWERKZEUGE, GARANTIE USW.).*



HYDRAULIC GROUND POWER UNIT



**Abbildung E07**

**„PUMPEN“**

## 9. ÖL-LUFTKÜHLER

**++ VORSICHT ++**

**UM WARTUNGSARBEITEN AN DEN ÖL-LUFTKÜHLERN DURCHFÜHREN  
ZU KÖNNEN, MUSS DIE ABDECKHAUBE AUFGEKLAPPT WERDEN!  
VOR DEM ÖFFNEN DER ABDECKHAUBE IST UNBEDINGT DIE  
BAUSEITIGE STROMVERSORGUNG ABZUSCHALTEN!  
DIE AUFGEKLAPPTE ABDECKHAUBE IST MITTELS MECHANISCHER  
VERRIEGELUNG GEGEN EIN HERUNTERFALLEN ZU SICHERN -  
VERLETZUNGSGEFAHR!**

Die Öl-Luftkühler bedürfen keiner besonderen Wartung. Bei einem Betrieb mit starken Verschmutzungen sind jedoch regelmäßige Reinigungsarbeiten durchzuführen.

### 9.1. REINIGUNG DER LUFTSEITE

Die Reinigung erfolgt mit Druckluft oder Wasser. Die Richtung des Reinigungsstrahles muß parallel zu den Lamellen verlaufen, damit diese nicht beschädigt werden. Der Wasserstrahl sollte entgegen der Lufrichtung geführt werden.

Die Reinigungswirkung kann durch Zusatz von geeigneten Reinigungsmitteln verstärkt werden. Es ist darauf zu achten, daß das Reinigungsmittel „Aluminiumverträglich“ ist.

Öl- und fetthaltige Verschmutzungen können mit einem Dampf- oder Heißwasserstrahl abgewaschen werden.

Nach der Reinigung ist die Luftseite zu trocknen. Der Antriebsmotor muß während der Reinigung abgedeckt werden.

### 9.2. REINIGUNG DER ÖLSEITE

Zur Reinigung der „Ölseite“ ist der Öl-Luftkühler auszubauen.

Bei einem leichten Verschmutzungsgrad ist die Ölseite an eine geschlossene Reinigungsanlage mit Pumpeneinrichtung und Filteranlage anzuschließen. Als Spülmedium kann dazu Perchloräthylen verwendet werden.

**++ VORSICHT ++**

**REINIGUNGSARBEITEN MIT REINIGUNGSMITTELN DÜRFEN NUR BEI  
GUTER RAUMDURCHLÜFTUNG DURCHGEFÜHRT WERDEN!  
BEIM UMGANG MIT FEUERGEFÄHRLICHEN REINIGUNGSMITTELN  
BESTEHT EXPLOSIONSGEFAHR!  
BEI DER ANWENDUNG VON REINIGUNGSMITTELN IST DARAUF ZU ACHTEN,  
DASS KEINE UNZULÄSSIGEN BELASTUNGEN FÜR DIE UMWELT AUFTRETEN!**



## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

Das Spülmedium ist dabei temperiert zu fahren, und soll ca. 10 Minuten durch den Ölkühler gepumpt werden.

Bei stärkerer Verschmutzung ist ein Ölkühlerreinigungsmittel als Spülmedium zu verwenden. Die Spülzeit beträgt hierbei ca. 30 Minuten.

Nach diesen Reinigungsgängen muß das Spülmedium restlos entfernt werden (z.B. Druckluft), danach ist der Öl-Luftkühler mit dem Betriebsöl oder einem (mit diesem verträglichen) Öl durchzuspülen.



**Abbildung E08**

**„ÖL-LUFTKÜHLER“**



## 10. FAHRGESTELL REINIGEN / SCHMIEREN / PRÜFEN

Das Fahrgestell der Hydraulikversorgung ist regelmäßig zu reinigen und bewegliche Stellen bzw. Stellen, die einer Reibung ausgesetzt sind, sind zu schmieren bzw. zu überprüfen.

Diese Stellen sind z.B.

- der Drehkranz
- die Deichsel
- die Zugöse an der Deichsel
- Prüfen Sie alle Schrauben am Fahrgestell auf festen Sitz

Teilweise sind diese Schmierstellen mit Schmiernippel ausgestattet. Schmieren Sie diese Stellen bis neues Fett austritt. Verwenden Sie hierzu die Fettqualität K3K gemäß DIN 51825.

