

Handbuch des Schnellochers

FACIT P E 1500

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines

2. Technische Angaben
 - 2.1 Der Lochstreifen
 - 2.2 Elektrische Angaben
 - 2.3 Mechanische Angaben
 - 2.4 Zusammenfassung
 - 2.4.1 Locher
 - 2.4.2 Elektronik

3. Mechanische Konstruktion
 - 3.1 Locher
 - 3.2 Elektronik

4. Funktionsbeschreibung
 - 4.1 Locher
 - 4.1.1 Papiertransport
 - 4.1.2 Stanzen
 - 4.1.3 Impulsplan - Zeitplan -
 - 4.2 Elektronik
 - 4.2.1 Einführung
 - 4.2.2 Start
 - 4.2.3 Informations-Eingabe
 - 4.2.4 Verhindern eines neuen Starts
 - 4.2.5 Papiertransport-Start
 - 4.2.6 Funktion der Stanzmagnete, Arbeitsweise
 - 4.2.7 Vervollständigung des Stanz-Zyklus
 - 4.2.8 Leerstreifen
 - 4.2.9 Mark-Kombination (Bu bei 5-Kanal)
 - 4.2.10 Stromversorgung
 - 4.2.11 (Kabelverdrahtungsplan) Steckerbelegung

- 5. Bedienungsanleitung
 - 5.1 Vorwort
 - 5.2 Einlegen des Lochstreifens
 - 5.3 Abreißen des Lochstreifens
 - 5.4 Auswechseln des Lochstreifens
 - 5.5 Prüfung des Zwischenraumes
 - 5.6 Umschalten auf andere Lochstreifenbreiten
 - 5.7 Schmierung
 - 5.8 Schalterplatte

- 6. Wartung
 - 6.1 Vorwort
 - 6.2 Prüfgeräte
 - 6.3 Mechanische Prüfungen
 - 6.3.1 Prüfung des Hammerabstoßes
 - 6.3.2 Prüfung des Hammerschlages
 - 6.3.3 Prüfung der Vorschub- und Bremsschraube
 - 6.3.4 Prüfung der Magnetisierung der Uhrimpulse
 - 6.3.5 Überprüfen der Schmierung
 - 6.3.6 Überprüfen des Zwischenraums
 - 6.3.7 Überprüfen der Transportfeder
 - 6.3.8 Überprüfen des Spielraumes
 - 6.4 Mechanische Justage
 - 6.4.1 Justage des Hammerabstoßes
 - 6.4.2 Justage des Hammerschlages
 - 6.4.3 Justage der Vorschub- und Bremsschraube
 - 6.4.4 Justage der Transportwippe
 - 6.4.5 Magnetisierung der Uhrimpulse
 - 6.4.6 Einstellung der Uhrimpulse
 - 6.4.7 Fein-Einstellung der Uhrimpulse
 - 6.4.8 Schmiersystem-Verbindung
 - 6.5 Elektronische Überprüfung

A l l g e m e i n e s

Der FACIT-Schnellocher PE 1500 ist zum Gebrauch als Ausgabe für elektronische datenverarbeitende Maschinen oder als Endausgabe (Endglied) von schnellen Datenübertragungen gedacht. Die Verlässlichkeit bei hoher Geschwindigkeit und die kompakte Konstruktion gewährleisten ausgezeichnete Anpassungsmöglichkeiten bei Verwendung an anderen datenverarbeitenden Maschinen.

Der FACIT PE 1500 besteht aus der Lochstreifenrollen-Halterung, dem Transport und Stanzmechanismus und der Elektronik, welche alle Schaltungen für die Synchronisation, den Papiertransport und für das Stanzen enthält.

Der Locher ist schnell und leicht auf 5, 6, 7 und 8 Kanal-Lochstreifen umgestellt. Die maximale Stanzgeschwindigkeit beträgt 150 Zeichen pro Sekunde. Diese Geschwindigkeit kann von außen her so kontrolliert werden, daß der Lochstreifen über den ganzen Geschwindigkeitsbereich von 0 - 150 Zeichen/sec. auf einem Zeichen angehalten werden kann. Der FACIT PE 1500 wird durch einen Motor angetrieben. Gestanzt wird durch die übertragene Motorkraft. Die Stanznadeln werden durch die Stanzmagnete ausgewählt. Der Papiertransport wird ebenfalls durch den Motor betätigt. Durch den Anker des Vorschub- und Bremsmagneten wird der Lochstreifen gegen den Transporteur gedrückt, welcher den Lochstreifen um ein Zeichen vorwärts transportiert.

Die Elektronik ist mit gedruckten Bausteinplatten versehen und mit Transistoren bestückt und besitzt ihre eigene Stromversorgung.

Der FACIT PE 1500 ist in verschiedenen Abänderungen lieferbar (man vergleiche folgende Aufstellung). Die allgemeine Bezeichnung "FACIT PE 1500" wird für alle elektronischen und

mechanischen Teile verwandt. In Bezug auf besondere Teile werden die Bezeichnungen in der Aufstellung benutzt.

A u f s t e l l u n g

Bezeichnung	Anzahl d.Kanäle	Teil	Netzspg.	Frequenz
FACIT PE 1501	5 - 8	Mechanik(Locher)	220V einph.	50 Hz
FACIT PE 1502	5 - 8	" "	220V "	60 Hz
FACIT PE 1503	5 - 8	" "	115V "	50 Hz
FACIT PE 1504	5 - 8	" "	115V "	60 Hz
FACIT PE 1505	5	" "	220V "	50 Hz
FACIT PE 1507	5 - 8	Elektronik	220V "	50-60 Hz
FACIT PE 1508	5 - 8	"	115V "	50-60 Hz
SSE 126	5	"	220V "	50-60 Hz

Die Mechanik und die Elektronik können wahlweise zusammen benutzt werden, z.B.:

<u>Mechanik</u>	<u>Elektronik</u>
PE 1501	PE 1507 PE 1508
PE 1502	PE 1507 PE 1508
PE 1503	-
PE 1504	-
PE 1505	SSE 126

Der FACIT PE 1505 und der FACIT SSE 126 sind besondere Geräte und sind daher nicht in diesem Handbuch behandelt. Die Gebrauchsanleitung, die Bedienungsanleitung und die Wartungsanleitung des Lochers (Mechanik) PE 1501 kann auch für die Sonder-Geräte verwandt werden. Zeichnungen und Schaltbilder des PE 1505 und SSE 126 sind nicht in diesem Handbuch enthalten, werden aber bei der Lieferung solcher mitgeliefert.

