Schnellocher SL 614

Vorläufige Beschreibung

1. Verwendungszweck des Schnellochers

Als Ausgabegeräte für datenverarbeitende Geräte wie z.B. Buchungsmaschinen und elektronische Rechenmaschinen werden Einrichtungen benötigt, die wesentlich schneller zu arbeiten vermögen als die bisher benutzten, von der Fernschreibtechnik her bekannten Geräte.

Im Hinblick darauf wurde von der Standard Elektrik Lorenz AG der Schnellocher SL 614 entwickelt.

2. Ausführungsarten des SL 614

Der Schnellocher ist vorläufig mit folgenden Arbeitsgeschwindigkeiten betriebsfähig:

25 Zeichen/sec.
31,25 Zeichen/sec.
40 Zeichen/sec.
50 Zeichen/sec.

Dabei können die Zeichen in folgenden Code-Arten gelocht werden:

5 Kanal Streifen
6 Kanal Streifen
7 Kanal Streifen
8 Kanal Streifen

Ferner können alle diese Bauarten für die Lochung nur eines Streifens oder gleichzeitiger Lochung zweier, identischer Streifen ausgerüstet werden.

Eine Sonderbauart des Schnellochers ist außerdem für die Randlochung von Karten vorgesehen.

Der Umbau eines Schnellochers auf eine andere Bauart innerhalb der o.a. Ausführungsarten ist jederzeit auf einfache Weise durch Austausch von Getrieberädern und Auswechselung von Magnetsystemen möglich.

3. Grundsätzlicher Aufbau des SL 614

Der Schnellocher SL 614 besteht im wesentlichen aus folgenden Baugruppen:

a. Antrieb durch Elektromotor.

b. Kontaktsatz zur Erzeugung von Kommandozeichen bzw. Synchronisierimpulsen für das angeschlossene, datenverarbeitende System.

c. Streifenvorratsspulen mit Signalkontakten.

d. Baugruppe Stanzmechanismus mit Streifentransporteinrichtung, Steuermagnetsystem, Kupplungsmagnetsystem, Rückmeldekontaktsatz.

e. Aufwickelspulen.

f. Baugruppe Steuerrelais.

g. Außerdem ist der zusätzliche Einbau eines Nockenschaltgerätes, das ähnliche Aufgaben wie der unter 3.2 erwähnte Kontaktsatz erfüllen kann, möglich.

3.1 Antrieb

Der SL 614 ist in seiner Normalausführung mit einem Universalmotor für 220 V ausgerüstet. Durch eine Fliehkraftkontaktregelung wird die Drehzahl des Motors sehr konstant gehalten.

Es ist möglich, auf Wunsch auch Motore anderer Bauarten (z.B. Gleichstrom-Nebenschlußmotore oder Asynchron- bzw. Synchronmotore für Wechselstrom 50 oder 60 Hz) und für andere Spannungen vorzusehen.

Die Leistungsaufnahme des Antriebes beträgt ca. 200 VA. Die Anlaufzeit des Motors vom Einschalten bis zum Erreichen der Nenndrehzahl beträgt etwa 2 Sekunden.

3.2 Steuerkontaktsatz

Der Steuerkontaktsatz im SL 614 enthält 7 Kontakte (ul...u7), die durch Kurvenscheiben an der Hauptwelle des Gerätes gesteuert werden. Davon wird der Kontakt ul für die Steuerung von Kupplungsvorgängen im Gerät selbst benötigt.

Die anderen 6 Kontakte u2...u7 stehen zur Erzeugung von Kommandozeichen oder Synchronisierimpulsen für das angeschlossene, datenverarbeitende System zur Verfügung. Entsprechend den vom Kunden gewünschten Steuerzeiten dieser Kontakte werden die zugehörigen Kurvenscheiben von Fall zu Fall festgelegt.

Die besondere Konstruktion dieser Kontakte ermöglicht prellfreies Arbeiten mit einer Schaltgenauigkeit von $\pm$ 1 ms. Parallel zu diesen Kontakten liegen Funkenlöschglieder. Dabei ist zu beachten, daß diese Kontakte dauernd arbeiten, so lange der Motor eingeschaltet ist, ohne Rücksicht darauf, ob gelocht wird oder nicht.

