

Lochstreifen Schnellocher PE 1500

Logikschema mit Beschreibung

Zeicheneingabe

Die zu einem Zeichen gehörenden Bits müssen parallel an den mit Informationssignal bezeichneten Eingängen zum Pufferregister anliegen, und zwar bei NEIN-Entscheidung (kein Loch) mit einem Potential von +1V bis maximal +25V oder bei JA-Entscheidung (Loch) mit -4V bis maximal -25V. Mit Hilfe eines Eingabepulses IP, der durch den Startpuls erzeugt wird, wird die Information in den Pufferspeicher überführt. Das Potential des Startpulses muß dabei von +1V (maximal +25V) auf -4V (maximal -25V) fallen. Die Flankensteilheit sollte bei -4V kleiner als 10 μ s sein. Die Vorderflanke des Startpulses wird differenziert und bringt das monostabile Eingabe-FF für die Dauer von 50 μ s in 1-Stellung. Während dieser Zeit werden die Pufferspeicher der Kanäle, für die eine JA-Entscheidung vorliegt, auf 1 gestellt, da jetzt die davorliegenden Und-Tore geöffnet sind. Nach 50 μ s kippt das Eingabe-FF zurück auf 0. Die im 1-Ausgang entstehende Rückflanke stellt das Klarsignal-FF auf 1 und wechselt das Potential am Ausgang des Klarsignals von -10V auf +1V. Damit wird angezeigt, daß das abzulochende Zeichen in das Pufferregister überführt und der Locher für die Aufnahme eines weiteren Zeichens in der Zeit des Transport- und Stanzvorganges gesperrt ist. Die mit 50 μ s verzögerte Abgabe des Klarsignals sorgt dafür, daß zuverlässig alle JA-Informationen der einzelnen Kanäle in das Pufferregister überführt worden sind. Um ganz sicher zu sein, daß keine Information verlorengelht, sollte in den einzelnen Kanälen die JA-Entscheidung ungefähr 0,1 ms anstehen. Der Startpuls soll eine Länge von 0,1 ms bis maximal 3 ms haben.

Transportvorgang

Vom Klarsignal-FF gelangt man über ein Oder-Tor zu dem monostabilen Relais-FF, welches durch ein Relais den Motor einschaltet. Die Vorderflanke dieses Schaltimpulses wird benutzt, um das monostabile Verzögerungs-FF von 0,4 Sekunden auf 1 zu stellen, so daß an dem folgenden Und-Tor zum Transport-FF erst nach 0,4 Sekunden die erforderliche Bedingung anliegt. Diese Verzögerung bewirkt, daß die Ablochung des 1. Zeichens nach Motorstillstand erst beginnt, wenn der Motor auf voller Geschwindigkeit läuft.

Die 2. Bedingung für das Und-Tor kommt etwas verzögert vom Klarsignal-FF, weil vermieden werden soll, daß versehentlich während der Schaltzeit auf 1 des Verzögerungs-FF der Transportvorgang eingeleitet wird. Voraussetzung hierfür wäre allerdings, daß die Hauptantriebswelle und der Motor noch durch die vom letzten Lauf innewohnende kinetische Energie in Bewegung sind und damit die nachstehend beschriebene 3. Bedingung impulsweise gegeben wird.

Als 3. Bedingung kommt von dem Impulsgeber der Antriebswelle G-Start (siehe Ablaufschema PE 1500). Die Antriebswelle bewirkt durch ihre Drehbewegung die Auf- und Abwärtsbewegung des Stanzrahmens sowie die mit 90° Phasenverschiebung folgende Vor- und Rückwärtsbewegung des Transportarms. G-Start schaltet den Transportmagnet ein. Der Transportanker kuppelt den Streifen mit dem Transportarm zusammen, wenn dieser in der äußeren rechten Lage ist. Die Geschwindigkeit ist dann 0. G-Start muß etwas früher kommen, weil der Transportmagnet zusammen mit dem Anker eine gewisse Ansprechzeit hat. Die Transportgeschwindigkeit des Papierstreifens verläuft sinusförmig bis zur linken Lage des Transportarms. Etwas vorher wird das Transport-FF durch das Signal G-Stopp auf 0 gestellt. Hierdurch zieht der Bremsmagnet an, während der Transportmagnet stromlos wird. Der Anker des Transportsystems wird jetzt zur Bremsmagnetseite gezogen, wodurch der Streifen vom Transportarm losgekuppelt und auf der Führungsplatte festgehalten wird. Während dieses Vorganges ist der Transportarm in der äußersten linken Lage und hat somit die Geschwindigkeit 0.