Bildverzeichnis

- Bild 1 Verschiedene Lochstreifen
- Bild 2 Locher mit angegebenen Maßen
- Bild 3 Einlegen des Lochstreifens
- Bild 4 Locher mit entfernter oberer Abdeckplatte
- Bild 5 Elektronik des PE 1507 und PE 1508 mit angegebenen Maßen
- Bild 6 Elektronik PE 1507 und PE 1508
- Bild 7 Schematische Darstellung des Lochers
- Bild 8 Stanzzyklus
- Bild 9 Impulsplan von Ein- und Ausgabeimpulsen
- Bild10 Impulsplan von internen Impulsen
- Bild11 Abreißen des Lochstreifens
- Bild12 Lochstreifenlehre
- Bild13 Umschalten auf andere Lochstreifenbreiten
- Bild14 Prüfung des Hammer-Abstoßes
- Bild15 Prüfung des Hammerschlages
- Bild16 Hochheben des Schwingbalkens
- Bild17 Prüfung des Papiertransportes
- Bild18 Demontage des Querbalken zur Justage des Hammer-abstoßes
- Bild19 Justage des Hammerschlages
- Bild20 Justage des Papiertransportes
- Bild21 Verdrahtung (Kabelbaum) des PE 1507 und PE 1508
- Bild22 Oszillogramme, PE 1507
- Bild23 " , PE 1507
- Bild24 Logistische Schaltung des PE 1507 und PE 1508
- Bild25 Technische Schaltbilder (Pufferspeicher 1-4)
Platte 1
- Technische Schaltbilder (Pufferspeicher 5-8)
Platte 2
- Bild26 Technische Schaltbilder Start und Stop-Platte 5
- Bild27 Technische Schaltbilder Synchronisierung Platte 6
- Bild28 Technische Schaltbilder Leistungsverstärker Platte 7

- Bild29 Technische Schaltbilder Verstärker für Kanal 1-4,
Platte 3-4, Verstärker für Kanal 5-8
- Bild30 Technische Schaltbilder Locher
- Bild31 Technische Schaltbilder Stromversorgung und Kanal-
Wahlschalter des PE 1507 + PE 1508
- Bild32 Übersicht

Technische Angaben:

2.1 Der Lochstreifen

Lochstreifentypen: Normaler Lochstreifen, geölter Lochstreifen, Mylar-Lochstreifen, Mylar-Lochstreifen mit Metallfolie.

Breite des Lochstreifens: siehe Bild 1.

Stärke des Lochstreifens: Der Locher ist für Papierstärken von 0,08 mm (0,003") justiert. Der Locher kann auf andere Papierstärken eingestellt werden, d.h., sämtliche Papierstärken kleiner als 0,12 mm (0,005").

Lochstreifen	Breite 5 Kanal Norm	17,5mm (11/16")
"	6 Kanal Norm	22,2mm (7/8")
"	7 Kanal Norm	22,2mm (7/8")
"	8 Kanal Norm	25,4mm (1")

Zwischenraum 2,54 mm (1/10").

Äußerer Durchmesser der Lochstreifenrolle: 200 mm (8")

Innerer Durchmesser der Lochstreifenrolle: 50 mm (2")

Länge des Lochstreifens: Etwa 300 m (1000'), entspricht etwa 120 000 Zeichen.

2.2 Elektrische Angaben:

Netzanschluß: 220V \pm 10%, einph. Wechsel; 50Hz \pm 2Hz
220V \pm 10%, " " ; 60Hz \pm 2Hz
115V \pm 10%, " " ; 50Hz \pm 2Hz
115V \pm 10%, " " ; 60Hz \pm 2Hz
PE 1501 - 1505: 90 W
PE 1507, 1508 und SSE 126: 104W

Startimpuls: Negativ von 0,1 - 3 ms.
Pos. Spannungsbereich:
min. +1V max. +25V.
Neg. Spannungsbereich:
min. -4V, max. -25V,
Eingangs-Impedanz 5000 Ohm

Anzahl der Informationsleitungen: 5, 6, 7 oder 8 parallel Kanäle mit gemeinsamer Masse.
Gleichspannungsniveau, oder neg. Impuls von = 0,1 msec., Übereinstimmung mit dem Startimpuls.
Pos. Spannungsbereich: min. +1V, max. +25V kein Loch,
Neg. Spannungsbereich: min. -4V, max. -25V Loch.
Eingangs-Impedanz 5000 Ohm.

Ausgabe Ready Signal Von -10V - +1V nach dem Öffnen der Konjunktion für die Information in den Pufferspeicher. Anstiegszeit max. 10 μ sec., +1V bis 10V nach Beendigung des Stanzens.
Max. Abstiegszeit 10 μ sec,
Ausgangs-Impedanz 5000 Ohm.

Pufferspeicher: Eingebaut, Speicherkapazität
von 5, 6, 7 oder 8 Bit (1 Zeichen)

2.3 Mechanische Angaben

Stanzgeschwindigkeit: bis zu 150 Zeichen/sec.

Papiertransport: Schritt für Schritt, extern ge-
steuert.

Maße:

<u>Locher:</u>	Länge	516 mm
	Breite	210 mm
	Höhe	218 mm
<u>Elektronik</u>	Länge	522 mm
	Breite	262 mm
	Höhe	180 mm

Gewichte:

Locher	16,5 kg
Elektronik	15 kg

Konstruktion: Stanznadeln und die Matrize sind
aus besten Stahllegierungen.
Papierabfälle sind durch einen
Schlauch nach außen abgeführt.
Beide Teile sind grau lackiert.

2.4 Zusammenfassung:

2.4.1 Locher

Leerstreifen: Betätigt man den Kippschalter in der Richtung des Papiertransportes, wird nur das Transportloch gestanzt. Läßt man den Kippschalter wieder zurückgleiten, wird der Leerstreifen-Transport unterbrochen, d.h. der Locher steht im Stop.

Mark-Kombination (5 Kanal): Betätigt man den Kippschalter entgegen des Papiertransportes, wird die Mark-Kombination gestanzt. Modell PE 1505 stanzt nur in den Kanälen 2 - 5. Bei den Modellen PE 1501 - PE 1504 ist die Mark-Kombination normalerweise nicht verdrahtet. Stanzkombination nach Wunsch bei Bestellung.

2.4.2 Elektronik

Netz-Ein: Ein- und Ausschalter Netzschalter

Kontrollampe: Rote Kontrollampe brennt, wenn Netz eingeschaltet ist.

Netzsicherung: 2 Ampere für alle Elektroniken.

Kanalwählschalter: Wählschalter mit 4 Stellungen an Modell PE 1507 und PE 1508.

Stellung 5 für 5 Kanalcode, d.h. nur in Kanal 1 - 5
" 6 " 6 " , d.h. " " " 1 - 6
" 7 " 7 " , d.h. " " " 1 - 7
" 8 " 8 " , d.h. " " " 1 - 8

3. Mechanische Konstruktion

3.1 Locher

Bild 2 zeigt das Äußere des Lochers. An der rechten Seite ist die Halterung für die Lochstreifenrolle. Ein Lochstreifen ist eingelegt. An der linken Seite unten ist der Papierabfallschlauch angebracht. Der Kippschalter für Leerstreifen oder Bu-Kombination befindet sich auf der oberen Platte an der rechten Seite. Die Bu-Kombination (5 Kanal) wird nur auf besonderen Wunsch verdrahtet.

Kabelverbindungen befinden sich hinten neben der Halterung der Lochstreifenrolle. Die Netzkabel entsprechen der schwedischen Norm und sind daher ohne Erdungstift. Für die restlichen Kabelverbindungen wurden 30-polige Tuchelstecker "L 2071" benutzt.

Die obere Schutzhaube wird durch seitliches Anheben entfernt. Auf Bild 3 links ist nun der Stanzmechanismus sichtbar gemacht. Rechts und links des Stanzmechanismus sind die Stanzmagnete angebracht. Am Anfang des Lochstreifens ist der Transporteur, welcher den Lochstreifen während des Stanzens jedes Mal um ein Zeichen (2,54 mm; 1/10") weiter transportiert. Über dem Transporteur, in der gekippten Stellung, ist der Vorschub und Bremsmagnet. Rechts davon befindet sich der Ölbehälter.

