

ERBE

ERBOTOM ACC

Serviceunterlagen

8.90

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Photokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden.

1 BLOCKSCHALTBILDER

2 STÜCKLISTEN

3 LEITERPLATTENANORDNUNG MIT LED'S

4 ANWEISUNG FÜR FEHLERSUCHE

5 PROGRAMMABLAUF

6 ERROR LISTE

7 BESCHREIBUNG DER
TEST-FUNKTIONEN

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

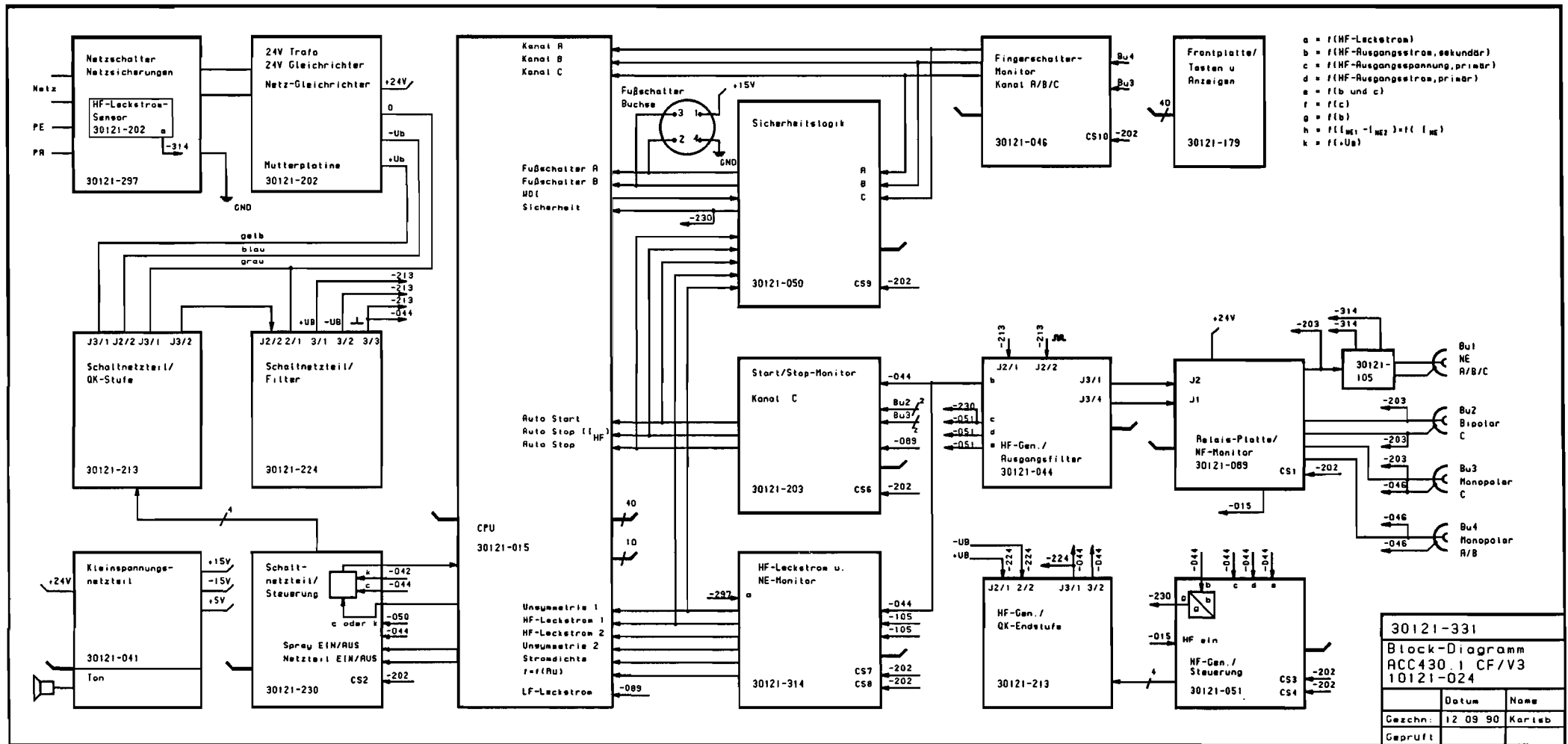
I N H A L T

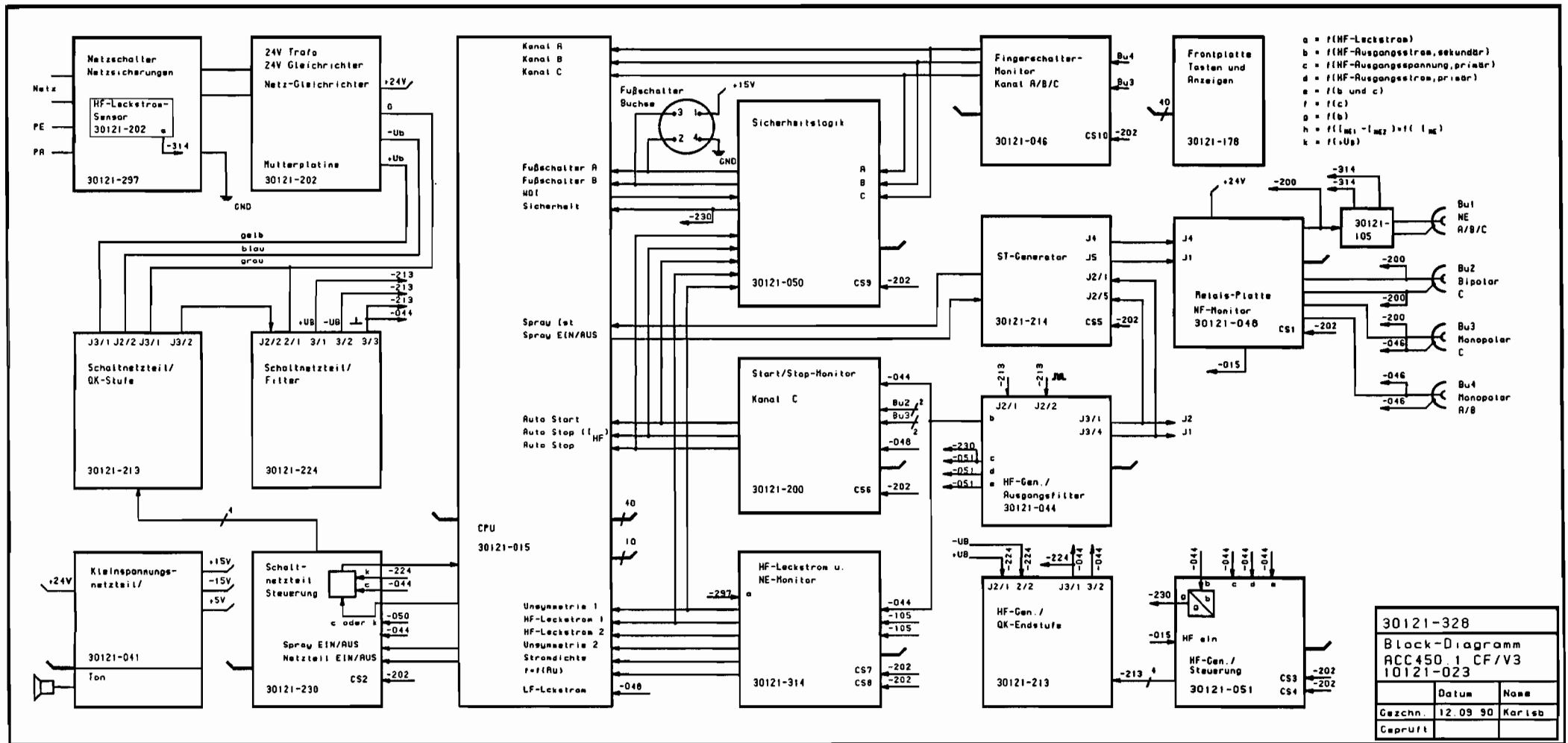
JUSTIERANLEITUNG

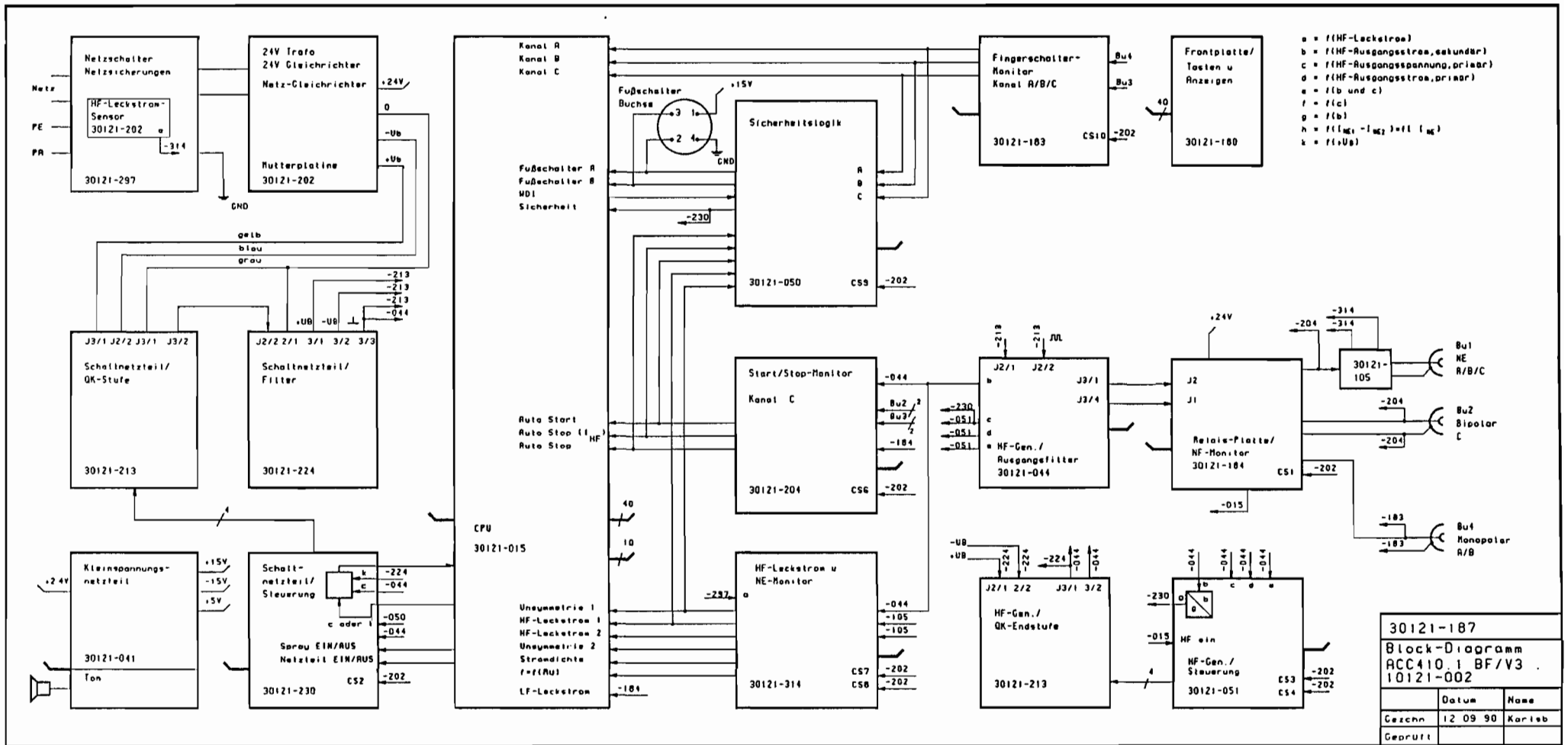
- 1 BESCHREIBUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE
- 2 BLOCKSCHALTBILDER
- 3 STÜCKLISTEN
- 4 LEITERPLATTENANORDNUNG MIT LED's
- 5 ANWEISUNG FÜR FEHLERSUCHE
- 6 PROGRAMMABLAUF
- 7 ERROR LISTE
- 8 BESCHREIBUNG DER TEST-FUNKTIONEN

INHALT

- 1 BESCHREIBUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE
- 2 BLOCKSCHALTBILDER
- 3 STÜCKLISTEN
- 4 LEITERPLATTENANORDNUNG MIT LED's
- 5 ANWEISUNG FÜR FEHLERSUCHE
- 6 PROGRAMMABLAUF
- 7 ERROR LISTE
- 8 BESCHREIBUNG DER TEST-FUNKTIONEN







Datum/Kurzz.

Artikel-Nummer

Artikel-Bezeichnung

ERBOTOM ACC 450.1 CF
DEUTSCH

Änd.-Nr.

Änd.-Datum

Status

DIN A

Baukasten-Stückliste

09.10.90/Lu

10121-023

1926

09.10.90

P

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spezifikation/DIN-Nummer	Baugruppe	DIN A	Referenz
005	1	ST	30121-257	Frontrahmen komplett ACC 450.1 CF	B		
010	1	ST	50502-059	Wippschalter m. Lampe schwarz/gruen 24x21mm			
015	1	ST	30121-006	GEHAEUSEUNTERTEIL B14DIN1783 316x490 3.3315	B	1	
020	1	ST	30121-344	Gehausedeckel komplett ACC 450.1 CF deutsch	B		
025	8	ST	55000-073	FLACHKOPFSCHRAUBE VERZ. M 4 X 10 KOPF 9MM			
030	4	ST	55000-092	FLACHKOPFSCHRAUBE M4X15 DIN 921 KOPFD.9			
035	1	ST	30121-096	Rueckwand montiert	B		
036	1	ST	51011-025	Leistungswiderstand 16R 25W 5% Typ:NHSA			
037	2	ST	55000-004	SCHRAUBE ZYL.K. MS VERN M 3 X 5 DIN 84			
038	2	ST	55207-001	Zahnscheibe DIN6797-J 3,2 1.4310			
039	1	ST	30121-289	Verdrahtung Widerstand (UL)	B		
040	1	ST	30121-202	Mutterplatine LP bestueckt u. geprueft	B		
045	20	ST	30121-078	Distanzhuelse d10x5		4	
050	1	ST	30121-092	Isolation 0,25x94x300 Poly.-Folie	B	3	
055	13	ST	55603-018	ABSTANDSBUCHSE 6-KANT M 3 SW 6X7 121.09.07			
060	4	ST	55601-013	SECHSK.-ABSTANDSBUCHSE SW5 M3X8 STAHL KADM.			
065	3	ST	55603-039	6kt-Abstandsbolzen SW6x12 Gew.M3 Pa+Gfn			

1. Status

O = In der Entwicklung
N = Nullserie
P = Freigegeben f. Produktion
E = Nur für Ersatz
I = Inaktiv
Z = Zwischenstatus

2. DIN A Zeichnungsformat

Leer = Keine Zeichnung
0 = DIN A0
1 = DIN A1
u.s.w.

3. ME Mengeneinheit

ST = Stück
KG = Kilogramm
M = Meter
QM = Quadratmeter
LT = Liter

4. Baugruppe

Leer = Einzelteil
B = Baugruppe

5. Änd.-Nr. Änderungsnummer

(Fortlaufende Zählnummer)

6. Änd.-Datum Änderungsdatum

(Kalenderwoche/Jahr)

Datum/Kurzz.	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung	Änd.-Nr.	Änd.-Datum	Status	DIN A
09.10.90/Lu	10121-023		1926	09.10.90	P	

Baukasten-Stueckliste

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spezifikation/DIN-Nummer	Baugruppe	DIN A	Referenz
070	2	ST	51501-167	Gummifuss gewoelbt d16x4mm			
075	1	ST	51603-000	GERAETESTECKDOSE 9843-2 SP.FL 4/3.60-SCHW.			
080	2	ST	55001-061	SENKSCHR. M. KREUZSCHLITZ M3X10 DIN 7500 FORM M			
085	4	ST	51611-051	SICHERUNG T4A/250V 5X20MM			(2xErsatz)
090	1	ST	30121-088	Montageplatte vormontiert	B		
095	3	ST	55001-040	SCHRAUBE SENKK. MS VERN. M 3 X 5 DIN 963			
100	3	ST	55000-015	ZYLINDERKOPFSCHRAUBE M 4 X 8, MESSING VERN.			
105	3	ST	55207-000	ZAHNSCHEIBE V2A M 4 INNENVERZAHNT			
110	1	ST	30121-074	Abstandsbolzen d10x93 Rd10 DIN16975 95lg POM	B	4	
115	1	ST	55000-005	SCHRAUBE ZYL.K. MS VERN. M 3 X 8 DIN 84			
120	1	ST	55207-001	Zahnscheibe DIN6797-J 3,2 1.4310			
125	1	ST	30121-133	Halteflasche	B	4	
130	1	ST	55001-041	SCHRAUBE SENKK. MS VERN. M 3 X 8 DIN 963			
135	3	ST	30121-087	Trennblech isoliert	B		
140	4	ST	55100-000	Sechskantmutter DIN934-M3 CuZn39Pb3 vern.			
145	4	ST	55000-004	SCHRAUBE ZYL.K. MS VERN M 3 X 5 DIN 84			
150	1	ST	30121-015	CPU-Platine LP bestueckt u. geprueft	B		

1. Status O = In der Entwicklung N = Nullserie P = Freigegeben f. Produktion E = Nur für Ersatz I = Inaktiv Z = Zwischenstatus	2. DIN A $\hat{=}$ Zeichnungsformat Leer = Keine Zeichnung 0 = DIN A0 1 = DIN A1 u.s.w.	3. ME $\hat{=}$ Mengeneinheit ST = Stück KG = Kilogramm M = Meter QM = Quadratmeter LT = Liter	4. Baug. $\hat{=}$ Baugruppe Leer = Einzelteil B = Baugruppe	5. Änd.-Nr. $\hat{=}$ Änderungsnummer (Fortlaufende Zählnummer)	6. Änd.-Datum $\hat{=}$ Änderungsdatum (Kalenderwoche/Jahr)
--	---	---	--	--	--

Baukasten-Stueckliste

09.10.90/Lu 10121-023 1926 09.10.90 P DIN A

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spezifikation/DIN-Nummer	Baug	DIN A	Referenz
155	1	ST	30121-337	E-Prom f. ACC 450.1 CF V 3.01 6.8.90	B		
160	1	ST	30121-041	Kleinspannung u. Ton LP bestueckt u. geprueft	B		
165	1	ST	30121-232	Netzteil LP-Satz eingestellt und geprueft	B		(30121-213,..-230,..-224)
170	1	ST	30121-233	HF-GENERATOR LP-SATZ eingestellt und geprueft	B		(30121-213,..-044,..-051)
175	1	ST	30121-214	S-T-Endstufe LP bestueckt und geprueft	B		
180	1	ST	30121-200	Beruehrungsmonitor LP bestueckt u. geprueft	B		
185	1	ST	30121-314	HF-Leckstr. u. NE-Monitor LP bestueckt u. geprueft	B		
190	1	ST	30121-050	Sicherheitslogik LP bestueckt u. geprueft	B		
195	1	ST	30121-046	Fingerschaltermonitore LP bestueckt u. geprueft	B		
200	1	ST	30121-048	BF/CF-Umschaltung+Relais LP bestueckt u. geprueft	B		
205	1	ST	30121-058	Oberer Verdrahtungskarte LP bestueckt u. geprueft	B		
210	1	ST	55100-001	MUTTER MS VERN M 4 DIN 934			
215	2	ST	55200-001	UNTERLAGSCHEIBE MS VERN. M 4 DIN 125			
220	2	ST	55207-000	ZAHNSCHEIBE V2A M 4 INNENVERZAHNT			
225	1	ST	55100-003	MUTTER MS VERN M 6 DIN 934			
230	1	ST	55200-003	UNTERLAGSCHEIBE MS VERN. M 6 DIN 125			
235	1	ST	55207-003	Zahnscheibe DIN6797-J 6,4 1.4310			

1. Status O = In der Entwicklung N = Nullserie P = Freigegeben f. Produktion E = Nur für Ersatz I = Inaktiv Z = Zwischenstatus	2. DIN A ≙ Zeichnungsformat Leer = Keine Zeichnung 0 = DIN A0 1 = DIN A1 u.s.w.	3. ME ≙ Mengeneinheit ST = Stück KG = Kilogramm M = Meter QM = Quadratmeter LF = Liter	4. Baug. ≙ Baugruppe Leer = Einzelteil B = Baugruppe	5. Änd.-Nr. ≙ Änderungsnummer (Fortlaufende Zählnummer)	6. Änd.-Datum ≙ Änderungsdatum (Kalenderwoche/Jahr)
--	---	---	--	--	--

Datum/Kurzz.	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung	Änd.-Nr.	Änd.-Datum	Status	DIN A
09.10.90/Lu	10121-023		1926	09.10.90	P	

Baukasten-Stueckliste

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spezifikation/DIN-Nummer	Baug	DIN A	Referenz
250	1	ST	51704-000	Netzkabel grau RAL 7001 2,5m lang 3x0,75qmm			
255	1	ST	51501-099	SCHUTZLEITERSYMBOL MIT RING			
260	1	ST	30121-255	Typenschild beschr. ACC 450.1 CF	B	4	
265	1	ST	30121-220	Verdrahtung Netz und Schutzleiter	B		
270	1	ST	30121-282	Verdrahtung obere LP-Pla. (UL)	B		
275	1	ST	30121-119	5V-Leitung f. ACC-Geraet	B		
280	1	ST	40121-038	Verbindungskabel f. Bedienfeld ACC-Geraete		4	
285	1	ST	51611-055	SICHERUNG T0,2A/250V 5X20MM			
290	1	ST	82000-039	Verpackung ACC-Kaltlicht m. Inneneinrichtung			
295	2	ST	40000-066	Sicherungsaufkleber		4	
300	1	ST	30121-140	PVC U-Profil (180mm lang)	B		
305	1	ST	30121-141	PVC U-Profil (203 mm lang)	B		

1. Status O = In der Entwicklung N = Nullserie P = Folgegebe f. Produktion E = Nur für Ersatz I = Inaktiv Z = Zwischenstufe	2. DIN A ≙ Zeichnungsformat Leer = Keine Zeichnung 0 = DIN A0 1 = DIN A1 u.s.w.	3. ME ≙ Mengeneinheit ST = Stück KG = Kilogramm M = Meter QM = Quadratmeter l = Liter	4. Baug. ≙ Baugruppe Leer = Einzelteil B = Baugruppe	5. Änd.-Nr. ≙ Änderungsnummer (Fortlaufende Zählnummer)	6. Änd.-Datum ≙ Änderungsdatum (Kalenderwoche/Jahr)
--	--	---	---	---	---



Datum/Kurz. | Artikel-Nummer | Artikel-Bezeichnung | ERBOTOM ACC 430.1 CF
 DEUTSCH
 Änd.-Nr. | Änd.-Datum | Status | DIN A
 09.10.90/Lu | 10121-024 | 1926 | 09.10.90 | P |