Stanzvorgang

Während des Transportvorganges ist der Stanzrahmen von der Mittellage aus über den oberen Totpunkt wieder bis zur Mittellage gegangen. Nachdem G-Start das Transport-FF 1-gestellt hat, wird hinter dem Verstärker für den Transportmagnet das Signal abgegriffen und zur 1-Stellung des GP-FF verwendet. Dieses GP-FF öffnet zusammen mit der 2. Bedingung "Pufferspeicher auf 1" die Und-Tore und erregt über die vorgeschalteten Verstärker die Stanzmagnete; d.h. alle Stanzmagnete der Kanäle, die lochen sollen, sind vom Strom durchflossen. In der oberen Lage des Stanzrahmens werden die als Koppelglieder wirkenden Hämmer an die Stanzmagnete angelegt. Liegt eine JA-Entscheidung in dem betreffenden Kanal vor, so hält der zugehörige Magnet den Hammer fest, so daß dieser als Koppelstück für die Übertragung der Energie von der Antriebswelle über Pleuel zum Stanzrahmen und von dort über die Hämmer zu den Stanzstempeln erfolgen kann. Alle anderen Hämmer werden durch Federn sofort nach Verlassen der oberen Totpunktlage ausgeschwenkt, so daß die zugeordneten Stanzstempel nicht betätigt werden. Nach dem Durchdringen der Stempel durch das Papier - aber noch vor Erreichen der unteren Totpunktlage - wird über ein G-Klarsignal vom Impulsgeber her das GP-FF 0-gestellt. Die Stanzmagnete sind damit nicht mehr erregt, weil die 2. Bedingung für das Und-Tor fehlt. Etwas später erreichen die Hämmer die unteren Anschläge und werden von ihrer bisherigen Arbeitsposition abgezogen.

Die Rückflanke des GP-Signals wird dazu benutzt, um den Pufferspeicher und das Klarsignal-FF "0" zu stellen. Das ausgehende Klarsignal wechselt dadurch sein Potential von +1V auf -10V und zeigt damit das Ende des Stanztaktes bzw. die Aufnahmebereitschaft des Lochers an.

Motorsteuerung

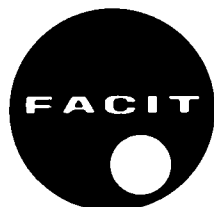
Mit jedem Startpuls soll nur ein Transportschritt erfolgen. Wird kein neuer Startpuls gegeben, fehlt die 2. Bedingung zum Transport-FF. Somit stoppt der Papiervorschub, obwohl der Locher weiterläuft. Nach ungefähr 5 Sekunden stellt sich das Relais-FF auf "0", so daß über das abfallende Relais der

Motor ausgeschaltet wird. Beim Wiedereinschalten durch den nächsten Startpuls ist dann die Verzögerung von 0,4 Sekunden wirksam. Kommt innerhalb der Abschaltdauer von 5 Sekunden ein neuer Startpuls, so werden die 0,4 Sekunden nicht wirksam, so daß sofort oder im ungünstigsten Fall mit einer Verzögerung von 6,7 ms weiter gelocht werden kann. Bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 0 bis zu 88 Zeichen pro Sekunde (11,4 ms Zeichenabstand) und bei der maximalen Geschwindigkeit von 150 Zeichen pro Sekunde genügt der vorhandene eine Pufferspeicher. Über 88 Zeichen pro Sekunde bis zu 150 Zeichen pro Sekunde muß ein äußerer 2. Pufferspeicher vorgelagert werden. Meist ist dieser äußere Pufferspeicher in der ausgebenden Einheit bereits vorhanden.

Merkkombination und Blankvorschub

Durch die Merkkombination kann wahlweise eine ganz bestimmte Zeichenkombination in den Pufferspeicher eingegeben werden, allerdings in Abhängigkeit von einer 2. Bedingung, die vom GP-FF kommt. Wie weiter oben beschrieben, ist dieses FF innerhalb des Zeitraums von G-Start bis G-Klar auf "1" gestellt und nur während dieser Zeit sind die Stanzmagnete erregt. Der Papiervorschub wird über ein Oder-Tor und die 2. Bedingung des Und-Tors zum Transport-FF gegeben. Die 1. und 3. Bedingung sind nach dem Einschalten des Motors (0,4 Sekunden Verzögerung) und mit dem G-Startpuls vorhanden. Wird lediglich der Streifentransport, d.h. "Blank" gewünscht, so bleiben alle Pufferspeicher in 0-Stellung, lediglich der Transport wird - wie oben beschrieben - schrittweise gesteuert.

