



DATENVERARBEITUNG

TR 86

Serie 4

Prüfvorschrift

Sichtgerätekanalwerk

Ausgabe vom 7.3.72

TR 86
Serie 4
Prüfvorschrift
Sichtgerätekanalwerk

Ausgabe vom 7.3.72

TR 88
Seite 4

Printvorstufe

Stichtag: 1988

Copyright by
Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft
AEG - TELEFUNKEN
Fachbereich Informationstechnik
775 Konstanz, Bücklestraße 1 - 5

Vervielfältigungen dieser Unterlage
sowie Verwendung der Mitteilung
ihres Inhalts ist unzulässig, soweit
nicht ausdrücklich zugestanden.
Zu widerhandlungen sind strafbar und
verpflichten zu Schadenersatz (Lit.
UrhG., UGW, BGB).
Alle Rechte für den Fall der Patent-
erteilung oder GM-Eintragung vor-
behalten.

AEG - TELEFUNKEN

1.

LITERATURHINWEISE

Periphere Einheiten PE4, Kapitel SIG 100

Betriebsanleitung & Programmierung
Sichtgerät SIG 100

Sichtgerätekanal SIK 100-86
(Beschreibung vom Labor)

1.1.

PRÜFMITTEL

1 Sichtgerät SIG 100-86 mit
Koax- und Tastaturanschlußleitung

1 25 Meter lange Koaxleitung und
50 Ω Abschlußwiderstand

1 Triggerleitung

1 Kartenadapter

1 Vielfachmessinstrument 100K Ω /V

PROGRAMME: OSKAR
TESTBI
T1SIG
T2SIG
T3SIG
T4SIG
ENDSIG
WFMSI1

1.2.
PRÜF-
VORAUSSETZUNGEN

1 Steckeinheit N-SJ1 in Buchse 2C25

1 Steckeinheit N-SJ2 in Buchse 2C26

1 Steckeinheit N-KA1 in Buchse 2C27

Mindestens eine max. 7 Steckeinheiten
N-KA2 in Buchse 2C28 bis 2C34.

1 Steckeinheit N-VW2 in Buchse 1C31

1 Steckeinheit N-KN1 in Buchse 1D29

3 Steckeinheiten N-DR1 in Buchse
2C1, 2C2, 2C20

4 Steckeinheiten N-IK5 in Buchse
2C21 bis 2C24

2. PRÜFABLAUF Vorbereitende Arbeiten

2.1. SPANNUNGSKONTROLLE

Die Buchsen 2C27 bis 2C34 müssen über PIN3 mit + 15V versorgt sein.

Die Verdrahtung der erdfreien Wechselspannung von 4,2V~ von 2APL2 Bu22, Kontakt ao und co nach 2C26A5 und -A7 ist zu kontrollieren, und die Spannung zu messen.

2.1.1. VERDRAHTUNGS- KONTROLLE

An Hand der folgenden Tabelle ist die Funktion und Verdrahtung des Modulwahl Schalters S50, der auf der dritten Buchsenplatte von links am 2C-Magazin montiert ist, zu prüfen. An den angegebenen, durchkaschierten Leiterbahnpunkten eines auf Platz 2C26 gesteckten Adapters sind mit einem Vielfachinstrument die genannten Spannungen zu messen. Der Wahlschalter ist dabei schrittweise von 1 bis in Stellung 8 zu drehen.

Das Soka-Verbindungskabel muß auf die Burndy-Buchse "Soka 1" gesteckt werden (siehe Buchsenplatte auf der Rückseite des 2C-Magazins). Die anderen drei Buchsen müssen mit Abschlußsteckern 22.1211.616-00 bestückt sein.

Wahlschalter- stellung	1	2	3	4	5	6	7	8
2C26A 52	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5
2C26A 38	0	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5
2C26A 40	0	0	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5
2C26A 42	0	0	0	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5
2C26A 44	0	0	0	0	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5
2C26A 46	0	0	0	0	0	-5,5	-5,5	-5,5
2C26A 48	0	0	0	0	0	0	-5,5	-5,5
2C26A 50	0	0	0	0	0	0	0	-5,5

2.1.2. ÄNDERUNGS- KONTROLLE

Solange Änderungen für die genannten Steck-
einheiten bestehen, ist an Hand der Begleit-
karten deren erfolgte Durchführung zu kon-
trollieren, oder wenn nötig durchführen zu
lassen. Es ist darauf zu achten, daß Kar-
tenänderungen in Verbindung mit einer Ver-
drahtungsänderung stehen können. Verschie-
dene Verdrahtungsänderungen werden vorab von
den Mechanikern eingebaut (siehe Kennnummer).

2.1.3. MAGAZIN- BESTÜCKUNG

Alle Steckeinheiten sind durch eine Sicht-
kontrolle auf mechanische Fehler zu unter-
suchen, und die Steckerkontakte zu reinigen.