Reichen die Kontakte u2...u7 zur Erzeugung von Kommandoimpulsen für das datenverarbeitende System nicht aus, muß zusätzlich das unter 3.a erwähnte Nockenschaltgerät vorgesehen werden.

3.3 Streifenvorratsspulen

An der linken Seite des Gerätes befindet sich die Aufnahme für zwei Streifenkassetten, auf die die vollen Spulen mit ungelochtem Streifen aufgesteckt werden.

Jede Spule wird mittels eines Abfühlhebels überwacht und einige Zeit vor dem Ende des Streifens ein Umschaltkontakt (Tr 1 bzw.Tr2) betätigt. Dadurch kann in dem angeschlossenen Gerät ein Signal gegeben werden, das auf rechtzeitige Erneuerung des Streifenvorrates hinweist.

3.4 Baugruppe Stanzmechanismus

Von den Vorratsspulen gelangt der ungelochte Streifen durch eine Umlenkung in die Streifenführung zum Streifenkontrollhebel

und weiter zum Vortransport.

Der Streifenkontrollhebel betätigt einen Umschaltkontakt, abhängig davon, ob ein Streifen eingelegt ist oder nicht. Der Kontakt kann daher im angeschlossenen, datenverarbeitenden System eine Einrichtung steuern, die das Einschalten des Lochvorganges nur beim Vorhandensein eines Streifens gestattet. Der Vortransport zieht den ungelochten Streifen entsprechend dem Verbrauch von den Vorratsspulen nach. Erst dann gelangt der Streifen unter den Stanzblock, wo die Lochung stattfindet.

Gleich dahinter befindet sich ein Stifträdchen, das den jetzt gelochten Streifen schrittweise zu den Aufwickelspulen hin weitertransportiert.

Auf der gleichen Montageplatte befindet sich auch die Kupplung, die Stanzmechanismus und Haupttransport beim Lochen mit dem Antrieb kuppelt.

Der Stanzmechanismus besteht aus einem Kniehebelgetriebe, das die einzelnen Stanznadeln bewegt. Zusätzlich greifen in dieses System jedoch noch die Anker der Steuermagnete StmI...VIII (für 8-Kanal Ausführung) ein, in der Weise, daß nur die Stanznadeln bewegt werden können, d.h. lochen, deren zugehöriger Steuermagnet erregt ist. Dies gilt nicht für die Transportlochnadel, die ständig bewegt wird.

Im Augenblick des Lochens werden innerhalb dieses Systems auch noch die Rückmeldekontakte betätigt, und zwar so, daß die Kontakte stm I...VIII (bei 8-Kanal Ausführung) nur dann geschlossen werden, wenn die zugehörige Stanznadel tatsächlich locht. Der Kontakt stm IX dagegen, der der Stanznadel für das Transportloch zugeordnet ist, schließt sich bei jeder Bewegung der Nadel.

Die Anschlüsse der Kontakte stm I...VIII sind völlig getrennt nach außen geführt und können in dem angeschlossenen, datenverarbeitenden System zu beliebigen Kontrollzwecken verwendet werden.

3.5 Aufwickelspulen

Nach dem Verlassen des Stanzblockes und schrittweisem Transport durch das Stifträdchen werden die gelochten Streifen von den Aufwickel spulen aufgewickelt.

Jede der beiden Aufwickelspulen wird getrennt über eine Friktionskupplung vom Motor her angetrieben, so daß jeder Streifen stramm aufgespult wird. Umlenkstifte zwischen Stifträdchen und Aufwickelspulen führen die Streifen und wirken insoweit als Bremse, daß das Stifträdchen vom Zug der Aufwickelspulen entlastet ist.

3.6 Baugruppe Steuerrelais

Die Steuerrelais dienen zur Einschaltung des Lochers vom angeschlossenen, datenverarbeitenden System her, und zwar das Relais M für Locherbetrieb, das Relais N dagegen für Streifenwechsel.

Diese Anordnung ist dadurch bedingt, daß der Lochmechanismus (d.h. die Transportlochnadel) beim Ausschalten des Gerätes zwecks Streifenwechsel nicht in einer definierten Nullstellung stehen bleibt, sondern in einer zufälligen Stellung.