Wenn die Abdeckplatten rechts und links entfernt sind (Bild 4), sieht man 3 Uhrimpulsgeneratoren. Auf dem Boden ist ein Teil der Papierabfallröhre sichtbar. Der Motor befindet sich in der rechten hinteren Ecke des Gehäuses.

Durch einen Treibriemen wird die Hauptwelle angetrieben. Vorne auf der linken Seite sind Teile des Ölventils sichtbar, welche den Ölfluß von 3 Schmierstellen reguliert.

3.2 Elektronik

In der Frontplatte der Elektroniken PE 1507 und PE 1508 (Bild 5) sind die Netzsicherung, eine rote Kontrolllampe, welche während des Betriebes leuchtet, ein Netzschalter und ein Wählschalter zur Auswahl der zu stanzenden Kanäle angebracht. An der Elektronik des "SSE 126" sind die Netzsicherung, die rote Kontrolllampe und der Netzschalter oben auf dem Gehäuse angebracht.

Die Elektronik besteht aus zwei Teilen (Bild 6). Der größere Teil besteht aus 7 gedruckten Bausteinplatten. Der kleinere Teil enthält die Stromversorgung, welche die Elektronik und auch den Locher versorgt.

Baustein	Platte	1	und	2:	Pufferregister mit Eingangs-Konjunktionen*
"	"	3	"	4:	Verstärker mit Übernahme Konjunktionen für Magnettreiber der Stanzmagnete
"	"	5		:	Start und Stop
"	"	6		:	Synchronisierung
"	"	7		:	Verstärker zur Ansteuerung des Transportmechanismus.

Die Elektronik wird durch ein besonderes Netzkabel an das Netz angeschlossen. Der Locher erhält seinen Netzanschluß über ein besonderes Kabel von der Elektronik.

Die Elektronik wird durch ein 30-poliges Kabel an die Ausgabe der Rechenmaschine angeschlossen. (Nähere Einzelheiten in Kapitel 4).

Ein gleiches Kabel ist zur Steuerung des Lochers durch die Elektronik gebraucht. Für diese Verbindungen wurden Tuchelstecker und Kupplungen (L 2070 und L 2071) verwandt. Verbindungskabel zum Anschluß des Lochers an die Elektronik sind bei der Lieferung mit einbegriffen.

4. Funktionsbeschreibung

4.1 Locher

Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich die Zahlen in den folgenden Kapiteln 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 auf Bild 32.

4.1.1 Papiertransport

Über die Hauptwelle (1) wird der Papiertransport vom Motor angetrieben. Auf der Hauptwelle befindet sich ein exzentrisch gelagerte Verbindungsstange(2). Diese ist mit dem Transporteur (4) durch eine Feder (3) und einer Justierschraube (5) verbunden. Der Transporteur ist durch eine andere Feder (6) mit dem Gehäuse verbunden. Der Lochstreifen (7) gelangt nun zwischen den Transporteur und dessen Andruckplatte (8), welche den oberen Teil des Transporteurs bildet. Ist die Justierschraube (5) richtig justiert, schiebt der Transporteur den Lochstreifen durch die Verbindungsstange (2) um 2,54 mm (1/10") weiter. (Zwischenraum).

Bei einem Transportbefehl wird der gemeinsam gelagerte Anker (9) des Vorschub- und Bremsmagneten durch den Vorschubmagneten (10) (Transportmagneten) angezogen. Dadurch drückt die Justierschraube (11) an der Transportwippe (12) die Verstärkung (13) mit der Feder (14) gegen die Andruckplatte (8) des Transporteurs und klemmt den Lochstreifen somit im Transporteur fest. Bewegt sich der Transporteur vorwärts, wird der festgeklemmte Lochstreifen mitgenommen. Ist der Vorwärts-Hub des Transporteurs beendet, wird der Stromkreis zum Vorschubmagneten unterbrochen. Zur gleichen Zeit wird der Anker vom Bremsmagneten angezogen. Der Anker verändert schnell seine Stellung durch das Lager (16).

Die Justierschraube (17) drückt nun gegen die Bremsplatte (18) und klemmt dadurch den Lochstreifen in der Lochstreifenbahn (19) fest. Der Bremsmagnet bleibt während des Stanzens angewählt. Beim nächsten Transportbefehl wird der Stromkreis zum Bremsmagnet (15) unterbrochen und der Vorschubmagnet (10) wird, wenn die Exzentrerscheibe in Stellung a steht (Bild 7 und 8), wieder angewählt. Steht die Exzentrerscheibe in Stellung c fällt der Vorschubmagnet (10) ab und der Bremsmagnet (15) wird wieder angewählt.

4.1.2 Stanzen

Die Stanzkraft wird durch die Hauptwelle, welche durch den Motor angetrieben wird, übertragen. Zwei andere exzentrisch gelagerte Verbindungsstangen (20) befinden sich ebenfalls auf der Hauptwelle. Beide sind durch Verbindungs-Blattfedern (22) mit einer Querstrebe (21) verbunden. Die Stanznadeln (23) sind in einem Schwingbalken (24) aufgehängt, welcher in der Querstrebe montiert ist.

Der vertikale Hub des Schwingbalkens ergibt sich durch die exzentrischen Lager der Verbindungsstangen und der Führung (25) des Schwingbalkens.

Die Justierplatte auf der Vorder- und Rückseite (27 und 28) wird durch die Imbusschrauben (26) gehalten. Vier obere Stiftschrauben (29) und vier untere Stiftschrauben (30) befinden sich in jeder Justierplatte. Die Hämmer (31) für jede Stanznadel sind so angeordnet, daß deren Schenkel zwischen der oberen und der unteren Stiftschraube liegen. Je vier Hammerfedern (Blattfedern) (32) sind auf beiden Seiten des Schwingbalkens montiert. Jede Blattfeder liegt an der Rückseite des zugeordneten Hammers an. Alle acht Hämmer sind auf einer Welle (33) montiert. Die entsprechenden Schenkel der Hämmer liegen abwechselnd nach vorne und nach hinten. 8 Stanznadeln sind in der Querstrebe des unteren Schwingbalkens, jeweils eine für einen Hammer und eine bestimmte Stanznadel für das Transportloch (34). Drei Stanznadeln sind rechts des Transportloches angeordnet, während sich auf der linken Seite die fünf restlichen Stanznadeln befinden. Jede Stanznadel besitzt 2 Paar eingefräste Führungen. Ein Paar Führungen befinden sich oben an der Aufhängung der Stanznadel im Schwingbalken. Die andere Fräsung befindet sich am unteren Ende der Stanznadel zur Führung durch die Blattfeder (35). Alle eingefrästen Führungen sind gleich lang. Die Blattfeder (35) in der unteren Führung der Stanznadel verhindert den evtl. auftretenden zu langen Hub der Stanznadel beim Aufwärtshub des Schwingbalkens. Hat der Schwingbalken seine höchste Stellung, d.h., die Exzentrerscheibe ist in Stellung b (Bild 7 und 8), stoßen die Schenkel der Hämmer gegen die obere Stiftschraube und somit werden die Hämmer mechanisch in die richtige Lage über den Stanznadeln gebracht (d.h., mechanisch angeboten). Wenn kein Loch zu stanzen ist, drückt die Blattfeder (32), während des Abwärts-Hubes des Schwingbalkens (Exzentrerscheibe in Stellung c und d in Bild 7 und 8), den Hammer wieder vom Stanzmagneten weg. Bei einem Stanzbefehl werden die entsprechenden oberen und unteren Stanzmagnete (37 und 36) angewählt und bleiben für etwa eine halbe Umdrehung