Ebenfalls zu reinigen, zu schmieren und zu überprüfen ist die Abdeckhaube der Hydraulikversorgung.

- Scharniere, Schlösser und Führungen mit Fettqualität K3K gemäß DIN 51825 schmieren
- Führungen der Hydraulikstoßdämpfer
- Prüfen Sie die Dichtungen auf Beschädigung
- Prüfen Sie die Funktion der Scharniere

Die Radschrauben sind ein Monat nach der Auslieferung des Prüfgerätes, danach jährlich auf festen Sitz zu überprüfen. Ein Anzugsmoment von 120Nm für die Schrauben M14 x 1,5 wird empfohlen.

Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen, ob die Bremse ca. 10 cm vor vertikaler und horizontaler Stopposition zu wirken beginnt.

Zum Nachstellen der Bremse beachten Sie folgende Hinweise:

- die Deichsel ca. 10 cm vom horizontalen Anschlag anheben
- Schraube für horizontale Einstellung anziehen bis sich das Bremskabel strafft
- Deichsel ca. 10 cm vom vertikalen Anschlag senken
- Schraube für die vertikale Einstellung anziehen bis sich das Bremskabel strafft

### 11. WARTUNG DER HUBVORRICHTUNG

Wechseln Sie in regelmäßigen Abständen (jährlich) das hydraulische Medium der Hubvorrichtung für die Abdeckhaube.

Der genaue Lageort des Mediumsspeichers ist in der nachstehenden Abbildung (Abb. E09:) beschrieben und ersichtlich.

Arbeitsanleitung:

**++ VORSICHT ++**

**UM WARTUNGSARBEITEN AM MEDIUMSSPEICHER DER HUBVORRICHTUNG DURCHFÜHREN ZU KÖNNEN, MUSS SICH DIE ABDECKHAUBE IN DER GESCHLOSSENEN STELLUNG BEFINDEN!**

- Ein Auffanggefäß ist vorzusehen, um eine etwaige Verschmutzung durch auslaufendes Medium zu unterbinden.
- Abschrauben der Ablassöffnung mit einem geeigneten Schlüssel.
- Ablassen des Mediums aus dem Mediumsspeicher.
- Ablassschraube schließen und durch die Einfüllöffnung neues Medium (Type gemäß Schild) einfüllen (ca. 2,5 Liter).
- Verschließen Sie die Einfüllöffnung und führen Sie das gebrauchte Medium einer fachgerechten Entsorgung zu.



Einfüllöffnung

**Abbildung E09**

**„MEDIUMSSPEICHER DER HUBVORRICHTUNG“**

Ablassschraube

**ABSCHNITT „F”**  
**KALIBRIERVORSCHRIFT**

1. ALLGEMEIN ZUR KALIBRIERUNG
2. LISTE DER MESSUNGEN
3. KALIBRIERUNG DER DRUCK-  
MESSUNGEN

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 1. ALLGEMEIN ZUR KALIBRIERUNG

Dieser Abschnitt enthält Basisinformationen zur Kalibrierung und Justierung der in der „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ enthaltenen Messungen. Diese sind unter Punkt **2. LISTE DER MESSUNGEN** aufgelistet.

Die „HYDRAULIC GROUND POWER UNIT“ ist als Hydraulikversorgung konzipiert. Aus Sicht des Herstellers ist eine Kalibrierung der am Gerät befindlichen Anzeigeinstrumente nur dann erforderlich, wenn diese für qualitäts- und sicherheitsrelevante Messungen verwendet werden.

Etwaige übergeordnete Kalibrieranforderungen (nationale und/oder luftfahrtbehördliche sowie kundeninternen Vorschriften) sind in jedem Fall zu beachten.

Falls eine Kalibrierung gemäß dem Verwendungszweck des Gerätes erforderlich ist, ist diese in periodischen Intervallen durchzuführen.

Diese Intervalle sind entsprechend den internen Kundenvorschriften oder übergeordneten Vorschriften festzulegen.

TEST-FUCHS empfiehlt einen Kalibrierintervall von 24 Monaten.

