


Prosjekt:

**Lufthavn**

Tittel:

**Sikkerhetsområder**  
**og**  
**Lysanlegg**  
**200700809 Elektroarbeider**

**Brukerhåndbok**  
***PLASI 2000***

Z02	Som bygget	04.12.09	JPS		
Z01	For kommentar	30.12.08	JPS	AMA	AHA
Rev.	Beskrivelse	Rev. Dato	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent
		Bygg nr:	Etasje nr.:	Systemgr.:	Antall sider: <b>Side 1 av 50</b>
Flyplasskode: <b>ENSH</b>	Fag: <b>E</b>	Dok. type: <b>BH</b>	Løpenr.: <b>009</b>	Rev.nr.: <b>Z02</b>	

## INNHOLDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING .....	3
1.1 DOKUMENTASJONENS OPPBYGGING .....	3
1.2 HVORDAN DOKUMENTASJONEN BRUKES.....	3
1.3 HENVISNING .....	3
1.4 LEVERANDØRINFORMASJON .....	3
2. HOVEDATA .....	4
2.1 DRIFT OG VIRKEMÅTE .....	4
2.2 HELSE MILJØ OG SIKKERHET .....	4
2.3 ANDRE DATA.....	4
2.3.1 Garantibegrensninger.....	4
2.3.2 Ytelsesdata.....	5
2.3.3 Begrensninger ved bruk .....	5
2.3.4 Grensesnitt og tilknyttede systemer .....	5
2.3.4.1 Montering .....	5
2.3.4.2 Elektrisk forsyning .....	5
2.3.4.3 Elektrisk tilkopling.....	5
3. TEKNISK BESKRIVELSE .....	5
3.1 TOTALSYSTEM .....	5
3.2 DELSYSTEM .....	5
3.3 KOBLINGER OG VIRKEMÅTE MELLOM SYSTEMENE .....	7
4. KLARGJØRING OG INSTALLASJON.....	8
4.1 MONTERINGSVEILEDNING (PLASI MED FASTE BEN).....	8
4.2 TESTER, JUSTERINGER OG KONTROLLER .....	10
4.2.1 Sideveis justering.....	10
4.2.2 Vertikal justering .....	10
4.2.3 Kontroll av Lysstråle.....	10
4.3 INSTALLASJONSVERKTØY .....	12
5. DRIFTSINNSTRUKS .....	13
5.1 START, NORMAL DRIFT, STOPP OG NØDSTOPP .....	13
5.2 DRIFTSFORSTYRRELSER .....	13
5.3 TILTAK VED DRIFTSFORSTYRRELSER .....	14
5.4 FAREMOMENT OG BESKYTTENDE TILTAK .....	15
5.5 KVALIFIKASJONSKRAV FOR OPERATØRPERSONELL .....	15
6. VEDLIKEHOLDSINSTRUKSER .....	15
6.1 RUTINEMESSIG KONTROLL .....	15
6.2 PERIODISK KONTROLL .....	15
6.3 UTBEDRINGER OG ENKLERE REPARASJONER .....	15
6.4 STØRRE REPARASJONER OG MODIFIKASJONER.....	22
6.5 FEILSØKING OG KORRIGERING AV FEIL.....	22
6.6 LAGRING, PRESERVERING OG VEDLIKEHOLD AV PRESERVERINGEN.....	22
6.7 RESERVEDELSLISTE.....	23
6.8 KOPLING AV RELE FOR SISTE LAMPE I BRUK .....	23

## **1. INNLEDNING**

### **1.1 DOKUMENTASJONENS OPPBYGGING**

Dette dokument inneholder teknisk informasjon av PLASI -armaturer, type DA500096-2 Norwegian model. Dokumentet omfatter også ytelsesdata, driftsinstrukser, vedlikeholdsinstrukser og reservedelsliste.

### **1.2 RELEVANTE NORMER OG SPESIFIKASJONER**

Det vises til «ICAO Annex 14, Volume I, 2<sup>nd</sup> edition, paragraph 5.3.5.23 - 5.3.5.45» og «Aerodrome Design Manual, Part 4, 3<sup>rd</sup> edition, 1993 ».

### **1.3 HVORDAN DOKUMENTASJONEN BRUKES**

Dette dokument er beskrevet for personell som har ansvar for installasjon, vedlikehold og innkjøp av reservedeler.

### **1.4 HENVISNING**

Ut over den dokumentasjon som er nødvendig for daglig drift og vedlikehold av armaturene, henviser denne dokumentasjonen også til komplett monteringsveiledning i engelsk utgave, dokument PLG 004 og PLF 004. Nødvendig informasjon er oversatt og tatt inn i dette dokument, ref. kapittel 4.

### **1.5 LEVERANDØRINFORMASJON**

#### **AVENCO AS**

P.O. Boks 23  
N-1335 Snarøya  
Norge

Tel. +47 90 05 67 12  
Fax +47 67 10 48 49

### **1.6 KONTAKTPERSON: JAN-PETTER SKOTNES ([JPS@AVENCO.NO](mailto:JPS@AVENCO.NO))**

## **2. HOVEDATA**

### **2.1 DRIFT OG VIRKEMÅTE**

Lysstrålen produseres gjennom bruk av optiske komponenter, to flyttbare blendingskjeder, og et rødt filter. En halogen lampe er plassert bak en kondensatorlinse. For å gi økt driftsikkerhet er Plasi utstyrt med en innretning som automatisk skifter til en ny lampe dersom den lampen som er i bruk brenner. Under normale omstendigheter er gjennomsnittlig levetid for lampene ca. 600 til 650 timer, ved 108V. Ved 100V, vil lampens levetid dobles.

Alle Plasi systemer levert etter 2009 er utstyrt med et rele', som angir at siste lampe er i bruk. Det er her benyttet en potensialfri kontakt som kan koples direkte til PLS i tårn eller den kan tilkoples en ekstern lampe via 120V autotrafo for Plasi.

med potensialfri kontakt

Den pulserende lysstrålen frambringes ved at en roterende kjede med triangulære lukkeelementer er plassert foran og inntil kondensatorlinsen. Høyden på det stabile hvite lyset er en funksjon av avstanden mellom overkanten av blenden og kanten på det røde filteret. Pulsfrekvensen bestemmes av antallet blendesegmenter som avbryter pilotens synslinje mot lyskilden per sekund. For å framkalle et stabilt rødt lys og et pulserende rødt lys som indikerer at piloten er "under glidebanen", er et rødt filter installert bak overkanten av blenden. Objektivlinsen speilvender strålen slik at den øvre blenden frambringer den pulserende "lave" strålen, og den nedre blenden frambringer den "høye" strålen.

### **2.2 HELSE MILJØ OG SIKKERHET**

Utstyret skal slås av ved lampeskift og utskifting av komponenter.

### **2.3 ANDRE DATA**

#### **2.3.1 Garantibegrensninger**

Plasi 2000 er en flyplassarmatur og må ikke brukes til andre formål. Garantien omfatter ikke misbruk eller normal slitasje. Vedlikehold må utføres av kvalifisert personell iht. de instruksjoner som beskrevet i dette dokument. Garantien gjelder ikke modifikasjoner utført av brukeren. Lyskildene omfattes ikke av garantien.

Ved feil på Plasi eller tilgrensende utstyr er det viktig at evt. innkopling av Plasi skjer kontrollert under største oppmerksomhet av kvalifisert driftspersonell så eventuelle følgeskader unngås.

### 2.3.2 Ytelsesdata

Plasi 2000 er bestykket med 5 x 900W thungsten halogen lamper, sokkel GY9.5.  
Nominell levetid ved 104V er 650h.

Inngangsspenning, til sinus:	120V +/- 10%
Effekt:	1,4 kW
Nettfrekvens:	50 Hz ± 2 %
Signalgrensesnitt:	24V

### 2.3.3 Begrensninger ved bruk

Plasi 2000 Norwegian model en flyplassarmatur og anvendelse til andre formål er ikke tillatt. Det er brukerens ansvar å sikre at systemet kun brukes som beregnet.

### 2.3.4 Grensesnitt og tilknyttede systemer

#### 2.3.4.1 MONTERING

For at armaturene i den forventede levetid kan motstå mekaniske og miljømessige påvirkninger som de er konstruert for, er det av avgjørende betydning at monteringen er utført som beskrevet i Monteringsveiledningen, ref. dokument Plasi PLG 004. Armaturene er montert på betongfundamenter.

#### 2.3.4.2 ELEKTRISK FORSYNING

PLASI enhetens driftspenning er 120V 50/60Hz, enfaset vekselstrøm. For tilpasning til 230V leveres en skilletransformator. Denne har en rekke uttak på primærsiden, slik at man kan kompensere for eventuelle spenningsfall på forsyningskabelen. For å øke levetiden på halogenlampene, brukes en spenningsregulator (Voltage limiter) som begrenser spenningen til 104V. Regulatoren brukes også til å dimme intensiteten. Nettspenningen tilføres regulatoren via en hovedbryter, en automatsikring og et kraft rele (Power Relay).

#### 2.3.4.3 ELEKTRISK TILKOPLING

Armaturen koples permanent via autotrafo.

## 3. TEKNISK BESKRIVELSE

### 3.1 TOTALSYSTEM

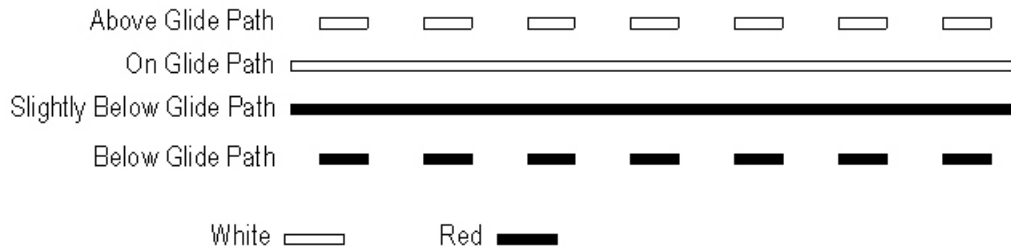
Armaturene inngår i det totale lysanlegg for innflygingene. Det totale innflygingslyssystem inkluderer følgende lysanlegg:

- Innflygingslys (tverrbar og senterlinje)
- Terskel, terskel/vingbar
- Plasi

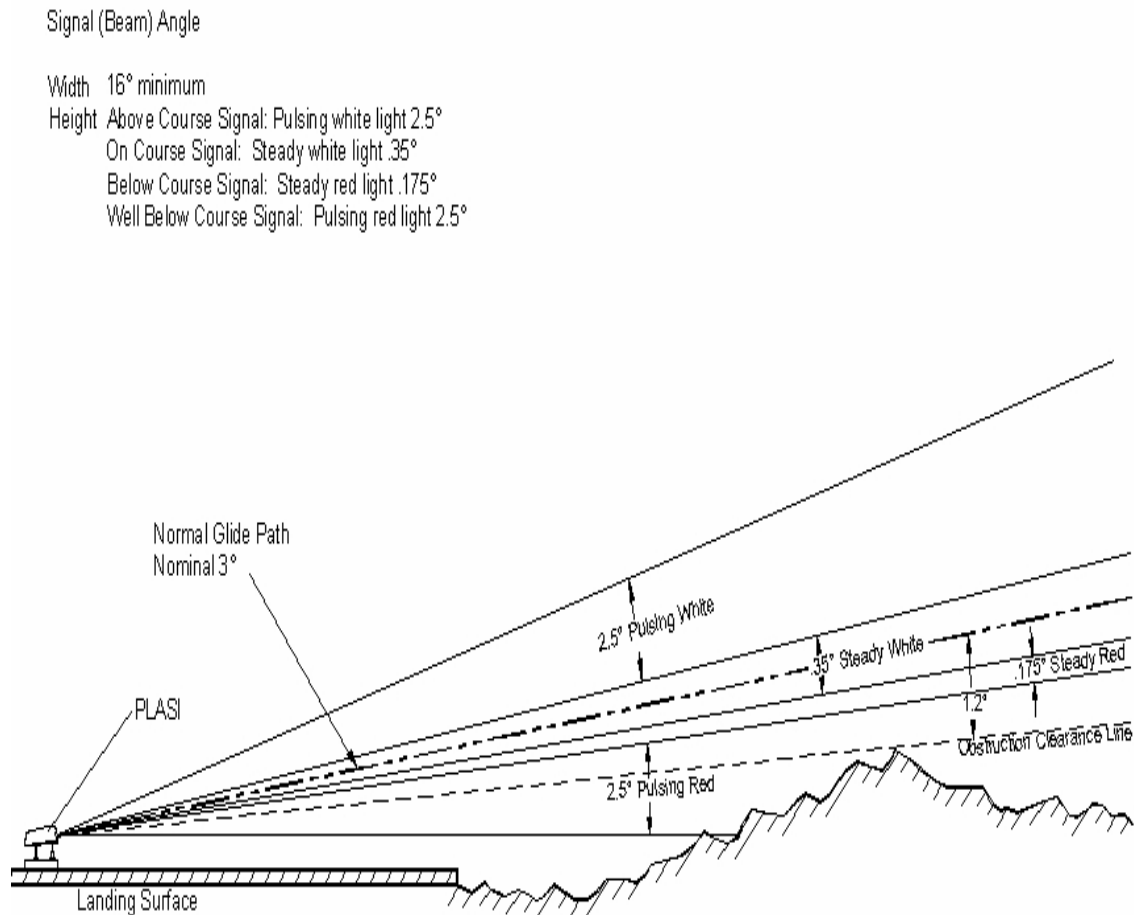
### 3.2 DELSYSTEM

Et PLASI-system består av 1 stk armatur montert på rullebanens venstre side, sett fra innflygingen. Armaturene avgir, hvitt eller rødt lys, blinkende eller fast lys avhengig av hvilken høyde i forhold til glidebanen lysene blir sett fra (fig 1):

Blinkende rødt: for lavt (too low, 2,5o)  
Fast rødtlys: litt for lavt (slightly low, 2,5o)  
Fast hvitlys: på glidebanen (on slope, 3,5o)  
Blinkende hvitlys: for høyt (slightly high, 3o10')



**Fig. 1, Signal Format**



**Fig. 2, Signal vinkel**

### 3.3 KOBLINGER OG VIRKEMÅTE MELLOM SYSTEMENE

Plasi er et "singel box system" og er ikke avhengig av noen andre flyoperative lyssystem. Plasien kan fjernstyres fra tårn eller kjøres i "lokal" i forbindelse med vedlikehold.