Baukasten-Stueckliste

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spezifikation/DIN-Nummer	Baug	DIN A	Referenz
005	1	ST	30121-258	Frontrahmen komplett ACC 430.1 CF	B		
007	1	ST	50502-059	Wippschalter m. Lampe schwarz/gruen 24x21mm			
010	1	ST	30121-006	GEHAEUSEUNTERTEIL B14DIN1783 316x490 3.3315	B	1	
015	1	ST	30121-347	Gehausedeckel komplett ACC 430.1 CF deutsch	B		
020	8	ST	55000-073	FLACHKOPFSCHRAUBE VERZ. M 4 X 10 KOPF 9MM			
025	4	ST	55000-092	FLACHKOPFSCHRAUBE M4X15 DIN 921 KOPFD.9			
030	1	ST	30121-096	Rueckwand montiert	B		
035	1	ST	30121-202	Mutterplatine LP bestueckt u. geprueft	B		
040	20	ST	30121-078	Distanzhuelse d10x5		4	
045	1	ST	30121-092	Isolation 0,25x94x300 Poly.-Folie	B	3	
050	13	ST	55603-018	ABSTANDSBUCHSE 6-KANT M 3 SW 6X7 121.09.07			
055	4	ST	55601-013	SECHSK.-ABSTANDSBUCHSE SW5 M3X8 STAHL KADM.			
060	3	ST	55603-039	6kt-Abstandsbolzen SW6x12 Gew.M3 Pa+Gfn			
065	2	ST	51501-167	Gummifuss gewoelbt d16x4mm			
070	1	ST	51603-000	GERAETESTECKDOSE 8843-2 SP.FL 4/3.60-SCHW.			
075	2	ST	55001-061	SENKCHR. M. KREUZSCHLI.TZ M3X10 DIN 7500 FORM M			
080	4	ST	51611-051	SICHERUNG T4A/250V 5X20MM			(2xErsatz)

1. Status
 O = in der Entwicklung
 N = Nullserie
 P = Freigegeben f. Produktion
 E = Nur für Ersatz
 I = Inaktiv
 Z = Zwischenstatus

2. DIN A ≙ Zeichnungsformat
 Leer = Keine Zeichnung
 0 = DIN A0
 1 = DIN A1
 u.s.w

3. ME ≙ Mengeneinheit
 ST = Stück
 KG = Kilogramm
 M = Meter
 QM = Quadratmeter
 l = Liter

4. Baug. ≙ Baugruppe
 Leer = Einzelteil
 B = Baugruppe

5. Änd.-Nr. ≙ Änderungsnummer (Fortlaufende Zählnummer)

6. Änd.-Datum ≙ Änderungsdatum (Kalenderwoche/Jahr)

Baukasten-Stueckliste

Datum/Kurzz.	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung	And.-Nr.	And.-Datum	Status	DIN A
09.10.90/Lu	10121-024		1926	09.10.90	P	

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spezifikation/DIN-Nummer	Baug. DIN A	Referenz
085	1	ST	30121-088	Montageplatte vormontiert	B	
090	3	ST	55001-040	SCHRAUBE SENKK. MS VERN. M 3 X 5 DIN 963		
095	3	ST	55000-015	ZYLINDERKOPFSCHRAUBE M 4 X 8, MESSING VERN.		
100	3	ST	55207-000	ZAHNSCHEIBE V2A M 4 INNENVERZAHNT		
110	1	ST	30121-074	Abstandsbolzen d10x93 Rd10 DIN16975 95lg POM	B 4	
115	1	ST	55000-005	SCHRAUBE ZYL.K. MS VERN. M 3 X 8 DIN 84		
120	1	ST	55207-001	Zahnscheibe DIN6797-J 3,2 1.4310		
122	1	ST	30121-133	Halteflasche	B 4	
123	1	ST	55001-041	SCHRAUBE SENKK. MS VERN. M 3 X 8 DIN 963		
125	2	ST	30121-087	Trennblech isoliert	B	
130	4	ST	55100-000	Sechskantmutter DIN934-M3 CuZn39Pb3 vern.		
135	4	ST	55000-004	SCHRAUBE ZYL.K. MS VERN M 3 X 5 DIN 84		
140	1	ST	30121-015	CPU-Platine LP bestueckt u. geprueft	B	
142	1	ST	30121-340	E-Prom f. ACC 430.1 CF V 3.01 6.8.90	B	
145	1	ST	30121-041	Kleinspannung u. Ton LP bestueckt u. geprueft	B	
150	1	ST	30121-232	Netzteil LP-Satz eingestellt und geprueft	B	(30121-213,...-230,...-224)
155	1	ST	30121-233	HF-GENERATOR LP-SATZ eingestellt und geprueft	B	(30121-213,...-044,...-051)

1. Status	2. DIN A $\hat{=}$ Zeichnungsformat	3. ME $\hat{=}$ Mengeneinheit	4. Baug. $\hat{=}$ Baugruppe	5. And.-Nr. $\hat{=}$ Änderungsnummer (Fortlaufende Zählnummer)	6. And.-Datum $\hat{=}$ Änderungsdatum (Kalenderwoche/Jahr)
O = In der Entwicklung N = Nullserie P = Freigegeben f. Produktion E = Nur für Ersatz I = Inaktiv Z = Zwischenstatus	Leer = Keine Zeichnung 0 = DIN A0 1 = DIN A1 u.s.w.	ST = Stück KG = Kilogramm M = Meter QM = Quadratmeter LT = Liter	Leer = Einzelteil B = Baugruppe		

ERBE

elektromedizinische
Geräte

Datum/Kurz:

Artikel-Nummer

Artikel-Bezeichnung

ERBOTOM ACC 430.1 CF
DEUTSCH

Baukasten-Stueckliste

09.10.90/Lu

10121-024

Änd.-Nr.

1926

Änd.-Datum

09.10.90

Status

P

DIN A

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spezifikation/DIN-Nummer	Baug	DIN A	Referenz
175	1	ST	30121-203	Beruehrungsmonitor LP bestueckt u. geprueft	B		
180	1	ST	30121-314	HF-Leckstr. u. NE-Monitor LP bestueckt u. geprueft	B		
185	1	ST	30121-050	Sicherheitslogik LP bestueckt u. geprueft	B		
190	1	ST	30121-046	Fingerschaltermonitore LP bestueckt u. geprueft	B		
195	1	ST	30121-089	BF/CF-Umschaltung+Relais LP bestueckt u. geprueft	B	3	
200	1	ST	30121-058	Obere Verdrahtungskarte LP bestueckt u. geprueft	B		
205	1	ST	55100-001	MUTTER MS VERN M 4 DIN 934			
210	2	ST	55200-001	UNTERLAGSCHEIBE MS VERN. M 4 DIN 125			
215	2	ST	55207-000	ZAHNSCHEIBE V2A M 4 INNENVERZAHNT			
220	1	ST	55100-003	MUTTER MS VERN M 6 DIN 934			
225	1	ST	55200-003	UNTERLAGSCHEIBE MS VERN. M 6 DIN 125			
230	1	ST	55207-003	Zahnscheibe DIN6797-J 6,4 1.4310			
245	1	ST	51704-000	Netzkabel grau RAL 7001 2,5m lang 3x0,75qmm			
247	1	ST	51501-099	SCHUTZLEITERSYMBOL MIT RING			
250	1	ST	30121-256	Typenschild beschr. ACC 430.1 CF	B	4	
255	1	ST	30121-220	Verdrahtung Netz und Schutzleiter	B		
260	1	ST	30121-282	Verdrahtung obere LP-PLa. (UL)	B		

1. Status

O = In der Entwicklung

N = Nullserie

P = Freigegeben f. Produktion

E = Nur für Ersatz

I = Inaktiv

Z = Zwischenstatus

2. DIN A ≙ Zeichnungsformat

Leer = Keine Zeichnung

0 = DIN A0

1 = DIN A1

u.s.w.

3. ME ≙ Mengeneinheit

ST = Stück

KG = Kilogramm

M = Meter

QM = Quadratmeter

LT = Liter

4. Baug. ≙ Baugruppe

Leer = Einzelteil

B = Baugruppe

5. Änd.-Nr. ≙ Änderungsnummer

(Fortlaufende Zählnummer)

6. Änd.-Datum ≙ Änderungsdatum

(Kalenderwoche/Jahr)

Stücklisten-Nr.

10121-024

Seite

3 / ff.

Datum/Kurzz. | Artikel-Nummer | Artikel-Bezeichnung | ERBOTOM ACC 430.1 CF
DEUTSCH
Änd.-Nr. | Änd.-Datum | Status | DIN A
09.10.90/Lu | 10121-024 | 1926 | 09.10.90 | P |

Baukasten-Stueckliste

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spezifikation/DIN-Nummer	Baugruppe	DIN A	Referenz
265	1	ST	30121-119	5V-Leitung f. ACC-Geraet	B		
270	1	ST	30121-125	Verdrahtung Bedienfeld ACC 410	B		
280	1	ST	51611-055	SICHERUNG T0,2A/250V 5X20MM			
285	2	ST	40000-066	Sicherungsaufkleber		4	
290	1	ST	82000-039	Verpackung ACC-Kaltlicht m. Inneneinrichtung			
295	1	ST	30121-140	PVC U-Profil (180mm lang)	B		
300	1	ST	30121-141	PVC U-Profil (203 mm lang)	B		

1. Status O = In der Entwicklung N = Nullserie P = Freigegeben f. Produktion E = Nur für Ersatz I = Inaktiv Z = Zeichenliste	2. DIN A $\hat{=}$ Zeichnungsformat Leer = Keine Zeichnung 0 = DIN A0 1 = DIN A1 u.s.w.	3. ME $\hat{=}$ Mengeneinheit ST = Stück KG = Kilogramm M = Meter QM = Quadratmeter L = Liter	4. Baug. $\hat{=}$ Baugruppe Leer = Einzelteil B = Baugruppe	5. Änd.-Nr. $\hat{=}$ Änderungsnummer (Fortlaufende Zählnummer)	6. Änd.-Datum $\hat{=}$ Änderungsdatum (Kalenderwoche/Jahr)
---	--	---	---	---	---

Datum/Kurz.

Artikel-Nummer

Artikel-Bezeichnung

ERBOTOM ACC 410.1 BF
DEUTSCH

Baukasten-Stueckliste

08.10.90/Lu

10121-002

Änd.-Nr.

1923

Änd.-Datum

08.10.90

Status

P

DIN A

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spozifikation/DIN-Nummer	Baug	DIN A	Referenz
005	1	ST	30121-186	Frontrahmen komplett ACC 410.1	B		
010	1	ST	50502-059	Wippschalter m. Lampe schwarz/gruen 24x21mm			
015	1	ST	30121-006	GEHAEUSEUNTERTEIL B14DIN1783 316x490 3.3315	B	1	
020	1	ST	30121-188	Gehausedeckel komplett ACC 410.1	B		
025	8	ST	55000-073	FLACHKOPFSCHRAUBE VERZ. M 4 X 10 KOPF 9MM			
030	4	ST	55000-092	FLACHKOPFSCHRAUBE M4X15 DIN 921 KOPFD.9			
035	1	ST	30121-096	Rueckwand montiert	B		
040	1	ST	30121-202	Mutterplatine LP bestueckt u. geprueft	B		
045	20	ST	30121-078	Distanzhuelse d10x5		4	
050	1	ST	30121-092	Isolation 0,25x94x300 Poly.-Folie	B	3	
055	13	ST	55603-018	ABSTANDSBUCHSE 6-KANT M 3 SW 6X7 121.09.07			
060	4	ST	55601-013	SECHSK.-ABSTANDSBUCHSE SW5 M3X8 STAHL KADM.			
065	3	ST	55603-039	6kt-Abstandsbolzen SW6x12 Gew.M3 Pa+Gfn			
070	2	ST	51501-167	Gummifuss gewoelbt d16x4mm			
075	1	ST	51603-000	GERAETESTECKDOSE 8843-2 SP.FL 4/3.60-SCHW.			
080	2	ST	55001-061	SENKSCHR. M. KREUZSCHLITZ M3X10 DIN 7500 FORM M			
085	4	ST	51611-051	SICHERUNG T4A/250V 5X20MM			(2xErsatz)

1. Status

O = In der Entwicklung

N = Nullserie

P = Freigegeben f. Produktion

E = Nur für Ersatz

1. Stück

2. DIN A ≙ Zeichnungsformat

Leer = Keine Zeichnung

0 = DIN A0

1 = DIN A1

u s w

3. ME ≙ Mengeneinheit

ST = Stück

KG = Kilogramm

M = Meter

QM = Quadratmeter

l l l l l

4. Baug. ≙ Baugruppe

Leer = Einzelteil

B = Baugruppe

5. Änd.-Nr. ≙ Änderungsnummer

(Fortlaufende Zählnummer)

6. Änd.-Datum ≙ Änderungsdatum

(Kalenderwoche/Jahr)

Stücklisten-Nr.

10121-002

Seite

1 / 11

Baukasten-Stueckliste

Datum/Kurzz.	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung	Änd.-Nr.	Änd.-Datum	Status	DIN A
08.10.90/Lu	10121-002		1923	08.10.90	P	

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spezifikation/DIN-Nummer	Baug	DIN A	Referenz
090	1	ST	30121-088	Montageplatte vormontiert	B		
095	3	ST	55001-040	SCHRAUBE SENKK. MS VERN. M 3 X 5 DIN 963			
100	3	ST	55000-015	ZYLINDERKOPFSCHRAUBE M 4 X 8, MESSING VERN.			
105	3	ST	55207-000	ZAHNSCHEIBE V2A M 4 INNENVERZAHNT			
110	1	ST	30121-074	Abstandsbolzen d10x93 Rd10 DIN16975 951g POM	B	4	
115	1	ST	55000-005	SCHRAUBE ZYL.K. MS VERN. M 3 X 8 DIN 84			
120	1	ST	55207-001	Zahnscheibe DIN6797-J 3,2 1.4310			
125	1	ST	30121-133	Halteflasche	B	4	
130	1	ST	55001-041	SCHRAUBE SENKK. MS VERN. M 3 X 8 DIN 963			
135	2	ST	30121-087	Trennblech isoliert	B		
140	4	ST	55100-000	Sechskantmutter DIN934-M3 CuZn39Pb3 vern.			
145	4	ST	55000-004	SCHRAUBE ZYL.K. MS VERN M 3 X 5 DIN 84			
150	1	ST	30121-015	CPU-Platine LP bestueckt u. geprueft	B		
155	1	ST	30121-342	E-Prom f. ACC 410.1 BF V 3.00 6.8.90	B		
160	1	ST	30121-041	Kleinspannung u. Ton LP bestueckt u. geprueft	B		
165	1	ST	30121-232	Netzteil LP-Satz eingestellt und geprueft	B		(30121-213,...-230,...-224)
170	1	ST	30121-233	HF-GENERATOR LP-SATZ eingestellt und geprueft	B		(30121-213,...-044,...-051)

1. Status	2. DIN A Zeichnungsformat	3. ME Mengeneinheit	4. Baug. Baugruppe	5. Änd.-Nr. Änderungsnummer	6. Änd.-Datum Änderungsdatum
O = In der Entwicklung	Leer = Keine Zeichnung	ST = Stück	Leer = Einzelleit	(Fortlaufende Zählnummer)	(Kalenderwoche/Jahr)
N = Nullserie	0 = DIN A0	KG = Kilogramm	B = Baugruppe		
P = Freigegeben f. Produktion	1 = DIN A1	M = Meter			
E = Nur für Ersatz	u.s.w.	OM = Quadratmeter			
I = Inaktiv		LT = Liter			
Z = Zwischenstatus					



elektromedizinische
Geräte

Datum/Kurz. | Artikel-Nummer | Artikel-Bezeichnung | ERBOTOM ACC 410.1 BF
DEUTSCH

Baukasten-Stueckliste

08.10.90/Lu | 10121-002 | 1923 | 08.10.90 | P | DIN A

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spezifikation/DIN-Nummer	Baug	DIN A	Referenz
190	1	ST	30121-204	Beruehrungsmonitor LP bestueckt u. geprueft	B		
195	1	ST	30121-314	HF-Leckstr. u. NE-Monitor LP bestueckt u. geprueft	B		
200	1	ST	30121-050	Sicherheitslogik LP bestueckt u. geprueft	B		
205	1	ST	30121-183	Fingerschaltermonitor LP best. u. gepr. ACC 410.1	B		
210	1	ST	30121-184	Relaisplatine best. u. gepr. ACC 410.1	B		
215	1	ST	30121-058	Obere Verdrahtungskarte LP bestueckt u. geprueft	B		
220	1	ST	55100-001	MUTTER MS VERN M 4 DIN 934			
225	2	ST	55200-001	UNTERLAGSCHEIBE MS VERN. M 4 DIN 125			
230	2	ST	55207-000	ZAHNSCHEIBE V2A M 4 INNENVERZAHNT			
235	1	ST	55100-003	MUTTER MS VERN M 6 DIN 934			
240	1	ST	55200-003	UNTERLAGSCHEIBE MS VERN. M 6 DIN 125			
245	1	ST	55207-003	Zahnscheibe DIN6797-J 6,4 1.4310			
260	1	ST	51704-000	Netzkabel grau RAL 7001 2,5m lang 3x0,75qmm			
265	1	ST	51501-099	SCHUTZLEITERSYMBOL MIT RING			
270	1	ST	30121-139	Typenschild beschriftet ACC 410.1 (40000-063)	B	4	
275	1	ST	30121-220	Verdrahtung Netz und Schutzleiter	B		
280	1	ST	30121-282	Verdrahtung obere LP-PLa. (UL)	B		

1. Status O = In der Entwicklung N = Nullserie P = Freigegeben f. Produktion E = Nur für Ersatz I = Inaktiv Z = Zwischenstatus	2. DIN A \triangle Zeichnungsformat Leer = Keine Zeichnung 0 = DIN A0 1 = DIN A1 u.s.w.	3. ME \triangle Mengeneinheit ST = Stück KG = Kilogramm M = Meter QM = Quadratmeter l = Liter	4. Baug. \triangle Baugruppe Leer = Einzelteil B = Baugruppe	5. Änd.-Nr. \triangle Änderungsnummer (Fortlaufende Zählnummer)	6. Änd.-Datum \triangle Änderungsdatum (Kalenderwoche/Jahr)
--	---	--	--	--	--

Datum/Kurzz.	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung	ERBOTOM ACC 410.1 BF DEUTSCH		
08.10.90/Lu	10121-002	1923	Änd.-Datum	Status	DIN A
			08.10.90	P	

Baukasten-Stueckliste

Pos.	Menge	ME	Artikel-Nummer	Artikel-Bezeichnung/Spezifikation/DIN-Nummer	Baug	DIN A	Referenz
285	1	ST	30121-119	5V-Leitung f. ACC-Geraet	B		
290	1	ST	30121-125	Verdrahtung Bedienfeld ACC 410	B		
295	1	ST	51611-055	SICHERUNG T0,2A/250V 5X20MM			
300	1	ST	82000-039	Verpackung ACC-Kaltlicht m. Inneneinrichtung			
305	2	ST	40000-066	Sicherungsaufkleber		4	
310	1	ST	30121-140	PVC U-Profil (180mm lang)	B		
315	1	ST	30121-141	PVC U-Profil (203 mm lang)	B		

1. Status

O = In der Entwicklung
 N = Nullserie
 P = Freigegeben f. Produktion
 E = Nur für Ersatz
 I = Inaktiv
 Z = Zwischenstatus

2. DIN A ≙ Zeichnungsformat

Leer = Keine Zeichnung
 0 = DIN A0
 1 = DIN A1
 u.s.w.

3. ME ≙ Mengeneinheit

ST = Stück
 KG = Kilogramm
 M = Meter
 QM = Quadratmeter
 LI = Liter

4. Baug. ≙ Baugruppe

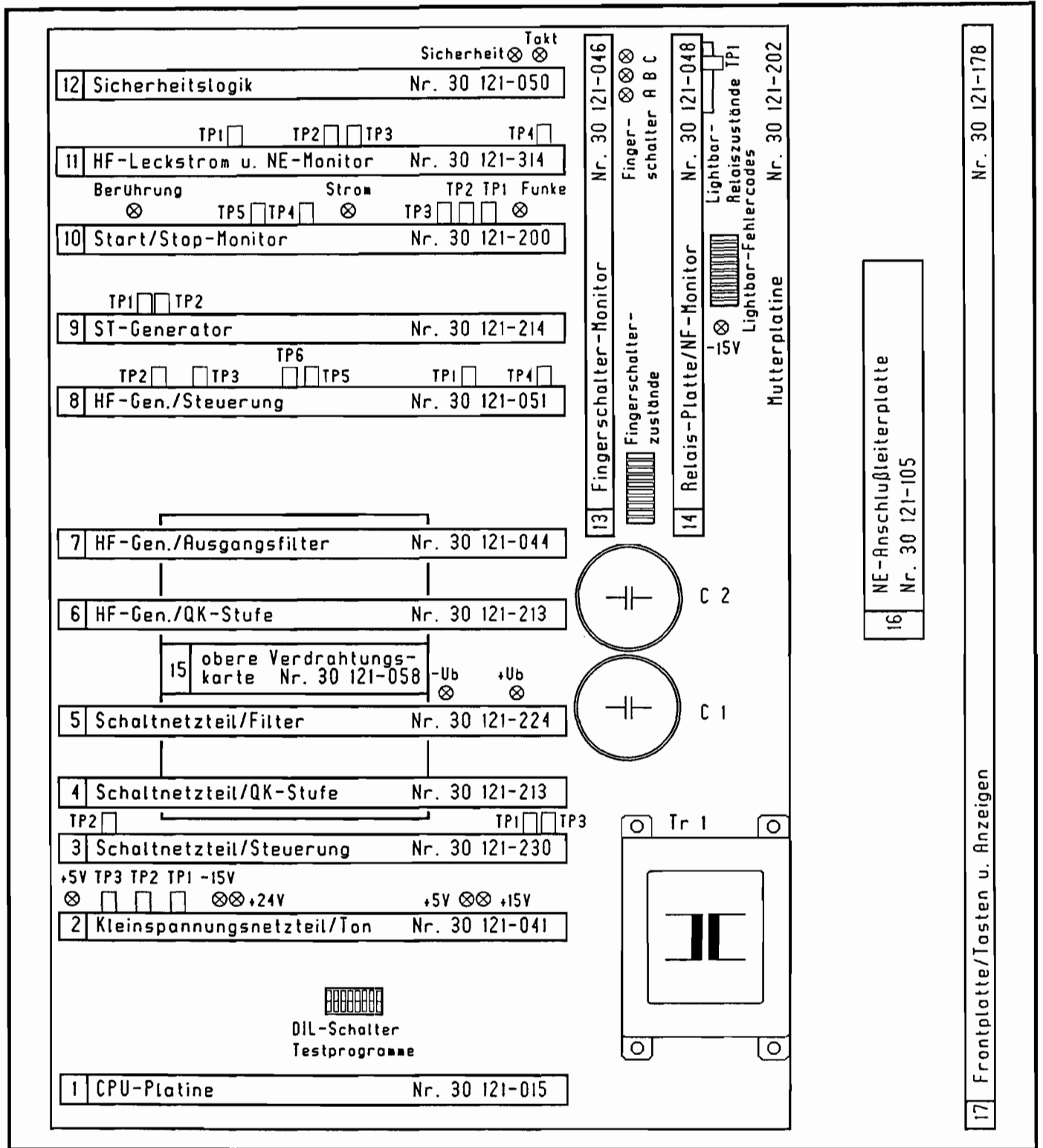
Leer = Einzelteil
 B = Baugruppe

5. Änd.-Nr. ≙ Änderungsnummer

(Fortlaufende Zählnummer)