der Exzentrerscheibe (Stellung b - d Bild 7 und 8) angewählt. Durch den Aufwärtshub des Schwingbalkens werden die Hämmer also den Stanzmagneten mechanisch angeboten. Die Hämmer, in deren Kanäle gestanzt werden soll, werden nun noch zusätzlich von den Stanzmagneten angezogen. Die magnetische Kraft der Stanzmagnete verhindert nun das Wegdrücken der nunmehr angewählten Hämmer durch die Blattfedern. Beim Abwärtshub des Schwingbalkens stoßen die so festgehaltenen Hämmer die zugehörigen Stanznadeln durch den Lochstreifen, welcher im Moment auf der Matrixe (38) liegt. Kurz bevor der Schwingbalken seine unterste Stelle erreicht hat (Exzenter Stellung d Bild 7 und 8) werden die Hämmer, durch deren Schenkel und der unteren Stiftschrauben, aus der Führung der Stanznadeln gestoßen.

Der Stanzkopf hebt beim Aufwärtshub des Schwingbalkens die Stanznadel aus der Matrixe und bringt diese wieder in die Ausgangsstellung zurück.

4.1.3 Impulsplan (Zeitplan) Uhrimpulse

Die Synchronisierung der Elektronik und des Lochers geschieht durch 3 Uhrimpulse, welche durch die auf der Hauptwelle montierten 3 Arme (40), (42), (44) erzeugt werden. Jeder Uhrimpulsgenerator besteht nun aus einem Arm und einem Elektromagneten (39), (41), (43). Die Eisenkerne der Elektromagnete sind vormagnetisiert. Während einer Umdrehung der Hauptwelle schneidet der auf der Hauptwelle montierte Arm die Kraftlinien des zugehörigen Magneten und verändert daher den magnetischen Kraftfluß, d.h. ein Spannungsimpuls wird erzeugt. Jeder der 3 Uhrimpulsgeneratoren gibt einen Uhrimpuls an die Elektronik, welcher sich zeitlich durch die in verschiedenen Winkeln von der Hauptwelle aus angebrachten 3 Armen unterscheidet.

Die folgenden Uhrimpulse sind bezeichnet als:

- G Start (39,40) besagt, Locher fertig zum Papiertransport,
- G Stop (41,42) besagt, Papiertransport beendet,
- G Ready (43,44) besagt, Stanzvorgang beendet und fertig zur Übernahme der neuen Information.

4.2 Elektronik

4.2.1 Einleitung

Der Stanzzyklus wird durch den Startimpuls ausgelöst. Die zu stanzende Information (ein Zeichen) wird zeitlich mit dem Startimpuls im Pufferspeicher gespeichert. Die Information wird nach der Synchronisation durch die Uhrimpulse (G-Start, G-Stop, G-Ready) an die Stanzmagnete weiter gereicht.

Ziemlich am Ende des Stanzzykluses gibt ein Ready-Signal (Freizeichen) an, daß nun das nächste Zeichen gespeichert werden kann. Der Startimpuls, die Informationssignale und das Ready-Signal sind im Impulsplan Bild 9 sichtbar gemacht. Bild 10 zeigt den entsprechenden Impulsplan der internen Impulse.

4.2.2 Start

Durch ein Startsignal läuft der Facit PE 1500 an. (Vergleiche Bild 9 und 7). Wenn der Motor läuft, ist der Locher nach längstens 6,7 msec. fertig zum Stanzen, d.h., bevor die Hauptwelle eine volle Umdrehung beendet hat. Im anderen Falle muß der Motor zuerst anlaufen und seine volle Geschwindigkeit erreichen. Während der Motor seine volle Geschwindigkeit erreicht (etwa 0,4 sec.) ist die Elektronik des Lochers blockiert. Nach Beendigung des Stanzens behält der Motor für weitere 5 sec. seine Höchstgeschwindigkeit. Erhält der Locher während dieser Zeit (5 sec.) ein neues Startsignal, wird das nächste Zeichen nach längstens 6,7 msec. gelocht. Dadurch arbeitet der Locher unabhängig von der zeitlichen Lage des Startsignals. Die drei Uhrimpulsgeneratoren auf der Hauptwelle, G-Start, G-Stop und G-Ready sind nur zu Synchronisation.

4.2.3 Eingabe der Information

Die zu stanzende Information, im 5, 6, 7 oder 8 Kanal-Code, wird parallel mit dem Startimpuls übernommen. Die Information kann entweder als Gleichspannung (ein positives Potential für kein Loch und ein negatives Potential für ein Loch) oder als negative Impulse in den zu stanzenden Kanälen, welche den Stanzyklus anstoßen, angelegt werden. Die Vorderflanke des Startimpulses setzt ein monostabiles Flip-Flop in "L". Für 50 μ sec. ist der IP-Impuls (Übernahmeimpuls) zur Übernahme der Information in dem Pufferspeicher vorhanden (Schaltbild 24 und 25). Die Information muß während der 50 μ sec. angeboten sein. Bis zum Ende des Stanzyklus bleibt die Information im Pufferspeicher erhalten. Aus Schaltbild 25 geht hervor, daß durch den Kanal-Wählschalter in die Pufferspeicher der Kanäle 6, 7 und 8 eine "0" geschrieben werden kann.

Bei 5 Kanal-Code steht immer im Pufferspeicher der Kanäle 6, 7 und 8 je eine "0". Bei 6 Kanal-Code, Kanal 7 und 8 wird mit einer "0". Bei 6 Kanal-Code, Kanal 7 und 8 wird mit einer "0" besetzt und bei 7 Kanal-Code wird nur Kanal 8 mit einer "0" besetzt.

4.2.4 Das Verhindern eines neuen Starts

Die Hinterflanke des IP-Impulses (Übernahmeimpuls) setzt das Ready-Signal-Flip-Flop (V7 - V8 Schaltbild 26) in "L". Das nun positive Signal des "L"-Ausganges (Ready-Signal) besagt, daß das Stanzen in Vorbereitung ist und daß Startimpulse u. Informationsimpulse nicht länger benötigt werden.

Das Ready-Signal steuert intern in der Steuerelektronik die Verzögerungsstufe (Mono-Flop) (V11 - V16 Schaltbild 26), welches das Motorrelais schaltet und dadurch den Motor einschaltet. Diese Verzögerungsstufe gibt eine konstante Verzögerung von 4 - 5 sec., d.h., der Motor läuft für 4 - 5 sec. nach, nachdem das Stanzen beendet ist. Jedes neue Signal setzt diese Verzögerungsstufe in seinen Ausgangszustand, so daß der Motor nach dem letzten Ready-Signal für weitere 4 - 5 sec. weiterläuft.

Das positive Ready-Signal eignet sich zur externen Steuerung, um einen neuen Startimpuls zu verhindern, bevor der Locher einen neuen Startimpuls aufnehmen kann, d.h., wenn Ready-Signal negativ ist, kann ein neuer Startimpuls gegeben werden.