## 4. KLARGJØRING OG INSTALLASJON

### 4.1 MONTERINGSVEILEDNING (PLASI MED FASTE BEN)

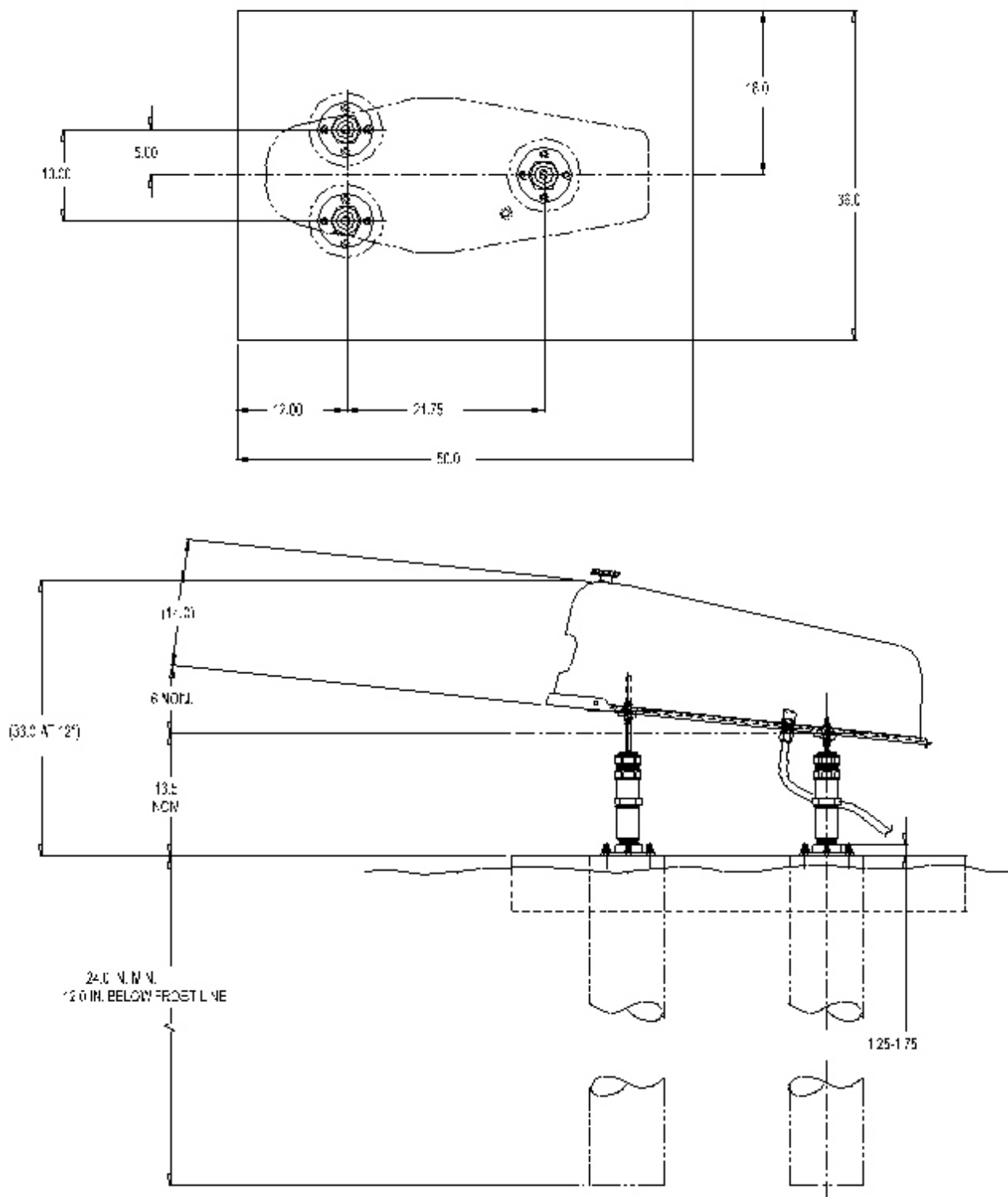
Plasi 2000 er festet til betongfundamentet med tre ben, ref. fig. 3. Hvert ben er utstyrt med en bruddkopling som er konstruert for å knekke og dermed minimalisere skade på fly ved evt. påkjørsel.

**Merk!** Ben vist på fig. 5 er beregnet for standard miljøforhold. Hvis man trenger ekstra lange ben, for eksempel på grunn av kupert terreng eller snøforhold, kan dette leveres på forespørsel. Entreprenør kan også lage forlengelsesben ved å benytte standard 2" elektrisk ledende rør.

- Plasser fot platene til hvert ben på betongfundamentet i ønsket posisjon, bor hull i betongfundamentet og sett ned ekspansjonsbolter.
- Plasser ben over boltene og trekk til muttere.
- Ta bort den øverste mutter og skive (en av tre) på hvert støtteben.
- Posisjoner de to gjenværende mutterene på hvert støtteben midt på gjengestaget.
- Plasser Plasi 2000 forsiktig over støtteben og senk den ned over gjengestaget slik at stagene føres inn i bunnplaten på Plasien.
- Sett på skive og mutter på hvert av gjengestagene. Mutterne trekkes til med håndkraft.
- Enheten er nå i posisjon for finjustering som er beskrevet under pkt 4.2

Det vises til dokument PLG 004, pkt. 3.3 for utfyllende beskrivelse.





**Fig. 3, Installasjon på betongfundament**

## 4.2 TESTER, JUSTERINGER OG KONTROLLER

### 4.2.1 Sideveis justering

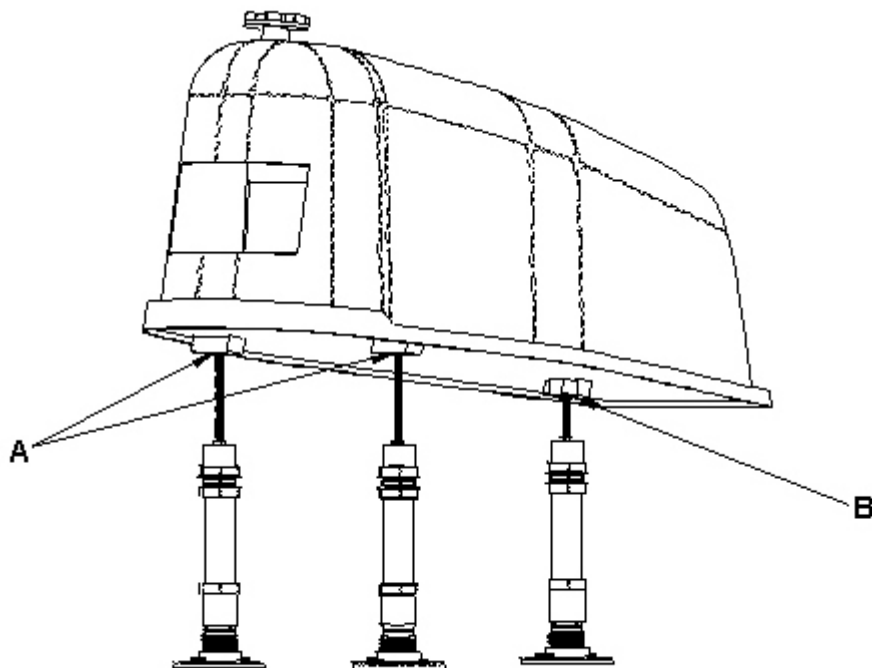
- Ta av deksel
- Sjekk horisontal nivå ved å legge en vater på sideplatene mellom linse og front.
- Juster mutrene på støtteben (fig. 4) i front til de er i vater. Forsikre deg om at lageret i bunnplaten hviler på den innjusterte mutter under
- Skru til de to nederste låsemuttere på begge ben foran, ettertrekk den øverste mutteren lett
- Enheten er nå klar for vertikal justering

### 4.2.2 Vertikal justering

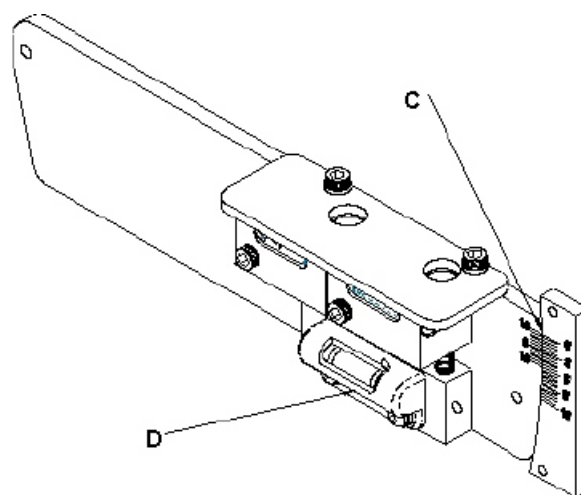
- På nivåarmen for veltebryter-innretning på innsiden av Plasien, settes nullindeks merket til valgt innflyvingsvinkel på gradeskalaen (pkt. C i fig. 5) ved å løsne låsebolt på nivåarmen.
- Skru fast låsebolten.
- Juster vertikalvinkel ved å skru mutteren på bakre støtteben til vateret (pkt. D i fig. 5) er i senter
- Skru til låsemutter på undersiden
- Skru til de tre mutterne på støttebenene med et moment på 50 (+/-10) inch pounds torque
- Sjekk horisontal og vertikal nivå på vatrene. Juster hvis nødvendig
- På Plasien er det montert et vernier (fin) skala system på nivåarmen til veltebryteren for å få til finjustering av innflyvingsvinkelen. Nivåarmen har en finskala som er gradert i 0,02 graders stigning, hvilket tillater justering av små vinkler med 1,2 minutter nøyaktighet (se fig. 6). Hovedskalaen er inndelt i 0,2 graders intervall. Hvis nullgrader merkene på den glidende finskalaen er benyttet som merking, kan gradene innstilles 0,2 grader. For finjustering med nøyaktighet på 0,02 grader (1,2 minutt) benyttes finskalaen.
- Når man benytter finskalaen for å måle posisjonen og nullgrader merket på den glidende finskalaen ikke er på eksakt linje med linjen på hovedskalaen, må den nøyaktige gradverdien som er foran nullmerket på finskalaen legges til gradverdien. Den sistnevnte verdien er den ene linjen på finskalaen som sammenfaller nøyaktig med gradtallet på skalaen. Fig. 6 viser eksempel på justering med finskala. Linjen på finskalaen (null) er nærmest 7 på skalaen (merket linje). Resultatet av alle linjer er 7,68 grader (7' pluss 0,6' pluss 4 ganger 0,02 på finskalaen som er 0,08' totalt 7,68 grader)
- Hvis det er nødvendig å sette en innflyvingsvinkel mellom 10 og 12 grader, benyttes den øverste delen av finskalaen for måling av vinkelen. I eksemplet er det øverste "10 merket" på inndelingen av finskalaen som nullpunkt merke. Måleresultatet leses da av mellom det øverste "10 merket" til nullpunkt merket på finskalaen.

### 4.2.3 Kontroll av Lysstråle

Plasi 2000 er et singel box system, innflyvingsvinkelen er mekanisk innstilt og skal ikke etterjusteres hvis ikke kontrollflyging påviser feil.



**Fig. 4, Vertikal og horisontal justering**



**Fig. 5, Nivåarm veltebryter**

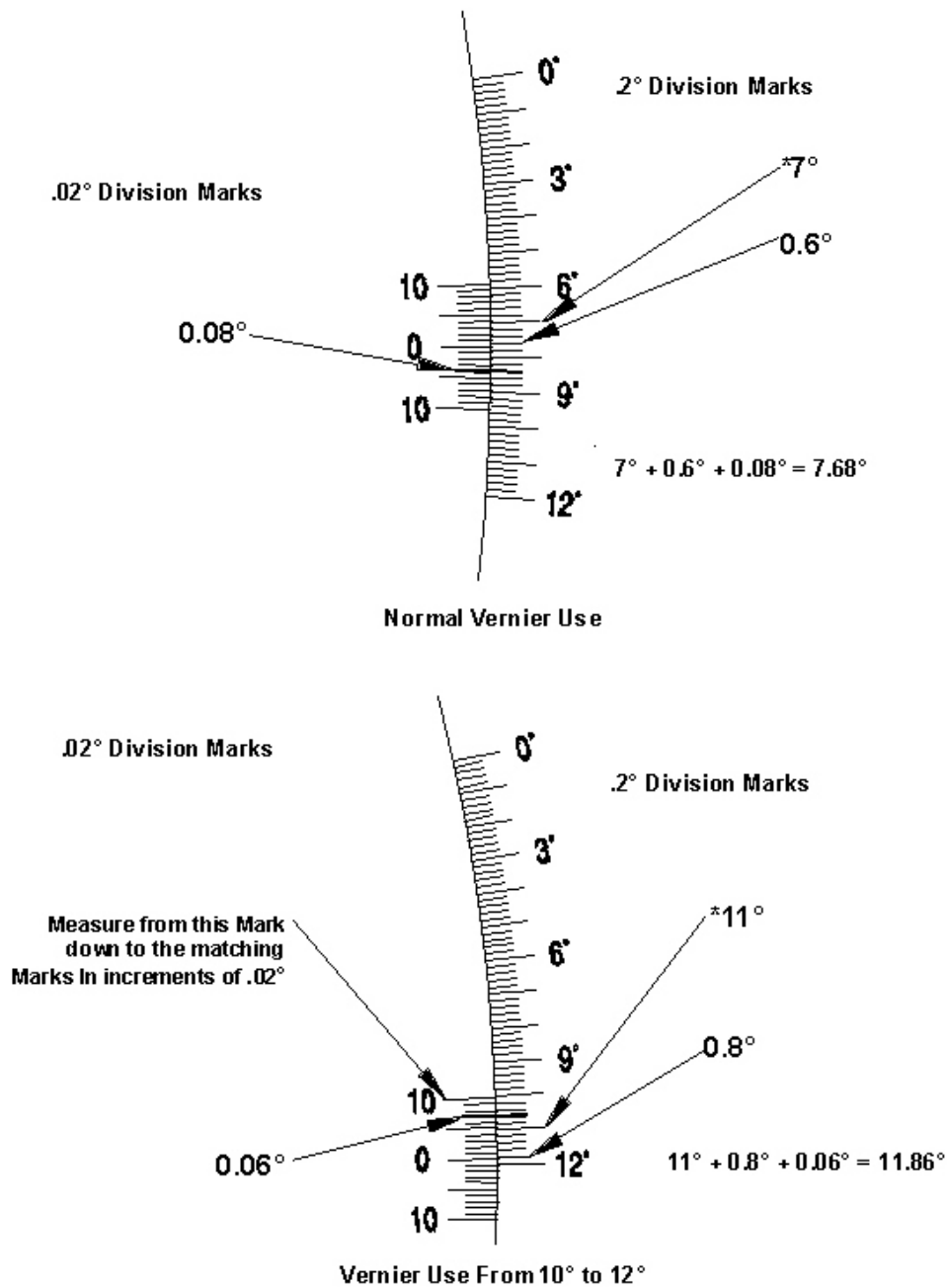


Fig. 6, Vernier skala

Det anbefales at kompetent myndighet foretar en kontrollflyging for å bekrefte at PLASI - innstillingene er korrekte.