Da sich also die Transportlochnadel auch in ihrer oberen Stellung (d.h. Stanzstellung) befinden kann, ist das Einlegen eines

neuen Streifens u.U. unmöglich.

4. Einlegen des ungelochten Streifens

Durch Drücken der Taste E (am Locher mit dem Symbol gekennzeichnet) kann der Motor kurz eingeschaltet werden. Dies ist so oft zu wiederholen, bis die Transportlochnadel beim Stillstand des Gerätes nicht mehr oben steht. Diese Stellung wird über den Rückmeldekontakt stm IX durch das Erlöschen der roten Lampe L am Locher angezeigt (bei einigen Bauarten des Lochers ist anstelle der Lampe L ein Schauzeichen eingebaut, dessen Stern dann also verschwinden muß). Erst dann kann der neue Streifen eingelegt werden.

Durch nochmaliges Drücken der Taste E (Symbol) werden dann bei gleichzeitigem Ziehen am Streifen die ersten Transportlöcher erzeugt, wonach man den Streifen also auch über das Stifträdchen legen kann.

Gleichzeitiges Drücken der Taste E (d.h. Motor einschalten, Symbol) und der Taste D (d.h. Transport einschalten, Symbol) schiebt dann den Streifen so weit vor, daß er auch um die Umlenkstifte herum bis zu den Aufwickelspulen geführt und in diesen befestigt werden kann.

5. Sicherheitseinrichtungen

Die Relais M und N sind durch entsprechende Kontakte so gegeneinander verriegelt, daß

a. ein Streifenwechsel nur vorgenommen werden kann, wenn der Locherbetrieb abgeschaltet ist (Relais M abgefallen, da stromlos).

b. während des Locherbetriebes ein versehentliches Drücken der Tasten E und D wirkungslos bleibt.

Die einzelnen Baugruppen des Schnellochers sind aus Gründen der Austauschbarkeit innerhalb des Gerätes über Steckverbindungen angeschlossen. Durch eine Ringleitung wird dafür gesorgt, daß der Locherbetrieb nur dann eingeschaltet werden kann, wenn alle Stecker angeschlossen sind.

6. Papierabfallkasten

An der rechten Seite des Gerätes befindet sich ein Papierabfallkasten, dessen Raum so groß ist, daß die bei der Lochung von zwei Rollen entstehenden Papierabfälle aufgenommen werden können.

Der Schnellocher ist aber so eingerichtet, daß auch ohne Papierabfallkasten gearbeitet werden kann, wenn bei der Aufstellung des Gerätes unter ihm ein größerer Behälter angebracht wird. Auf diese Weise erspart man sich die Entleerung des Papierabfallkastens bei jedem Rollenwechsel.

7. Besondere Hinweise über den Betrieb mit dem SL 614

Bei so hohen Arbeitsgeschwindigkeiten, wie sie im SL 614 auftreten, war es notwendig, besondere Konstruktionsprinzipien anzuwenden.

So werden z.B. die Anker der Steuermagnete mechanisch angedrückt und dann entweder freigegeben oder magnetisch festgehalten. Außerdem wurde elektrisch auf die Erreichung möglichst kleiner Zeitkonstanten geachtet, was andererseits eine höhere Stromaufnahme der Steuerkreise bedingt.

Durch die Verwendung bestgeeigneter Materialien wurde erreicht, daß beim SL 614 über längere Zeit auch ohne größere Wartung ein einwandfreies Arbeiten erwartet werden kann. Deshalb wird die Lebensdauer der Gerätes maßgeblich von der Häufigkeit des Ein- und Ausschaltens der am Lochvorgang beteiligten Teile beeinflußt. Man sollte daher Betriebsverfahren vermeiden, bei denen der Locher die Zeichen einzeln locht und vielmehr solche Verfahren anwenden, bei denen der Locher erst nach Verarbeitung der gesamten Nachricht angehalten wird.