6. Änd.-Datum ≙ Änderungsdatum

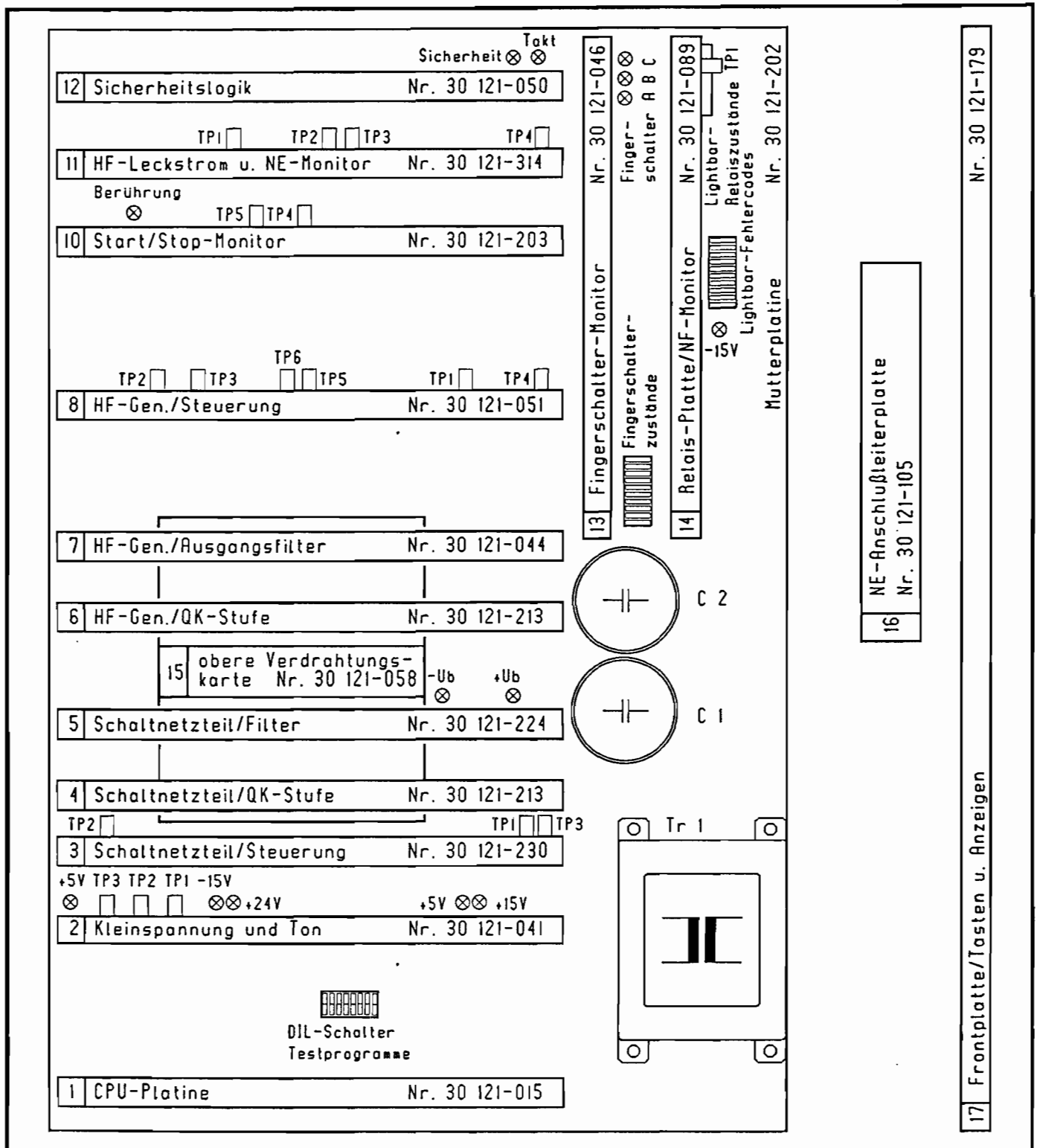
(Kalenderwoche/Jahr)



10 121-022

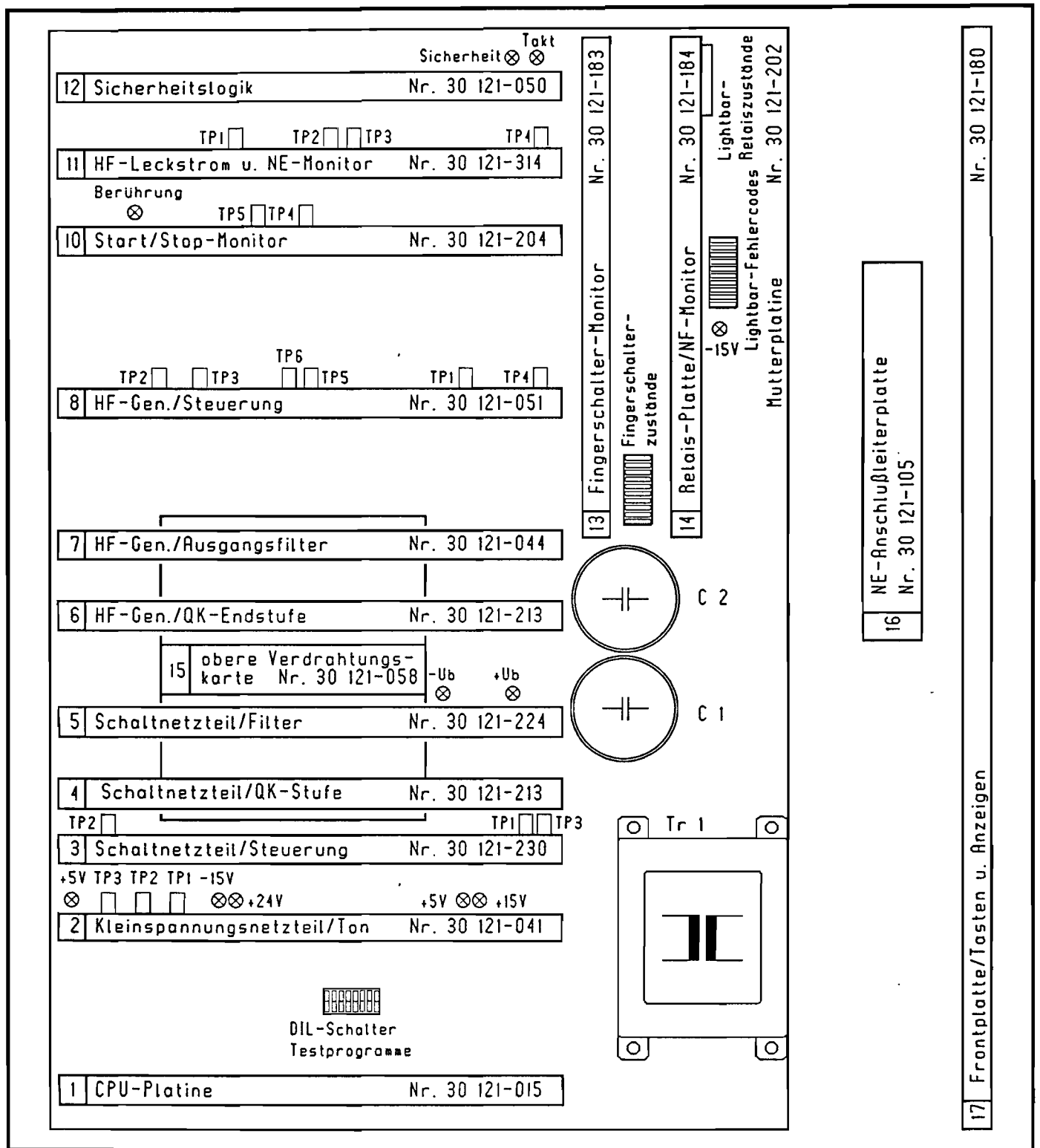
10 121-023

					Datum	Name	Benennung Leiterplattenanordnung ACC450.1 CF-d/V 3.01
				Gezeichnet	10 10 90	Karlsb	
				Geprüft		Fis	
				Norm			Zeichnungsnummer 30 121-328/4
							Status <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Z
							Ers für
							Ers durch
Index	Nr	Anderung	Datum	Name	<div style="text-align: center;"> <h1>ERBE</h1> <p>7400 Tübingen</p> </div>		



10 121-024

					Datum	Name	Benennung
					Gezeichnet	14.08.90	Korlsb
					Geprüft		Fis
					Name		
					ERBE		Zeichnungsnummer
							30 121-331/4
							Status <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Z
							Ers für
							Ers durch.
Index	Nr	Anderung	Datum	Name			



10 121-002

					Datum	Name	Benennung
				Gezeichnet	15 08 90	Korlsb.	Leiterplattenanordnung
				Gepufft		Fis	ACC410.1 BF-d/V 3.00
				Norm			Zeichnungsnummer
							30 121-187/4
							Status 0 N P E I Z
							Ers für
							Ers. durch.
Index	Nr	Anderung	Datum	Name	<div style="text-align: center;"> <h1>ERBE</h1> <p>7400 Tübingen</p> </div>		

ANWEISUNGEN FÜR DIE FEHLERSUCHE

Das Fehlerüberwachungs- und Meldesystem der ERBOTOM ACC-Geräte ermöglicht ohne Einsatz von Meßgeräten, einen Gerätefehler oder einen Fehler am Zubehör (Fingerschalter, Fußschalter) schnell festzustellen und einzukreisen.

Das Fehlermeldesystem der ERBOTOM ACC-Geräte unterscheidet:

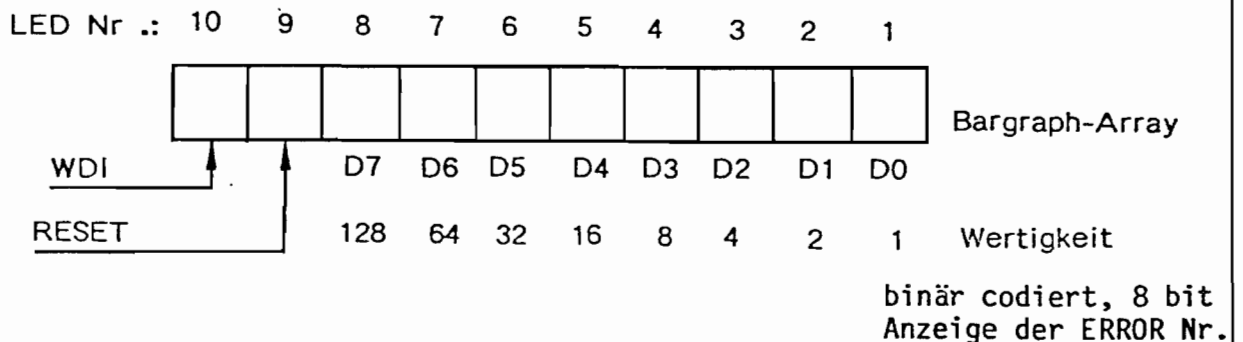
- Fehler beim Netz-Einschalten Typ 1
- Fehler während der Aktivierungsphase Typ 2
- Fehler während das Gerät aktiviert ist Typ 3
- Fehler beim Betätigen einer Taste der Frontplatte Typ 4

Die Fehlermeldung erfolgt durch:

- Anzeige einer LED im Funktionsfeld "SICHERHEIT"
- Alarmtön
- Blinken des Aktivierungskanals
- Ausgabe einer Fehler-Nummer

Die Fehler-Nummer (ERROR-Nr.) wird auf dem Bargraph-Array ausgegeben. Der Bargraph befindet sich auf der Mutterplatte. Es werden 8 bit D0 bis D7 ausgegeben. Die Information ist binär codiert. Die letzten 5 ERROR-Nummern werden gespeichert und können mit dem TESTPROGRAMM Nr. 2 angezeigt werden.

STECKER J 14 RELAIS PLATINE



Anzeige: LED 1, 4, 5 ergibt ERROR-Nr. 25.

In der ERROR-Liste steht unter ERROR-Nr. 25, Unsymmetrie, Grenzwert für die Abschaltung erreicht, d.h., daß die Messung der Stromverteilung der beiden Flächen der geteilten Neutralelektrode eine zu große Unsymmetrie der Ströme ergab. Das aktivierte Gerät wurde deshalb durch den Mikroprozessor abgeschaltet.

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blott-Nr.	1	

ANWEISUNGEN FÜR DIE FEHLERSUCHE

Das Fehlerüberwachungs- und Meldesystem der ERBOTOM ACC-Geräte ermöglicht ohne Einsatz von Meßgeräten, einen Gerätefehler oder einen Fehler am Zubehör (Fingerschalter, Fußschalter) schnell festzustellen und einzukreisen.

Das Fehlermeldesystem der ERBOTOM ACC-Geräte unterscheidet:

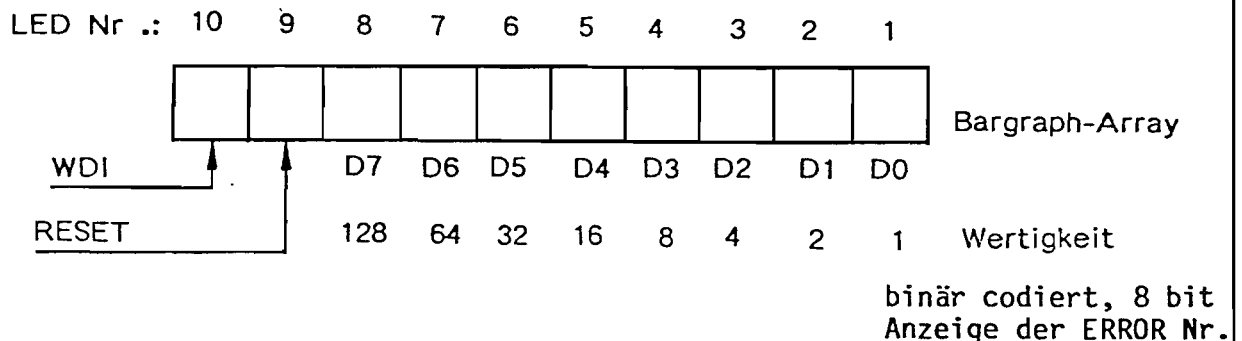
- Fehler beim Netz-Einschalten Typ 1
- Fehler während der Aktivierungsphase Typ 2
- Fehler während das Gerät aktiviert ist Typ 3
- Fehler beim Betätigen einer Taste der Frontplatte Typ 4

Die Fehlermeldung erfolgt durch:

- Anzeige einer LED im Funktionsfeld "SICHERHEIT"
- Alarmton
- Blinken des Aktivierungskanals
- Ausgabe einer Fehler-Nummer

Die Fehler-Nummer (ERROR-Nr.) wird auf dem Bargraph-Array ausgegeben. Der Bargraph befindet sich auf der Mutterplatte. Es werden 8 bit D0 bis D7 ausgegeben. Die Information ist binär codiert. Die letzten 5 ERROR-Nummern werden gespeichert und können mit dem TESTPROGRAMM Nr. 2 angezeigt werden.

STECKER J 14 RELAIS PLATINE



Anzeige: LED 1, 4, 5 ergibt ERROR-Nr. 25.

In der ERROR-Liste steht unter ERROR-Nr. 25, Unsymmetrie, Grenzwert für die Abschaltung erreicht, d.h., daß die Messung der Stromverteilung der beiden Flächen der geteilten Neutralelektrode eine zu große Unsymmetrie der Ströme ergab. Das aktivierte Gerät wurde deshalb durch den Mikroprozessor abgeschaltet.

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE	Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	7

Solange aktiviert wurde, erfolgte die Fehlermeldung:

NE-TEST LED, Warnton, Blinken der LED's des aktivierten Kanals. Anschließend wird die ERROR-Nr. angezeigt.

Mögliche Ursachen für diesen Fehler:

- Tatsächliche Unsymmetrie wegen falsch angelegter Elektrode
- Fehler im Symmetrie-Überwachungssystem
- Die LED's Nr. 9 und Nr. 10 sind auf S. 5 "FEHLERSUCHE MIKROPROZESSORSYSTEM" beschrieben.

FEHLERSUCHE UND FEHLERBEHEBUNG

Bei der Suche nach Fehlern wird am besten wie folgt vorgegangen:

- Bestimmen des Fehlertyps
- Bestimmen der ERROR-Nr. durch Ablesen der angezeigten ERROR-Nr.
- Die ERROR-Nr. gibt Auskunft darüber welche Baugruppe den Fehler auslöst
- Austausch der Baugruppe, bzw. Funktionseinheit
- Behebung des Fehlers unter Nutzung von Testprogrammen

Zur Bestimmung des Fehlertyps muß man wissen, welchen Fehler z.B. während der Einschaltphase und während aktiviert ist, das Mikroprozessorsystem erkennt.

Beispiel: Kanal A wird mit dem Fußschalter aktiviert. Angeschlossen ist ein APM 600, Einstellung 500 R, die Intensität ist auf 4 eingestellt.

Nach der Aktivierung erfolgt die Fehlermeldung:

- LED Fehldosierung (keine HF-Ausgangsspannung)
- Alarmton
- Blinken der Aktivierungs-LED's Kanal A

Nach der Aktivierung wird die ERROR-Nr. 4 ausgegeben.

Aus dem Programmablauf ist ersichtlich, daß bei der Fehlermeldung ERROR-Nr. 4 der HF-Generator aktiviert wurde und der Fehler somit Typ 2 ist.

ERROR-Nr. 4 bedeutet: Keine Rückmeldefrequenz

Die Rückmeldefrequenz wird bei Kanal A von der HF-Ausgangsspannung erzeugt.

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	2	

Mögliche Fehlerquelle:

- HF-Netzteil
- Rückmeldeschaltung
- HF-Generator

Fehler einkreisen:

HF-Generator bestehend aus 3 Leiterplatten herausziehen und auf FORC.-KOAGULATION umschalten. Gerät Kanal B FORC.-KOAG. aktivieren.

- Keine Fehlermeldung bedeutet, daß das Netzteil in Ordnung ist.

Austausch der Netzsicherung

Bei Ausfall der Netzsicherung muß geprüft werden, ob im Netzteil (Gleichrichterschaltung auf der Mutterplatte) oder auf der Transistorendstufe des Netzteils ein Kurzschluß ist. Dabei wie folgt vorgehen:

- Abziehen der oberen Leiterplatte. Diese Leiterplatte führt über 3 Leitungen die Versorgungsspannung dem Netzteil zu.
- Die Transistoren der Transistorendstufe auf Kurzschluß prüfen.
- Sicherung des Kleintransformators herausziehen.

Netzstecker aus der Netzversorgung abziehen.

Netzschalter EINSCHALTEN

Widerstand zwischen den beiden Netzleitern messen: $R > 10\text{ k}$ bedeutet, daß das Netzteil in Ordnung ist.

ACHTUNG: Werden **ohne Kurzschlußbeseitigung neue Sicherungen eingesetzt, verbrennt der Widerstand der Einschaltverzögerung.**

ACHTUNG: Die obere Leiterplatte und die Gleichrichterschaltung des Netzteils **führen Netzspannung! Trenntrafo benutzen.**

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	3	

FEHLERSUCHE MUTTERPLATINE

Alle Verbindungen auf der Mutterplatine, die vom Mikroprozessorsystem (Steckplatz J1) ausgehen, sind durch TESTPROGRAMME prüfbar.

Der Test der Funktionen wird im Servicefall von folgenden TESTPROGRAMMEN unterstützt:

TESTPROGRAMM 1
TESTPROGRAMM 20
TESTPROGRAMM 21
TESTPROGRAMM 22

TESTPROGRAMM 1 prüft die externen Steuerbus Signalleitungen. TESTPROGRAMM 1 ist das wichtigste TESTPROGRAMM.

Im Servicefall ist TESTPROGRAMM 1 aufzurufen.

FEHLERSUCHE FRONTPLATTE

Nach Betätigen des Netzschalters am Gerät werden die Tasten der Frontplatte überwacht.

Im Fehlerfall erfolgt die Fehlermeldung

ERROR 45

Der Test der Leuchtdioden wird durch TESTPROGRAMM 14 unterstützt.

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	4	

FEHLERSUCHE MIKROPROZESSORSYSTEM Steckplatz J1

Das Mikroprozessorsystem hat mehrere Hard- und Software-Überwachungseinrichtungen.

Bei Ausfall einer Mikroprozessorfunktion wird ein RESET ausgelöst.

Der RESET ist auf dem Bargraph-Array LED 10 und LED 9 ersichtlich.

LED Nr. 10

zeigt das WDI- (Watch Dog Input) Trigger-Signal an. Das WDI-Signal ist ein Überwachungssignal, welches durch Unterstützung einer Überwachungsschaltung den Programmablauf (Software) und das Mikroprozessorsystem überwacht. Das WDI-Signal hat eine Frequenz von 732 Hz und ist vom Prozessor-Takt abgeleitet.

Im störungsfreien Betrieb leuchtet LED 10. Nach Ausbleiben des WDI-Signals wird nach 100 ms ein RESET ausgelöst.

LED Nr. 9

zeigt das RESET-Signal an. (RESET: Rücksetzen). Die RESET-LED leuchtet im Normalbetrieb nicht.

Beim wechselseitigen Blinken von LED 10 und LED 9, liegt ein Fehler auf dem Mikroprozessorsystem vor, ebenso wenn LED 9 und LED 10 aus sind.

Ein Speicherausfall (RAM) wird durch ERROR NR 44 angezeigt.

Alle Verbindungen vom Mikroprozessorsystem zu den Funktionseinheiten sind mit den TESTPROGRAMMEN:

TESTPROGRAMM 1
TESTPROGRAMM 15
TESTPROGRAMM 20
TESTPROGRAMM 21
TESTPROGRAMM 22
TESTPROGRAMM 14

prüfbar.

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	5	

FEHLERSUCHE KLEINSPANNUNGSNETZTEIL UND TONERZEUGUNG

Steckplatz J2

Das Kleinspannungsnetzteil erzeugt + 5 V, + 15 V, - 15 V. Die Spannungen werden durch Leuchtdioden auf der Platine und auf der Mutterplatte mehrfach angezeigt.

Tonerzeugung

Der Test der Funktionen wird im Servicefall von folgenden TESTPROGRAMMEN unterstützt:

TESTPROGRAMM 16
TESTPROGRAMM 17
TESTPROGRAMM 18
TESTPROGRAMM 19

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	6	

FEHLERSUCHE NETZTEIL UND HF-GENERATOR

Steckplatz J3, J4, J5, J6, J7, J8

Die Netzteil- und HF-Generator-Funktionen werden während der Aktivierung ständig überwacht.

Bei Abweichung von den vorgegebenen Parametern erfolgt Fehlermeldung:

ERROR 1
ERROR 2
ERROR 3
ERROR 4

Die Überwachung des Ist-Parameters erfolgt bei den Funktionen SCHNEIDEN, SOFT-KOAGULATION und AUTOKOAGULATION durch das Messen der HF-Ausgangsspannung am Ausgang des HF-Generators.

Die Überwachung des Ist-Parameters erfolgt bei der Funktion FORC.-KOAGULATION durch das Messen der Netzteil-Ausgangsspannung. Bei der FORC.-KOAGULATION wird der HF-Generator nicht überwacht.

Fehlersuche:

1. HF-Generator-Leiterplatten aus dem Gerät herausziehen.

Steckplatz J6 QK-Endstufe
Steckplatz J7 HF-Generator Ausgangsfilter
Steckplatz J8 HF-Generator Steuerung

2. FORC.-KOAGULATION aktivieren

- Erfolgt keine Fehlermeldung ist das 400 W-Netzteil in Ordnung und der Fehler liegt am HF-Generator.
- Erfolgt eine Fehlermeldung, ist das Netzteil defekt.
Das Netzteil besteht aus 3 Leiterplatten:

Steckplatz J3 Netzteil Steuerung
Steckplatz J4 QK-Endstufe
Steckplatz J5 Netzteil Ausgangsfilter

Die QK-Endstufen des Netzteils und des HF-Generators sind baugleich und gegenseitig ohne Abgleich tauschbar.

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	7	

FEHLERSUCHE NETZTEIL UND HF-GENERATOR (FORTSETZUNG)

Die Netzteil-Steuerung und das Netzteil-Ausgangsfilter sind ohne Nachstellung der Phasenregelung und Spannungsregelung nicht einzeln austauschbar.