### 4.3 INSTALLASJONSVERKTØY

Standard håndverktøy benyttes. Spesialverktøy ikke påkrevet.

## 5. DRIFTSINSTRUKS

### 5.1 START, NORMAL DRIFT, STOPP OG NØDSTOPP

Ikke relevant.

### 5.2 DRIFTSFORSTYRRELSER

Plasi 2000 har et display plassert under dekselet i venstre hjørne i front, som normalt viser hvilken feil som forårsaker driftsstans.

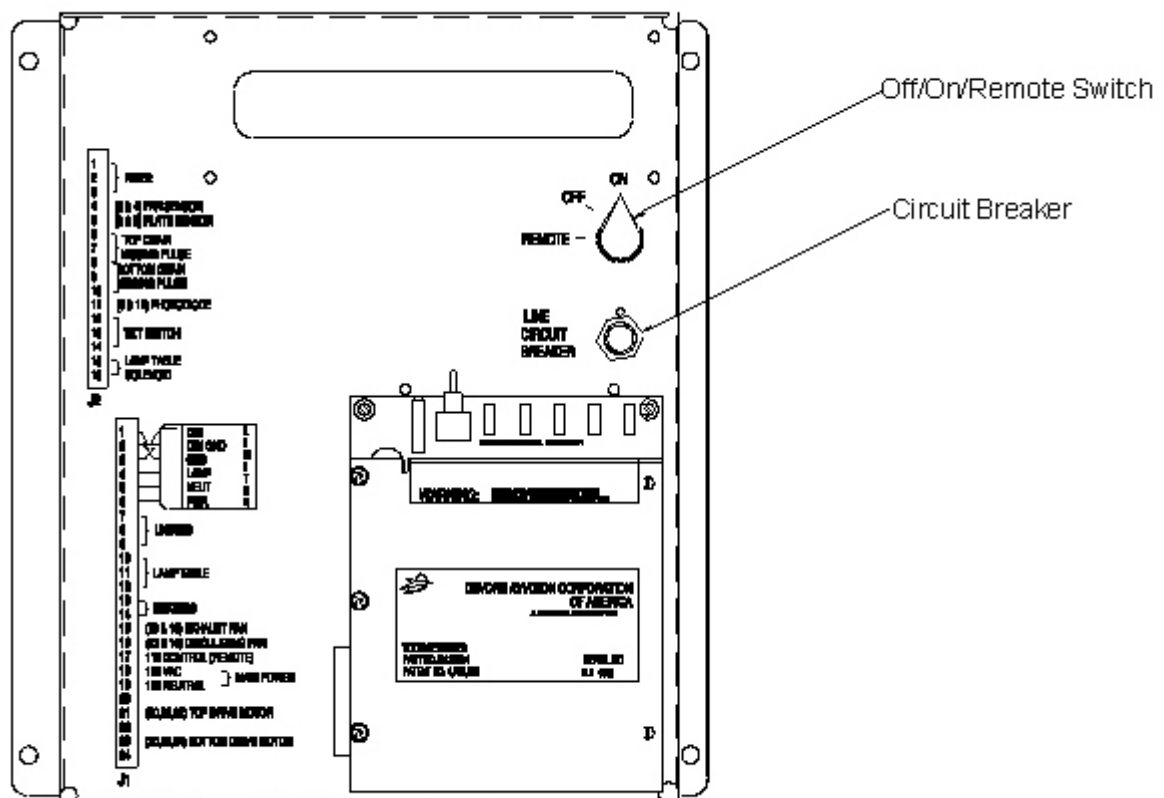


Fig. 7, Control Panel

### 5.3 TILTAK VED DRIFTSFORSTYRRELSER

Ved driftforstyrrelser kan følgende meldinger leses i display:

Nr	Feilmelding i display	Mulig årsak	Tiltak
1	Display viser ingen feil	- Kontroll at modul er ikke aktivert	- Sjekk inngangspenning - Sjekk brytere og sikringer - Skift kontrollmodul
2	Warming up	- Temperaturen i Plasi er under 0 °C. Dette er normalt ved oppstart, vent noen minutter for å se om den blir varm - Varmeelementer er defekt - Varmedetektor er defekt	- Sjekk varmeelementer - Sjekk varmedetektor DA 500109-1
3	Check cirk fan	- Varmedetektor montert på sirkulasjonsviften er større en 120 °C	- Sjekk sirkulasjonsvifte - Sjekk avtrekksvifte - Sjekk Luftfilter - Sjekk varmedetektor
4	All lamps out	- Siste lampe er i bruk (Lampebord pos. 4)	- Skift ut utbrente lamper - Sjekk kabelføringer på lampebord - Sjekk bryter på lampebord
5	Top chain fault	- Ikke signal på øvre blendekjedens pulsdetektor	- Sjekk at kjedet går uhindret rundt - Sjekk strammingen av kjedehjulenes settskruer - Sjekk øvre kjedets motor og kabling - Sjekk spor detektor på topp kjede
6	Bot chain fault	- Ikke signal på nedre blendekjedens pulsdetektor	- Sjekk at kjedet går uhindret rundt - Sjekk strammingen av kjedehjulenes settskruer - Sjekk øvre kjedets motor og kabling - Sjekk spor detektor på nedre kjede
7	Tilt high	- Nivellering arm detektor er åpen	- Sjekk justering (libeller og niveleringsarm) - Sjekk kabling til TILT sensor - Sjekk kvikksølv bryter i Tilt detektor
8	Tilt low	- Nivellering arm detektor er åpen	- Sjekk justering (libeller og niveleringsarm) - Sjekk kabling til TILT sensor - Sjekk kvikksølv bryter i Tilt detektor
9	Overtemperatur	- Temperaturen på innsiden av kontroll-enheten er over 142 °C	- Sjekk avtrekksviften - Sjekk luftfilter - Sjekk om noe hindrer luftstrøm gjennom utstyret
10	Line overvoltage	- Spenningen inn på Plasi er større enn 135V RMS	- Sjekk tilførsel - Sjekk kabling
11	Solenoid fault	- Kontrollmodul har prøvd å starte solenoid magneten 12 ganger, uten at den får lampestrøm eller siste lampesignal	- Sjekk lampebord kabling - Sjekk lampebord bryter - Sjekk at lampebord går uhindret - Sjekk at kabelspole har riktig trekraft
12	Low line fault	- Spenningen inn på Plasi er mindre en 96V RMS	- Sjekk tilførsel - Sjekk kabling
13	Limiter fault	- Spenning inn er riktig, lampen har vært på i mer en 1 sek, og spenningsbegrenserens spenning ut til lampen er mindre en 30V RMS	- Sjekk spenningsbegrenser (Voltage limiter) - Sjekk kabling til spenningsbegrenser og lampebord

#### **5.4 FAREMOMENT OG BESKYTTENDE TILTAK**

Normal prosedyre er at strømtilførselen skal være avslått før demontering av utstyr. Lyskildene må ikke berøres, bruk rene hansker eller klut ved skift av lyskilde. Bruk korrekt verktøy ved demontering av armatur for å unngå skade.

Brøyteutstyr kan skade armaturen slik at både ben og armatur kan få skarpe kanter.

#### **5.5 KVALIFIKASJONSKRAV FOR OPERATØRPERSONELL**

Kun faglært og utdannet personell tillates å utføre installasjon og vedlikeholdsarbeider.

### **6. VEDLIKEHOLDSINSTRUKSER**

#### **6.1 RUTINEMESSIG KONTROLL**

##### **6.2 DAGLIG:**

- Visuell kontroll av enhetene
- Kontrollør at lampene lyser og at de røde filterene ikke er defekte.

##### **6.3 HVER MÅNED:**

- Rengjør utsiden av armaturene med en myk børste
- Vask utsiden av frontglasset med et mildt vaskemiddel
- Sjekk at skruene er godt tiltrukket
- Sjekk vinkelinnstillingen på enheten

##### **6.4 HVER SJETTE MÅNED:**

- Sjekk luftfilter
- Sjekk blende kjeder
- Smør kjeder og etterfyll olje på motorer
- Sjekk vertikal innstilling av armatur, kontroll med fly anbefales også
- Kontrollør frontglasset

##### **6.5 PERIODISK KONTROLL**

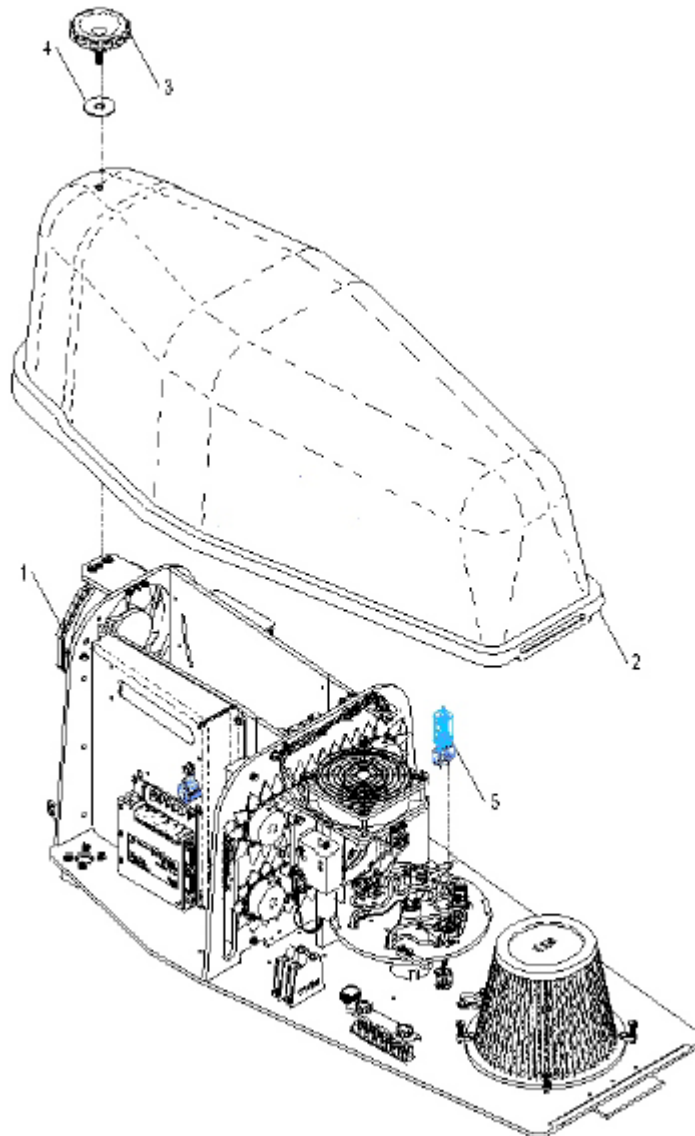
Armaturen bør kontrolleres grundig en gang i året. Defekte deler skiftes.

##### **6.6 UTBEDRINGER OG ENKLERE REPARASJONER**

Det er ikke tillatt å berøre glasset på lyskilden, reflektorens overflate, filter eller linser med bare fingre. Bruk en myk, ren og tørr klut for rengjøring eller håndtering av de optiske deler av armaturen.

##### **6.7 KAPSLINGEN**

- Dekslet åpnes ved å skru ut skrue på toppen av armaturen. Dekselet skives bak og løftes opp.
- Dekslet lukkes ved å plassere det på underdel og skyve det frem til det sitter i låsespor i bakkant og skyves frem og toppskru settes på.
- Hver gang dekslet åpnes bør man tørke bort støv som kan ha kommet inn i enheten. Bruk en tørr, myk bomullsklut til å rengjøre reflektorene, fargefilteret, linsene og frontglasset.

**Fig. 8**

**MERK!** Berør ikke overflatene på prismer, fargefiltrene eller lampene med bare fingre. Bruk bomullshansker ved håndtering av disse deler.