Die genannten Steckeinheiten werden nachein-
ander über einen Adapter in die entsprechen-
den Buchsen gesteckt, und die einzelnen
MECL-Bausteine durch Abfühlen auf unzuläs-
sig hohe Erwärmung kontrolliert. Wird ein
Baustein heiß, so kann dies folgende Grün-
de haben:

- I Eine fehlerhafte oder unzulässige Ver-
drahtung der Versorgungsspannung.
- II Die Bestückung eines falschen MECL-
Bausteines.
- III Fehlerhafte Lötverbindungen auf der
Steckeinheit.

An allen Steckeinheiten muß eine Stirn-
schiene montiert sein.

2.1.4. ANSCHLUSS DES SICHTGERÄTES

Das Sichtgerät wird über eine Koaxleitung
mit einseitigem, vierpoligem Normstecker
geräteseitig (PE) und dem Koaxstecker rech-
nerseitig an die der ersten Sendeeinheit
zugeordneten Koaxbuchse angeschlossen.

Die Koaxbuchsen befinden sich linksseitig
vom 2C-Magazin auf Buchsenplatten und sind
fortlaufend mit K1 bis K16 gekennzeichnet.
Das Sichtgerät muß über den Leitungsstecker
mit dem an Drehstrom anzuschließenden Netz-
gerät verbunden sein.

2.2. GRUNDPRÜFUNG

Die Prüfung beginnt mit dem Kanalwerkausbau zum Anschluß von max. vier Sichtgeräten (Modulo 4). Der Modulwahlschalter S50 muß in Stellung 2 gedreht werden.

Zuerst erfolgt die Kontrolle der Bildtaktfrequenz, die, wenn nicht ausdrücklich anders angeordnet, $33 \frac{1}{3}$ Hz betragen soll. Ist dies nicht gegeben, so müssen auf der Steckereinheit N-SJ2 drei Drahtbrücken wie folgt eingelötet werden:

Eine Brücke von Leiterbahnpunkt	1	nach	2
"	"	"	4
"	"	"	7

"	"	"	5
"	"	"	9

Die Rechnertaktfrequenz soll 10 MHz betragen. Nun wird das Testprogramm OSKAR geladen und auf rel. 0 gestartet.

Bei Start auf rel. 1 wird die Sichtgerätezahl angefragt. Die Eingabe auf die Anfrage der Translationsadresse hin, die beliebig im freien Speicherbereich liegen kann, muß mit einer Leertaste abgeschlossen werden.

Wenn das Kanalwerk diesem Test entsprechend in Ordnung ist, so müssen bei aufeinander folgendem Anschluß des Sichtgerätes an die Koaxbuchsen 1 bis 4 in der Mitte des Bildschirmes beginnend die Namen OSKAR, GOOFY, EGON und MIMI zu lesen sein.

Um den Adressenzähler und die Adressenverdrahtung auf möglichst vielen Adressenstellen zu prüfen, ist bei einem weiteren Neustart des Programmes OSKAR die Translationsadresse 3FFF anzugeben (oder 7FFF wenn Speicher mehr als 32 K hat).

Erscheint auf dem Bildschirm keine Information bei Anschluß des Sichtgerätes an die beiden Sendeeinheiten einer N-KA1- bzw. N-KA2-Steckereinheit, so muß geprüft werden, ob diese Sendeeinheiten über die Spannungsregelstufe (Transistor und Potentiometer auf Steckereinheit oben rechts) versorgt werden.

Zum weiteren Testen ist das Programm "OSKAR" auf rel. 1 mit SIG-Zahl 16 zu starten.

Zum Vortesten aller N-KA2-Kartenplätze ist der Modulwahlschalter S50 in Stellung 8 zu drehen. Danach muß im Einzeltaktzustand "ET" des Rechners eine N-KA2 - Steckeinheit auf den nächsten zu prüfenden Kartenplatz gesteckt werden. Nach Taktfreigabe muß über ihre Sendeeinheiten die Information OSKAR und GOOFY ausgegeben werden. Nach abermaligem Versetzen der N-KA2 - Steckeinheit um einen Kartenplatz nach rechts, müssen die Informationen EGON und MIMI ausgesendet werden. Diese Informationsausgaben müssen sich jeweils auf den nächsten beiden Kartenplätzen wiederholen.

Anschließend müssen alle zum Lieferumfang gehörenden N-KA2-Steckeinheiten auf gleiche Art und Weise auf einem beliebigen Kartenplatz auf generelles Funktionieren hin geprüft werden. Auch diese Steckeinheiten sollen erst über einen Adapter eingesetzt werden, um eine Bausteinerwärmung feststellen zu können.