Die HF-Generator-Steuerung und das HF-Generator-Ausgangsfilter sind ohne Nachstellung der Phasenregelung und Spannungsregelung nicht einzeln austauschbar.

Nach Austausch des HF-Generators oder des 400 W-Netzteils muß mit TESTPROGRAMM 39 das Fehldosierungs-Meßsystem überprüft und eventuell nachgestellt werden.

Der Test der Funktionen wird im Servicefall von folgenden TESTPROGRAMMEN unterstützt:

TESTPROGRAMM	3
TESTPROGRAMM	4
TESTPROGRAMM	5
TESTPROGRAMM	15
TESTPROGRAMM	39
TESTPROGRAMM	22

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	8	

FEHLERSUCHE SPRAY/TUR-GENERATOR

Steckplatz J9

Der SPRAY/TUR-Generator und der HF-Generator werden während der Aktivierung ständig überwacht. Bei Abweichung von den vorgegebenen Parametern erfolgt Fehlermeldung:

ERROR 47 bis ERROR 54

Der Test der Funktionen wird im Servicefall von folgendem TESTPROGRAMM unterstützt:

TESTPROGRAMM 11

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	9	

FEHLERSUCHE BERÜHRUNGSMONITOR, STROM- UND FUNKENMONITOR

Steckplatz J10

Die Monitore werden beim Netz einschalten und während der Aktivierungsphase überwacht.

Im Fehlerfall erfolgt die Fehlermeldung:

ERROR 9

ERROR 12

ERROR 13

ERROR 33

ERROR 38

Der Test der Funktionen wird im Servicefall von folgenden TESTPROGRAMMEN unterstützt:

TESTPROGRAMM 7

TESTPROGRAMM 22

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	10	

FEHLERSUCHE NE-MESSUNG NESSY UND HF-LECKSTROMMESSUNG
Steckplatz J11

Das NESSY-System und die HF-Leckstrom-Messung werden ständig überwacht.

Im Fehlerfall erfolgt die Fehlermeldung:

ERROR 6

ERROR 7

ERROR 24

ERROR 25

ERROR 26

ERROR 28

Der Test der Funktionen wird im Servicefall von folgenden TESTPROGRAMMEN unterstützt:

TESTPROGRAMM 8

TESTPROGRAMM 9

TESTPROGRAMM 20

TESTPROGRAMM 22

TESTPROGRAMM 27

TESTPROGRAMM 28

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	11	

FEHLERSUCHE SICHERHEITSLOGIK

Steckplatz J12

Die Sicherheitslogik wird während der Aktivierungsphase überwacht.

Im Fehlerfall erfolgt die Fehlermeldung:

ERROR 27

ERROR 43

Der Test der Funktionen wird im Servicefall von folgenden TESTPROGRAMMEN unterstützt:

TESTPROGRAMM 10

TESTPROGRAMM 22

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	12	

FEHLERSUCHE FINGERSCHALTER-MONITOR

Steckplatz J13

Die Fingerschalter-Monitore werden ständig überwacht.

Im Fehlerfall erfolgt die Fehlermeldung:

ERROR 17
ERROR 18
ERROR 19
ERROR 29
ERROR 30
ERROR 31
ERROR 32
ERROR 33
ERROR 34
ERROR 35
ERROR 36
ERROR 37
ERROR 38
ERROR 39

Der Test der Funktionen wird im Servicefall von folgenden TESTPROGRAMMEN unterstützt:

TESTPROGRAMM 20
TESTPROGRAMM 21

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	13	

FEHLERSUCHE RELAISPLATINE UND NF-LECKSTROMMESSUNG

Steckplatz J14

Die NF-Leckstrommessung erzeugt die Fehlermeldung: ERROR 4

Der Test der Funktionen wird im Servicefall von folgenden TESTPROGRAMMEN unterstützt:

TESTPROGRAMM 12

TESTPROGRAMM 34

TESTPROGRAMM 35

TESTPROGRAMM 36

TESTPROGRAMM 37

TESTPROGRAMM 21

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	14	

ACC FEHLERÜBERWACHUNGS- UND MELDESYSTEM

Funktionsüberwachung sofort nach dem
EINSCHALTEN

Im Fehlerfall

Prüfen, ob eine Taste der Frontplatte aktiv ist.

LED neben der Taste blinkt, ALARM

Gültige Frontplattenmaske

Grundinitialisierung, LED's laufen

Ausschaltdauer \geq 15 Sekunden

Blinken der LED's

< 15 Sekunden

Kein Blinken

NF-Leckstrom-Messung sofort nach dem Einschalten.

Kapazitive Erdung der Neutralelektrode wird abgeschaltet, ALARM + Aktivierung gesperrt.

Prüfen, ob Aktivierungs-Signal anliegt (Fußschalter A, B, Fingerschalter A, B, Berührungsmonitor)

Aktivierter Kanal blinkt, Warnung und Aktivierung gesperrt.
Grundinitialisierung Kanal C

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	15	

ACC FEHLERÜBERWACHUNGS- UND MELDESYSTEM

Ständiger Funktionstest

Im Fehlerfall

Zeitüberwachung des Programmablaufs
(Time out)

RESET

Interner Systemtest (Stack, Takt, WDI)

RESET

Externe Störeinflüsse
(Blitzschlag, statische Entladung)

RESET

STAND-BY

Messung des NE-Leitwertes

bei Taste NE-TEST:

$R_{NE} \geq 130 R$

$R_{NE} \leq 100 R$

Rote LED_{NE} + ALARM (Fehler

Rote LED (OK)

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	16	

ACC FEHLERÜBERWACHUNGS- UND MELDESYSTEM

Aktivierung KANAL A SCHNEIDEN, KANAL B SOFT KOAG. Im Fehlerfall

Mehrfach-Aktivierung
z.B. Fingerschalter A + B ... etc.

Wartezeit 5 Sekunden ohne Reaktion.
Danach blinkt Kanal Aktivierungs-LED
+ ALARM - Aktivierung gesperrt.

Gültiger Frontplattenwert:
Ist eine Taste gedrückt worden,
blinkt eine LED?

Kanal Aktivierungs-LED blinkt
+ ALARM - Aktivierung gesperrt.

Auswertung der NE-Leitwert-Messung:

$$R_{NE} \geq 130 R$$

$$R_{NE} \leq 100 R$$

Rote LED + ALARM - Aktivierung gesperrt
Freigabe der Aktivierung

(Hardware) Sicherheits-System;
Initialisieren und Freigabe des
Sicherheits-Systems prüfen:

Freigabe

OK

Freigabe gesperrt

Kanal Aktivierungs-LED blinkt + ALARM

Fehldosierung: HF-Ausgangsspannung

+ 20 % oder - 20 %

Rote LED

+ 40 % oder Kurzschluß

Rote LED blinkt + Aktivierung blinkt
+ ALARM + ABSCHALTUNG

HF-Leckstrom: ≥ 150 mA (Zeitkonstante)

Rote LED

≥ 300 mA (")

Rote LED + 3 ALARMTON

Stromdichte: Grenzwert überschritten

LED blinkt + 3 ALARMTON

Unsymmetrie: Grenzwert 1 überschritten

Rote LED blinkt + 3 ALARMTON

Grenzwert 2 überschritten

Rote LED blinkt, ALARM,
Aktivierung blinkt und ABSCHALTUNG

Einschaltdauer: 15 Sekunden

Rote LED + TON

25 Sekunden

Rote LED + ALARM, Aktivierung blinkt
und ABSCHALTUNG

ERBE

7400 Tübingen

ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE

Gerät: ERBOTOM ACC

Datum

Name

Gezeich.

06.08.90

Geprüft

Plan-Nr.

Blatt-Nr. 17

ACC FEHLERÜBERWACHUNGS- UND MELDESYSTEM

Aktivierung KANAL B, FORC. und SPRAY KOAG.

Im Fehlerfall

Mehrfach-Aktivierung,
z.B. Fingerschalter A + B ... etc.

Wartezeit 5 Sekunden ohne Reaktion.
Danach blinkt Kanal B Aktivierungs-LED
+ ALARM - Aktivierung gesperrt.

Gültiger Frontplattenwert:
Ist eine Taste gedrückt worden,
blinkt eine LED?

Kanal B Aktivierungs-LED blinkt +
ALARM - Aktivierung gesperrt.

Auswertung der NE-Leitwert-Messung:

$$R_{NE} \geq 130 R$$

$$R_{NE} \leq 100 R$$

Rote LED + ALARM - Aktivierung gesperrt
Freigabe der Aktivierung

(Hardware) Sicherheits-System:
Initialisieren und Freigabe des
Sicherheits-Systems prüfen:

Freigabe
Freigabe gesperrt

OK
Kanal B Aktivierungs-LED blinkt und
ALARM

Fehldosierung: Netzteilspannung

+ 10 % oder - 10 %
+ 40 % oder Kurzschluß

Rote LED
Rote LED blinkt + Aktivierung blinkt +
ALARM + ABSCHALTUNG

HF-Leckstrom: ≥ 150 mA (Zeitkonstante)
 ≥ 300 mA (" ")

Rote LED
Rote LED + 3 x ALARMTON

Stromdichte: Grenzwert überschritten

LED blinkt + 3 x ALARMTON

Unsymmetrie: Grenzwert 1 überschritten
Grenzwert 2 überschritten

Rote LED blinkt + 3 x ALARMTON
Rote LED blinkt + ALARM,
Aktivierung blinkt und ABSCHALTUNG

Einschaltdauer: 15 Sekunden
25 Sekunden

Rote LED + TON
Rote LED + ALARM + Aktivierung blinkt
und ABSCHALTUNG

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	18	

ACC FEHLERÜBERWACHUNGS- UND MELDESYSTEM

Nach Aktivierung von KANAL A, B oder C

Im Fehlerfall

Das aktivierende Signal schaltet als einziges Signal "AUS"

Zum Zeitpunkt des AUSSCHALTENS liegt ein weiteres Aktivierungssignal von Kanal A oder B an.

Wartezeit 5 Sekunden
Aktivierung KANAL A blinkt + ALARM,
Aktivierung gesperrt.

Nach Aktivierung von KANAL C

Alle zusätzlichen Aktivierungssignale sind plausibel.

ERBE

7400 Tübingen

ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE

Gerät: ERBOTOM ACC

	Datum	Name
Gezeichnet	06.08.90	
Geprüft		
Plan-Nr.		
Blatt-Nr.	20	

ACC FEHLERÜBERWACHUNGS- UND MELDESYSTEM

Aktivierung von KANAL C AUTOKOAGULATION

Im Fehlerfall

Falsches Aktivierungssignal gegenüber Frontplatteneinstellung

Wartezeit 5 Sekunden ohne Reaktion. Danach blinkt Kanal Aktivierungs-LED + ALARM - Aktivierung gesperrt.

Gültiger Frontplattenwert:
Ist eine Taste gedrückt worden, blinkt eine LED?

Kanal Aktivierungs-LED blinkt + ALARM - Aktivierung gesperrt.

Auswertung der NE-Leitwert-Messung:

$$R_{NE} \geq 130 R$$

$$R_{NE} \leq 100 R$$

Rote LED + ALARM - Aktivierung gesperrt
Freigabe der Aktivierung

(Hardware) Sicherheits-System:
Initialisieren und Freigabe des Sicherheits-Systems prüfen:

Freigabe

OK

Freigabe gesperrt

Kanal Aktivierungs-LED blinkt + ALARM

Abschaltmonitore U/J-Monitor

OK

Abschaltsignal liegt vor Einschalten an (Monitor defekt)

Aktivierung blinkt
Aktivierung gesperrt

Fehldosierung: HF-Ausgangsspannung

+ 20 %

Rote LED

+ 40 %

Rote LED blinkt + Aktivierung blinkt + ALARM + ABSCHALTUNG

HF-Leckstrom: ≥ 150 mA (Zeitkonstante)

Rote LED

≥ 300 mA (")

Rote LED + 3 x ALARMTON

Stromdichte: Grenzwert überschritten

LED blinkt + 3 x ALARMTON

Unsymmetrie: Grenzwert 1 überschritten

Rote LED blinkt + 3 x ALARMTON

Grenzwert 2 überschritten

Rote LED blinkt + ALARM + Aktivierung blinkt und ABSCHALTUNG

Einschaltdauer: 15 Sekunden

Rote LED + TON

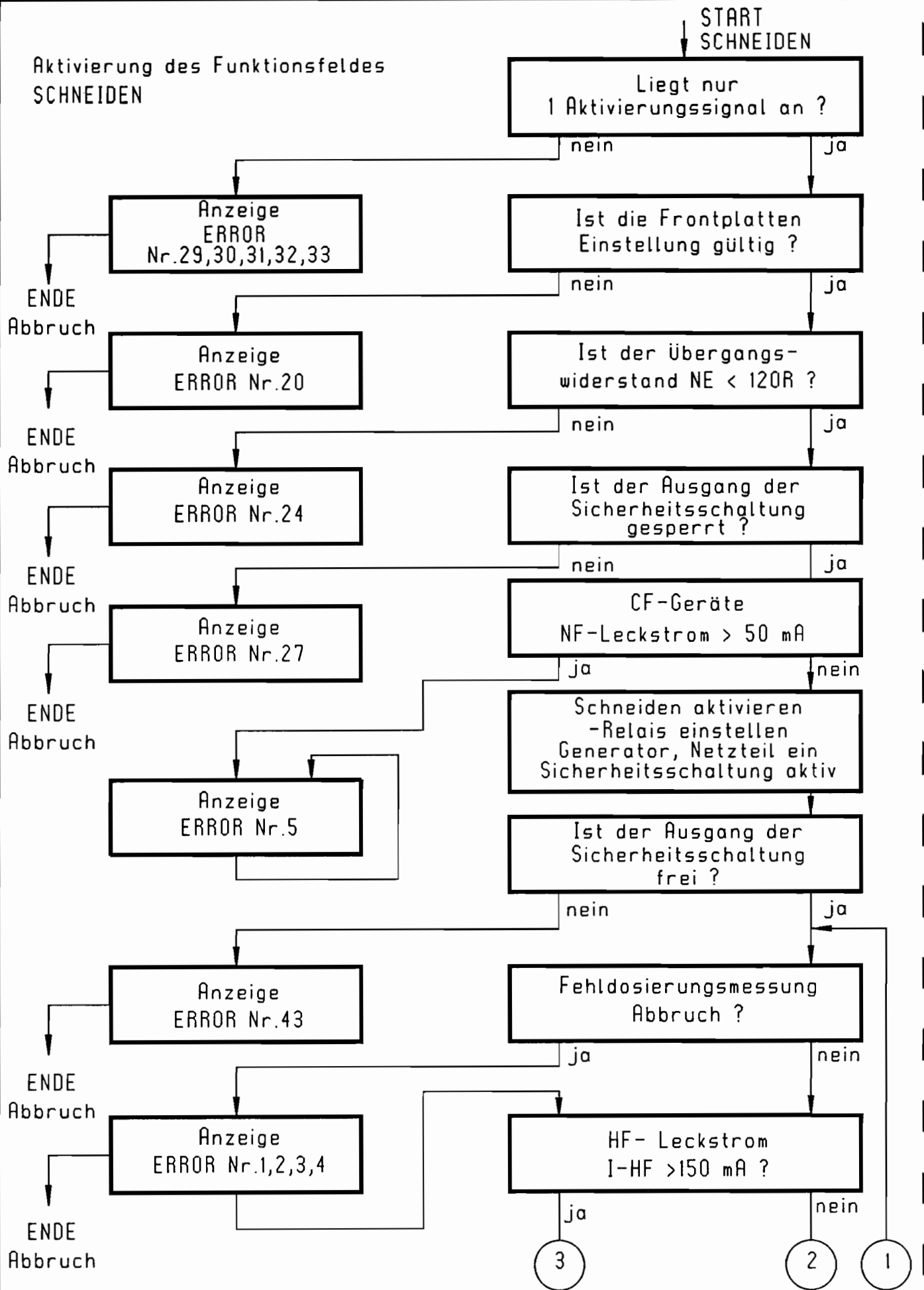
25 Sekunden

Rote LED + ALARM +

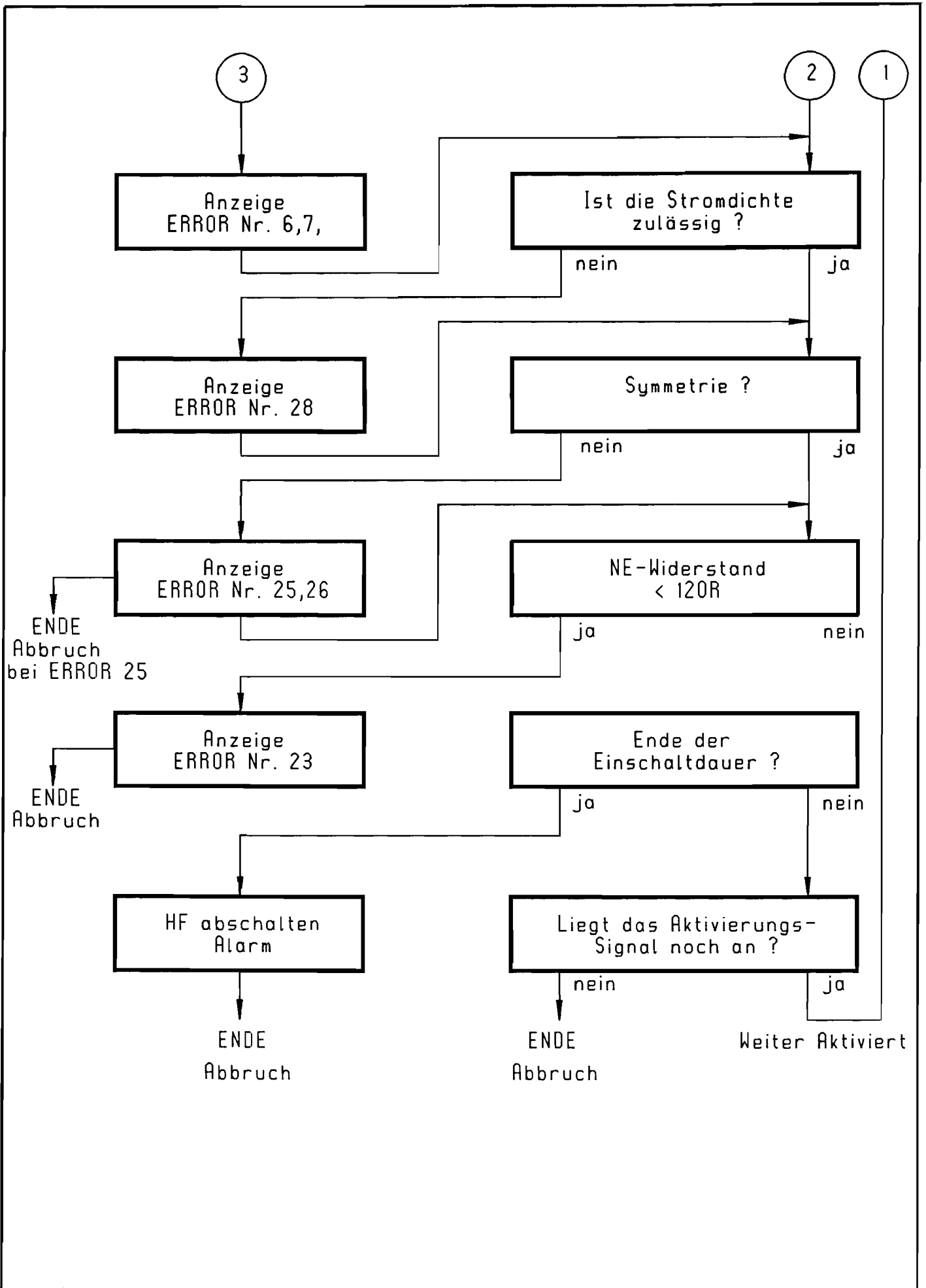
Aktivierung blinkt und ABSCHALTUNG

ERBE 7400 Tübingen	ANWEISUNG F. FEHLERSUCHE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	19	

Aktivierung des Funktionsfeldes
SCHNEIDEN

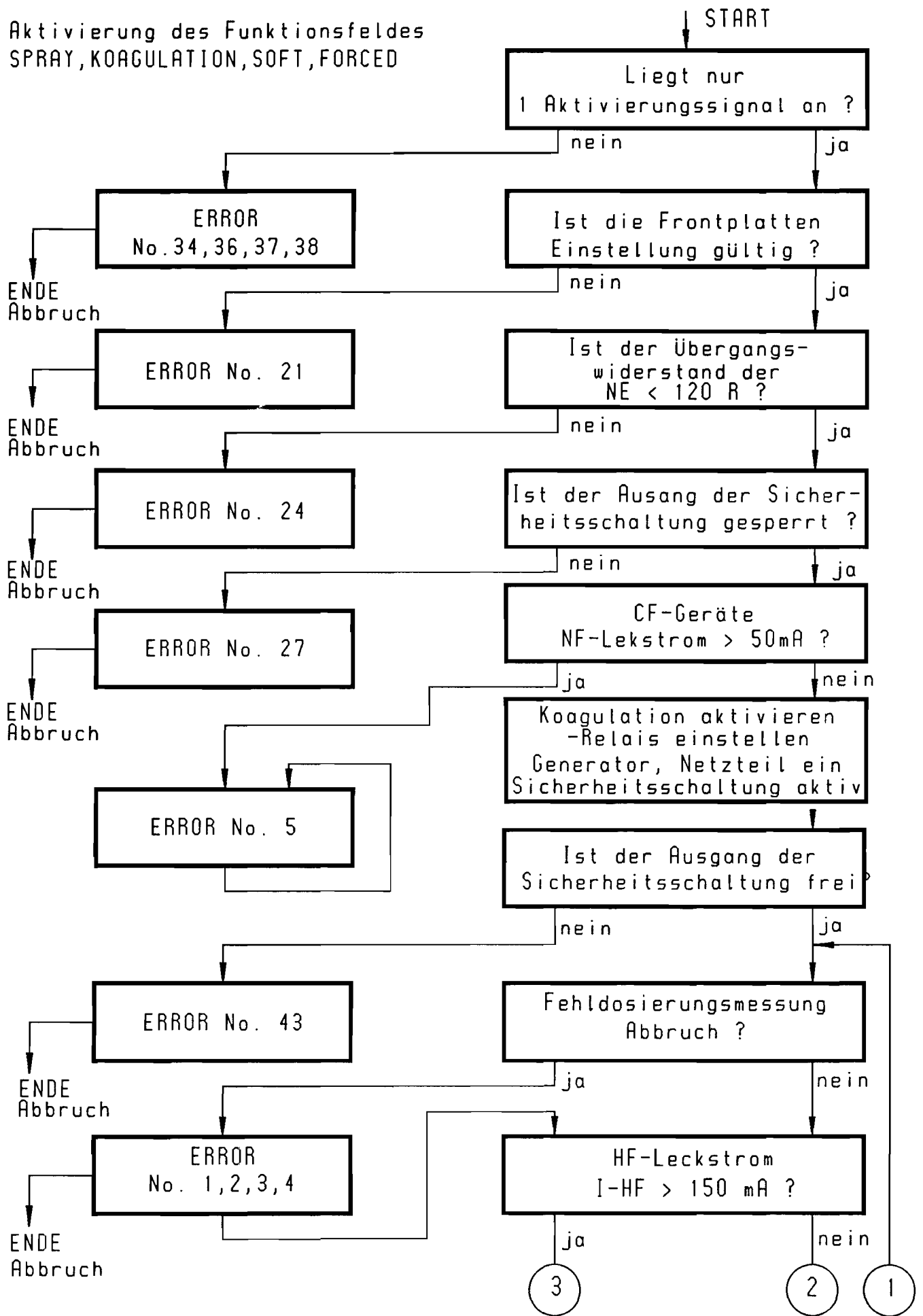


ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC450,430,410		Gezeich.	06.08.90 Karlsb.
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	2



ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM			Datum	Name	
	Gerät: ERBOTOM ACC450, 430, 410			Gezeich.	06.08.90	Hanisch
				Geprüft		
				Plan-Nr.		
				Blatt-Nr.	3	

Aktivierung des Funktionsfeldes
 SPRAY, KOAGULATION, SOFT, FORCED



ERBE

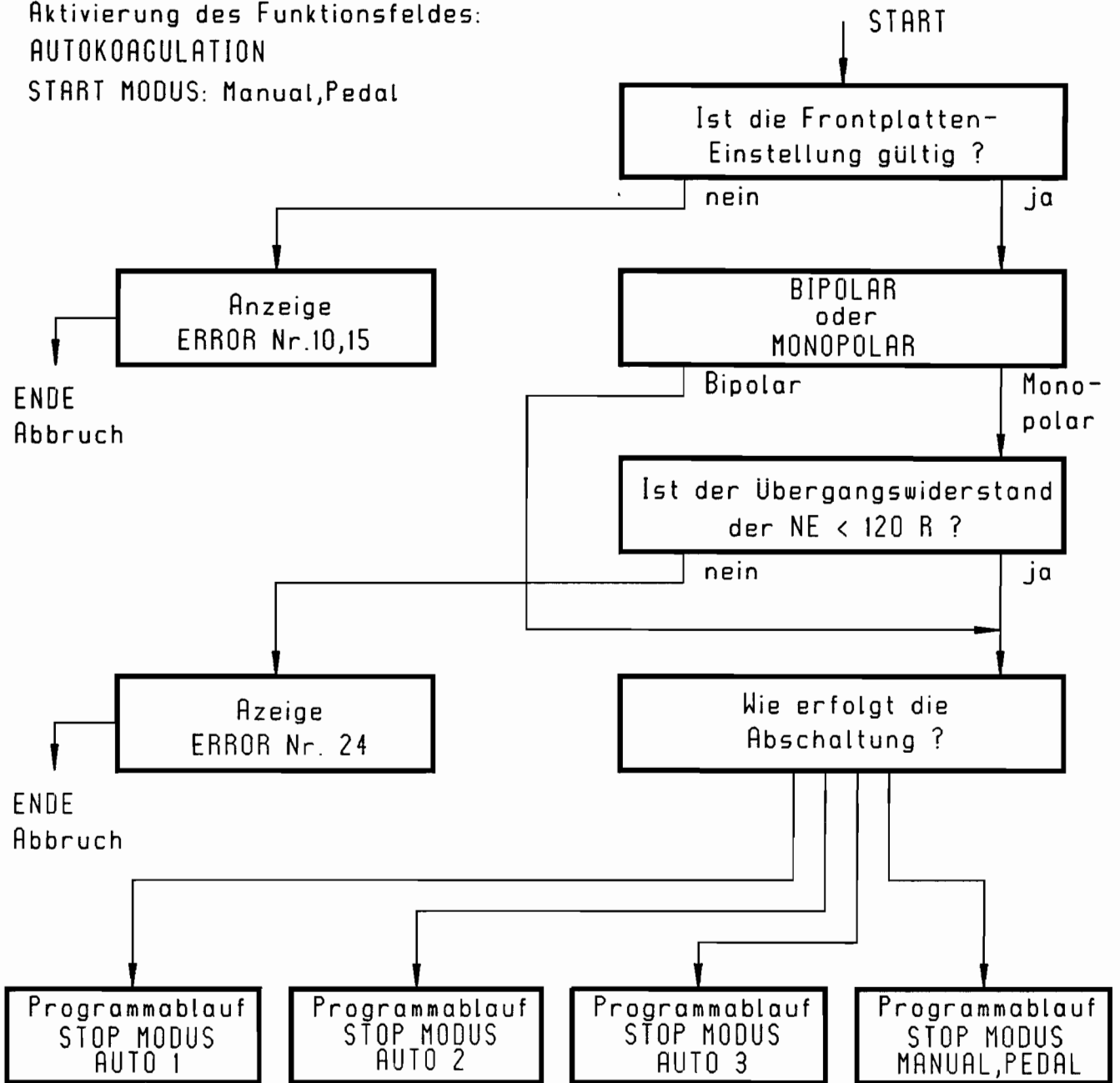
7400 Tübingen

PROGRAMMABLAUF KURZFORM

Gerät: ERBOTOM ACC450

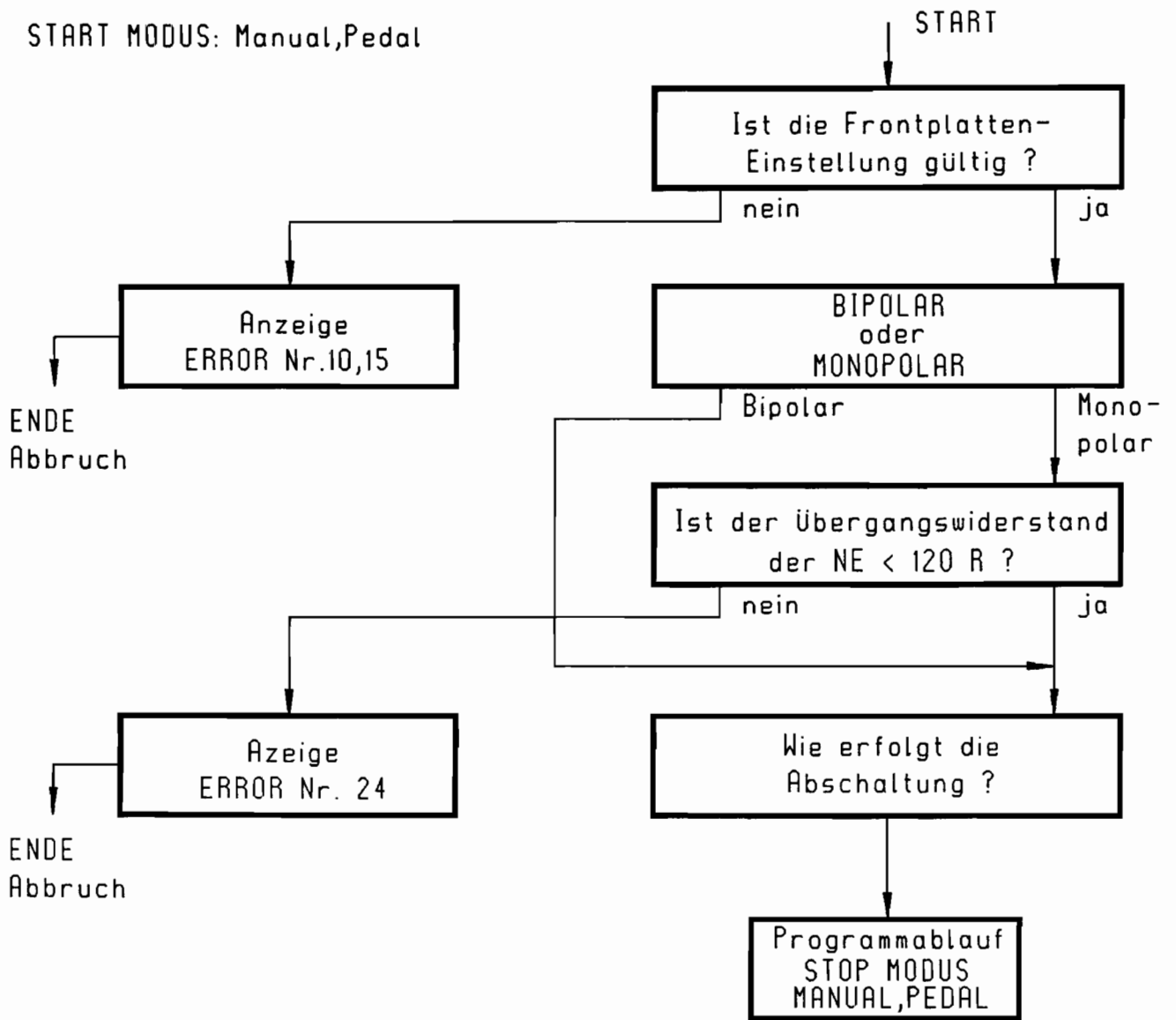
	Datum	Name
Gezeich.	06.08.90	Karlsb.
Geprüft		
Plan-No.		
Blatt-Nr.	4	

Aktivierung des Funktionsfeldes:
 AUTOKOAGULATION
 START MODUS: Manual, Pedal



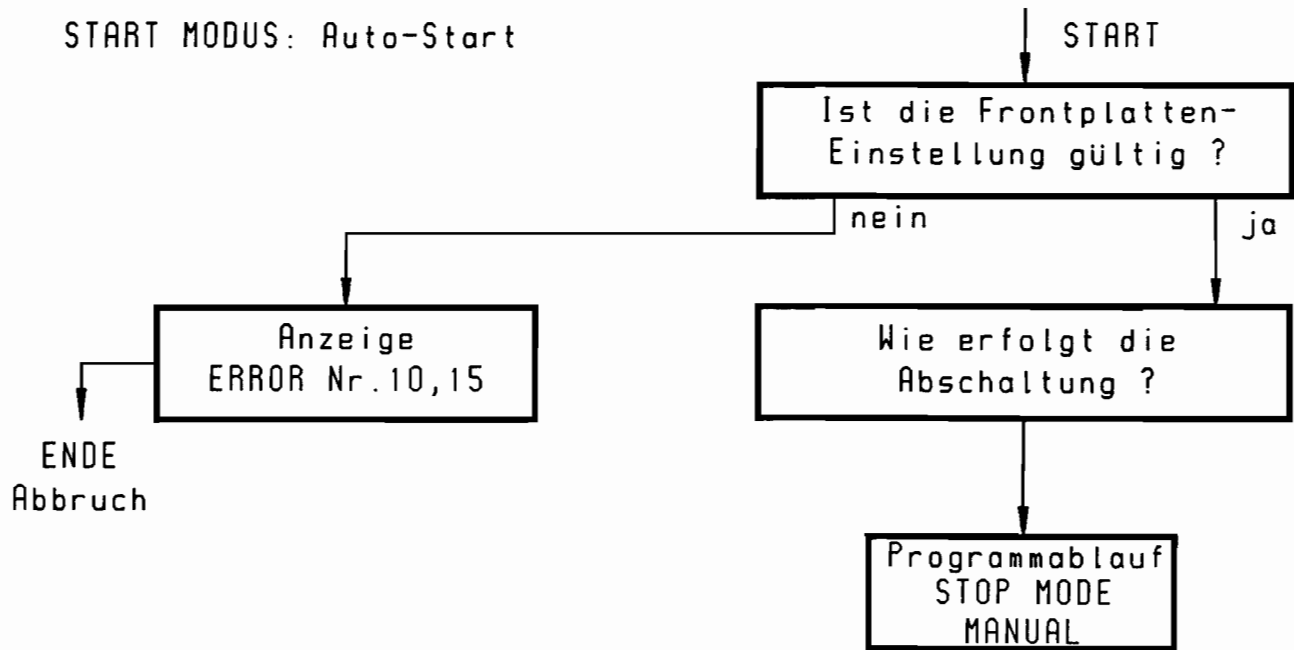
ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC450		Gezeich.	06.08.90 Karlsb.
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	6

START MODUS: Manual, Pedal



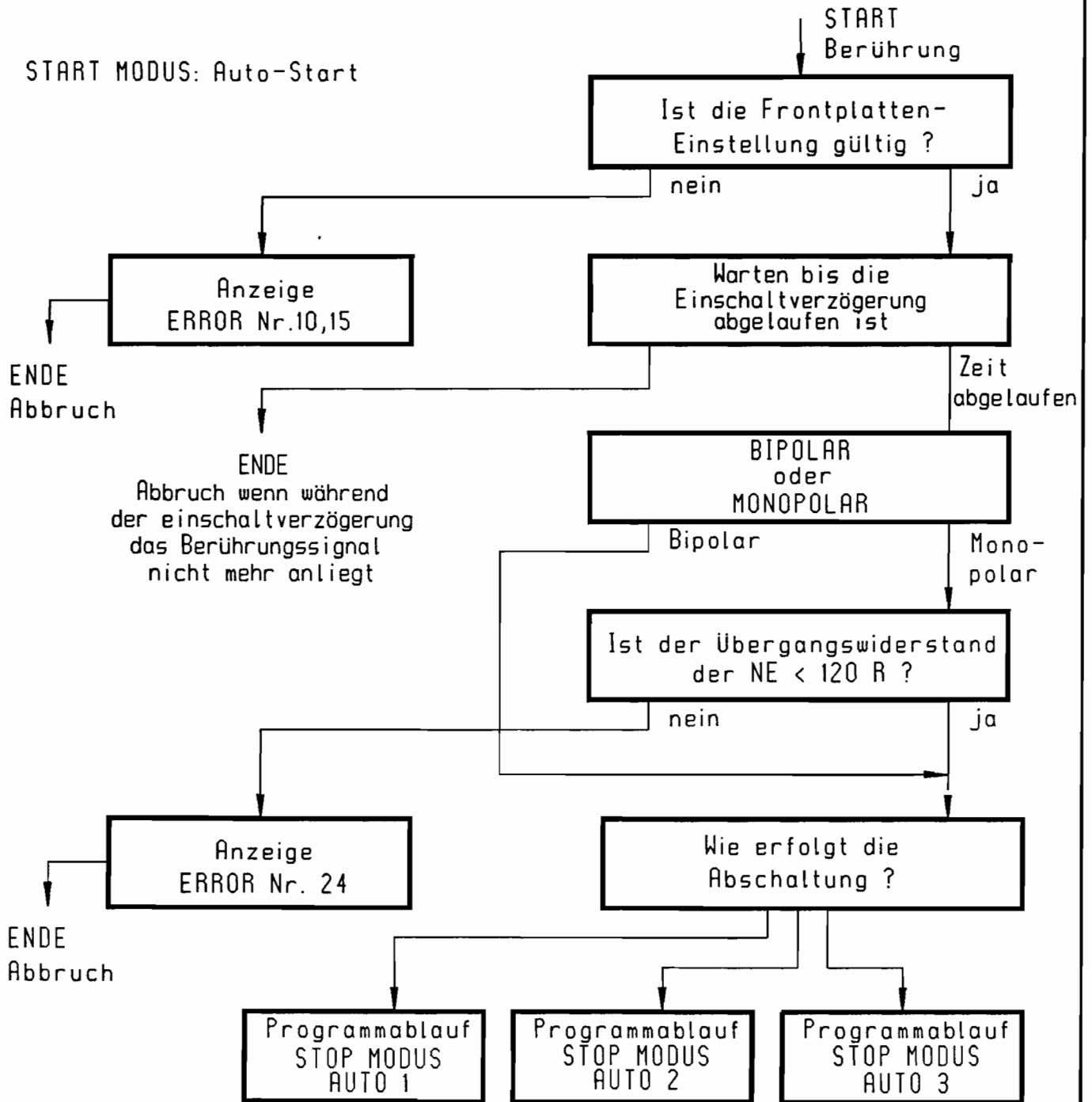
ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC430		Gezeich. 06.08.90	Karlsb.
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	7

START MODUS: Auto-Start



ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC410	Gezeich.	06.08.90	Karlsb.
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	8	

START MODUS: Auto-Start



ERBE

7400 Tübingen

PROGRAMMABLAUF KURZFORM

Gerät: ERBOTOM ACC450

Datum

Name

Gezeich.

06.08.90

Karlsb.

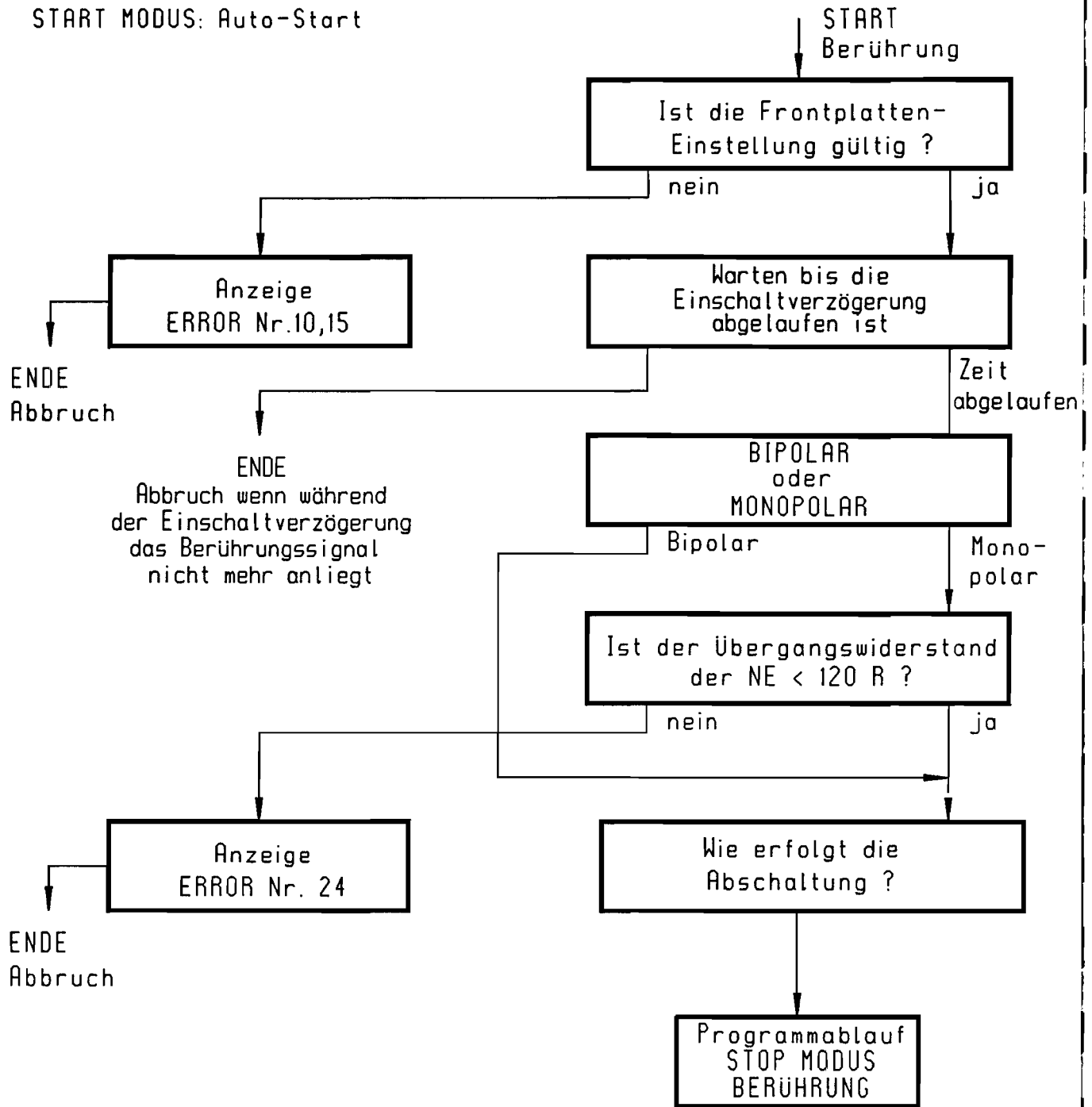
Geprüft

Plan-Nr.

Blatt-Nr.

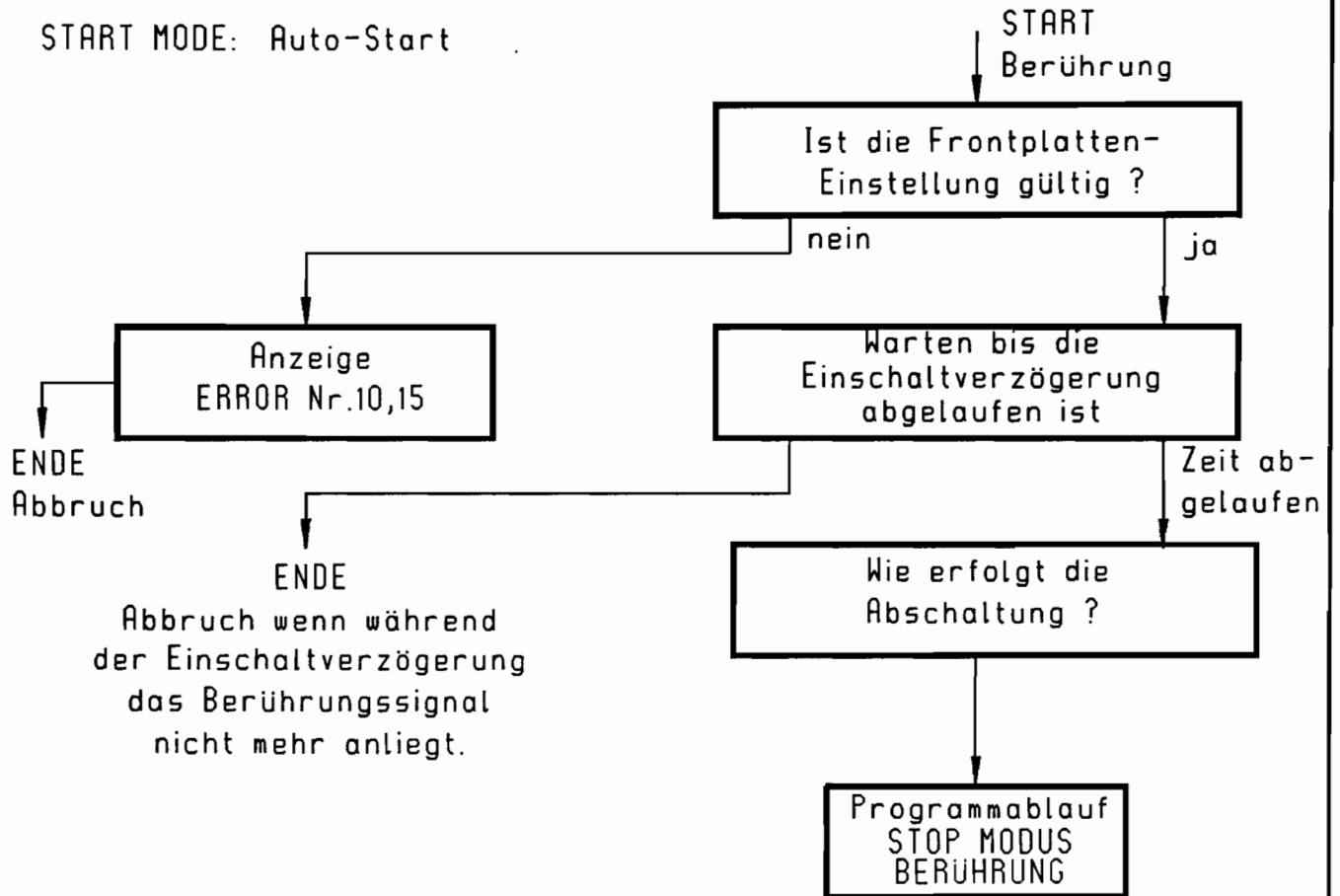
9

START MODUS: Auto-Start



ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC430		Gezeich.	06.08.90 Karlsb.
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	10