### 6.8 SKIFTE AV LYSKILDE

- Ta av dekslet
- Trykk på hendel (lampesokkel), lampen løftes ut
- Flytt lampen som er i bruk til sokkel nr 1
- Sett inn nye lamper i de tre andre soklene
- Drei lampebordet (med klokken) slik at lampe nr 1 er i drift

NO. 1 SOCKET

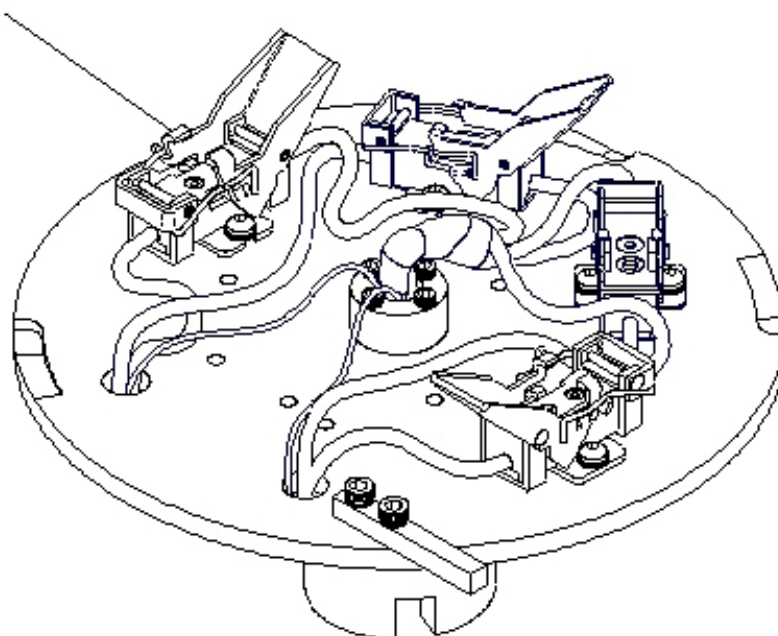


Fig. 9

## 6.9 RENGJØRING AV LINSER, FILTER OG GLASS

- Ta av dekslet
- Bruk bomullshansker e.l. for å unngå fingeravtrykk på linser og filter
- Linser og filter rengjøres uten å ta dem ut. Benytt rengjøringsvesker for fotoutstyr (f.eks. Kodak renevæske) og myk klut
- Hvis noen av linsene eller filter er skadet må disse skiftes ut, kontakt leverandør

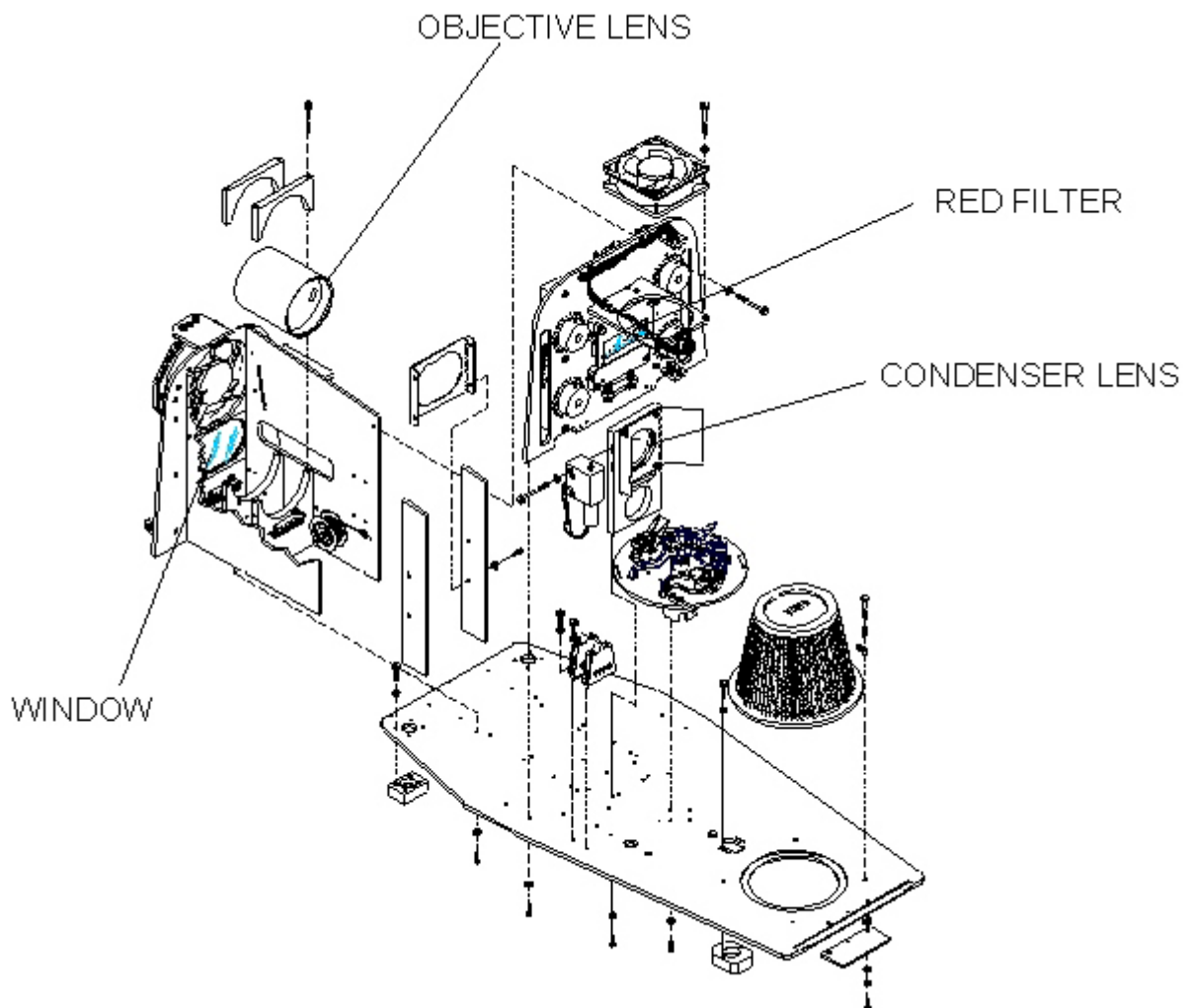


Fig. 10

### 6.10 SKIFTING/RENGJØRING AV LUFTFILTER

- Ta av dekslet
- Ta ut luftfilter ved å vri de 4 plastklemmene til side
- Rist av overflate støv
- Rengjør med varmt vann og mildsåpe
- Skyll filteret fra innsiden og ut. Rist av vann og la filteret lufttørre. Ikke benytt trykkluft
- Sett filteret inn med en lett filter olje (lett vekt motorolje kan benyttes)
- Sett filter på plass

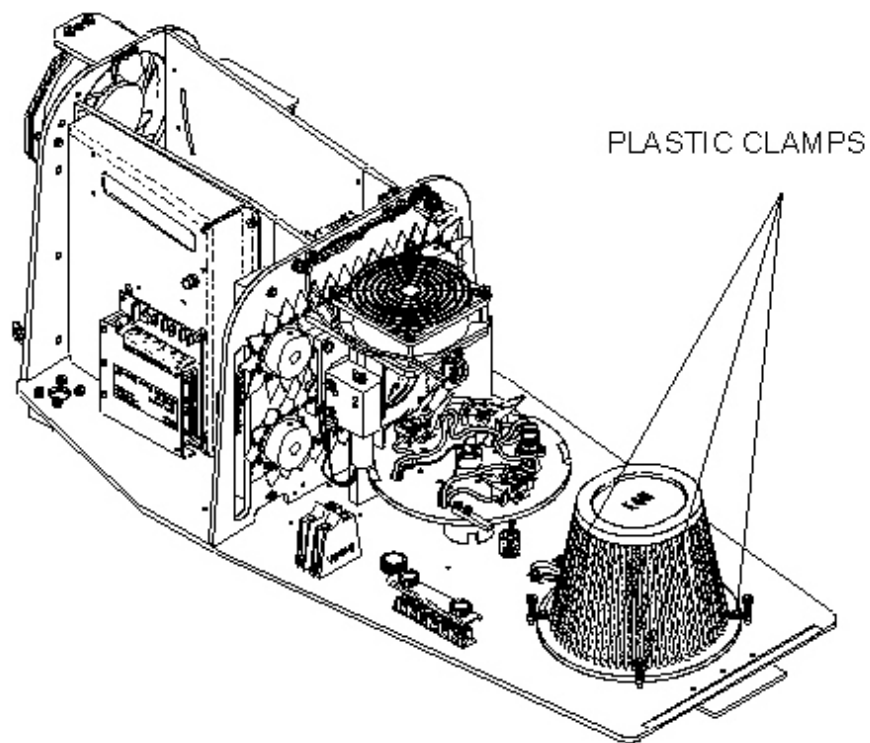
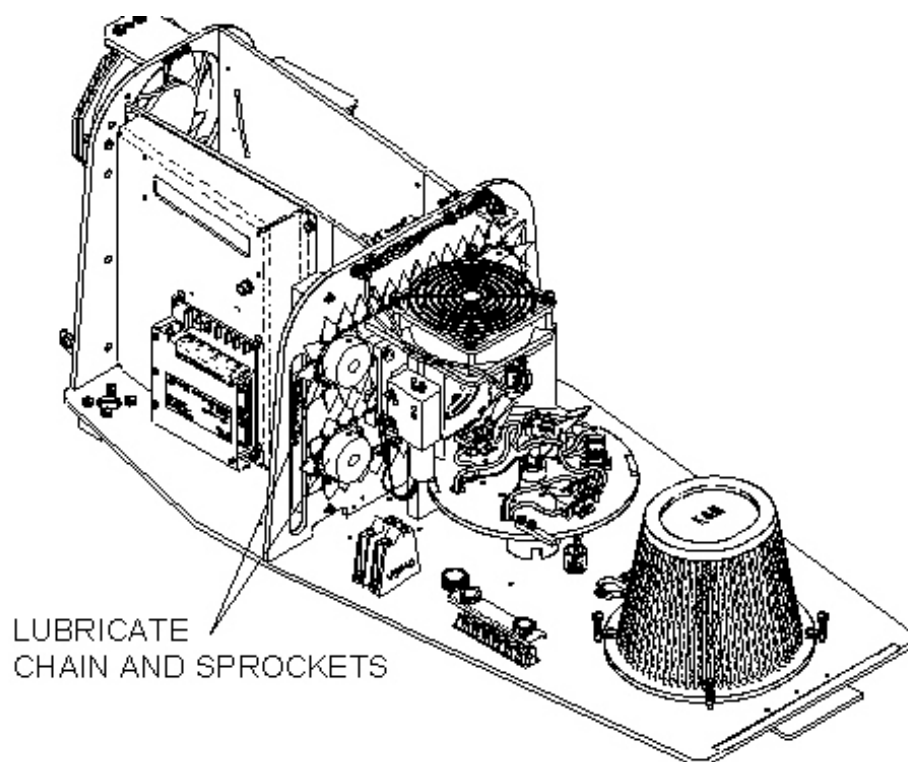


Fig. 11

### 6.11 BLENDEKJEDE

- Smør kjedet og kjedehjul med teflonolje (evt. SAE 50 motorolje). Vær forsiktig så det ikke kommer olje på andre komponenter
- Sjekk at settskruer for tannhjul er tiltrukket



**Fig. 12**

### 6.12 SIRKULASJONSVIFTE

- Ta av dekselet
- Plasi startes med deksel av for å se om sirkulasjonsvifte og avtrekksvifte blåser riktig

### 6.13 UTSKIFTING AV VOLTAGE LIMITER

- Ta ut 6 pin kontakt for spenningsbegrenser (Voltage limiter)
- Ta ut plast pinner på spenningsbegrenser
- Løft limiter opp og ut
- Monter inn ny limiter
- Sett på deksel

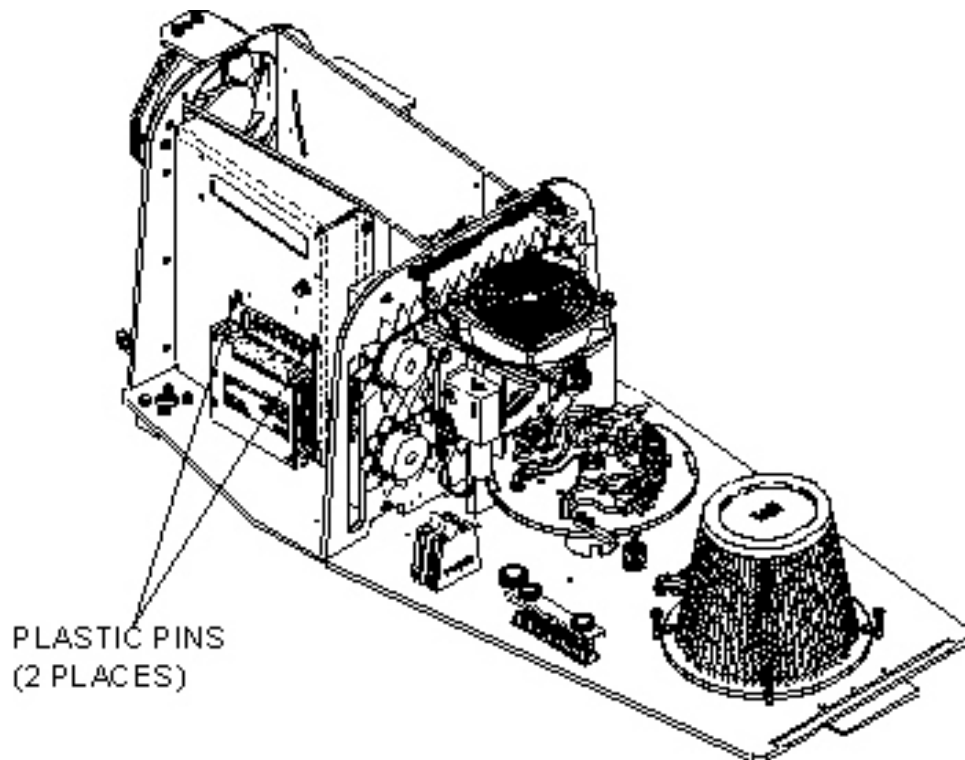


Fig.13

### 6.14 STØRRE REPARASJONER OG MODIFIKASJONER

Større reparasjoner vil typisk være en kombinasjon av det som er beskrevet i kap. 6.3, Utbedringer og reparasjoner. Ved større reparasjoner skal leverandør konsulteres.

### 6.15 FEILSØKING OG KORRIGERING AV FEIL

Nedenfor er beskrevet de mest alminnelige feil, feilårsak og nødvendige inngrep. Denne liste erstatter ikke et grundig kjennskap til den samlede brukerhåndbok, hvor det er angitt en rekke råd og anvisninger.