8. Anforderungen an die verwendeten Papiersorten

Die Verwendung ungeeigneter Papiersorten kann eine vorzeitige Abnutzung der Lochernadeln und Schnittplatten hervorrufen, weshalb die Verwendung von Streifenpapier nach L2 DIN 6720 empfohlen wird. Diese Papiersorte unterscheidet sich von den üblichen durch geringen Schnittdruck, geringe verschleißende Wirkung auf gehärteten Stahl, geringere maßliche Veränderung durch Klimaeinflüsse und große Haltbarkeit bei mehrmaligem Abtasten in Lochstreifensendern.

Die Maße der verwendbaren Streifen entsprechen den internationalen Normen.

9. Anschlüsse des Gerätes und Stromaufnahme

a. Antrieb

Die Stromversorgung des Motors erfolgt über ein Starkstromkabel mit Schuko-Stecker (bei Netzanschluß). Die Leitung ist abgesichert und funkentstört.

Stromart und Spannung richten sich nach dem zur Verfügung stehenden Netz.

Leistungsaufnahme etwa 200 VA.

b. Steuerung des Lochers

Alle Anschlüsse der Steuerung sind an zwei je 30-polige Messerkontaktleisten auf der Rückseite des Gerätes geführt. Von dort sind Verbindungskabel zu dem anzuschließenden, datenverarbeitenden System zu führen.

Die Stromversorgung der Steuerung des Schnellochers geschieht ausschließlich von dem angeschlossenen, datenverarbeitenden System her. Der Schnellocher enthält keine eigenen Stromquellen. Die erforderliche Betriebsspannung beträgt immer 60 V=.

Bei der nachfolgenden Erläuterung der notwendigen Steuerströme werden außer der völligen Ruhestellung des SL 614 folgende Betriebszustände unterschieden:

A. Gerät läuft, ohne zu lochen ("Motor läuft")
B. Gerät läuft und locht ("Locherbetrieb")
C. Gerät von Hand schaltbar bei "Streifenwechsel"

Anschlüsse	Stromaufnahme bzw. Schaltleistung	Betriebszustand
St 1 a1 und b9	60 V. 12 mA abgeschaltet bei	("Motor läuft" ("Locherbetrieb" "Streifenwechsel"
St 1 a2 u. a4, b9	60 V. 150 mA	"Streifenwechsel"
Stl a3 u. a4	60 V. 125 mA	"Locherbetrieb"
St 1 b7, a5, a6	höchste Schaltspannung 120 V höchster Schaltstrom 0,5 A	Papierendkontakt Tr 1 (a5 u. a6 bei voller Voratsspule verbunden
St 1 b8, a7, a8	wie vorstehend	Papierendkontakt Tr 2 (a7 und a8 bei voler Voratsspule verbunden)
St 1 b1, b2	wie vorstehend	Steuerkontakt U2
St 1 b3, b4	wie vorstehend	Steuerkontakt U3
St 1 b5, b6	wie vorstehend	Steuerkontakt U4
St 1 c1, c9	60 V, 115 mA	Locherbetrieb
c2, c9	"	"
c3, c9	"	"
c4, c9	"	"
c5, c9	"	"
c6, c9	"	"
c7, c9	"	"
c8, c9	"	"
St 2 c1, b1	höchste Schaltspannung 120 V höchster Schaltstrom 0,5 A	Rückmeldekontakt stm I
c2, b2	"	" " II
c3, b3	"	" " III
c4, b4	"	" " IV
c5, b5	"	" " V
c6, b6	"	" " VI
c7, b7	"	" " VII
c8, b8	"	" " VIII
St 2 c9, c0	60 V, 40 mA	Rückmeldekontakt stm IX (Anzeige Transportlochnadel) "Streifenwechsel"

Pforzheim, den 31.3.1959
631 Le

(Augustin)

Anhang zur vorläufigen Beschreibung über den Schnellocher SL 614 vom 3. 6. 1958.

10. Zusammenfassung der Daten des SL 614

Breite	520 mm
Höhe	320 mm
Tiefe	365 mm
Gewicht	20 kg
Arbeitsgeschwindigkeit	25 Zeichen/sec. 31,25 " 40 " 50 "
Code	5 Kanäle 6 " 7 " 8 "
Netzspannung	normal 220 V, 50 Hz Sonderdaten möglich
Leistungsaufnahme	200 VA
Steuerspannung	60 V=
Max. Steuerstrom	1,2 A

- - - - - - -