4.2.5 Papiertransport

Bevor der Motor nicht seine volle Geschwindigkeit erreicht hat, kann nicht mit dem Stanzen begonnen werden. Der Motor benötigt etwa 0,3 - 0,4 sec., um seine volle Geschwindigkeit zu erreichen. Während dieser Zeit ist ein Mono-Flop für 0,4 sec. in "L" gesetzt, welches gleichzeitig das Anfangen des Stanzens verhindert. Nach dieser Zeit setzt der Papiertransport ein, sobald der nächste G-Start-Impuls den Locher mit der Steuer-elektronik synchronisiert hat, d.h., G-Start öffnet die Kon-junktion um das Transport-Flip-Flop (V7 und V8 Schaltbild 27) in "L" setzen. Der "L"-Ausgang des Transport-Flip-Flops wird verstärkt (Schaltbild 28) und wählt dann den Vorschubmagneten an (siehe Fig. 10 interner Impulsplan der relativen Zeiten der Synchronisierungs-Impulse "G-Start", "G-Stop" und "-Ready", so-wie der anderen Impuls-Formen). Transistor V17 (Schaltbild 27) setzt beim Einschalten sämtliche Flip-Flops in "0".

4.2.6 Arbeitsweise der Stanzmagnete

Das Transport-Flip-Flop setzt das GP-Flip-Flop (V10 und V11 Schaltbild 27) in "L". Der "L"-Ausgang des GP-Flip-Flops öffnet die Übernahme-Konjunktion zur Übernahme der Information vom Pufferspeicher zu den Stanzmagneten. Die Stanzmagnete der zu stanzenden Information werden nach Verstärkung der Information angewählt.

4.2.7 Vervollständigung des Stanzzyklus

Wenn der Papiervorschub beendet ist, d.h., nach 1/2 Umdrehung der Hauptwelle (Exzenter-Stellung a - c Bild 8) fällt der Vor-

schubmagnet ab, da das Transport-Flip-Flop durch den G-Stop-Impuls wieder in "0" gesetzt wurde.

Der Bremsmagnet wird nun angewählt, welcher nun das Papier in der Papierbahn festklemmt. Das GP-Flip-Flop bleibt solange in "L" bis der Stanzzyklus vollständig beendet ist. Durch den G-Ready-Impuls wird das GP-Flip-Flop am Ende des Stanzzyklus wieder in "0" gesetzt. Die differenzierte Hinterflanke des GP-Impulses, "NP-Impuls", setzt den Pufferspeicher und das Ready-Signal-Flip-Flop in "0". Das nun negative Ready-Signal besagt, daß der Stanzzyklus beendet ist.

4.2.8 Leerstreifen

Wird der Kippschalter in der Laufrichtung des Papiers gedrückt (Leerstreifenzeichen, siehe Schaltbild 30), wird die Motor-Verzögerungsstufe angestoßen und das Transport-Flip-Flop wird mit dem G-Start-Impuls (Öffnen der Konjunktion) in "L" gesetzt (siehe Schaltbild 24 und 26).

Nachdem das GP-Flip-Flop auch in "L" gesetzt wurde, sind die Übernahme-Konjunktionen zu den Stanzmagneten geöffnet. Da aber der Locher ohne irgendwelchen Startimpuls gestartet wurde, konnte keine Information in den Pufferspeicher übernommen werden, da kein IP-Impuls vorhanden.

Dadurch stehen die Flip-Flops des Pufferspeichers alle in "0" und die Stanzmagnete können nicht angewählt werden. Es wird daher in keinem Kanal gestanzt, außer dem Transportloch. Solange der Kippschalter nach vorne gedrückt wird, wird Leerstreifen erzeugt. Während dieser Funktion wird kein Ready-Signal erzeugt.

4.2.9 Mark-Kombination (Bu bei 5 Kanal)

Mark-Kombination kann gestanzt werden, wenn der Kippschalter nach hinten gedrückt wird (entgegen der Papier-Laufrichtung), vorausgesetzt, daß der Locher für diese Funktion verdrahtet ist (weitere Einzelheiten siehe Kapitel 2). Die Flip-Flops des Pufferspeichers werden bei dieser Funktion in "L" gesetzt (je nach Kanalwahl). Papiertransport und Stanzen vollzieht sich in der gleichen Weise wie in Absatz 4.2.8 beschrieben.

4.2.10 Stromversorgung

Die Stromversorgung (Schaltbild 31) ist über Kabelbäume an das Chassis angeschlossen. Die Primärwicklungen des Transformators haben Anschlüsse für 115, 127 und 220 Volt. Der Motor wird mit 220V angetrieben und wird auch mit 220 V gespeist, wenn die Netzspannung nur 115 V oder 127 V beträgt.

-17V DC (Gleichspannung) werden für die Stanzmagnete benötigt
-16V DC werden für den Vorschub- und Bremsmagneten benötigt.
Der Rest der Schaltung wird mit -10V und +10V DC gespeist.

4.2.11 Steckerbelegung

(Siehe Anhang Schaltpläne!).

5. Bedienungsanleitung

5.1 Vorwort

Zur Erreichung der besten Ausnutzung sollte man diese Anleitung sorgfältig befolgen. Es ist sehr wichtig, daß der Lochstreifen nicht im Locher stecken bleibt. Zum Beispiel: Lochstreifen wird im Locher steckenbleiben, wenn am Lochstreifen gezogen wird, ohne daß der Schwingbalken hochgezogen ist, oder durch Verwendung von schlechtem Papier, nicht holzfreiem Papier, oder durch Verwendung von beschädigtem Papier.

5.2 Einlegen des Lochstreifens

Um den Lochstreifen einzulegen, kippe man den Vorschub- und Bremsmagneten zur Seite (siehe Bild 3). Das Ende des Lochstreifens schneide man schräg. Der Lochstreifen kann nun etwa 20 mm durch den Transportarm durchgeschoben werden. Der Transportmagnet kann dann wieder eingerastet werden und durch Betätigen des Kippschalters (Leerstreifenstellung) wird der Lochstreifen nun automatisch durchgezogen. Durch Hochheben des Schwingbalkens kann der Lochstreifen auch in der ausgekippten Stellung des Transportmagneten von Hand ganz durchgezogen (eingelegt) werden.

5.3 Abreißen des Lochstreifens

Soll der Lochstreifen nach Beendigung des Stanzens abgerissen werden, macht man noch etwa 100 mm Leerstreifen mit Hilfe des Kippschalters. Den Lochstreifen dann nach unten abreißen (siehe Bild 11). Den Lochstreifen nicht aus dem Locher herausziehen. Durch das Herausziehen des Lochstreifens kann der Lochstreifen reißen und mit dem nächsten Vorschub wird der Lochstreifen im Locher stecken bleiben.

5.4 Auswechseln des Lochstreifens

Beim Auswechseln des Lochstreifens schneide man den Lochstreifen an der Rolle ab. Durch Betätigung des Kippschalters wird nun der im Locher verbliebene Lochstreifen als Leerstreifen herausgeliefert. Zum Schluß ziehe man den Lochstreifen mit leichtem Zug heraus, den Kippschalter dabei noch immer in Leerstreifenstellung drücken.

Beachten: Den Motor laufen lassen während man den Leerstreifen herauszieht, andernfalls bleibt der Lochstreifen im Locher stecken.