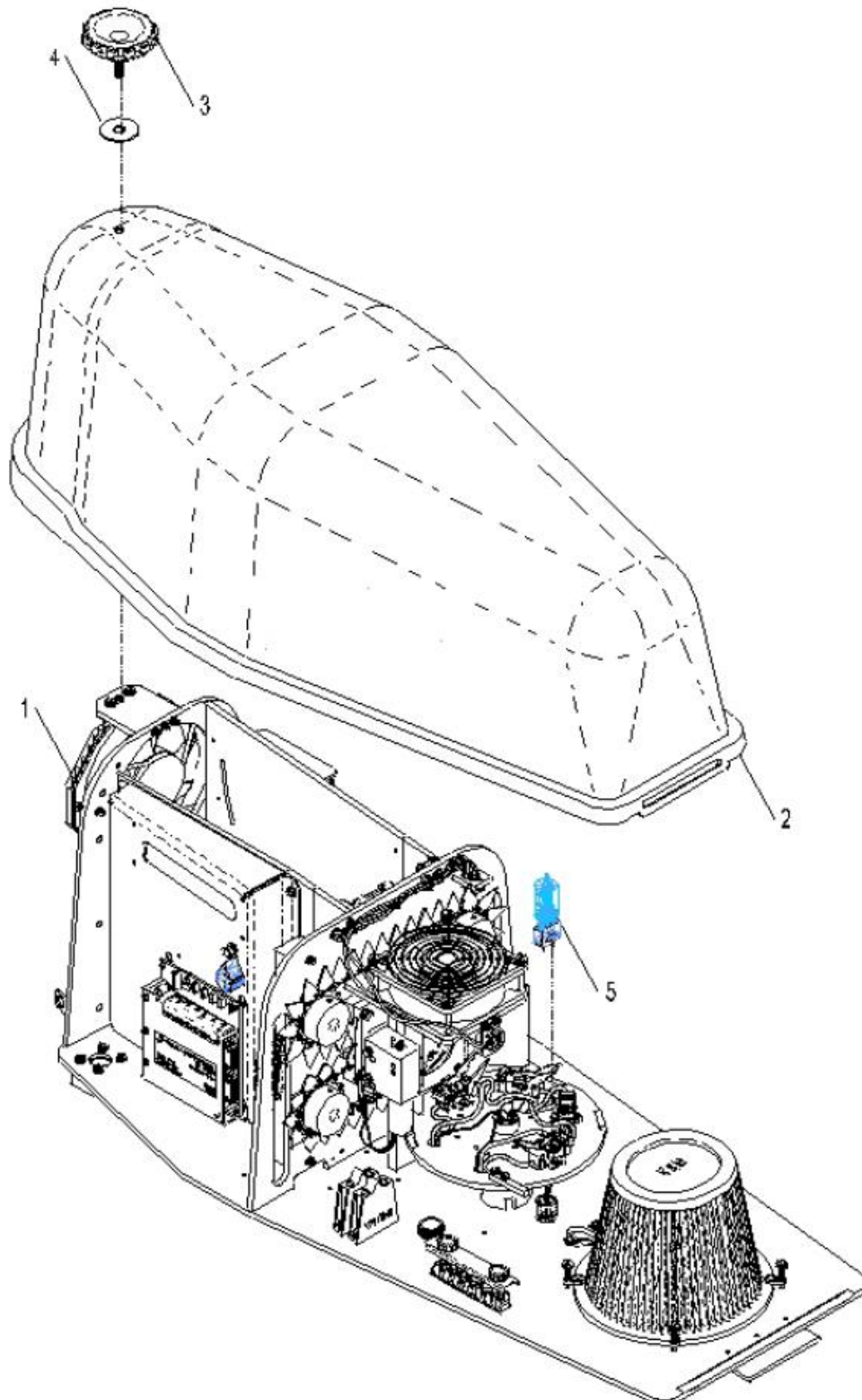
Nr	Feilmelding i display	Mulig årsak	Tiltak
5	Top chain fault	- Ikke signal på øvre blendekjedens pulsdetektor	- Sjekk at kjedet går uhindret rundt - Sjekk strammingen av kjedehjulenes settskruer - Sjekk øvre kjedets motor og kabling - Sjekk spor detektor på topp kjede
6	Bot chain fault	- Ikke signal på nedre blendekjedens pulsdetektor	- Sjekk at kjedet går uhindret rundt - Sjekk strammingen av kjedehjulenes settskruer - Sjekk øvre kjedets motor og kabling - Sjekk spor detektor på nedre kjede
7	Tilt high	- Nivellering arm detektor er åpen	- Sjekk justering (libeller og niveleringsarm) - Sjekk kabling til TILT sensor - Sjekk kvikksølv bryter i Tilt detektor
8	Tilt low	- Nivellering arm detektor er åpen	- Sjekk justering (libeller og niveleringsarm) - Sjekk kabling til TILT sensor - Sjekk kvikksølv bryter i Tilt detektor
9	Overtemperatur	- Temperaturen på innsiden av kontroll-enheten er over 142 °C	- Sjekk avtrekksviften - Sjekk luftfilter - Sjekk om noe hindrer luftstrøm gjennom utstyret
10	Line overvoltage	- Spenningen inn på Plasi er større enn 135V RMS	- Sjekk tilførsel - Sjekk kabling
11	Solenoid fault	- Kontrollmodule har prøvd å starte solenoid magneten 12 ganger, uten at den får lampestrøm eller siste lampesignal	- Sjekk lampebord kabling - Sjekk lampebord bryter - Sjekk at lampebord går uhindret - Sjekk at kabelspole har riktig trekraft
12	Low line fault	- Spenningen inn på Plasi er mindre en 96V RMS	- Sjekk tilførsel - Sjekk kabling
13	Limiter fault	- Spenning inn er riktig, lampen har vært på i mer en 1 sek, og spenningsbegrenserens spenning ut til lampen er mindre en 30V RMS	- Sjekk spenningsbegrenser (Voltage limiter) - Sjekk kabling til spenningsbegrenser og lampebord

### 6.16 LAGRING, PRESERVERING OG VEDLIKEHOLD AV PRESERVERINGEN

Lagring og preservering skal skje på en tørr, ren og oppvarmet plass.

### 6.17 RESERVEDELSLISTE

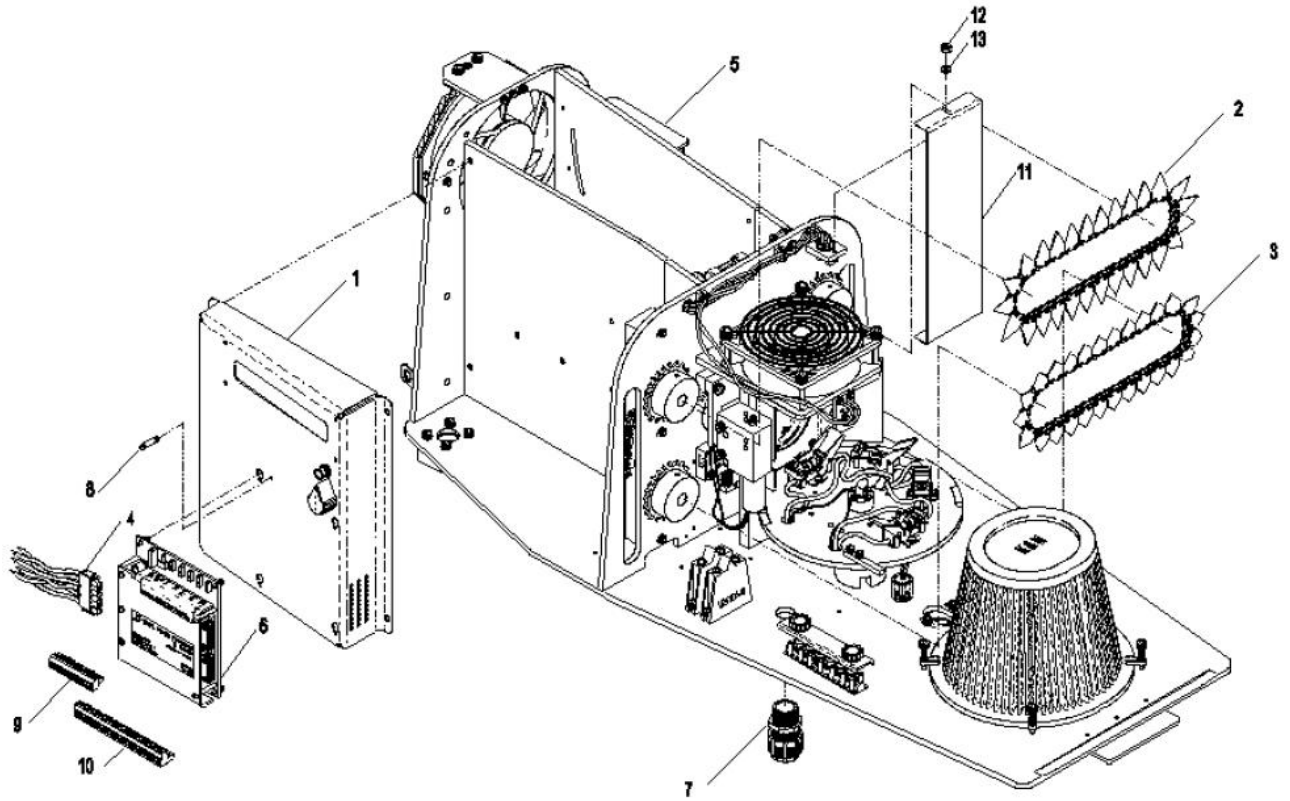
*IPL Figure 1, Plasi 2000 Assembly*



IPL Figure 1 PLASI 2000 Assembly			
Item Number	Part Number	Description	Quantity
-	DA500100-1	PLASI 2000 (60Hz)	-
-	DA500100-2	PLASI 2000 (50Hz)	-
1	DA500102-1	PULSE GENERATOR ASSEMBLY, (60 HZ)	1
	DA500102-2	PULSE GENERATOR ASSEMBLY, (50 HZ)	1
2	DA500609-1	COMPOSITE SHELL ASSEMBLY	1
3	DA500147-11	RETAINING KNOB	1
4	DA500147-13	WASHER, SEALING	1
5	BVA	ANSI# BVA LAMP, 900W, 120V, TUNGSTEN HALOGEN	4

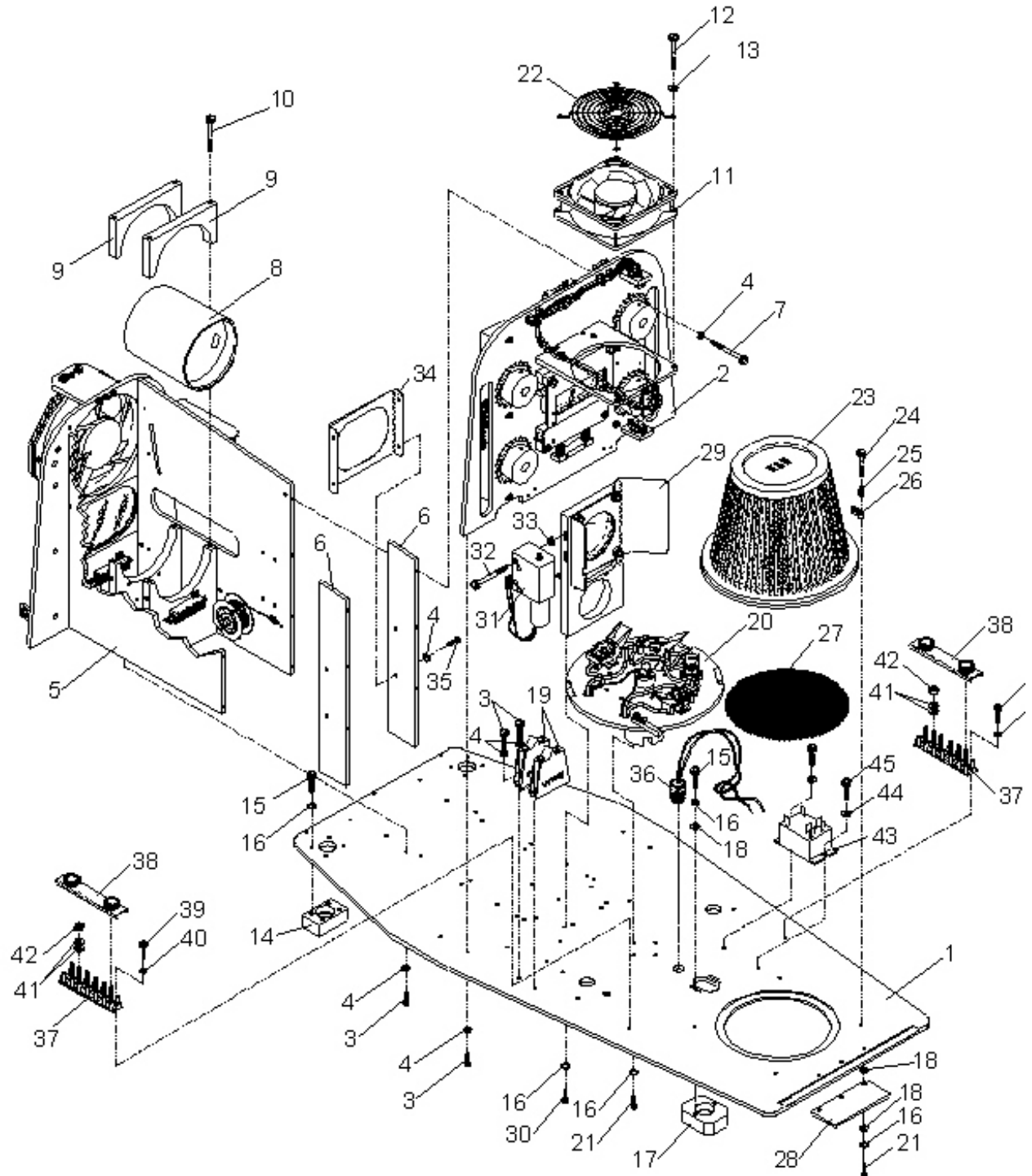


**IPL Figure 2, Pulse Generator Assembly**



<b>IPL Figure 2 Pulse Generator Assembly</b>			
Item Number	Part Number	Description	Quantity
-	DA500102-1	PULSE GENERATOR ASSEMBLY (60 Hz)	-
-	DA500102-2	PULSE GENERATOR ASSEMBLY (50 Hz)	-
1	DA500507-1	CONTROL MODULE (60 HZ)	1
	DA500507-3	CONTROL MODULE (50 HZ)	1
2	DA500720-3	SHUTTER CHAIN ASSEMBLY (UPPER)	1
3	DA500720-1	SHUTTER CHAIN ASSEMBLY (LOWER)	1
4	DA500504-3	LIMITER CABLE ASSEMBLY	1
5	DA500103-1	MAIN GENERATOR ASSEMBLY (60 Hz)	1
	DA500103-3	MAIN GENERATOR ASSEMBLY (50Hz)	1
6	DA1293-1	LIMITER II ASSEMBLY	1
7	2932NM	CORD CONNECTOR	2
8	27MSP00625	5-8 PCB SUPPORT	2
9	1803714	PLUG 0.15, 16 PIN, COMBICON	1
10	1757239	PLUG 0.2, 24 PIN, COMBICON	1
11	DA500153-11	SHIELD PLATE	1
12	HNL4-40C	NUT, 4-40, STAINLESS STEEL	2
13	WA-4-C	WASHER, #4, THICK, STAINLESS STEEL	2