Folgend wird das Testprogramm TESTBI eingelesen und mit Angabe der Sichtgerätezahl 16 gestartet. In der Text- und Diagrammdarstellung dürfen weder Ziffern noch Vektoren oder ganze Zeilenstücke fehlen oder flackern. Ist die Darstellung einwandfrei, so muß zum Test des Adressenzählers das Testprogramm so gestartet werden, daß der Bildwiederholungsspeicher wandert.

Um lose Hytab-Kontakte oder nicht verlötete MECL-Anschlüsse herausfinden zu können, müssen alle unter Punkt 1. 2. aufgeführten Steckeinheiten bei vorgenanntem Betrieb geklopft werden. Die Schirmbilddarstellung darf dadurch nicht unterbrochen, noch irgendwie gestört werden. Das Sichtgerät muß dabei abwechselnd an die beiden auf der zu klopfenden N-KA-Steckeinheit aufgebauten Sendeeinheit angeschlossen sein. Ist das Kanalwerk nicht voll ausgebaut, so kann die letzte N-KA2-Steckeinheit auf die freien Kartenplätze gesteckt und geklopft werden.

Ist der Speicher auf 64 K ausgebaut, so muß das Programm TESTBI wandernd mit einer Endadresse im vierten Modul gestartet werden.

Um eine sichere Übertragung zum Sichtgerät gewährleisten zu können, soll die Bipol-Spitzen-Spitzen-Spannung $3V_{ss}$ betragen. Zu deren Einstellung wird eine 25 Meter lange Koaxleitung jeweils an eine der den Sendeeinheiten jeder N-KA-Steckeinheit zugeordneten Koaxbuchse angeschlossen, und das andere Leitungsende, abgeschlossen mit einem 50Ω -Widerstand, mit dem Oszillographeneingang verbunden. Über das rechts oben auf der Steckeinheit montierte Potentiometer wird die Versorgungsspannung für die Sendeeinheiten so eingeregelt, daß die Bipolimpulse den geforderten Spannungswert aufweisen.

Auf der Steckeinheit N-KN1 sind vier rastende, weiße Ein- Ausschalter (SSI-Schalter) montiert, mit deren Hilfe sich die Übertragung der Schnellkanalwerke unterbrechen läßt. Die Funktion des Schalters für das erste Schnellkanalwerk ist in der Art zu prüfen, daß sich die Darstellung der Testbildinformation durch Eindrücken der obersten Taste unterbrechen lassen muß. Zur Anzeige, daß dieser Schalter eingeschaltet ist, muß die unter der Taste montierte Lampe leuchten.

Durch abermaliges Drücken der Taste muß diese zurückspringen, die Kontrollampe erlöschen, und die Testbilddarstellung ohne weitere Unterbrechung oder Mängel stattfinden.

Analog erfolgt die Prüfung der anderen 3 Schalter bei der unter 2.5. angegebenen Testfolge.

2.3. UMSCHALTUNG AUF UNGERADZÄHLIGE MODULO PRÜFEN

Bei Kanalwerkausbau auf Modulo 2 muß die Funktion der Umschaltung auf ungerade Modulo geprüft werden. Die Umschaltung erfolgt mit dem Schiebeschalter auf der Steckeinheit N-SJ2 (Stellung auf "2" bedeutet geradzählige Stellung auf "1" bedeutet ungeradzählige Modulo). Der Modulwahlschalter muß in Stellung 1 stehen.

Mit Angabe der Sichtgerätezahl gleich 2 ist das Programm TESTBI nicht wandernd zu starten. An beiden der Steckeinheit N-KA1 zugeordneten Koaxbuchsen muß, wenn der Schalter auf "2" steht, ein angeschlossenes Sichtgerät das volle Testbild darstellen. Wird nun der Schalter umgelegt, so zeigt sich über beide Anschlüsse ein undefinierbares Bild.

Ist das Programm TESTBI mit Sichtgerätezahl gleich 1 gestartet, und steht der Schalter auf "1", so wird von beiden Sendeeinheiten die volle Bildinformation übertragen.

Nach Umlegen des Schalters zeigt das Sichtgerät an beiden Koaxbuchsen ein Bild mit etwa dem halben Informationsinhalt.

Jetzt kann das Sichtgerätekanalwerk dem Lieferumfang entsprechend ausgebaut werden.

Fortfahrend ist das Programm ENDSIG mit der dem Kanalausbaue entsprechenden Sichtgerätezahl zum Testen der Erkennung des Informationsendcodes zu laden und zu starten. Über jede Sendeeinheit muß die, wie in der Programmbeschreibung zu diesem Programm angegebene Bildinformation gesendet werden. Wird die Informationsdarstellung nach einer der 24 Zeilen abgebrochen, so entspricht die Zeilenzahl der ersten nicht mehr dargestellten Zeile dem Bit, das in der Informationserkennung nicht erkannt wird. Dieses Programm läßt sich auch im Zuge der Fehlersuche verwenden, wenn der Verdacht besteht, daß ein Bit nicht übertragen wird.