Die Vorgehensweise bei der Kalibrierung der unter Punkt 2. genannten Messungen ist der Kalibrierbeschreibung auf den folgenden Seiten zu entnehmen.

**+ ACHTUNG +**

**EINE KALIBRIERUNG DARF NUR DURCH  
AUSGEBILDETES FACHPERSONAL ERFOLGEN.**

**FÜR DIE KALIBRIERUNG DER ANLAGE DÜRFEN NUR VERGLEICHS- UND  
PRÜFGERÄTE VERWENDET WERDEN, WELCHE FÜR DAS ENTSPRECHENDE  
PRÜFMEDIUM GEEIGNET SIND.**

## 2. LISTE DER MESSUNGEN

Eine Messkanalliste mit Messbereichen, Toleranzen und zusätzlichen Informationen kann der Messmittelliste entnommen werden (siehe Abschnitt G - Schaltpläne und Stücklisten).

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 3. KALIBRIERUNG DER DRUCKMESSUNGEN

Manometer „SUPPLY PRESSURE“ [551]	Messbereich: 0 - 5800 psi	Kl. 1,0 (EN 837)
Manometer „RETURN PRESSURE“ [553]	Messbereich: 0 - 145 psi	Kl. 1,6 (EN 837)

#### Anmerkung

*Vor Beginn der Überprüfung der Messgenauigkeit muss eine Raumtemperatur von +23 °C (± 5 K) gewährleistet sein.*

#### BENÖTIGTES WERKZEUG:



**Abbildung F01**

**„WERKZEUG“**

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 3.1. AUSBAU DER MANOMETER

+ ACHTUNG +

*BEIM AUSBAU DER DRUCKMESSUNGEN IST DARAUF ZU ACHTEN,  
DASS DER SCHALTSCHRANK INNEN NICHT MIT HYDRAULIKÖL  
IN BERÜHRUNG KOMMT!*

Die „HGPU“ ausschalten und von der Netzversorgung trennen.

Schaltschrank mit dem mitgelieferten Schaltschrankschlüssel öffnen.

Schaltschrank-  
verschluss



**Abbildung F02**

**„SCHALTSCHRANK, GESCHLOSSEN“**

HYDRAULIC GROUND POWER UNIT



**Abbildung F03**

**„SCHALTSCHRANKSCHLÜSSEL“**



**Abbildung F04**

**„SCHALTSCHRANK, GEÖFFNET“**

**+ ACHTUNG +**

*BEIM AUSBAU DER DRUCKMESSUNGEN KANN ES ZUM AUSTRETEN  
VON HYDRAULIKÖL KOMMEN.  
ES IST DARAUF ZU ACHTEN, DASS KEINE TEILE DES SCHALTSCHRANKES  
MIT HYDRAULIKÖL IN BERÜHRUNG KOMMEN.*

Anschlussleitungen von den Druckmessungen entfernen und die offenen Schlauchenden mit geeigneten Blindverschraubungen (6S für Supply Pressure und 6L für Return Pressure) verschließen.



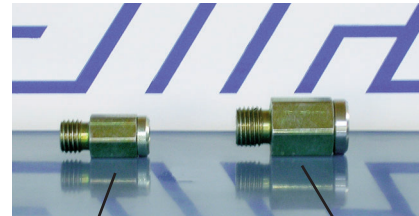
## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT



Verschraubungen hier lösen

**Abbildung F05**

**„MANOMETERANSCHLÜSSE“**



Größe 6L

Größe 6S

**Abbildung F06**

**„BLINDVERSCHRAUBUNGEN“**

Die Haltebügel der Manometer mit einem Schraubendreher entfernen.

Die Manometer nach vorne ausbauen.



**Abbildung F07**

**„HALTEBÜGEL“**

### 3.2. ÜBERPRÜFUNG DER MESSEINRICHTUNGEN

Der Kalibrierablauf hat entsprechend den Angaben der EN ISO 837 oder nach kundeninternen Vorgaben zu erfolgen.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 3.3. EINBAU DER MANOMETER

Nach Abschluss der Kalibrierung sind die Manometer wieder einzubauen.