IPL Figure 3, Main Generator Assembly

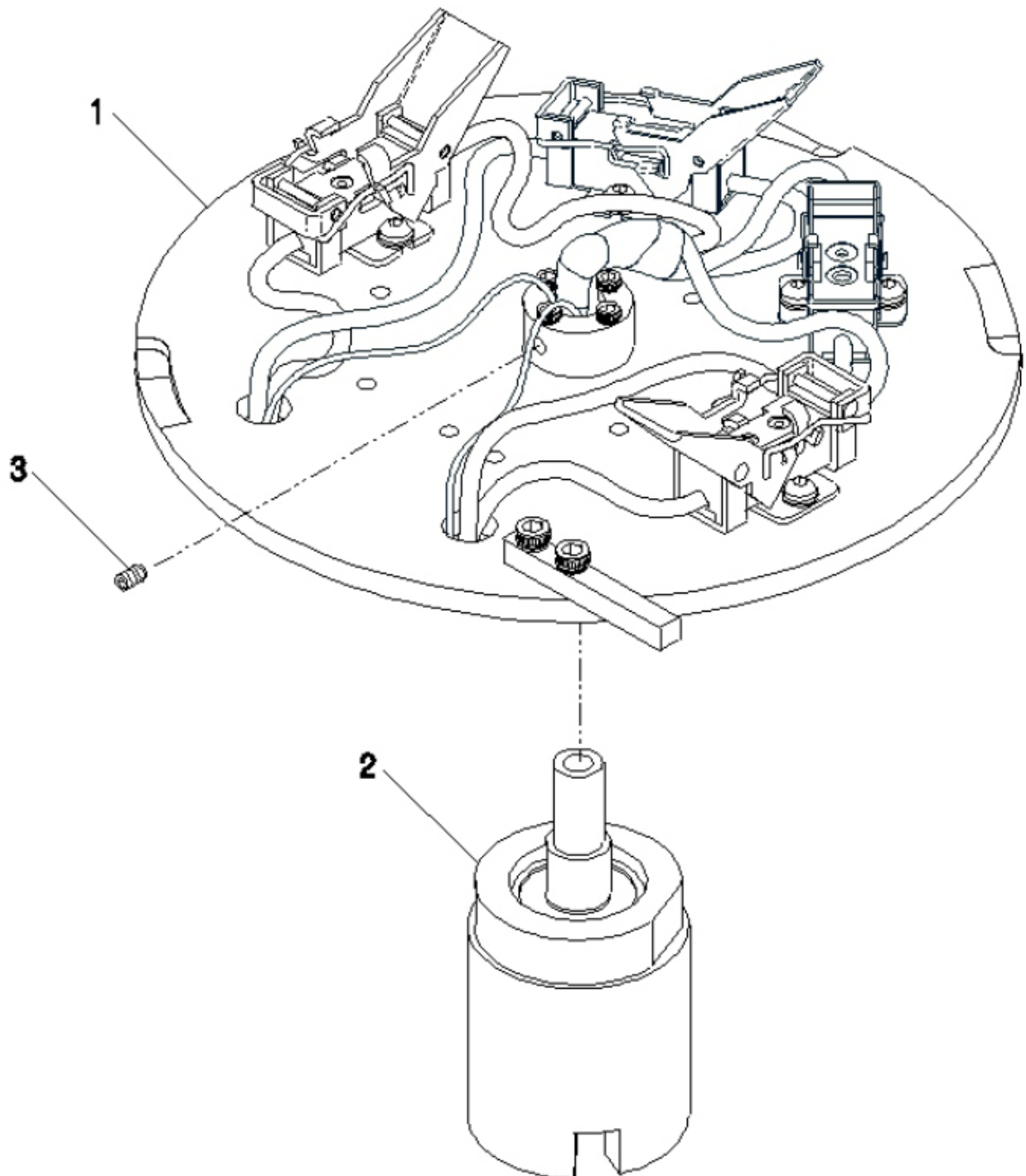


<b>IPL Figure 3 Main Generator Assembly</b>			
Item Number	Part Number	Description	Quantity
-	DA500103-1	MAIN GENERATOR ASSEMBLY (60 Hz)	-
-	DA500103-3	MAIN GENERATOR ASSEMBLY (50 Hz)	
1	DA500112-11	BASE PLATE	1
2	DA500104-1	GENERATOR PLATE ASSEMBLY (60HZ)	1
	DA500104-3	GENERATOR PLATE ASSEMBLY (50HZ)	1
3	SHCS6-32X.50C	SOCKET HEAD SCREW , 6-32 X 1/2, SS	26
4	WA-6-SLC	WASHER, #6, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	44
5	DA500142-1	WEB ASSEMBLY	1
6	DA500127-11	SPACER (STANDARD SIGNAL)	2
7	SHCS6-32X2.50C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 6-32 X 2 1/2, SS	6
8	113-070	PROJECTOR LENS	1
9	DA500121-13	LENS CLAMP	2
10	SHCS6-32X2.00C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 6-32 X 2.0, SS	4
11	DA1423-1	CIRCULATION FAN	1
12	SHCS6-32X1.75C	SOCKET HEAD SCREW , 6-32 X 1 3/4, SS	4
13	WA-6-LC	WASHER, #6, THIN, STAINLESS STEEL	4
14	DA500130-1	LATCH BLOCK ASSEMBLY	2
15	SHCS10-32X.875C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 10-32 X 7/8, SS	10

<b>IPL Figure 3 Main Generator Assembly</b>			
Item Number	Part Number	Description	Quantity
16	WA-10-SLC	WASHER, #10, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	20
17	DA500126-1	FOOT ASSY, REAR	1
18	WA-10-LC	WASHER, #10, THIN, STAINLESS STEEL	9
19	V131DA40	VARISTOR	2
20	DA500201-1	LAMP CHANGER ASSEMBLY	1
21	SHCS10-32X.75C	SOCKET HEAD SCREW STAINLESS	7
22	08170	FINGER GUARD, COMAIR MUFFIN FAN, MD24B2	1
23	DA500157-1	AIR FILTER ASSEMBLY	1
24	9X25-0624	SHOULDER BOLT	4
25	C0240-020-0880S	SPRING	4
26	L-5507	RETAINER	4
27	DA500152-11	SCREEN, FILTER	1
28	DA500150-11	TANG, SHELL RETAINER	1
29	DA500106-1	ASPHERIC CONDENSER LENS ASSEMBLY	1
30	SHCS10-32X.50C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 10-32 X 1/2, SS	2
31	DA500204-1	SOLENOID BLOCK ASSEMBLY	1
32	SHCS8-32X1.25C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 8-32 X 1 1/4, SS	2
33	00003007-1	WASHER	2

<b>IPL Figure 3 Main Generator Assembly</b>			
Item Number	Part Number	Description	Quantity
34	DA500151-11	BAFFLE	3
35	SHCS6-32X.25C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 6-32 X 1/4, SS	12
36	DA500505-1	PHOTO SENSOR ASSEMBLY	1
37	MS27212-1-6	MS TERMINAL BLOCK	2
38	MS18029-1S-6	MS COVER	2
39	SHCS4-40X.375C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 4-40 X 3/8, SS	4
40	WA-4-SLC	WASHER, #4, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	4
41	WA-6-C	WASHER, #6, THICK, STAINLESS STEEL	24
42	MS21083N06	MS NUT	12
43	T92S7A22-120	RELAY	1
44	WA-8-SLC	WASHER, #8, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	2
45	SHCS8-32X.375C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 8-32 X 3/8, SS	2

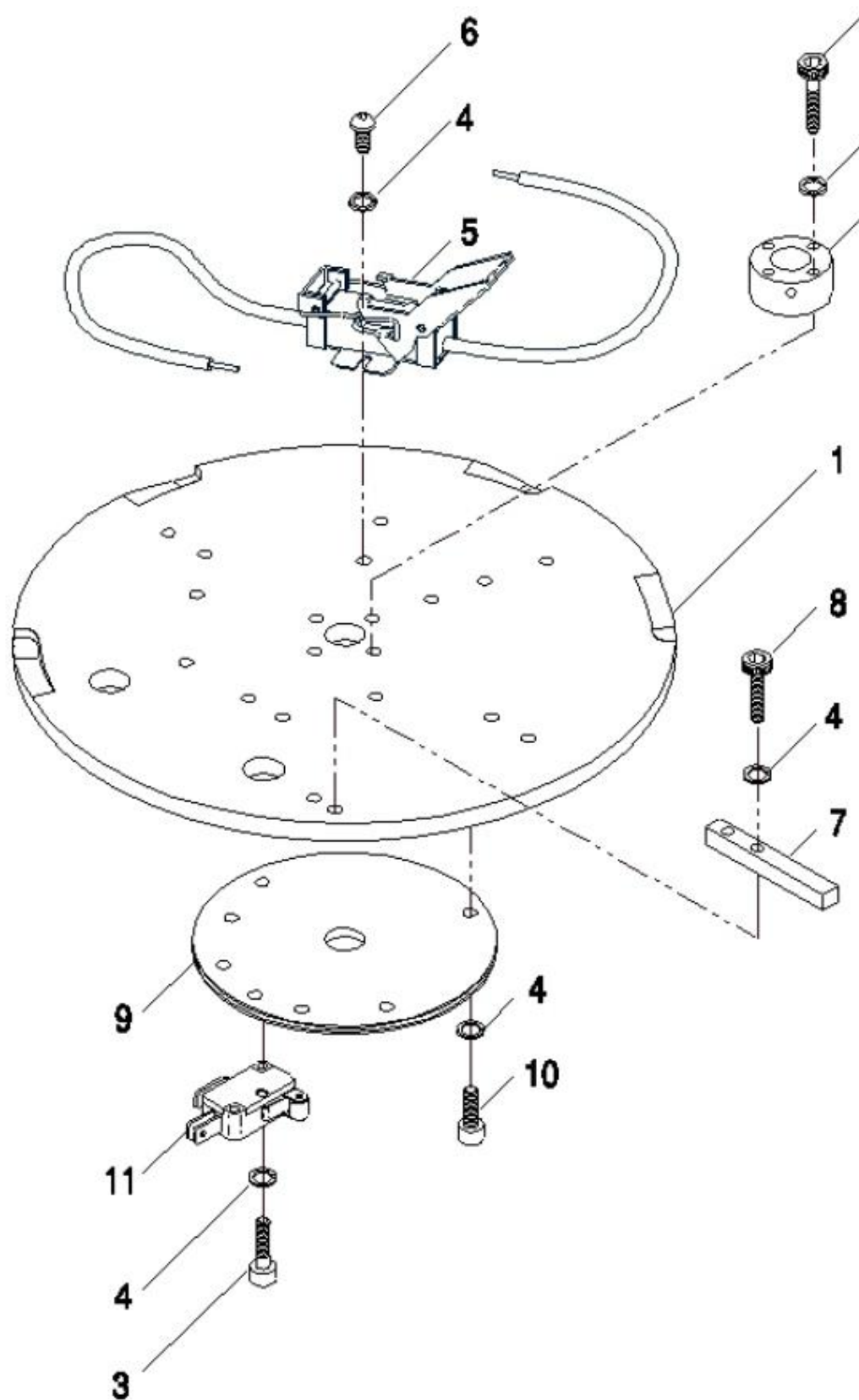
***IPL Figure 4, Lamp Changer Assembly***



<b>IPL Figure 4 Lamp Changer Assembly</b>			
Item Number	Part Number	Description	Quantity
-	DA500201-1	LAMP CHANGER ASSEMBLY	-
1	DA500202-1	LAMP TABLE ASSEMBLY	1
2	DA500203-1	PEDESTAL ASSEMBLY, LAMP TABLE	1
3	SS6-32X.187C	SCREW STAINLESS STEEL SOCKET SET HEX DRIVE	1