2.4. FREQUENZTEST

Bei laufendem Programm ^{VORRANG} TESTBI ist die Ausfallfrequenz des Kanalwerkes zu bestimmen. Hierzu ist die Taktfrequenz über das Potentiometer der N-TP1 von ungefähr 6 MHz bis zum Funktionsausfall kontinuierlich zu steigern. Die Bilddarstellung darf dabei keinerlei Störungen aufweisen. Die Ausfallfrequenz ist in der Checkliste zu vermerken.

Zum Schluß der eigentlichen Kanalwerkprüfung müssen alle am Anfang genannten Prüfprogramme mindestens einmal gestartet werden, und bei der Taktfrequenz von 11 MHz einwandfrei laufen. Beim jeweiligen Programmlauf ist die Informationsdarstellung auf dem Bildschirm zu beobachten, und ihr Inhalt auf Übereinstimmung mit der in den Programmbeschreibungen angegebenen Information zu kontrollieren.

2.5.
ERWEITETER TEST
DES
VORRANGWERKES

Die Steckereinheit N-VW2 kann die Speichertransportwünsche von vier Sonderkanalwerken mit gestaffelten Prioritäten abhandeln.

Um alle vier Vorrangentschlüsselungen zu testen, ist das Soka-Verbindungskabel jeweils auf die folgenden Burndy-Buchsen mit den Bezeichnungen SOKA 2, -3, -4 umzustekken. Die freiwerdende Burndy-Buchse ist mit dem freiwerdenden Abschlußstecker zu beschalten. Je Anschluß ist das Programm TESTBI wandernd mit einer Endadresse im letzten, bestückten Modul zu starten. Bei laufendem Programm ist die Rechnerfrequenz auf mindestens 11 MHz zu erhöhen, wobei die Bilddarstellung ohne Fehler sein muß. Auch bei diesen Tests ist jeweils wie unter 2.2. beschrieben die Funktion der drei übrigen SSI-Schalter auf der N-KN1 zu überprüfen.

Wenn keine besonderen Angaben gemacht werden, ist zum Abschluß das Soka-Verbindungskabel auf die Burndy-Buchse "Soka 2" zu schalten (Sonderkanalwerkpriorität 2). Wird kein Sichtgerätekanalwerk bestückt, müssen alle vier Burndybuchsen mit einem Abschlußstecker beschaltet werden, und das Soka-Verbindungskabel wird mit einer Kunststoffschelle dem Kabelbaum an der Unterseite des 2C-Magazins hinzugebunden.

3. ABSCHLIESSENDE ARBEITEN

3.1. FESTLEGEN UNBENUTZTER EINGÄNGE

Je nach Ausbau des Sichtgerätekanalwerkes durch N-KA2-Steckeinheiten muß die Totlegung der P-Signaleingänge auf der Buchse 2C27 erfolgen (siehe Liste für Totlegung). Zu diesem Zweck werden -1,5V über einen Spannungsteiler auf 2C28A40 angeboten. Die zu beschaltenden P-Signaleingänge ergeben sich nach folgendem Schema:

keine N-KA2 bestückt:	P3 bis P16
N-KA2 auf Platz 2C28 bestückt:	P5 bis P16
N-KA2 bis auf Platz 2C29 bestückt:	P7 bis P16

"

"

"

N-KA2 bis auf Platz 2C34 bestückt: keine
P-Signalfestlegung.

3.2.

Die Signaleingänge AFS 1, -2 und AFS 13, -14, -15 müssen, wenn keine besondere Umverdrahtung auf eine andere Bezugszelle als Speicherzelle 96 rel. (60 H) gefordert wird, mit -1,5V beschaltet werden.

AFS1	auf	2C25A62
AFS2	auf	2C25A60
AFS13	auf	2C25A58
AFS14	auf	2C25A54
AFS15	auf	2C25A56

Die Spannung von -1,5V kann an einer der festgelegten P-Signalleitungen oder an 2C28A40 selbst werden.

3.3.

Die Begleitkarten aller geprüften Steckeinheiten müssen unter der Rubrik "Anlagenprüfung" abgestempelt werden.

3.4.

Gehören Sichtgeräte SIG 100 zum Lieferumfang der Anlage, so müssen diese anschließend alle an den Sichtgerätekanal anschließen, und ihre Funktion kontrolliert werden. Dazu sind alle anfangs genannten Prüfprogramme zu starten.

Da das Austesten der Fernschreibeinzelanschlüsse (FEA) am besten in Verbindung mit dem Sichtgerätekanal erfolgt, soll diesen Test direkt nach dem des Sichtgerätekanals vorgenommen werden.

Zusätzlich muß noch die TTL-Schnittstelle bestückt sein.