+ ACHTUNG +

*BEIM EINBAU DER DRUCKMESSUNGEN KANN ES ZUM AUSTRITT  
VON HYDRAULIKÖL KOMMEN.  
ES IST DARAUF ZU ACHTEN, DASS KEINE TEILE DES SCHALTSCHRANKES  
MIT HYDRAULIKÖL IN BERÜHRUNG KOMMEN.*

Beim Einbau darauf achten, dass die Manometer in der ursprünglichen Lage montiert werden.

Alle Verschraubungen dicht anziehen und bei maximalem Druck auf Dichtigkeit überprüfen.

### 3.4. ÜBERPRÜFUNG UND ABGLEICH DER 3000 PSI - REGELUNG

Die Anschlussschläuche vom Luftfahrzeug abschließen und gerade ausrollen (um ein Herumschnellen der Schläuche bei Druckbeaufschlagung zu verhindern).

Die Schlauchenden druckfest verschließen.

Netzkabel an Stromversorgung anschließen.

Hauptschalter auf „I / ON“ schalten. RESERVOIR SELECTION auf „HGPU“ schalten (Leuchtdrucktaste „HGPU“ drücken) und warten, bis die Leuchtdrucktaste „HGPU“ leuchtet.

Leuchtdrucktaste „SYSTEM ON“ drücken.

Leuchtdrucktaste „3000 PSI“ drücken.

Beträgt der angezeigte Druck am Manometer „SUPPLY PRESSURE“ „3000 psi ( $\pm 100$  psi)“, sind keine weiteren Maßnahmen nötig. Die Anlage kann gemäß Punkt 3.5. abgeschaltet werden.

Liegt der angezeigte Wert außerhalb der Toleranz ( $\pm 100$  psi), ist wie folgt abzugleichen:

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

Schaltschrank mit Schaltschrankschlüssel öffnen.

**++VORSICHTIG++**

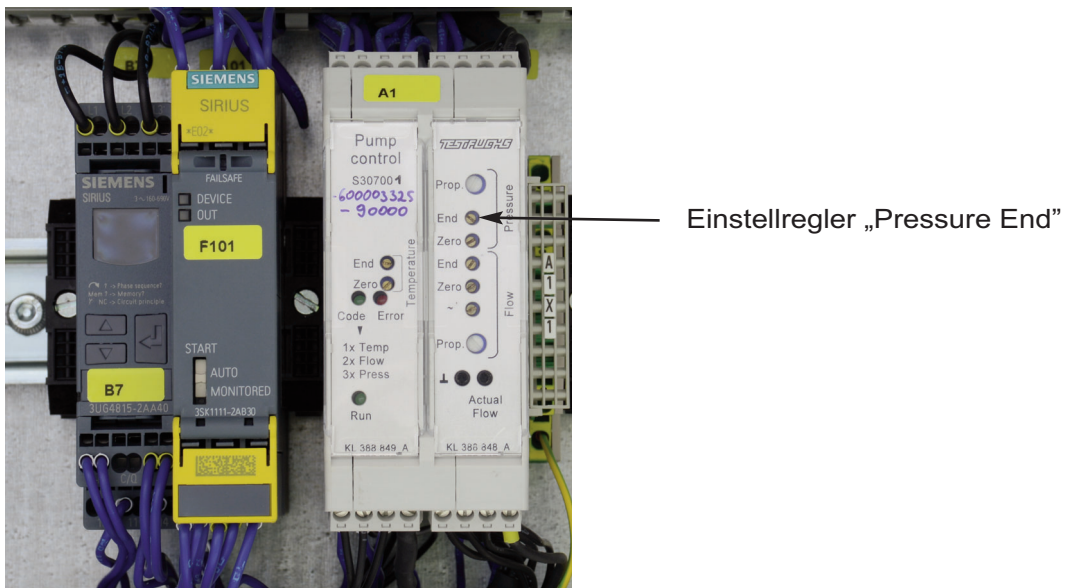
**SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE DÜRFEN  
NICHT BERÜHRT WERDEN - LEBENSGEFAHR!**

**DIE ARBEITEN DÜRFEN NUR DURCH FACHKUNDIGES PERSONAL  
DURCHGEFÜHRT WERDEN!**

Die Einstellregler „Pressure End“ am Modul „PUMP CONTROL“ mittels Schraubendrehers so zu justieren, dass das Manometer „SUPPLY PRESSURE“ „3000 psi ( $\pm 100$  psi)“ anzeigt.