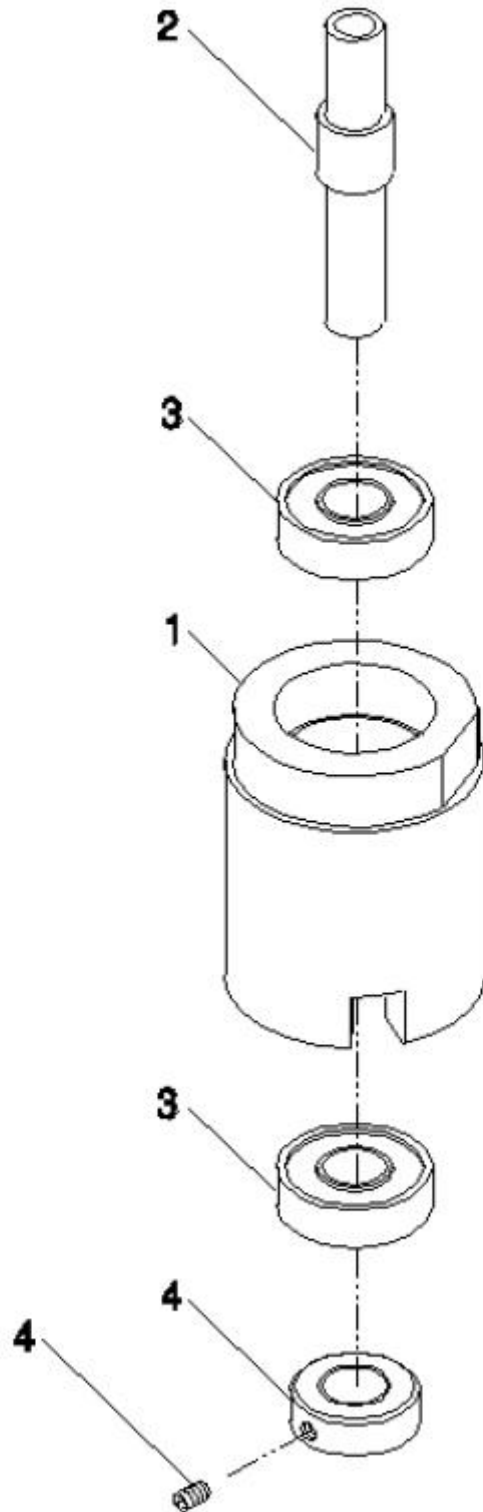


**IPL Figure 5, Lamp Table Assembly**



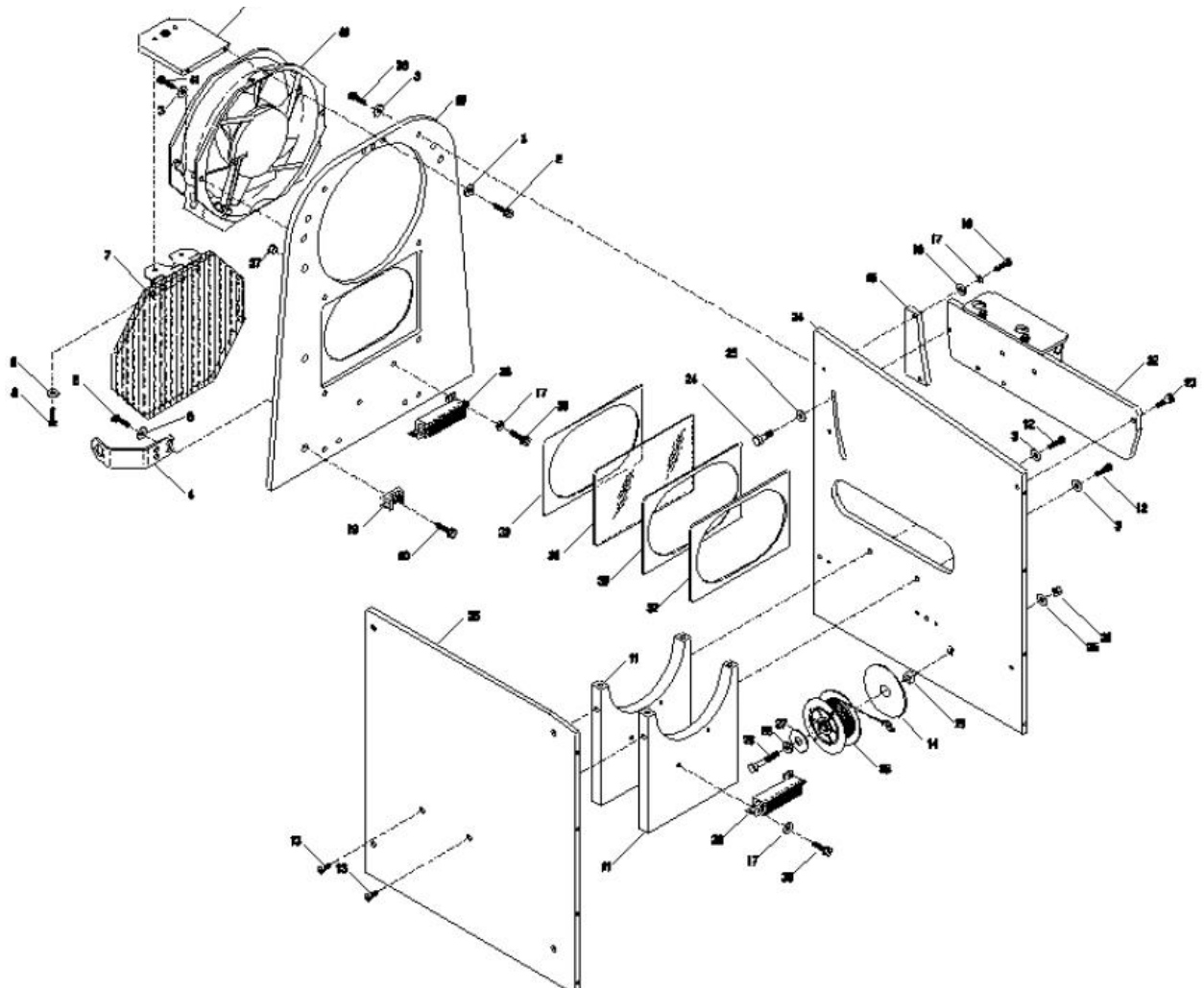
<b>IPL Figure 5 Lamp Table Assembly</b>			
Item Number	Part Number	Description	Quantity
-	DA500202-1	LAMP TABLE ASSEMBLY	-
1	DA500210-11	LAMP TABLE	1
2	DA500212-11	HUB, LAMP TABLE	1
3	SHCS4-40X.75C	SOCKET HEAD CAP SCREW, 4-40 X 3/4, SS	10
4	WA-4-SLC	WASHER STAINLESS STEEL, SPLIT LOCK	21
5	DA1410-1	SOCKET	4
6	SBHC4-40X.25C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW, 4-40 X 1/4, SS	7
7	DA500215-11	STOP, LAMP TABLE	1
8	SHCS4-40X.50C	SOCKET HEAD CAP SCREW, 4-40 X 1/2, SS	3
9	DA500211-11	DRIVE WHEEL, LAMP TABLE	1
10	SHCS4-40X.375C	SOCKET HEAD CAP SCREW, 4-40 X 3/8, SS	1
11	V3L-139-D9	MICRO SWITCH W-SPADE LUGS (BY HONEYWELL)	3

***IPL Figure 6, Lamp Table Pedestal Assembly***



<b>IPL Figure 6 Lamp Table Pedestal Assembly</b>			
<b>Item Number</b>	<b>Part Number</b>	<b>Description</b>	<b>Quantity</b>
-	DA500203-1	LAMP TABLE PEDESTAL ASSEMBLY	-
1	DA500213-11	PEDESTAL, LAMP TABLE	1
2	DA500115-11	SHAFT, DRIVEN, PASSIVATED	1
3	DA1455-1	BEARING (SEE DRAWING FOR PART NUMBERS AVAIL.)	2
4	CS-10	COLLAR	1

***IPL Figure 7, Web Assembly***



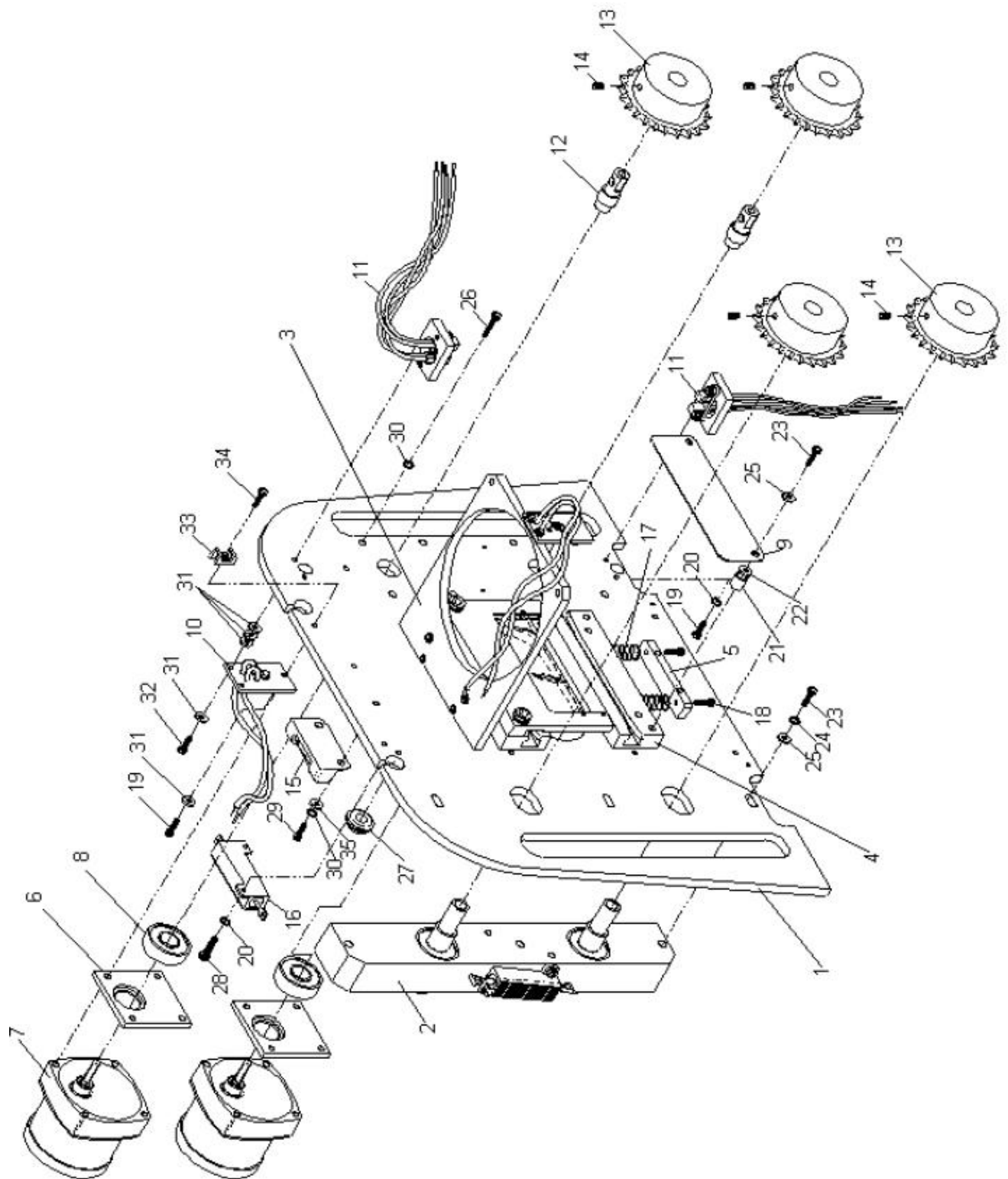
<b>IPL Figure 7 Web Assembly</b>			
Item Number	Part Number	Description	Quantity
-	DA500142-1	WEB ASSEMBLY	-
1	DA500145-11	SUPPORT PLATE	1
2	SHCS6-32X.625C	SOCKET HEAD CAP SCREW, 6-32 X 5/8, SS	3
3	WA-6-SLC	WASHER, #6, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	14
4	DA500146-11	LATCH BRACKET	2
5	SBHC8-32X.375C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW, 8-32 X 3/8, SS	4
6	WA-8-SLC	WASHER, #8, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	4
7	DA500148-1	FLAPPER DOOR ASSEMBLY	1
8	SBHC6-32X.25C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW, 6-32 X 1/4, SS	2
9	WA-6-C	WASHER, #6, THICK, STAINLESS STEEL	2
10	DA500111-11	WINDOW SUPPORT	1
11	DA500121-11	LENS SUPPORT	2
12	SHCS6-32X.50C	SOCKET HEAD CAP SCREW, 6-32 X 1/2, SS	2
13	SFHC6-32X.50C	SOCKET FLAT HEAD SCREW, 6-32 X 1/2, SS	2
14	FMG41021-11	WASHER, TEFLON .70 DIA	1
15	DA500316-11	VERNIER BLOCK	1
16	SBHC4-40X.50C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW, 4-40 X 1/2, SS	2
17	WA-4-SLC	WASHER, #4, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	6

<b>IPL Figure 7 Web Assembly</b>			
<b>Item Number</b>	<b>Part Number</b>	<b>Description</b>	<b>Quantity</b>
18	WA-4-LC	WASHER, #4, THIN, STAINLESS STEEL	2
19	TM1S4-M	CABLE TIE MOUNT	7
20	SBHC4-40X.25C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW, 4-40 X 1/4, SS	7
21	FMG41020-13	BLOCK, REEL (.225 THICK)	1
22	DA500306-1	LEVELING ARM ASSEMBLY	1
23	9X25-0608	SHOULDER BOLT	1
24	AN3-4A	AN BOLT	1
25	WA-10-C	WASHER, #10, THICK, STAINLESS STEEL	2
26	DA500208-1	REEL ASSEMBLY	1
27	FMG41021-13	WASHER, TEFLON .70 DIA	1
28	AN970-3	AN WASHER	1
29	AN3-14A	AN BOLT	1
30	MS21083N3	MS NUT	1
31	DA500136-11	WINDOW GLASS	1
32	DA500135-13	CLAMP PLATE	1
33	DA500135-11	GASKET, WINDOW FROM 1-32(0.32") THK. MATERIAL	2
34	DA500110-13	SUPPORT WEB	1
35	DA500110-11	SUPPORT WEB	1

<b>IPL Figure 7 Web Assembly</b>			
<b>Item Number</b>	<b>Part Number</b>	<b>Description</b>	<b>Quantity</b>
36	SBHC6-32X.50C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW, 6-32 X 1/2, SS	7
37	9305K21	BUSHING BUMPER, RUBBER, FLAT TOP	3
38	620-10	RESISTOR, 10 OHM 30W 5% BY RCD TYPE 620	2
39	SHCS4-40X.375C	SOCKET HEAD CAP SCREW, 4-40 X 3/8, SS	4
40	DA1422-1	EXHAUST FAN	1
41	SHCS6-32X.75C	SOCKET HEAD CAP SCREW, 6-32 X 3/4, SS	2