5.5 Prüfung des Zwischenraumes

Der Zwischenraum sollte nach jedem Einlegen einer neuen Rolle geprüft werden, wobei die Toleranz bei Leerstreifen und bei gestanztem Lochstreifen von $\pm 1 \%$ nicht überschritten werden sollte.

5.6 Umschalten auf andere Lochstreifenbreiten

Der Locher kann auf 5 Kanal-Code, 6, 7 und 8 Kanal-Code umgestellt werden.

Die Umstellung der Elektronik geschieht durch den Kanalwählschalter und die Umstellung des Lochers geschieht durch Auswechseln der (Bild 13) beiden oberen Papierführungen. Jeder Locher ist serienmäßig mit diesen auswechselbaren Papierführungen (6, 7 und 8 Kanal) bestückt. Eine dieser Führungsplatten befindet sich am Papierausgang des Lochers und ist mit zwei Schrauben befestigt. Die andere Führungsplatte befindet sich zwischen dem Stanzblock und dem Papiertransportarm. Zusätzlich befindet sich eine andere Papierführung am Papiereingang des Lochers, welche nach Lochstreifenbreite in der gewünschten Stelle justiert werden kann. (46, Bild 32). Die Lochstreifenrolle kann durch Einrasten der Alu. Spule in die andere Stellung gesetzt werden, d.h., die Lochstreifenrolle hat nur zwei Stellungen. Eine ist für 5 Kanal-Code und die andere ist für 6, 7, 8 Kanal-Code.

5.7 Schmierung

Sobald der Motor läuft, wird der Vorschubmechanismus und der Schwingbalken automatisch geölt. Nach Einlegen einer neuen Lochstreifenrolle sollte der Abstand überprüft werden. Es ist sehr wichtig, daß immer genügend Öl vorhanden ist. Das Nachfüllen empfiehlt sich nach Benötigung oder nach jeder 100. Lochstreifenrolle. Mobilöl Vacuoline 1409 ist nachzufüllen.

5.8 Steuer-Elektronik

An der Frontplatte der Elektronik befindet sich eine 3 Amp.-Sicherung und eine Kontrolllampe. Die Kontrolllampe hat eine Bajonett-Fassung und kann nach Abschrauben der roten Lampenkappe leicht ausgewechselt werden.

Auf der Frontplatte befindet sich nun noch der Netzschalter und der Kanal-Wählschalter. Der Netzschalter schaltet die Elektronik und den Locher ein und aus. Die Stellungen des Kanal-Wählschalters sind mit 5, 6, 7 und 8 bezeichnet.

Zur Beachtung: Beim Umstellen auf andere Lochstreifenbreiten sollte man die angegebene Reihenfolge in Absatz 5.6 beachten.

6. Service

6.1 Vorwort

Dieses Kapitel enthält eine Zusammenfassung der mechanischen Prüfung und die meist auftretenden Nachjustagen des Lochers, welche der Service-Techniker durchführen sollte. Für einige Einstellungen werden keine Werkzeuge oder andere Geräte als die Elektronik benötigt. Um andere Justagen durchführen zu können, werden Spezial-Geräte und Werkzeuge benötigt, welche vor der Justieranleitung aufgeführt sind. Zum Schluß sind einige Testpunkte und Oszillogramme gezeigt, um einige Impulse und die Elektronik überprüfen zu können.

6.2 Testgeräte und Werkzeuge

Die folgenden Geräte werden zur Prüfung und Justage des Lochers benötigt:

Elektronik FACIT PE 1507 oder PE 1508

Meßuhr mit Standfuß 0,01 Genauigkeit und Eichung in 0,01 mm

Federwaage (Zugwaage) 1 kg

Fühllehre, Spion 0,05 - 1 mm

Stromversorgung 0 - 50 V Gleichspannung

Oszillograph

Lochstreifenlehre (Zwischenraum)

Regel-Transformator

6.3 Mechanische Prüfungen

6.3.1 Prüfung des Hammerabschlages (Spion)

Das Stanzen zusätzlicher Information kann durch einen schlechten Hammerabschlag auftreten. Die einfachste Prüfung des Hammerabschlages ist: Man bringe den Schwingbalken in seine untere Totpunktlage. Der Abstand zwischen der unteren Anschlagsschraube und dem abgewickelten Hammerende sollte 0,05 - 0,1 mm betragen.

6.3.2 Prüfung des Hammerstoßes

Wird gewünschte Information nicht gestanzt, d.h., fällt ein Kanal aus, kann der Hammer zuviel Spiel haben, d.h. der Hammer wird nicht mehr richtig durch die obere Anschlagsschraube mechanisch den Magneten angeboten. Man prüft das Spiel der Hämmer indem man den Schwingbalken in die oberste Totpunktlage bringt. Mit einem schmalen Schraubenzieher oder eine Art von Reißnadel, drücke man gegen den Hammer und somit

gegen den Stanzmagneten. Zwischen der oberen Anschlagsschraube und dem abgewickelten Teil des Hammers sollte kein Spiel bestehen (Bild 15).

6.3.3 Prüfung des Brems- und Vorschubmechanismus (Federwaage Zugwaage)

Nachdem der Lochstreifen eingelegt ist, schaltet man das Netz an der Elektronik ab und bringe den Schwingbalken in seine obere Totpunktlage. Dadurch befinden sich nun alle Stanznadeln über dem Lochstreifen (Bild 16). Der Zug des Lochstreifens sollte etwa 200 - 400 (600) gr betragen. Zur Prüfung der Bremskraft schalte man das Netz wieder ein. Nachdem der Schwingbalken wieder in seine obere Totpunktlage gebracht worden ist, sollte der Zug des Lochstreifens etwa 800 - 1000 gr (oder mitunter auch mehr) betragen. Ein leichter Druck auf den Lochstreifen, während des Herauslaufens eines Leerstreifens, sollte die Genauigkeit des Zwischenraumes nicht beeinträchtigen, d.h., die Stabilität des Zwischenraumes ist zufriedenstellend.

6.3.4 Prüfung der Magnetisierung der Uhrimpulse (Impulsgeber) (Oszillograph)

Bei voller Geschwindigkeit des Motors sollten die unbelasteten Impulsgeber eine Mindestspannung von 15 V Spitze - Spitze haben (nicht an Elektronik anschließen).

6.3.5 Prüfung des Schmiersystems

Es ist wichtig, daß immer genügend Öl im Ölbehälter vorhanden ist. Nachfüllen empfiehlt sich bei Bedarf oder nach jeder 100. Lochstreifenrolle. Nach Erneuern des Lochstreifens prüfe man bei laufendem Motor, daß das Öl alle 3 Schmierpunkte erreicht.

6.3.6 Prüfung des Zwischenraumes (Lochstreifenlehre)

Der Zwischenraum (Lochabstand) sollte nach jedem Einlegen einer neuen Lochstreifenrolle geprüft werden. Man benutze eine konventionelle Lochstreifenlehre für Fernschreiber. Den Abstand überprüfe man bei Leerstreifen und bei gestanzten Streifen. Die Toleranz von $\pm 1\%$ sollte nicht überschritten werden. Bei Gebrauch einer anderen Papiersorte, Papierqualität sollte auch der Lochabstand überprüft werden. Ist der Lochstreifenstärker als der vorher gebrauchte, beachte man die Justieranleitung im Absatz 6.4.3

6.3.7 Prüfung der Papier-Spannfeder

Die Papierspannfeder sollte regelmäßig überprüft werden, über welche der Lochstreifen am Papier-Eingang läuft. Die Blattfeder sollte während des Stanzens nicht die untere Grenze erreichen. Zur Beachtung: Die Ungenauigkeiten des Papierabstandes können durch diese Feder auftreten, wenn diese Feder nicht in ihrem richtigen Bereich arbeitet.