START MODE: Auto-Start



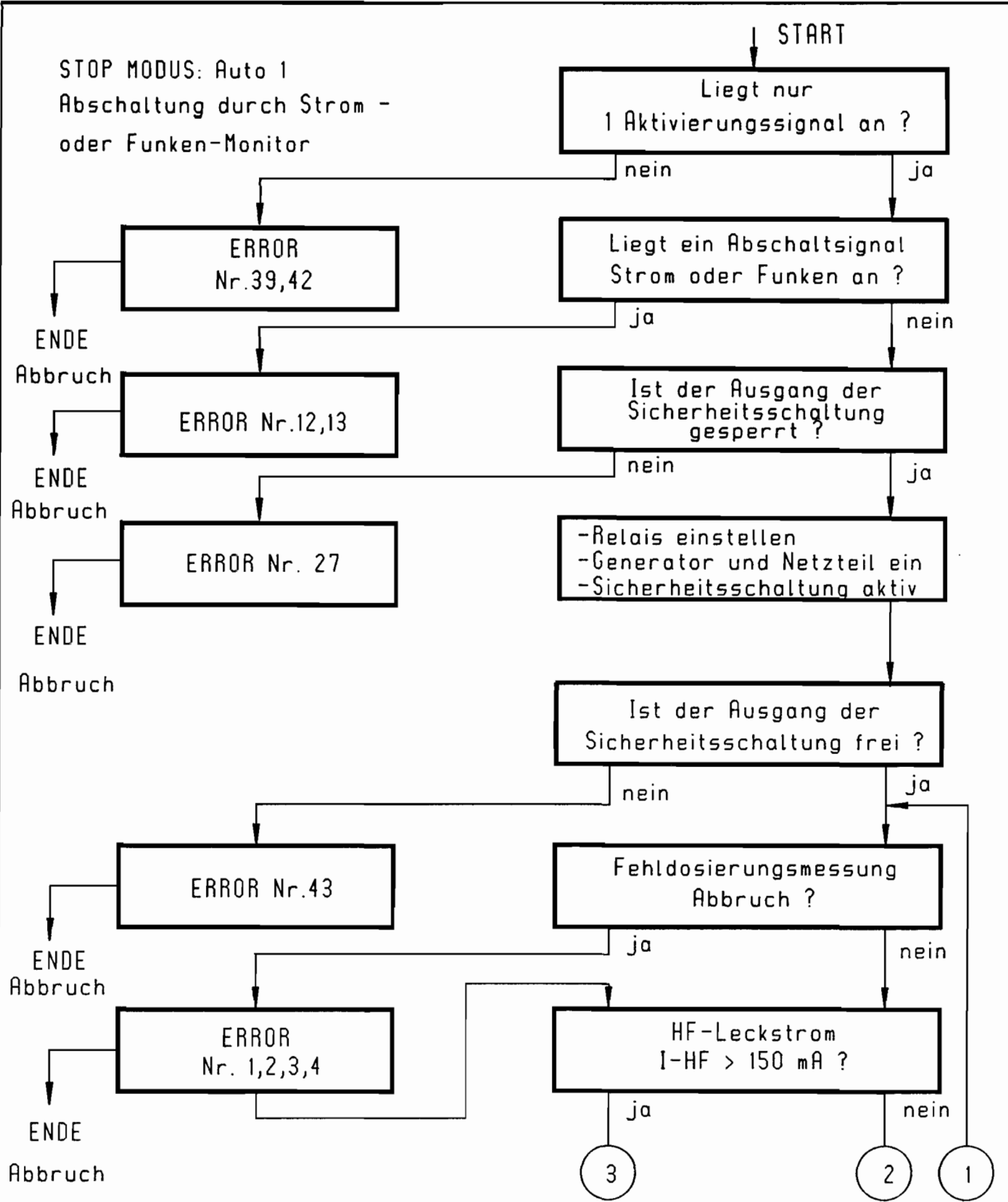
ERBE

7400 Tübingen

PROGRAMMABLAUF KURZFORM

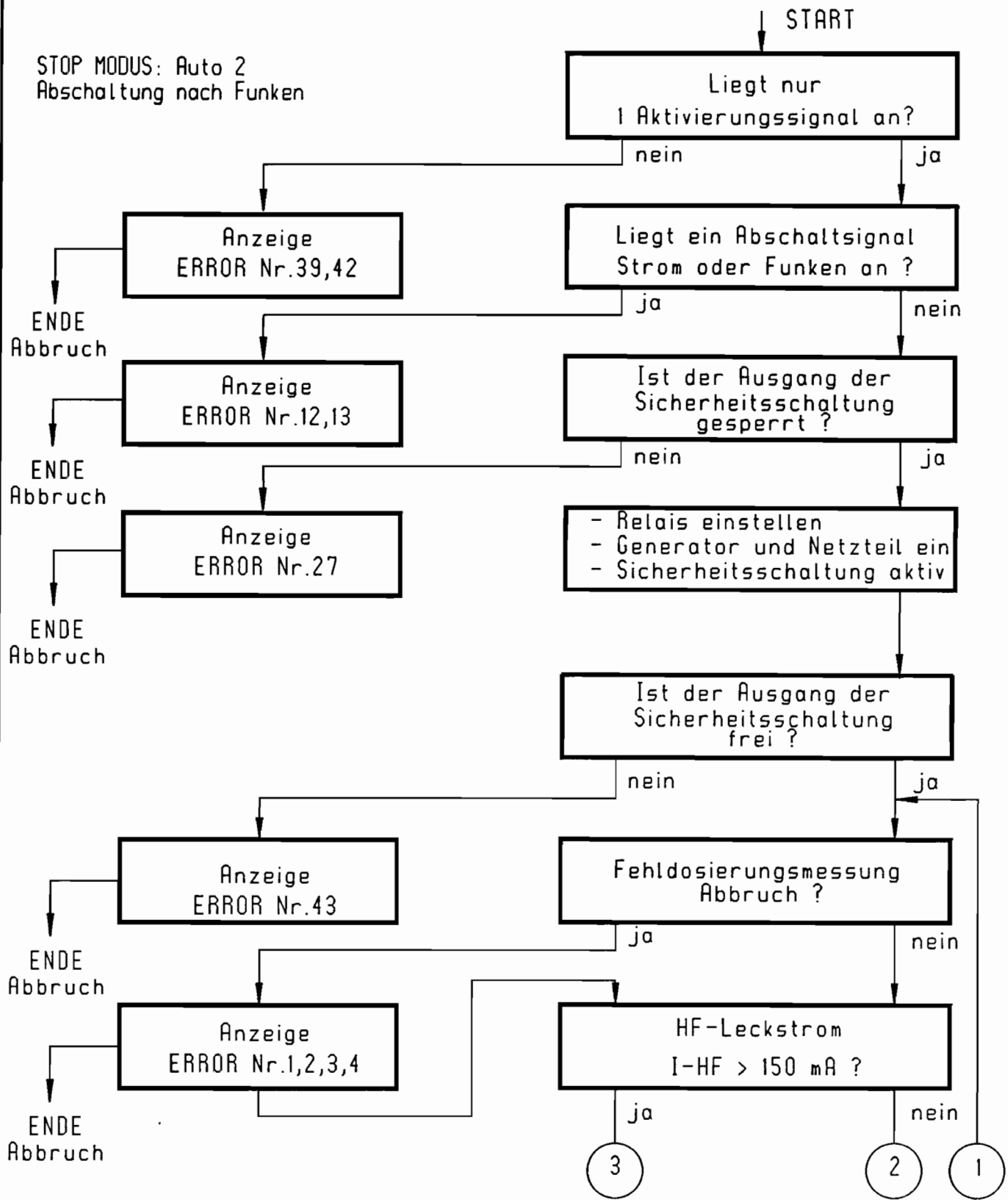
Gerät:ERBOTOM ACC450,430,410

	Datum	Name
Gezeich.	06.08.90	Karlsb.
Geprüft		
Plan-Nr		
Blatt-Nr	II	

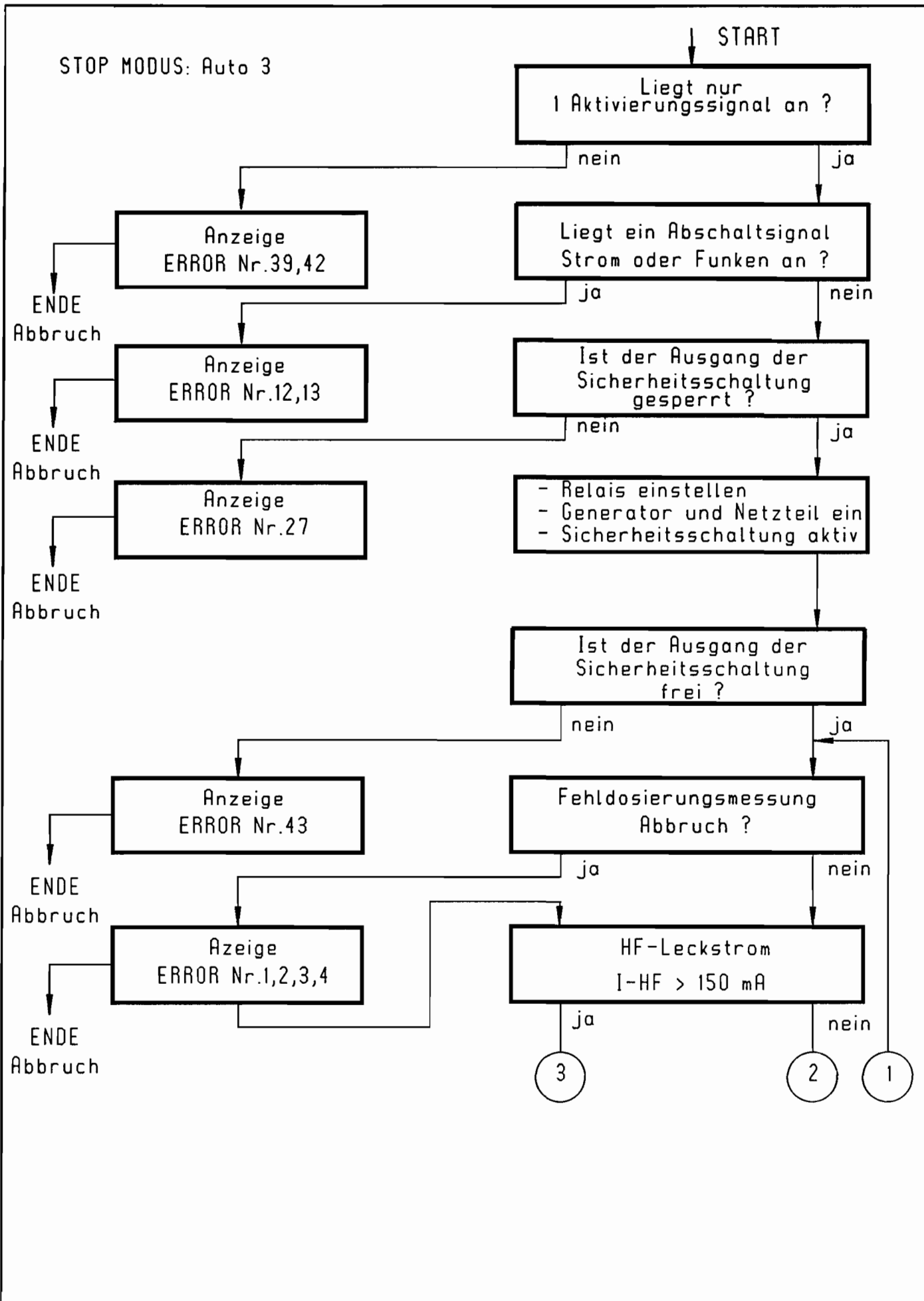


ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name	
	Gerät: ERBOTOM ACC450		Gezeich.	06.08.90	Karlsb.
			Geprüft		
			Plan-Nr.		
			Blatt-Nr.	12	

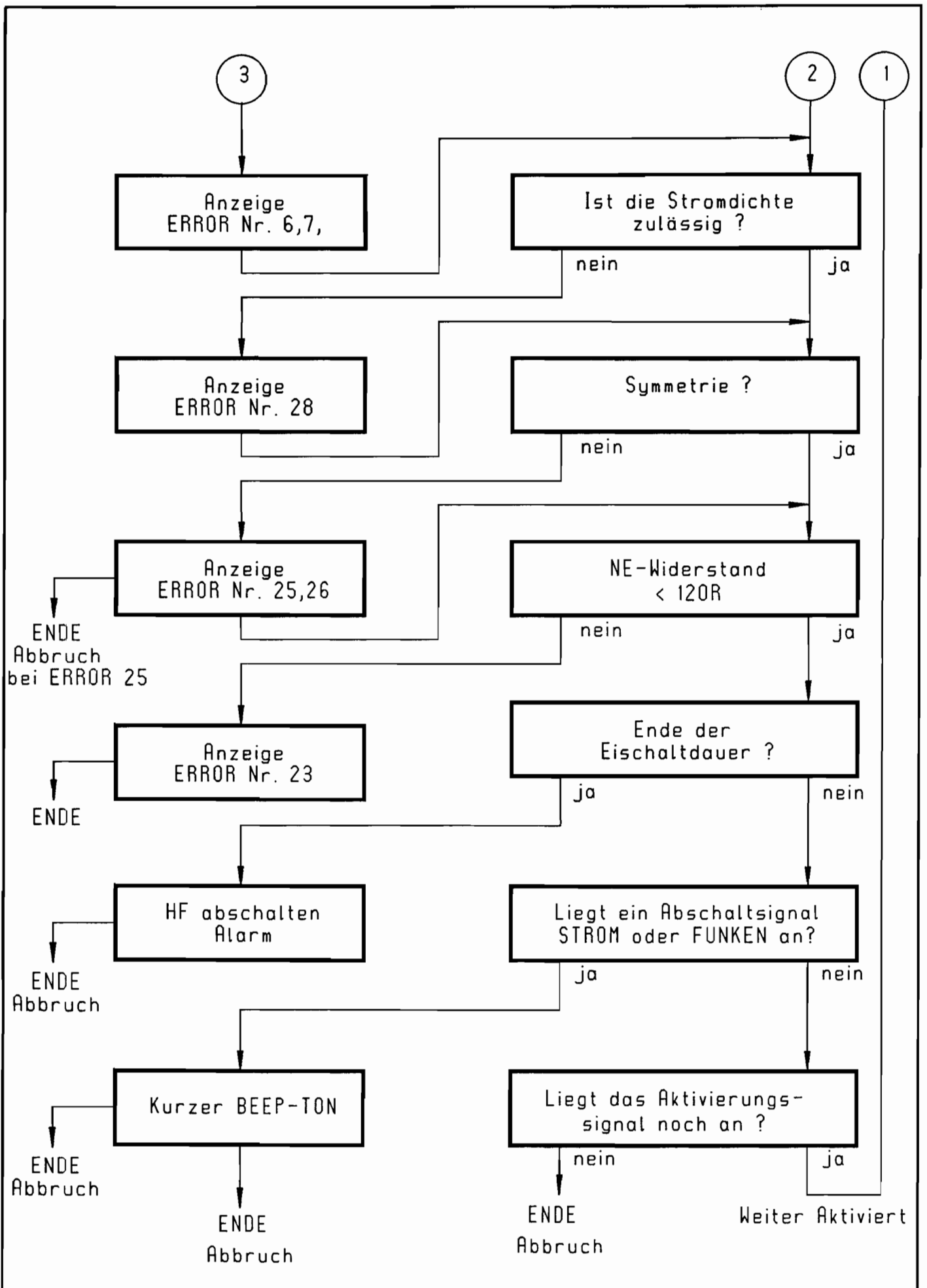
STOP MODUS: Auto 2
Abschaltung nach Funken



ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC450		Gezeich.	06.08.90 Karl sb.
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	14

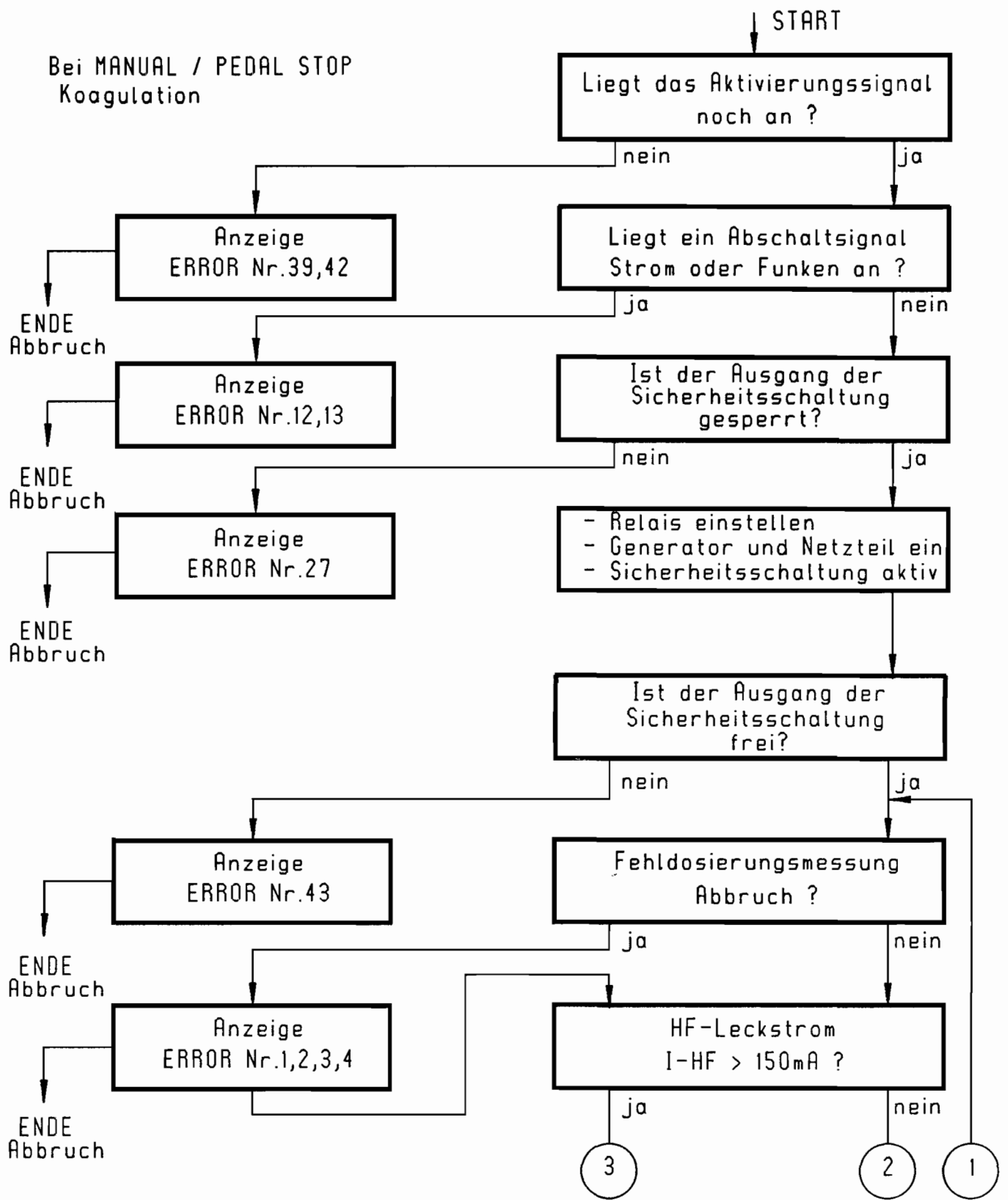


ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name	
	Gerät: ERBOTOM ACC450		Gezeich.	06.08.90	Karlsb.
			Geprüft		
			Plan-Nr.		
			Blatt-Nr.	16	



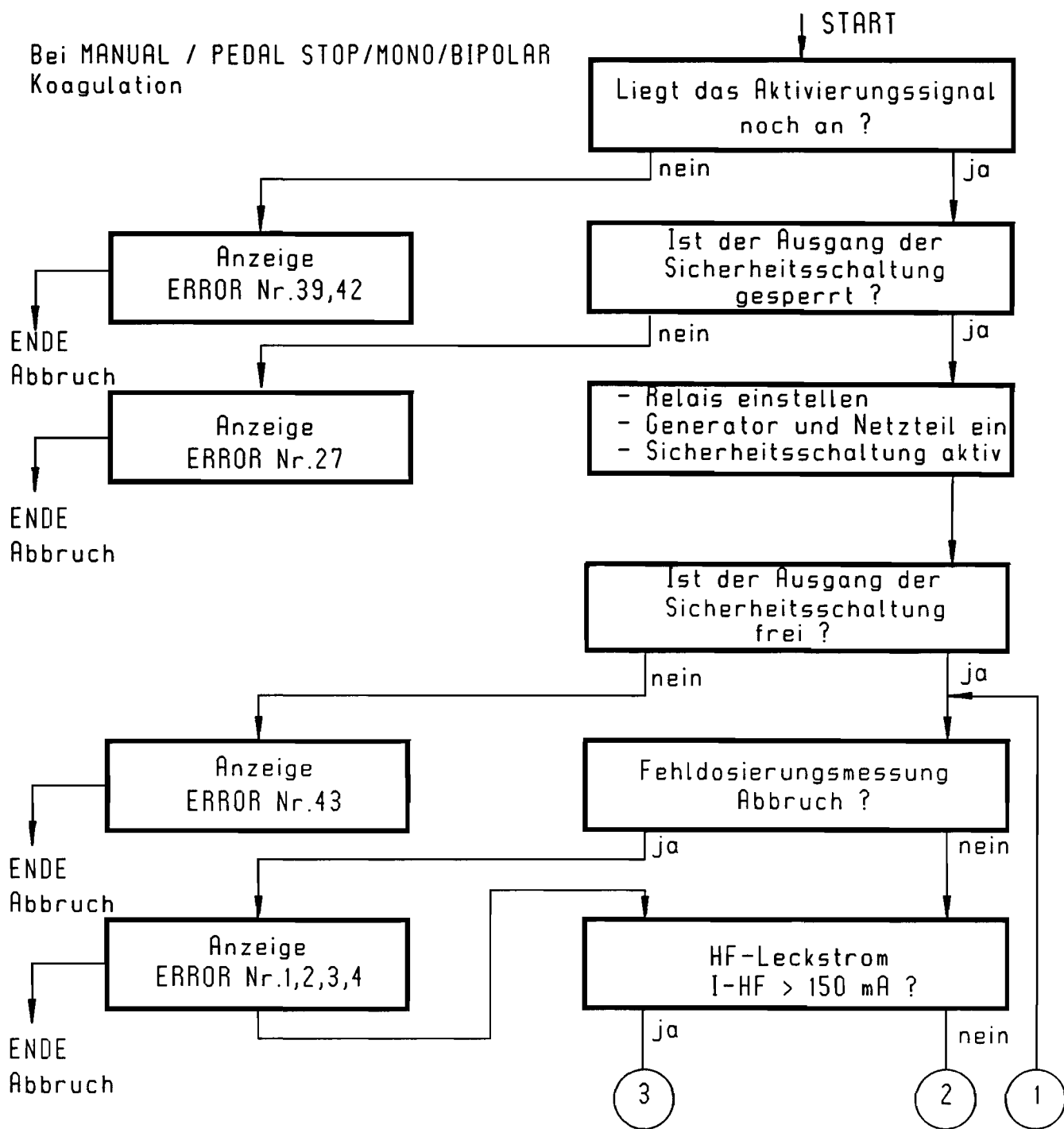
ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC450		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	Karlsb.
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	17	