IPL Figure 8, Generator Plate Assembly

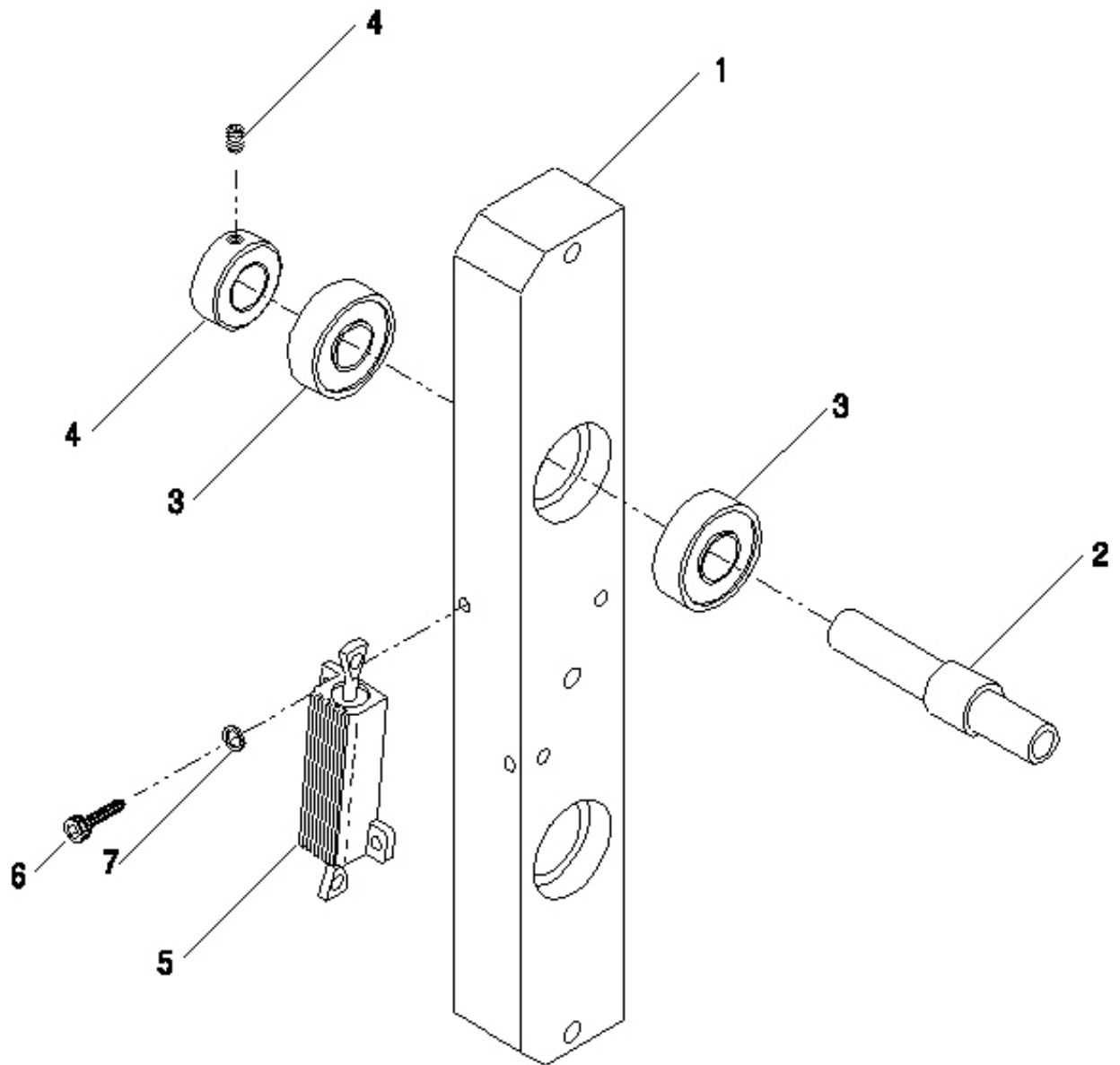


<b>IPL Figure 8 Generator Plate Assembly</b>			
Item Number	Part Number	Description	Quantity
-	DA500104-1	GENERATOR PLATE ASSEMBLY (60 Hz)	-
-	DA500104-3	GENERATOR PLATE ASSEMBLY (50 Hz)	-
1	DA500113-11	PULSE GENERATOR PLATE	1
2	DA500109-1	BEARING BLOCK ASSEMBLY	1
3	DA500105-1	CHAIN GUIDE AND FILTER ASSEMBLY	1
4	DA500117-11	CHAIN GUIDE	1
5	DA500119-11	ADJUSTMENT BLOCK	1
6	DA500155-11	BEARING BLOCK	2
7	SP3732	MOTOR 115V 60HZ WITH SPECIAL SHAFT & LEADS	2
	SP3733	MOTOR 115V 50HZ WITH SPECIAL SHAFT & LEADS	2
8	DA1455-1	BEARING	2
9	DA500128-11	SHIELD	1
10	DA500509-1	THERMAL SENSOR BOARD ASSEMBLY	1
11	DA500107-1	SENSOR ASSEMBLY, MISSING PULSE	2
12	DA500156-11	SHAFT ADAPTER	2
13	35BS18-1/2HT	SPROCKET	4
14	SS1/4-20X.375C	SET SCREW, 1/4-20 3/8, STAINLESS STEEL	8

<b>IPL Figure 8 Generator Plate Assembly</b>			
Item Number	Part Number	Description	Quantity
15	DA1427-1	BUBBLE LEVEL	1
16	620-10	RESISTOR	1
17	C0240-020-0880S	SPRING	2
18	SHCS4-48X1.0C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 4-48 X 1.0, SS	2
19	SBHC4-40X.50C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW , 4-40 X 1/2, SS	5
20	WA-4-SLC	WASHER, #4, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	4
21	.375R10-32X.50A	SPACER	2
22	WA-10-C	WASHER, #10, THICK, STAINLESS STEEL	4
23	SHCS10-32X.875C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 10-32 X 7/8, SS	5
24	WA-10-SLC	WASHER, #10, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	3
25	WA-10-LC	WASHER, #10, THIN, STAINLESS STEEL	9
26	SBHC8-32X.75C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW , 8-32 X 3/4, SS	8
27	MS35489-93	MS GROMMET	2
28	SHCS4-40X.375C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 4-40 X 3/8, SS	2
29	SBHC8-32X.50C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW , 8-32 X 1/2, SS	2
30	WA-8-SLC	WASHER, #8, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	10
31	WA-4-C	WASHER, #4, THICK, STAINLESS STEEL	14

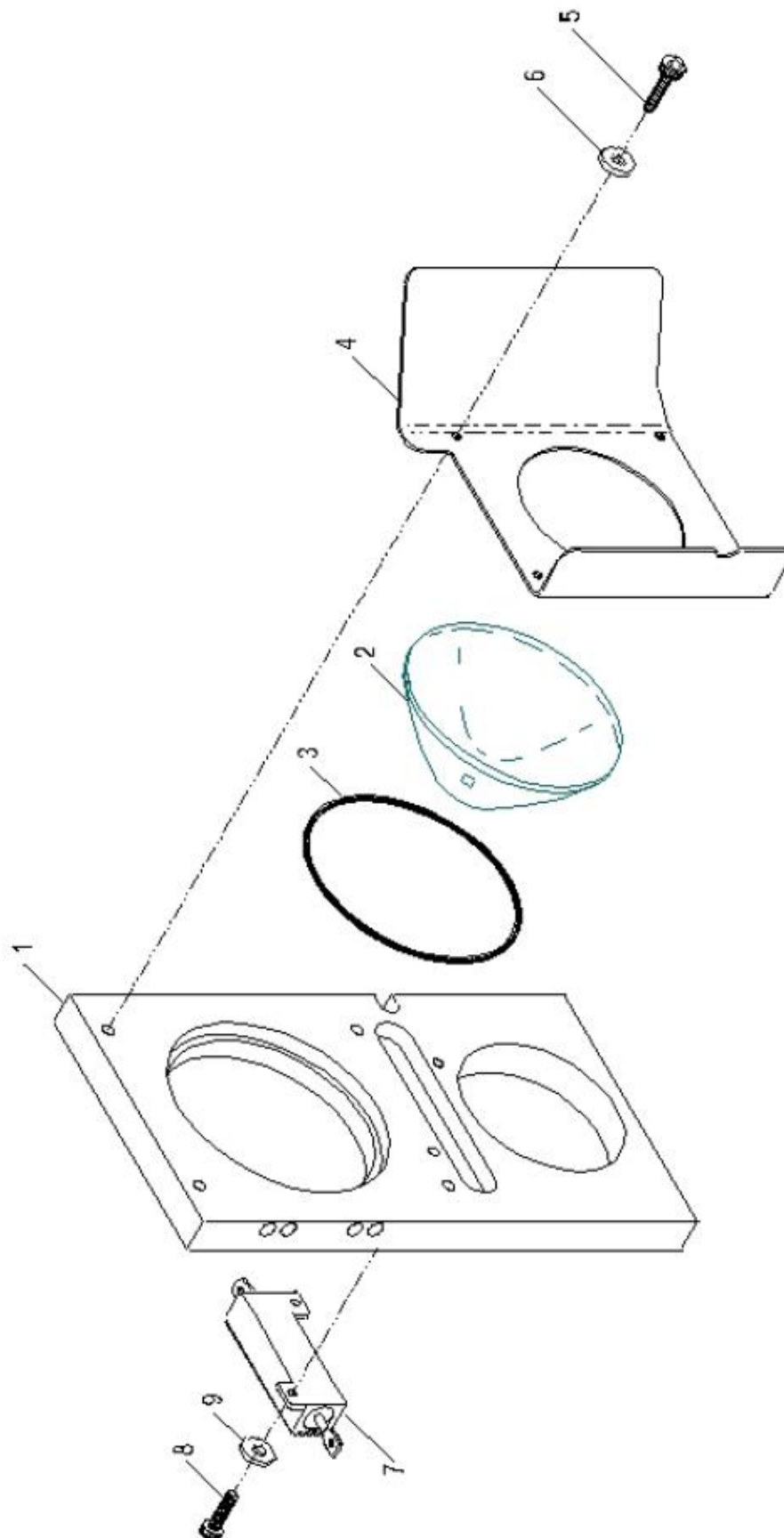
<b>IPL Figure 8 Generator Plate Assembly</b>			
<b>Item Number</b>	<b>Part Number</b>	<b>Description</b>	<b>Quantity</b>
32	SBHC4-40X.75C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW , 4-40 X 3/4, SS	2
33	TM1S4-M	CABLE TIE MOUNTS	6
34	SBHC4-40X.25C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW , 4-40 X 1/4, SS	6
35	WA-8-LC	WASHER, #8, THIN, STAINLESS STEEL	2

***IPL Figure 9, Bearing Block Assembly***



<b>IPL Figure 9 Bearing Block Assembly</b>			
<b>Item Number</b>	<b>Part Number</b>	<b>Description</b>	<b>Quantity</b>
-	DA500109-1	BEARING BLOCK ASSEMBLY	-
1	DA500114-11	BEARING BLOCK, PULSE GENERATOR	1
2	DA500115-11	SHAFT, DRIVEN, PASSIVATED	2
3	DA1455-1	BEARING (SEE DRAWING FOR PART NUMBERS AVAIL.)	4
4	CS-10	COLLAR	2
5	620-10	RESISTOR, 10 OHM 30W 5% BY RCD TYPE 620	1
6	SHCS4-40X.50C	SOCKET HEAD CAP SCREW , 4-40 X 1/2, SS	2
7	WA-4-SLC	WASHER, #4, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	2

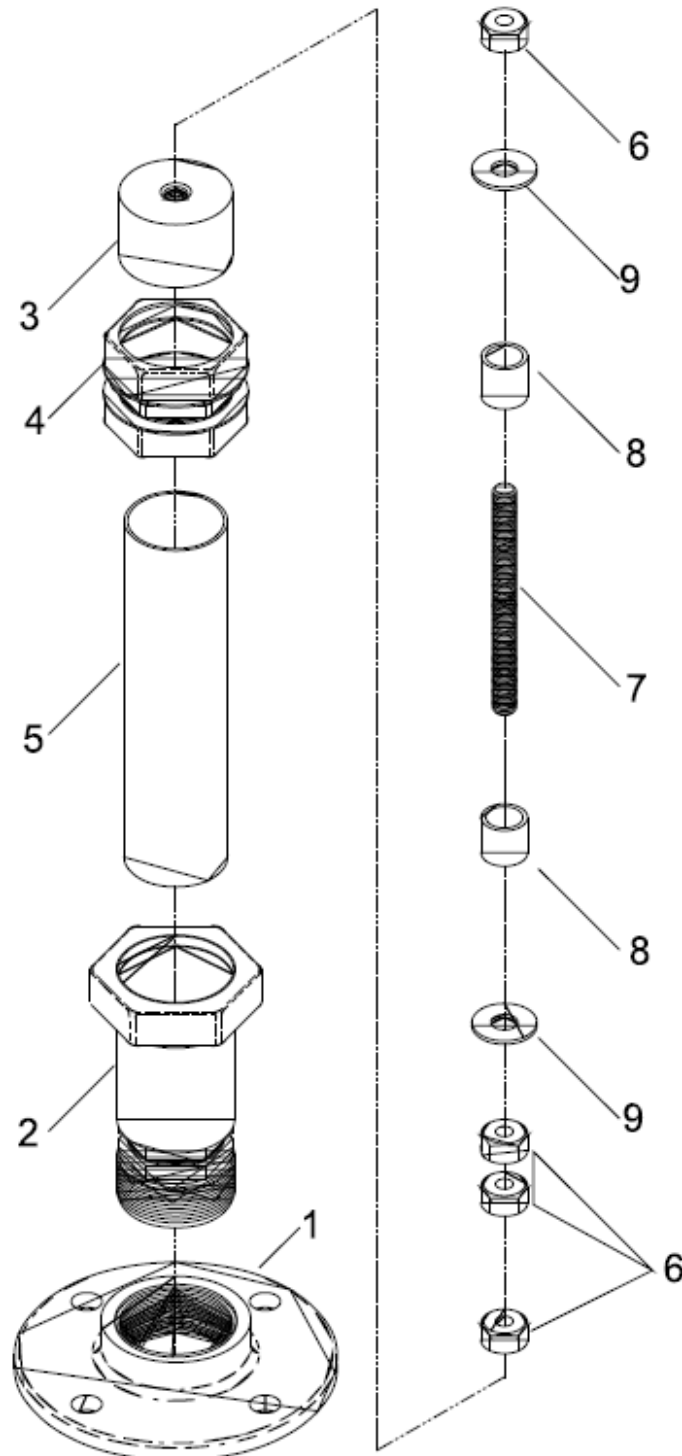
**IPL Figure 10, Condenser Lens Assembly**



IPL Figure 10 Condenser Lens Assembly			
Item Number	PartNumber	Description	Quantity
-	DA500106-1	CONDENSER LENS ASSEMBLY	-
1	DA500123-11	LENS HOLDER	1
2	01-LAG023	CONDENSER LENS	1
3	2-149V884	GASKET	1
4	DA500120-13	LENS CLAMP, CONDENSER	1
5	SBHC6-32X.375C	SOCKET BUTTON HEAD SCREW, 6-32 X 3/8, SS	4
6	WA-6-LC	WASHER, #6, THIN, STAINLESS STEEL	4
7	620-10	RESISTOR, 10 OHM 30W 5% BY RCD TYPE 620	1
8	SHCS4-40X.50C	SOCKET HEAD CAP SCREW, 4-40 X 1/2, SS	2
9	WA-4-SLC	WASHER, #4, SPLIT LOCK, STAINLESS STEEL	2



**IPL Figure 11, Leg Assembly**



IPL Figure 11 Leg Assembly			
Item Number	Part Number	Description	Quantity
-	DA1209-17	LEG SUB ASSEMBLY	3
1	HM6071	MOUNTING FLANGE	1
2	AU5792	FRANGIBLE COUPLING	1
3	AS6025	LEG PLUNGER	1
4	DA1487-1	COUPLING ASSEMBLY	1
5	DA1209-13	LEG	1
-	DA500143-1	SCREW ASSEMBLY (FRONT)	2
6	DA1462-11	JAM NUT	4
7	DA1464-17	ADJUSTMENT SCREW (FRONT)	1
8	.625 R.527X.50C	SPACER	2
9	NAS1149C0863R	WASHER	2
-	DA500143-3	SCREW ASSEMBLY (REAR)	1
6	DA1462-11	JAM NUT	4
7	DA1464-15	ADJUSTMENT SCREW (REAR)	1
8	.625 R.527X.50C	SPACER	2
9	NAS1149C0863R	WASHER	2