6.3.8 Spannungstest (Regel-Transformator)

Nach jeder Justage von Absatz 6.4.1 und 6.4.2 mache man einen Spannungstest. Den Locher stelle man zu diesem Zweck auf 8 Kanal-Code um. Bei normaler Netzspannung von 220V stanze man etwa $1/3$ einer Rolle. Dann wiederhole man das Gleiche bei einer Spannung von 150V- und 260V-Wechselspannung. Die gestanzten Lochstreifen prüfe man sorgfältig durch Programm oder durch eine besondere Prüfeinrichtung. Wurden während des Spannungstestes zusätzliche Informationen gestanzt, prüfe man den Hammerabschlag wie in Absatz 6.4.1 beschrieben. Wurden während des Spannungstestes Informationen ausgelassen, prüfe man den Hammerschlag des betreffenden Kanales wie im Abschnitt 6.4.2 beschrieben.

Wird der Lochstreifen zusammengeschoben, kann dieses durch schlechte Justage des Hammerabschlages oder des Hammerschlages verursacht werden.

6.4 Mechanische Justage

6.4.1 Justage des Hammerabstoßes (Spion und Meßuhr)

Legt man etwa 7 Volt an die Stifte $c_1 - c_8$ des Tuchel-Steckers am Locher und an den Stift a_5 0 Volt (es fließt etwa ein Strom von 200 mA) (siehe Kapitel 4.2.1.) so sollten die Spannungsmagnete die Hämmer mit einem Zug von 650 - 1000 gr festhalten. (Bei 6 V etwa 50 gr weniger). Dieses erreicht man durch die Justage der Magnete. Jeder Hammer sollte etwa 0,1 - 0,2 mm von den Stanzmagneten weggedrückt sein, bevor der Schwingbalken seine untere Totpunktlage erreicht hat. Die letztere Justage wird mit den unteren Anschlagsschrauben justiert. Um diese Justage durchführen zu können, muß man zuerst den Führungsrahmen, Anschlagrahmen lösen (Bild 18). Diese Justage sollte sehr sorgfältig vorgenommen werden, da sonst die Hämmer zwischen den Anschlagsschrauben stecken (kleben) bleiben. Man macht zuerst eine Grobeinstellung der unteren Anschlagsschrauben und kontert diese nach der Feineinstellung. Mit einem Spion mißt man dann den Abstand zwischen der unteren Anschlagsschraube und dem Hammer, vorausgesetzt, daß der Schwingbalken in seiner unteren Totpunktlage steht. Zur Feineinstellung schraubt man nun die untere Anschlagsschraube entsprechend dem gemessenen Abstand minus 0,05 mm hinein. Es ist dabei zu beachten, daß die Steigung der unteren Anschlagsschraube 0,4 mm beträgt und dadurch das Hineindrehen der Schraube von nur 90° einem Vorschub von 0,1 mm entspricht.

6.4.2 Justage des Hammerschlages (Meßuhr)

Wird bei der Prüfung nach Kapitel 6.3.2 zuviel Spiel zwischen den Hämmern und den Stanzmagneten festgestellt, so korrigiert man dieses mittels der oberen Anschlagsschrauben (Bild 19). Man drehe die Hauptwelle vorwärts und rückwärts durch den oberen Totpunkt des Schwingbalkens. Zur gleichen Zeit korrigiere man die oberen Anschlagsschrauben bis kein Spiel mehr vorhanden ist. Nachdem nun kein Spiel mehr vorhanden ist, drehe man die obere Anschlagsschraube weitere 90° hinein. Man beachte dabei, daß das Hineindreihen der oberen Anschlagsschraube um 90° auch einen Vorschub von 0,1 mm entspricht.

6.4.3 Justage der Vorschub- und Brems-Schrauben (Federwaage-Zugwaage)

Man legt einen Lochstreifen in den Locher. Im ausgeschalteten Zustand justiere man abwechselnd die Vorschub- und Bremsschraube, so daß der Anker in der Mitte zwischen dem Vorschub- und Bremsmagneten liegt. Der Schwingbalken wird dann angehoben, so daß sich sämtliche Stanznadeln über dem Lochstreifen befinden, d.h., der Schwingbalken ist in seiner oberen Totpunktlage. Der Lochstreifen sollte nun einen Zug von etwa 200 - 400 gr. (600 gr.) benötigen. Ist der Zug weniger als 600 gr., so erhöhe man den Druck der Vorschubschraube, ist der Zug größer, dann verringere man den Druck der Vorschubschraube (Bild 20).

Anschließend schalte man das Netz wieder ein. Man achte darauf, daß nach dem Einschalten, bzw. nach dem Auslaufen des Motors der Schwingbalken wieder in seine obere Totpunktlage gebracht wird. 800 gr. oder mehr Zug sollte nötig sein, um den Lochstreifen zu ziehen. Ist der Zug weniger als 800 gr., erhöhe man den Druck der Bremsschraube.

Zur Beachtung: Bei Gebrauch von stärkerem Lochstreifenpapier ist der Vorschub- und Bremsmechanismus nachzujustieren.

6.4.4 Justage der Transportwippe

Beide Seiten der Transportwippe sollten auf beiden Seiten der unteren Papierführung aufliegen. Zunächst entferne man die Verschlußfeder des Schnappverschlusses und lockere die Befestigungsschrauben des zugehörigen Rahmens. Dann drückt man die Transportwippe fest nach unten in die Papierbahn und schraubt den Rahmen sorgfältig fest. Anschließend befestigt man die Verschlußfeder so, daß der Schnappverschluß richtig arbeitet.

6.4.5 Nachmagnetisierung der Uhrimpulse (Impulsgeber) (Stromversorgung und Oszillograph)

Man überbrücke den Luftspalt des Impulsgebers mit einem Weicheisen. +50V legt man an die äußeren Lötösen der Magnetspulen und 0 V an die geerdeten Lötösen. Die Spannung von +50V nur für eine Zeit von max. 10 sec. anlegen.

Danach überprüfe man die Impulsgeber für eine Mindestspannung von 15 V Spitze-Spitze bei voller Geschwindigkeit im unbelasteten Zustand.

6.4.6 Justage der Impulsgeber (Meßuhr)

Die Impulsgeber sind folgendermaßen bezeichnet:

G-Start am äußeren Ende der Hauptwelle
G-Stop in der Mitte
G-Ready neben dem Stanzblock

G-Start: Der Arm sollte sich im Luftspalt der Magnetspulen befinden, wenn der Schwingbalken sich 0,4 mm von

der unteren Totpunktlage aus in seinem Aufwärtshub befindet (20° - 30° vor der Mittellage).

G-Stop: Der Arm sollte sich im Luftspalt der Magnetspulen befinden, wenn der Schwingbalken sich 0,4 mm von der oberen Totpunktlage aus in seinem Aufwärtshub befindet. (20° - 30° vor der Mittellage).