Bei MANUAL / PEDAL STOP
Koagulation

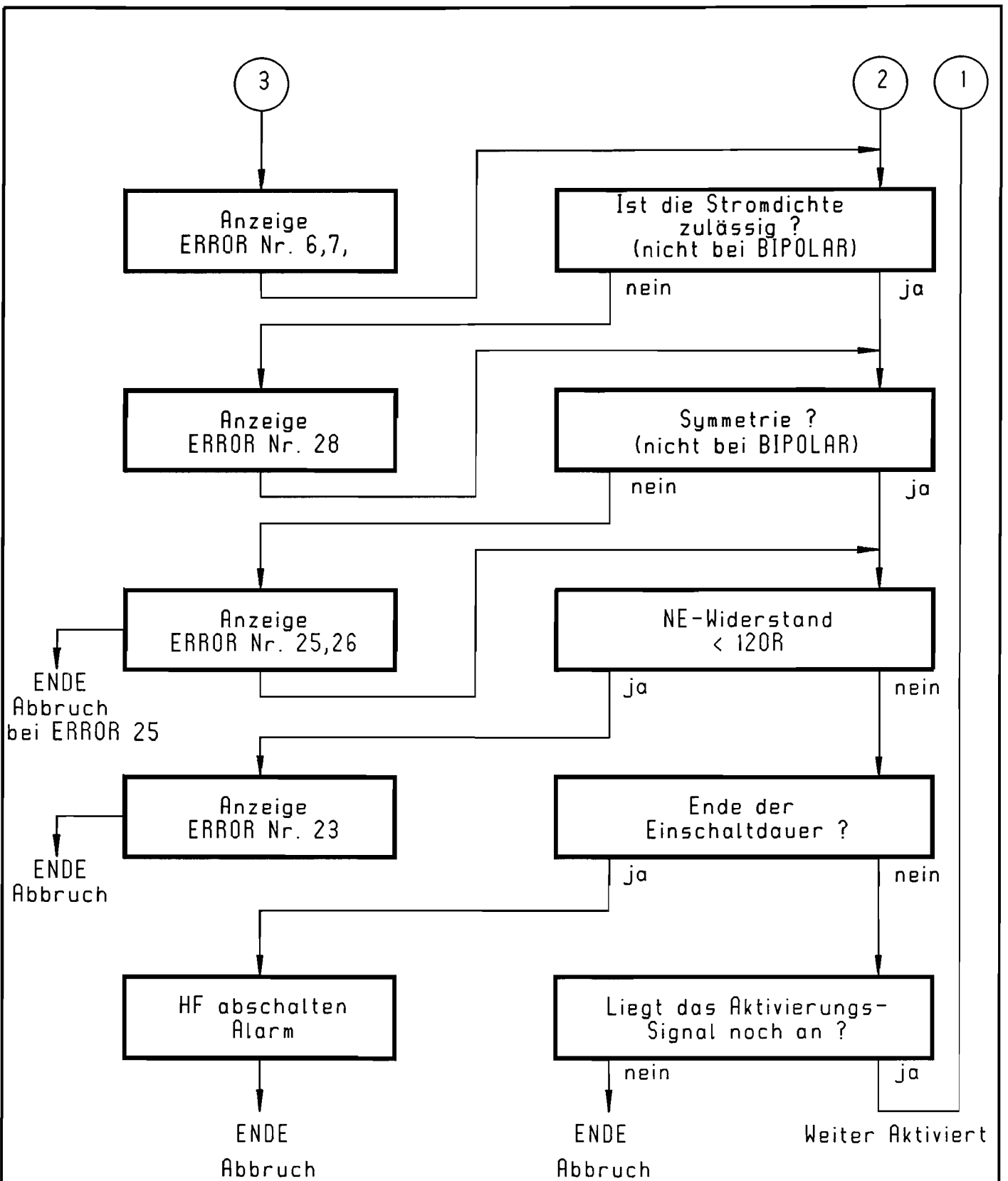


ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name	
	Gerät: ERBOTOM ACC450		Gezeich.	06.08.90	Karlsb.
			Geprüft		
			Plan-Nr.		
			Blatt-Nr.	18	

Bei MANUAL / PEDAL STOP/MONO/BIPOLAR
Koagulation

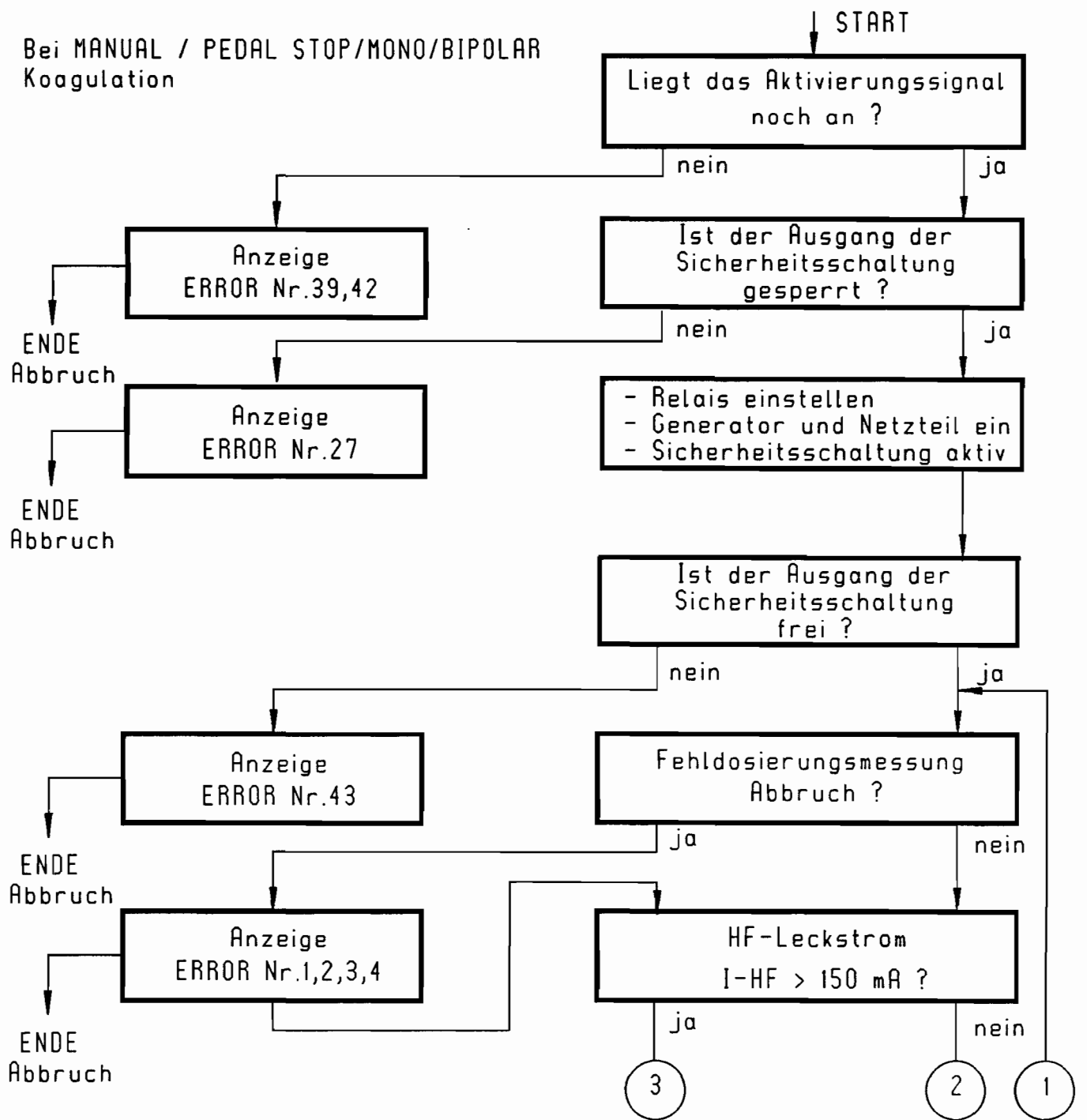


ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name
	Gerät: EBOTOM ACC430	Gezeich.	06.08.90	Karlsb.
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.	20	

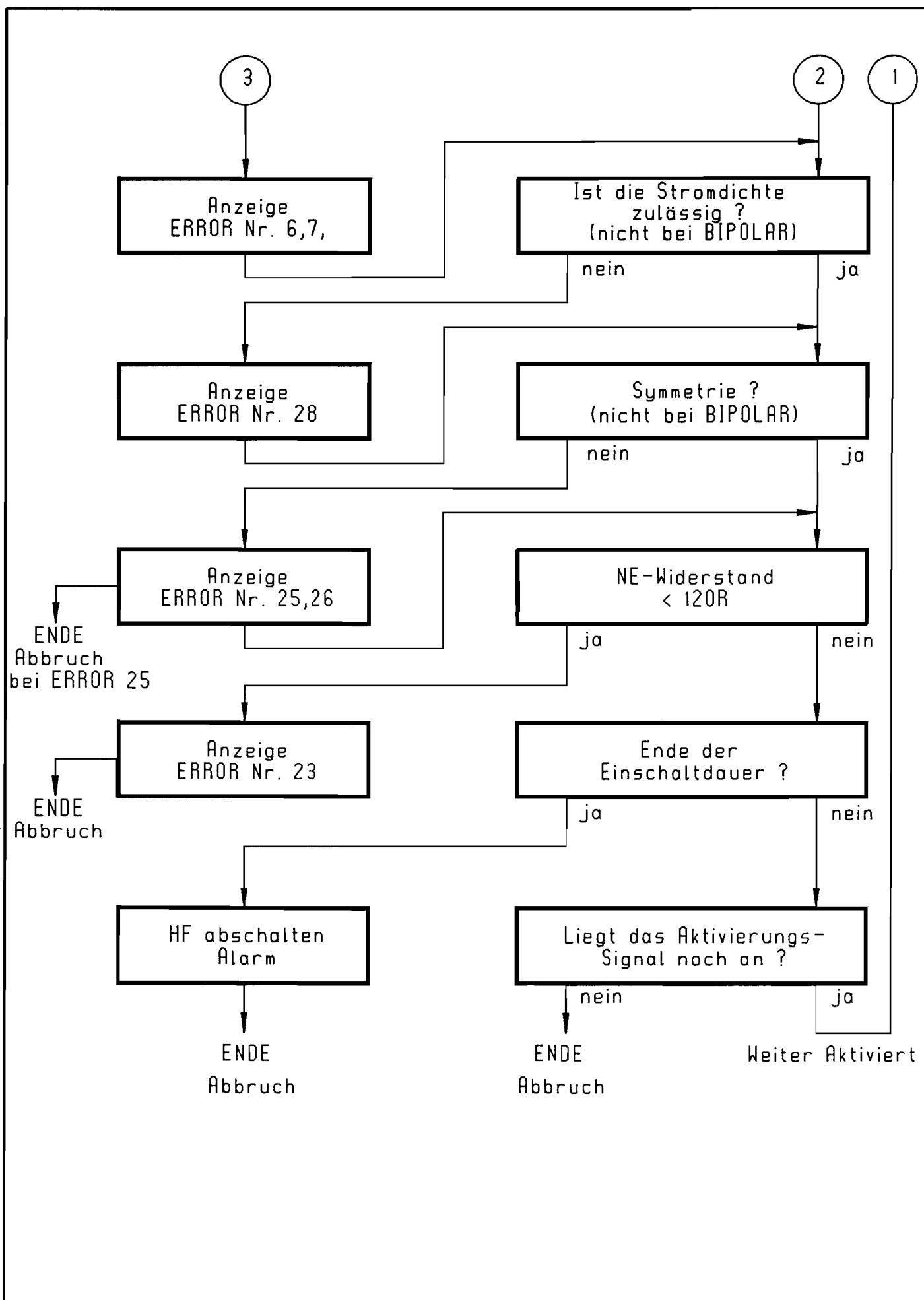


ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM			Datum	Name	
	Gerät: ERBOTOM ACC450, 430, 410			Gezeich.	06.08.90	Hanisch
				Geprüft		
				Plan-Nr.		
				Blatt-Nr.	21	

Bei MANUAL / PEDAL STOP/MONO/BIPOLAR
Koagulation



ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM		Datum	Name
	Gerät: EBOTOM ACC410		Gezeich.	06.08.90 Karlsb.
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	22



ERBE 7400 Tübingen	PROGRAMMABLAUF KURZFORM			Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC450, 430, 410			Gezeich.	06.08.90
				Geprüft	Karlsb.
				Plan-Nr.	
				Blatt-Nr.	23

ext. STEUER-BUS								ERROR Nr.	Beschreibung
D 7	D 6	D 5	D 4	D 3	D 2	D 1	D 0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	1	1	Fehldosierung +20% überschritten
0	0	0	0	0	0	0	1	2	Fehldosierung +40% überschritten
0	0	0	0	0	0	1	1	3	Fehldosierung -20% unterschritten
0	0	0	0	0	1	0	0	4	Fehldosierung keine HF
0	0	0	0	0	1	0	1	5	NF-Leckstrom größer 50uA
0	0	0	0	0	1	1	0	6	HF-Leckstrom 1 größer 300mA
0	0	0	0	0	1	1	1	7	HF-Leckstrom 2 größer 150mA
0	0	0	0	1	0	0	0	8	KANAL C Frontplatteneinstellung falsch
0	0	0	0	1	0	0	1	9	KANAL C Frontplatteneinstellung falsch
0	0	0	0	1	0	1	0	10	KANAL C Frontplatteneinstellung falsch
0	0	0	0	1	0	1	1	11	nicht belegt
0	0	0	0	1	1	0	0	12	Aktivierung KANAL C > Strom-Signal liegt ohne HF an
0	0	0	0	1	1	0	1	13	Aktivierung KANAL C > Funke-Signal liegt ohne HF an
0	0	0	0	1	1	1	0	14	nicht belegt
0	0	0	0	1	1	1	1	15	Aktiviere KANAL C manuell > START MODUS falsch
0	0	0	1	0	0	0	0	16	nicht belegt
0	0	0	1	0	0	0	1	17	Aktivierungssignal KANAL A liegt bei Einschalten an
0	0	0	1	0	0	1	0	18	Aktivierungssignal KANAL B liegt bei Einschalten an
0	0	0	1	0	0	1	1	19	Aktivierungssignal KANAL C liegt bei Einschalten an
0	0	0	1	0	1	0	0	20	KANAL A Frontplatteneinstellung falsch
0	0	0	1	0	1	0	1	21	KANAL B Frontplatteneinstellung falsch
0	0	0	1	0	1	1	0	22	nicht belegt
0	0	0	1	0	1	1	1	23	NE-Messung bei aktiviertem Gerät >120 R (NESSY)
0	0	0	1	1	0	0	0	24	NE-Messwert R>120R (NESSY)
0	0	0	1	1	0	0	1	25	Unsymmetrie 1 Abschaltung(NESSY)
0	0	0	1	1	0	1	0	26	Unsymmetrie 2 LED + ALARM (NESSY)
0	0	0	1	1	0	1	1	27	Signal von Sicherheitsschaltung ist vor Aktivierung: EIN
0	0	0	1	1	1	0	0	28	Stromdichte Signal (NESSY)
0	0	0	1	1	1	0	1	29	Aktivierung KANAL A mehrere Aktivierungssignale
0	0	0	1	1	1	1	0	30	Aktivierung KANAL A mehrere Aktivierungssignale
0	0	0	1	1	1	1	1	31	Aktivierung KANAL A mehrere Aktivierungssignale
0	0	1	0	0	0	0	0	32	Aktivierung KANAL A mehrere Aktivierungssignale
0	0	1	0	0	0	0	1	33	Aktivierung KANAL A mehrere Aktivierungssignale
0	0	1	0	0	0	1	0	34	Aktivierung KANAL B mehrere Aktivierungssignale
0	0	1	0	0	0	1	1	35	Aktivierung KANAL B mehrere Aktivierungssignale
0	0	1	0	0	1	0	0	36	Aktivierung KANAL B mehrere Aktivierungssignale
0	0	1	0	0	0	0	1	37	Aktivierung KANAL B mehrere Aktivierungssignale
0	0	1	0	0	1	1	0	38	Aktivierung KANAL B mehrere Aktivierungssignale
0	0	1	0	0	1	1	1	39	Aktivierung KANAL C mehrere Aktivierungssignale
0	0	1	0	1	0	0	0	40	nicht belegt
0	0	1	0	1	0	0	1	41	nicht belegt
0	0	1	0	1	0	1	0	42	Aktivierung KANAL C mehrere Aktivierungssignale
0	0	1	0	1	0	1	1	43	Signal von Sicherheitsschaltung fehlt bei Aktivierung
0	0	1	0	1	1	0	0	44	Grundinitialisierung
0	0	1	0	1	1	0	1	45	Frontplatte Tasten Fehler
0	0	1	0	1	1	1	0	46	KANAL C Frontplatteneinstellung falsch

ERBE 7400 Tübingen	Gerät: Erbotom ACC		Datum	Name
			Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	1 von 2	

ext. STEUER-BUS								ERROR Nr.	Beschreibung
D 7	D 6	D 5	D 4	D 3	D 2	D 1	D 0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	1	0	1	1	1	1	47	KANAL B SPRAY Zeitsteuerung Abweichung +20%
0	0	1	1	0	0	0	0	48	KANAL B SPRAY Zeitsteuerung Abweichung +40%
0	0	1	1	0	0	0	1	49	KANAL B SPRAY Zeitsteuerung Abweichung -20%
0	0	1	1	0	0	1	0	50	KANAL B SPRAY Zeitsteuerung keine Rückmeldung
0	0	1	1	0	0	1	1	51	KANAL B SPRAY HF-Spannung Fehldosierung +20%
0	0	1	1	0	1	0	0	52	KANAL B SPRAY HF-Spannung Fehldosierung +40%
0	0	1	1	0	1	0	1	53	KANAL B SPRAY HF-Spannung Fehldosierung -20%
0	0	1	1	0	1	1	0	54	KANAL B SPRAY HF-Spannung keine HF-Spannung

ERBE 7400 Tübingen	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	Name	S.Klein	
	ERROR-LISTE	Geprüft				
		Plan-Nr.				
		Blatt-Nr.	2 von 2			

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 1

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung eines Funktionsfeldes.

- Fehldosierung, HF-Ausgangsspannung um + 20 % bei der Aktivierung von SCHNEIDEN, SOFT-KOAGULATION oder AUTOKOAGULATION überschritten.

oder:

- Fehldosierung, Netzteil-Ausgangsspannung um + 20 % bei der Aktivierung von FORC.- KOAGULATION überschritten.

Fehlermeldung

- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT

Ursachen

- HF-Spannungsregelung oder Rückmeldesystem
- Funktionseinheit Netzteil oder HF-Generator oder Aktivierungsleitung, Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine, bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit 400 W Netzteil austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Funktionseinheit HF-Generator austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST Nr. 22 Rückmeldeleitung prüfen.
 - . mit TEST Nr. 15 Aktivierungsleitungen prüfen.

bei Fehler im TEST24, 22, 15:

- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich: Siehe Justieranleitung.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	01.10.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 2

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung eines Funktionsfeldes.

- Fehldosierung, HF-Ausgangsspannung um + 40 % bei der Aktivierung von SCHNEIDEN, SOFT-KOAGULATION oder AUTOKOAGULATION überschritten.

oder:

- Fehldosierung, Netzteil-Ausgangsspannung um + 40 % bei der Aktivierung von FORC.- KOAGULATION überschritten.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt. Netzteil und HF-Generator wurden abgeschaltet.
- Alarmton
- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- HF-Spannungsregelung oder Rückmeldesystem
- Funktionseinheit Netzteil oder HF-Generator, oder Aktivierungsleitung, Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine, bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit 400 W Netzteil austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Funktionseinheit HF-Generator austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST Nr. 22 Rückmeldeleitung prüfen.
 - . mit TEST Nr. 15 Aktivierungsleitungen prüfen.

bei Fehler im TEST24, 22, 15:

- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich: Siehe Justieranleitung.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	1	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 3

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung eines Funktionsfeldes.

- Fehldosierung, HF-Ausgangsspannung um - 20 % bei der Aktivierung von SCHNEIDEN, SOFT-KOAGULATION oder AUTOKOAGULATION unterschritten.

oder:

- Fehldosierung, Netzteil-Ausgangsspannung um - 20 % bei der Aktivierung von FORC.- KOAGULATION überschritten.

Fehlermeldung

- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT

Ursachen

- HF-Spannungsregelung oder Rückmeldesystem
- Ausgangsstrom-Begrenzung spricht zu früh an.
- Funktionseinheit Netzteil oder HF-Generator, oder Aktivierungsleitung, Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine, bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit 400 W Netzteil austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Funktionseinheit HF-Generator austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST Nr. 22 Rückmeldeleitung prüfen.
 - . mit TEST Nr. 15 Aktivierungsleitungen prüfen.

bei Fehler im TEST 24, 22, 15:

- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich: Siehe Justieranleitung.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich. 01.10.90	
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 4

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung eines Funktionsfeldes.

- Fehldosierung, keine HF-Ausgangsspannung bei der Aktivierung von SCHNEIDEN, SOFT-KOAGULATION oder AUTOKOAGULATION.

oder:

- Fehldosierung, keine Netzteil-Ausgangsspannung bei der Aktivierung von FORC.- KOAGULATION überschritten.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt. Netzteil und HF-Generator wurden abgeschaltet.
- Alarmton
- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Kurzschluß im HF-Ausgangskreis
- HF-Spannungsregelung oder Rückmeldesystem
- Funktionseinheit Netzteil oder HF-Generator oder Aktivierungsleitung, Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit 400 W Netzteil austauschen. Fehler noch vorhanden? Dann:
- Funktionseinheit HF-Generator austauschen. Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST Nr. 22 Rückmeldeleitung prüfen.
 - . mit TEST Nr. 15 Aktivierungsleitungen prüfen.

bei Fehler im TEST24, 22, 15:

- CPU Platine austauschen Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich: Siehe Justieranleitung.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 5

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Im STAND-BY-Betrieb ist die Neutrale Elektrode kapazitiv geerdet. Das niederfrequente Leckstrom-Meßsystem ist aktiv.

Bei einem Leckstrom größer 50 µA wird die kapazitive Erdung der neutralen Elektrode unterbrochen, alle Ausgänge sind freigeschaltet. Die NF-Leckstrom-Anzeige ist aktiv. Das Gerät kann nicht aktiviert werden. Rücksetzen durch Ausschalten der Netzspannung.

Fehlermeldung:

- Alarmton
- NF-Leckstromanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT
- Dauer der Fehlermeldung: Ständig

Ursachen:

- Tatsächlich fließender NF-Leckstrom
- Funktionseinheit Relaisplatine mit NF-Leckstrom-Messung Stecker J14, Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine.
- Bei Ausfall der -15 V Spannung wird das NF-Leckstrom Signal ausgelöst.

Fehlerbehebung:

- Funktionseinheit Relaisplatine, NF-Leckstrom-Messung, Stecker J14 austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:

- . mit TEST Nr. 21 Rückmeldeleitung prüfen.
- . -15 V Versorgungsspannung prüfen, Steckplatz J2.

bei Fehler im TEST 21:

- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich:

Nicht erforderlich. Die "NF-Leckstrom und Relais"-Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	6.8.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
Blatt-Nr.				

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 6

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung eines Funktionsfeldes.

- HF-Leckstrom größer als 150 mA

Fehlermeldung

- HF-Leckstrom-Anzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT

Ursachen

- Tatsächlich fließender HF-Leckstrom
- Funktionseinheit HF-Leckstrom-Messung oder Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit HF-Leckstrom-Messung austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST Nr. 20 Rückmeldeleitung prüfen.

bei Fehler im TEST24, 20:

- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

Nicht erforderlich. Die "HF-Leckstrom-Messung" Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	None
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	1	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 7

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung eines Funktionsfeldes.