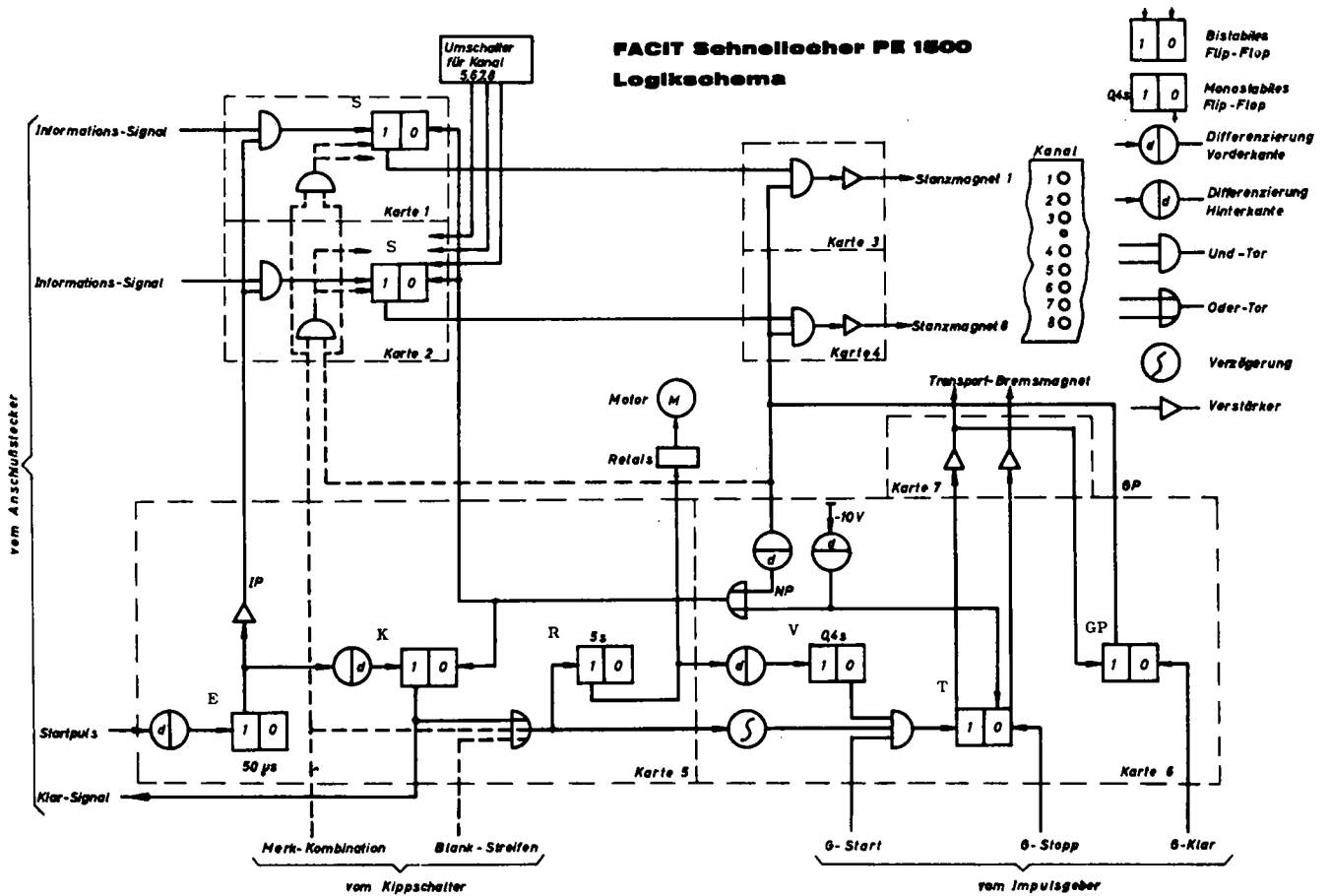
Beim Einschalten des Netzes werden durch eine Differenzierung der Einschaltflanke der Festspannung (-10V) die Speicher-, das Klarsignal- sowie das Transport-FF in 0-Lage gebracht.



FACIT GMBH
Abteilung für elektronische Erzeugnisse
4 Düsseldorf · Bonner Straße 117
Telefon 791101 · Telex 858 2415

FACIT-Lochstreifen Schnelllocher PE 1500

Logikschema



- E = Eingabe-Flip-Flop
- K = Klarsignal-Flip-Flop
- R = Relais-Flip-Flop
- V = Verzögerungs-Flip-Flop
- T = Transport-Flip-Flop
- GP = GP-Flip-Flop
- S = Speicher-Flip-Flop