G-Ready: Der Arm sollte sich im Luftspalt der zugehörigen Magnetspulen befinden, wenn der Schwingbalken sich 0,2 mm vor der unteren Totpunktlage in seinem Abwärtshub befindet (45° vor der unteren Totpunktlage).

Zur Beachtung: Die Hauptwelle muß für diese Justagen in der richtigen Drehrichtung gedreht werden. Wenn der Schwingbalken durch den oberen Halbkreis fährt, muß sich der Transportarm vorwärts bewegen.

6.4.7 Feineinstellung der Impulsgeber

Man stanze eine gewisse Länge Lochstreifen (Bu + Leer) und prüfe dann den Lochabstand (Zwischenraum). Dann justiere man den G-Start so, daß der größtmögliche Abstand erreicht ist. Das gleiche wiederhole man für den G-Stop. Ist der Lochabstand stabil, wird sich der Lochabstand nicht stark verändern, wenn man einen leichten Druck auf den Lochstreifen ausübt (Bild 17).

6.4.8 Anschluß des Schmiersystems

Zuerst entfernt man den Schlauch vom Verteiler-Nippel. Durch den Anschluß des Lochers an 220V wird das Ölventil geöffnet. Als nächstes kann nun der Ölbehälter mit Mobilöl Vacuoline 1409 gefüllt werden. Wenn der Schlauch voll-

ständig mit Öl gefüllt ist, schließt man diesen wieder an den Verteiler-Nippel an. Das Öl wird sich nun in alle 3 Kapillarrohren verteilen. Man schaltet den Locher nun mehrmals ein und aus und sieht nach, ob auch wirklich das Öl überall hinkommt, nachdem die Luft entwichen ist.

6.5 Elektronische Überprüfung (Oszillograph)

Liegt ein intermittierender Fehler vor, empfiehlt es sich, einige Impulse, welche die wichtigsten Operationen steuern, mit einem Oszillographen zu überprüfen. Die verschiedenen Impulse können auf der Verdrahtungsseite der Facit-Elektronik gemessen werden, nachdem das Gehäuse entfernt ist. Auf Bild 21 sind einige Meßpunkte und die Bezeichnung der Bausteine sichtbar gemacht.



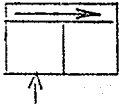


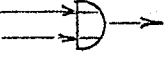
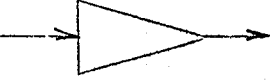



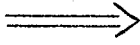
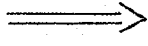
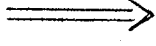
Die Bilder 22 und 23 sind Oszillogramme, welche mit einem Tektronix-Oszillograph Typ 531 und einer Facit-Elektronik PE 1507 gemacht worden sind.

- I) Impuls: Ready-Signal (Dauerstanzen)
 Meßpunkt: Bausteinplatte 5 Kontakt 16
 Skala: 10V/cm; 1 msec/cm
 Trigger: Start-Impuls
 Bausteinplatte 5 Kontakt 14 ext. -
- II) Impuls: Stanz-Signale (verschiedene Zeichen)
 Meßpunkt: Bausteinplatte 3 Kontakt 9
 Skala: 10V/cm; 1 msec/cm
 Trigger: Start-Impuls
 Bausteinplatte 5 Kontakt 14 ext. -
- III) Impuls: Vorschub-Impuls
 Meßpunkt: Bausteinplatte 7 Kontakt 20
 Skala: 20V/cm; 1 msec/cm
 Trigger: Startimpuls
 Bausteinplatte 5 Kontakt 14 ext. -
- IV) Impuls: Brems-Impuls
 Meßpunkt: Bausteinplatte 7 Kontakt 6
 Skala: 20V/cm; 1 msec/cm
 Trigger: Startimpuls
 Bausteinplatte 5 Kontakt 14 ext. -

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Hauptwelle | 35 | Führungs-Blattfeder |
| 2 | Verbindungsstange | 36 | Unterer Stanzmagnet |
| 3 | Verbindungsblattfeder | 37 | Oberer Stanzmagnet |
| 4 | Transporteur | 38 | Matrixe |
| 5 | Justierschraube | 39 | G-Start-Magnetspule |
| 6 | Blattfeder | 40 | G-Start-Arm |
| 7 | Lochstreifen | 41 | G-Stop-Magnetspule |
| 8 | Druckplatte (Vorschub) | 42 | G-Stop-Arm |
| 9 | Anker | 43 | G-Ready-Magnetspule |
| 10 | Vorschubmagnet | 44 | G-Ready-Arm |
| 11 | Vorschubjustierschraube | 45 | Papierführung |
| 12 | Transportwippe | 46 | Einstellschraube |
| 13 | Verstärkung | 47 | Befestigungsschraube
der Papierbahn |
| 14 | Feder | | |
| 15 | Bremsmagnet | | |
| 16 | Welle und Kugellager der
Transportwippe | | |
| 17 | Bremsjustierschraube | | |
| 18 | Bremsplatte | | |
| 19 | Papierbahn | | |
| 20 | Verbindungsstangen | | |
| 21 | Querstrebe | | |
| 22 | Verbindungs-Blattfedern | | |
| 23 | Stanznadeln | | |
| 24 | Schwingbalken | | |
| 25 | Stanzrahmen | | |
| 26 | Imbus-Schrauben | | |
| 27 | Verd.-Anschlagrahmen | | |
| 28 | Hinterer Anschlagrahmen | | |
| 29 | Obere Anschlagsschraube | | |
| 30 | Untere Anschlagsschraube | | |
| 31 | Hammer | | |
| 32 | Hammer-Blattfeder | | |
| 33 | Hammer-Welle | | |
| 34 | Stanznadel für Transportloch | | |

Schaltbild:

Logik des FACIT PE 1507 und PE 1508

	Flip-Flop		= Motor
	Mono-Flop		= Relais
	Konjunktion		
	Disjunktion		
	Verstärker		
	Differenzierglied, differenziert Vorderflanke		
	Differenzierglied, differenziert Hinterflanke		
	Integrierglied		
GP		i.e. Übernahme v. Pufferregister zu den Stanzmagneten	
NP		Löschimpuls für Pufferspeicher und Ready-Signal	
JP		Übernahmeimpuls zur Übernahme der Information in den Pufferspeicher.	

Verdrahtungsplan der Stecker: (E II 957)

Eingangskabel SSE 148 (II)

Stift

a	1	Startimpuls		
	2	Ready Signal		
	3	Masse (Erde)		
c	1	Information Eingang Kanal 1		
	2	"	"	2
	3	"	"	3
	4	"	"	4
	5	"	"	5
	6	"	"	6
	7	"	"	7
	8	"	"	8
a	0	-10 Volt		
b	0	+ 1 Volt		
c	0	+10 Volt		

Ausgangskabel SSM 148 (10)

Stift

a	1	G Start		
	2	G Stop		
	3	G Ready		
	4	Masse (Erde)		
	5	-17 Volt (zum Stanzmagnet)		
	6	-16 Volt (zum Brems- und Vorschubmagnet)		
	7	zum Vorschubmagnet		
	8	zum Bremsmagnet		
b	1	Leerstreifen		
	2	Bu-Kombination		

Fortsetzung (E II 957)

Stecker Stift

C	1	zum	Stanzmagnet	Kanal	1
	2	"	"	"	2
	3	"	"	"	3
	4	"	"	"	4
	5	"	"	"	5
	6	"	"	"	6
	7	"	"	"	7
	8	"	"	"	8