+ ACHTUNG +

*EIN FALSCH EINGESTELLTER DRUCK KANN ZU SCHÄDEN FÜHREN.*



**Abbildung F08**

**„PUMP CONTROL“**

### 3.5. AUSSCHALTEN

Leuchtdrucktaste „0 PSI“ drücken.

Leuchtdrucktaste „SYSTEM OFF“ drücken.

Hauptschalter auf „0 / OFF“ schalten.

## HYDRAULIC GROUND POWER UNIT

### 3.6. ÜBERPRÜFUNG UND ABGLEICH DER 5000 PSI - REGELUNG (BEI HGPU 60-50-1)

*Die Anschlussschläuche vom Luftfahrzeug abschließen und gerade ausrollen (um ein Herumschnellen der Schläuche bei Druckbeaufschlagung zu verhindern).*

*Die Schlauchenden druckfest verschließen.*

*Netzkabel an Stromversorgung anschließen.*

*Mit dem Sicherheitsschalter mit Vorhangschloss (+1B1-S24) den Betriebsmodus Stellung 2 - 5000 psi auswählen.*

*Hauptschalter auf „I / ON“ schalten. RESERVOIR SELECTION auf „HGPU“ schalten (Leuchtdrucktaste „HGPU“ drücken) und warten, bis die Leuchtdrucktaste „HGPU“ leuchtet.*

*Die Leuchtdrucktaste (+1B1-SP17) blinkt bei dem 5000 psi Modus und muss durch nochmaliges Drücken bestätigt werden. Durch das Blinken wird zum Überlegen bewogen, bevor tatsächlich durch wiederholtes Drücken 5000 psi an den Ausgang durchgeschaltet werden.*

*Beträgt der angezeigte Druck am Manometer „SUPPLY PRESSURE“ „5000 psi ( $\pm 100$  psi)“, sind keine weiteren Maßnahmen nötig. Die Anlage kann gemäß Punkt 3.5. abgeschaltet werden.*

*Liegt der angezeigte Wert außerhalb der Toleranz ( $\pm 100$  psi), ist wie folgt abzugleichen:*

*Schaltschrank mit Schaltschrankschlüssel öffnen.*

**++VORSICHTIG++**

**SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE DÜRFEN  
NICHT BERÜHRT WERDEN - LEBENSGEFAHR!**

**DIE ARBEITEN DÜRFEN NUR DURCH FACHKUNDIGES PERSONAL  
DURCHGEFÜHRT WERDEN!**

*Die Einstellregler „Pressure End“ am Modul „PUMP CONTROL“ mittels Schraubendrehers so zu justieren, dass das Manometer „SUPPLY PRESSURE“ „5000 psi ( $\pm 100$  psi)“ anzeigt.*

**+ ACHTUNG +**

**EIN FALSCH EINGESTELLTER DRUCK KANN ZU SCHÄDEN FÜHREN.**

**ABSCHNITT „G”**  
**SCHALTPLÄNE UND STÜCKLISTEN**

1. ELEKTRISCHE SCHALTUNG
2. ELEKTRISCHE STÜCKLISTE
3. MESSMITTELLISTE
4. HYDRAULISCHE SCHALTUNG
5. HYDRAULISCHE STÜCKLISTE

**ABSCHNITT „H”****HERSTELLERUNTERLAGEN**

1. **BETRIEBSANLEITUNG**  
Niederspannungs-Asynchronmotoren  
Hersteller: SIEMENS
2. **BETRIEBSANLEITUNG**  
Motoren  
Hersteller: FFD
3. **BETRIEBSANLEITUNG**  
Zahnradpumpen Serie PGP  
Hersteller: PARKER
4. **INSTALLATIONSANLEITUNG**  
Axialkolbenpumpen Serie PV  
Hersteller: PARKER
5. **DATENBLATT**  
Niederdruckfilter PI 2000  
Hersteller: MAHLE
6. **DATENBLATT**  
Hochdruckfilter PI 4000  
Hersteller: MAHLE
7. **BETRIEBSANLEITUNG**  
Öl-/Luftkühler  
Hersteller: ASA HYDRAULIK
8. **DATENBLATT**  
Durchflussmesser  
Hersteller: KRACHT