- HF-Leckstrom größer als 300 mA

Fehlermeldung

- HF-Leckstrom-Anzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT
- Alarmton

Ursachen

- Tatsächlich fließender HF-Leckstrom
- Funktionseinheit HF-Leckstrom-Messung oder Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit HF-Leckstrom-Messung austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST Nr. 20 Rückmeldeleitung prüfen.

bei Fehler im TEST 24, 20:

- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

Nicht erforderlich. Die "HF-Leckstrom-Messung" Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	01.10.90
			Geprüft	
	3741 Version 1.0		Plan-Nr.	
Blatt-Nr.				

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	i	0	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 8

Fehler

Typ:

Nicht belegt!

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich. 06.08.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	0	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr . : 9

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler beim Drücken der START-MODE-Funktion AUTO im Funktionsfeld AUTO-KOAGULATION.

Fehlermeldung:

- Aktivierungsanzeige im Funktionsfeld AUTOKOAGULATION blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung, solange die Taste gedrückt ist.
Danach rollt der START-MODUS.

Ursachen:

- Beim Drücken der Taste lag ein Berührungssignal an.
- Externe Berührung
- Berührungsmonitor, Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Externe Berührung prüfen.
- Funktionseinheit Berührungsmonitor Stecker J10 austauschen.

Fehler noch vorhanden? Dann:

- . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
- . mit TEST Nr. 22 Rückmeldeleitung prüfen.

bei Fehler im TEST 24, 22:

- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

Nicht erforderlich. Die "Berührungs-Monitor" Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	None
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	0	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr . : 10

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION.

- Keine gültige Frontplatteneinstellung
Funktionsfeld AUTOKOAGULATION nicht vollständig quittiert

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Frontplatteneinstellung AUTOKOAGULATION nicht vollständig
- Fehler auf der CPU-Platine, RAM Speicher

Fehlerbehebung

- Frontplatteneinstellung AUTOKOAGULATION vollständig vornehmen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- CPU Platine austauschen

Abgleich

Nicht erforderlich

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich. 06.08.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	0	1	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr . : 11

Fehler

Typ:

Nicht belegt!

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	None
	Gerät: ERBOTOM AGG	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	1	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr . : 12

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION.

- Das Monitorsignal Abschaltung nach STROM liegt an, obwohl noch nicht aktiviert ist.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Funktionseinheit Berührungsmonitor, Funken-Strommonitor oder Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit Berührungsmonitor, Funken-Strommonitor austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST Nr. 22 Rückmeldeleitung prüfen.

bei Fehler im TEST24, 22:

- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

Nicht erforderlich. Die Monitor-Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich. 01.10.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	1	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 13

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION.

- Das Monitor signal Abschaltung nach FUNKE liegt an, obwohl noch nicht aktiviert ist.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Funktionseinheit Berührungsmonitor, Funken-Strommonitor oder Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit Berührungsmonitor, Funken-Strommonitor austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST Nr. 22 Rückmeldeleitung prüfen.

bei Fehler im TEST24, 22:

- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

Nicht erforderlich. Die "Berührungs-Monitor"-Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC		Gezeich. 01.10.90	
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	1	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 14

Fehler

Typ:

Nicht belegt!

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	1	1	1

Anzeige Bargraph-Array
ERROR-Nr. : 15
 Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION.

- Aktiviert wurde mit dem Fingerschalter.
 Der START-MODUS ist auf AUTO oder PEDAL eingestellt oder es ist kein START-MODUS eingestellt.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Frontplatteneinstellung AUTOKOAGULATION START-MODUS nicht richtig.

Fehlerbehebung

- Frontplatteneinstellung AUTOKOAGULATION vollständig vornehmen.

Abgleich

Nicht erforderlich

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr . : 16

Fehler Typ:

Nicht belegt!

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	None
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	0	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 17

Fehler Typ: 1

Fehlerbeschreibung

Fehler beim Einschalten des Gerätes

- Aktivierungssignal Fingerschalter, Fußschalter für das Funktionsfeld SCHNEIDEN liegt beim Einschalten des Gerätes an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des Funktionsfeldes SCHNEIDEN blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Externe Aktivierung durch defekten Fußschalter, Fingerschalter, Kabel.
- Interne Aktivierung durch defekten Fingerschaltermonitor, Fußschalter-signalleitung.

Fehlerbehebung

- Fußschalter und Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL A auf der Fingerschalter-Monitor-Platine?
Wenn ja: Dann Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL B prüfen
 - . mit TEST 21 Fußschaltersignalleitung KANAL A prüfenbei Fehler im TEST24, 20, 21:
- Fußschalterbuchse prüfen, CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Nicht erforderlich. Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
	Blatt-Nr.			

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	0	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr . : 18

Fehler Typ: 1

Fehlerbeschreibung

Fehler beim Einschalten des Gerätes

- Aktivierungssignal Fingerschalter, Fußschalter für das Funktionsfeld KOAGULATION liegt beim Einschalten des Gerätes an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des Funktionsfeldes KOAGULATION blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Externe Aktivierung durch defekten Fußschalter, Fingerschalter, Kabel.
- Interne Aktivierung durch defekten Fingerschaltermonitor, Fußschalter-sigalleitung.

Fehlerbehebung

- Fußschalter und Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL B auf der Fingerschalter-Monitor-Platine?
Wenn ja: Dann Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL B prüfen
 - . mit TEST 21 Fußschaltersignalleitung KANAL B prüfen
- bei Fehler im TEST24, 20, 21:
- Fußschalterbuchse prüfen, CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Nicht erforderlich. Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	0	1	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr . : 19

Fehler Typ: 1

Fehlerbeschreibung

Fehler beim Einschalten des Gerätes

- Aktivierungssignal Fingerschalter, Fußschalter für das Funktionsfeld AUTOKOAGULATION liegt beim Einschalten des Gerätes an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Externe Aktivierung durch defekten Fußschalter, Fingerschalter, Kabel oder durch bipolare, monopolare Berührung.
- Interne Aktivierung durch defekten Fingerschaltermonitor, Fußschalter-signalleitung oder Berührungsmonitor.

Fehlerbehebung

- Fußschalter und Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL C auf der Fingerschalter-Monitor-Platine?
Wenn ja: Dann - Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen.
Wenn nein: Leuchtet die LED Berührung auf der Berührungsmonitor-Platine?
Wenn ja: Dann - Berührungsmonitor-Platine austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 21 Fingerschaltersignalleitung KANAL C prüfen
 - . mit TEST 21 Fußschaltersignalleitung KANAL C prüfen
 - . mit TEST 22 Berührungsmonitorsignalleitung prüfenbei Fehler im TEST24, 21, 22:
- Fußschalterbuchse prüfen, CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.
Die Berührungsmonitor-Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	None
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	1	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 20

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes SCHNEIDEN

- Keine gültige Frontplatteneinstellung im Funktionsfeld SCHNEIDEN.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des Funktionsfeldes SCHNEIDEN blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Frontplatteneinstellung SCHNEIDEN nicht vollständig.
- Fehler auf der CPU-Platine, RAM-Speicher

Fehlerbehebung

- Frontplatteneinstellung SCHNEIDEN vollständig vornehmen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- CPU-Platine austauschen.

Abgleich

Nicht erforderlich

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	None
	Gerät: ERBOTOM ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	1	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr . : 21

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION

- Keine gültige Frontplatteneinstellung im Funktionsfeld KOAGULATION

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des Funktionsfeldes KOAGULATION blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Frontplatteneinstellung KOAGULATION nicht vollständig.
- Fehler auf der CPU-Platine, RAM-Speicher

Fehlerbehebung

- Frontplatteneinstellung KOAGULATION vollständig vornehmen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- CPU-Platine austauschen.

Abgleich

Nicht erforderlich

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich. 06.08.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	1	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 22

Fehler

Typ:

Nicht belegt!

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	1	1	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 23

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während das Gerät aktiviert ist.

- Gemessener Widerstand der neutralen Elektrode ist größer als 120 Ohm. Während aktiviert ist, wird ständig der Widerstand der neutralen Elektrode gemessen.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt.
- Alarmton
- Blinkende NE-TEST-Anzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT.
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Neutrale Elektrode nicht oder nicht richtig appliziert.
- Kabel der neutralen Elektrode
- Funktionseinheit NE-Messung NESSY oder Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Neutrale Elektrode und Kabel prüfen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Funktionseinheit NE-Messung NESSY austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST Nr. 22 NE-Rückmeldeleitung prüfen
- bei Fehler im TEST24, 22:
- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

- Die NE-Messung NESSY-Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	None
	Gerät: ERBOTOM ACC		Gezeich.	01.10.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	Ø
Ø	Ø	Ø	1	1	Ø	Ø	Ø

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 24

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung eines Funktionsfeldes

- Gemessener Widerstand der Neutralen Elektrode größer als 120 Ohm.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt.
- Alarmton
- Blinkende NE-TEST-Anzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Neutrale Elektrode nicht oder nicht richtig appliziert.
- Neutrale Elektrode Kabel
- Funktionseinheit NE-Messung NESSY oder Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine

Fehlerbehebung

- Neutrale Elektrode und Kabel prüfen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Funktionseinheit NE-Messung NESSY austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST Nr. 22 NE-Rückmeldfrequenzleitung prüfen.
- bei Fehler im TEST24, 22:
- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

Die NE-Messung NESSY Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich. 01.10.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	0	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 25

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung eines Funktionsfeldes.

- Unsymmetrie der neutralen Elektrodenfläche:
Wenn Grenzwert der Unsymmetrie erreicht ist, werden der HF-Generator und das Netzteil abgeschaltet.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt.
- Alarmton
- NE-TEST-Anzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Unsymmetrie wegen falsch angelegter neutraler Elektrode.
- Funktionseinheit NE-Messung NESSY oder Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Überprüfen, ob die neutrale Elektrode richtig angelegt ist.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Funktionseinheit NE-Messung NESSY austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST Nr. 20 Symmetrie Rückmeldeleitung prüfen
- bei Fehler im TEST 24, 20:
- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

- Die NE-Messung NESSY-Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich. 01.10.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blott-Nr.	

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	0	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr . : 26

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung eines Funktionsfeldes.

- Unsymmetrie der neutralen Elektrodenfläche:
Wenn Grenzwert der Unsymmetrie für ALARM erreicht ist.

Fehlermeldung

- Alarmton
- NE-TEST-Anzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT blinkt.
- Dauer der Fehlermeldung: solange der Grenzwert überschritten ist.

Ursachen

- Unsymmetrie wegen falsch angelegter neutraler Elektrode.
- Funktionseinheit NE-Messung NESSY oder Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Überprüfen, ob die neutrale Elektrode richtig angelegt ist.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Funktionseinheit NE-Messung NESSY austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST Nr. 20 Symmetrie Rückmeldeleitung prüfen
- bei Fehler im TEST24, 20:
- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

- Die NE-Messung NESSY-Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	0	1	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 27

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung eines Funktionsfeldes.

- Rückmeldeleitung der Sicherheitsschaltung meldet Freigabe der Aktivierung, zu diesem Zeitpunkt sollte die Aktivierung gesperrt sein.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Funktionseinheit Sicherheitsschaltung oder Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit Sicherheitsschaltung austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST Nr. 22 Rückmeldeleitung prüfen
- bei Fehler im TEST 24, 22:
- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

Nicht erforderlich

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	None
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	1	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 28

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung eines Funktionsfeldes.

- Stromdichte zu groß. Die Fläche der neutralen Elektrode ist für den vom Gerät abgegebenen Strom zu klein

Fehlermeldung

- NE-TEST-Anzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT blinkt.
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Stromdichte zu groß ist.

Ursachen

- Fläche der neutralen Elektrode zu klein.
- Funktionseinheit NE-Messung NESSY oder Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Fläche der neutralen Elektrode vergrößern.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Funktionseinheit NE-Messung NESSY austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST Nr. 20 Stromdichte Rückmeldeleitung prüfen
- bei Fehler im TEST24, 20:
- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

- Die NE-Messung NESSY-Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	1	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr . : 29

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes SCHNEIDEN

- Gleichzeitig liegt das Fußschaltersignal und das Fingerschaltersignal für SCHNEIDEN an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fußschalter, Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fußschalter, Fingerschalter-Rückmeldeleitung.

Fehlerbehebung

- Fußschalter und Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen. Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL A auf der Fingerschalter-Monitor-Platine? Wenn ja: Dann - Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen. Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL A prüfen
 - . mit TEST 21 Fußschaltersignalleitung KANAL A prüfenbei Fehler im TEST24, 20, 21:
- Fußschalterbuchse prüfen, CPU-Platine austauschen Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	1	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 30

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes SCHNEIDEN

- Gleichzeitig liegt das Fingerschaltersignal für SCHNEIDEN und das Fingerschaltersignal für KOAGULATION an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fingerschalter-Rückmeldeleitung.

Fehlerbehebung

- Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL A, B auf der Fingerschalter-Monitor-Platine?
Wenn ja: Dann - Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL A prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL B prüfenbei Fehler im TEST24, 20:
- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	1	1	1

Anzeige Bargraph-Array
ERROR-Nr. : 31
 Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes SCHNEIDEN

- Gleichzeitig liegt das Fußschaltersignal für KOAGULATION und das Fingerschaltersignal für SCHNEIDEN an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fußschalter, Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fußschalter-, Fingerschalter-Rückmeldeleitung.

Fehlerbehebung

- Fußschalter und Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen. Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL A auf der Fingerschalter-Monitor-Platine? Wenn ja: Dann Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen. Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL B prüfen
 - . mit TEST 21 Fußschaltersignalleitung KANAL A prüfenbei Fehler im TEST24, 20, 21:
- Fußschalterbuchse prüfen, CPU-Platine austauschen Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 32

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes SCHNEIDEN

- Gleichzeitig liegt das Fußschaltersignal für SCHNEIDEN und das Fingerschaltersignal für AUTOKOAGULATION an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fußschalter, Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fußschalter, Fingerschalter-Rückmeldeleitung.

Fehlerbehebung

- Fußschalter und Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL C auf der Fingerschalter-Monitor-Platine?
Wenn ja: Dann - Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 21 Fingerschaltersignalleitung KANAL C prüfen
 - . mit TEST 21 Fußschaltersignalleitung KANAL A prüfenbei Fehler im TEST24, 21:
- Fußschalterbuchse prüfen, CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	0	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 33

Fehler

Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes SCHNEIDEN

- Gleichzeitig liegt das Fingerschaltersignal für SCHNEIDEN und das Berührungssignal für AUTOKOAGULATION an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fingerschalter-Rückmeldeleitung, Berührungsmonitor.

Fehlerbehebung

- Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL A auf der Fingerschalter-Monitor-Platine?
Wenn ja: Dann - Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen.
Wenn nein: Leuchtet die LED Berührung auf der Berührungsmonitor-platine
Wenn ja: Dann - Berührungsmonitor-Platine tauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL A prüfen
 - . mit TEST 22 Berührungsmonitorsignalleitung prüfenbei Fehler im TEST24, 20, 22:
- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.
Die Berührungsmonitor-Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC		Gezeich.	01.10.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	0	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 34

Fehler

Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION

- Gleichzeitig liegt das Fußschaltersignal und das Fingerschaltersignal für KOAGULATION an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fußschalter, Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fußschalter-, Fingerschalter-Rückmeldeleitung.

Fehlerbehebung

- Fußschalter und Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL B auf der Fingerschalter-Monitor-Platine?
Wenn ja: Dann Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL B prüfen
 - . mit TEST 21 Fußschaltersignalleitung KANAL B prüfenbei Fehler im TEST24, 20, 21:
- Fußschalterbuchse prüfen, CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC		Gezeich. 01.10.90	
			Geprüft	
			Plon-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	0	1	1

Anzeige Bargraph-Array
ERROR-Nr. : 35
 Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION.

- Gleichzeitig liegt das Fingerschaltersignal für SCHNEIDEN und das Fingerschaltersignal für KOAGULATION an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fingerschalter-Rückmeldeleitung.

Fehlerbehebung

- Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL A, B auf der Fingerschalter-Monitor-Platine?
Wenn ja: Dann - Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL A prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL B prüfenbei Fehler im TEST 24, 20:
- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blott-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	1	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 36

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION

- Gleichzeitig liegt das Fußschaltersignal für SCHNEIDEN und das Fingerschaltersignal für KOAGULATION an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fußschalter, Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fußschalter-, Fingerschalter-Rückmeldeleitung.

Fehlerbehebung

- Fußschalter und Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen. Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL B auf der Fingerschalter-Monitor-Platine? Wenn ja: Dann Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen. Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL B prüfen
 - . mit TEST 21 Fußschaltersignalleitung KANAL A prüfen
- bei Fehler im TEST24, 20, 21:
- Fußschalterbuchse prüfen, CPU-Platine austauschen Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC		Gezeich.	01.10.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	1	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 37

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION

- Gleichzeitig liegt das Fingerschaltersignal für AUTOKOAGULATION und das Fingerschaltersignal für KOAGULATION an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fingerschalter-Rückmeldeleitung.

Fehlerbehebung

- Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL B, C auf der Fingerschalter-Monitor-Platine?
Wenn ja: Dann - Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 21 Fingerschaltersignalleitung KANAL C prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL B prüfenbei Fehler im TEST24, 20, 21:
- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC		Gezeich.	01.10.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blott-Nr.	

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	1	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 38

Fehler

Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION

- Gleichzeitig liegt das Fingerschaltersignal für KOAGULATION und das Berührungssignal für AUTOKOAGULATION an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fingerschalter-Rückmeldeleitung, Berührungsmonitor.

Fehlerbehebung

- Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL B auf der Fingerschalter-Monitor-Platine?
Wenn ja: Dann - Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen.
Wenn nein: Leuchtet die LED Berührung auf der Berührungsmonitor-Platine
Wenn ja: Dann - Berührungsmonitor-Platine tauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 20 Fingerschaltersignalleitung KANAL B prüfen
 - . mit TEST 22 Berührungsmonitorsignalleitung prüfenbei Fehler im TEST24, 20, 22:
- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.
Die Berührungsmonitor-Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	1	1	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 39

Fehler

Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION

- Gleichzeitig liegt das Fußschaltersignal und das Fingerschaltersignal für AUTOKOAGULATION an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fußschalter-Fingerschalter-Rückmeldeleitung.

Fehlerbehebung

- Fußschalter und Fingerschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler
- Leuchtet die LED KANAL C auf der Fingerschalter-Monitor-Platine?
Wenn ja: Dann - Fingerschalter-Monitor-Platine austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
 - . mit TEST 21 Fußschaltersignalleitung KANAL C prüfen
 - . mit TEST 21 Fingerschaltersignalleitung KANAL C prüfen
- bei Fehler im TEST24, 21:
- Fußschalterbuchse prüfen, CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Fingerschalter-Monitor-Platine muß nicht eingestellt werden.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	0	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 40

Fehler

Typ:

Nicht belegt!

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	None
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	0	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 41

Fehler

Typ:

Nicht belegt!

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	None
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	0	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 42

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION

- Gleichzeitig liegt das Fußschaltersignal für SCHNEIDEN und das Berührungssignal für AUTOKOAGULATION an.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange die Fehlaktivierung anliegt.

Ursachen

- Externer Fehler am Fingerschalter oder Kabel.
- Interner Fehler durch defekten Fingerschaltermonitor, Fußschalter-Rückmeldeleitung, Berührungsmonitor.

Fehlerbehebung

- Fußschalter vom Gerät trennen bzw. austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann: - Interner Gerätefehler

Wenn nein: Leuchtet die LED Berührung auf der Berührungsmonitor-Platine?

Wenn ja: Dann - Berührungsmonitor-Platine austauschen.

Fehler noch vorhanden? Dann:

- . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen
- . mit TEST 21 Fußschaltersignalleitung KANAL A prüfen
- . mit TEST 22 Berührungsmonitorsignalleitung prüfen

bei Fehler im TEST 24, 21, 22:

- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen.

Abgleich

Die Berührungsmonitor-Platine wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	0	1	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 43

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung eines Funktionsfeldes.

- Rückmeldeleitung der Sicherheitsschaltung meldet Aktivierung gesperrt, zu diesem Zeitpunkt sollte die Freigabe der Aktivierung anliegen.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Funktionseinheit Sicherheitsschaltung oder Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit Sicherheitsschaltung austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST Nr. 22 Rückmeldeleitung prüfen.

bei Fehler im TEST24, 22:

- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

Nicht erforderlich.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC		Gezeich.	01.10.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	1	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 44

Fehler Typ: 2

Fehlerbeschreibung:

Beim Einschalten des Gerätes rollt die Anzeige im Funktionsfeld SCHNEIDEN, KOAGULATION und AUTOKOAGULATION.

Fehlermeldung

- Rollen des Funktionsfeldes

Ursachen

- Gerät wurde ausgeschaltet bei nicht vollständig eingestellter Frontplatte.
- Speicherausfall (RAM) auf der CPU-Platine J1.
- Batterie oder Speicherschaltung auf der CPU-Platine ausgefallen.

Fehlerbehebung

- Frontplatte vollständig einstellen, Netz ausschalten, Netz einschalten.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Batterie auf der CPU-Platine prüfen.
- CPU-Platine austauschen.

Abgleich

Nicht erforderlich.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich. 06.08.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	1	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 45

Fehler

Typ: 1

Fehlerbeschreibung

Beim Einschalten des Gerätes blinkt eine Leuchtanzeige auf der Frontplatte.

Fehlermeldung

- Leuchtanzeige blinkt
- Alarmton

Ursachen

- Während dem Einschalten ist eine Taste gedrückt. Die gedrückte Taste wird durch die dazugehörige Leuchtanzeige angezeigt.
- Verbindungsleitung fehlerhaft
- CPU-Platine J1 fehlerhaft

Fehlerbehebung

- Taste auf der Frontplatte prüfen, Frontplatte austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Verbindungskabel prüfen, austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- CPU-Platine austauschen.

Abgleich:

Nicht erforderlich.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	1	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 46

Fehler

Typ: 2

Fehlerbeschreibung

Fehler bei der Aktivierung des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION.

Fehlermeldung

- Aktivierungsanzeige des Funktionsfeldes AUTOKOAGULATION blinkt.
- Alarmton
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Mit dem Fingerschalter kann nur bei KOAG.-MODUS Einstellung: MONOPOLAR aktiviert werden.

Fehlerbehebung

- Frontplatteneinstellung korrigieren.

Abgleich

Nicht erforderlich

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich. 06.08.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	1	1	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 47

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION SPRAY 1 oder SPRAY 2.

- Fehldosierung: Die Periodendauer der SPRAY Zeitsteuerung ist um 20 % kürzer als vorgegeben.

Fehlermeldung

- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT.

Ursachen

- Zeitsteuerung oder Rückmeldesystem auf der SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9.
- Aktivierungsleitungen, Rückmeldeleitungen auf der Mutterplatine, bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9, austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST 22 Rückmeldeleitung prüfen.
 - . mit TEST 15 Aktivierungsleitung prüfen.

bei Fehler im TEST24, 22 oder 15:

- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

Nicht erforderlich. Der SPRAY/TUR-Generator wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 48

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION SPRAY 1 oder SPRAY 2.

- Fehldosierung: Die Periodendauer der SPRAY Zeitsteuerung ist um 40 % kürzer als vorgegeben.

Fehlermeldung

- Die Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes KOAGULATION blinkt. Netzteil, HF-Generator und SPRAY/TUR-Generator wurden abgeschaltet.
- Alarmton
- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT.
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Zeitsteuerung oder Rückmeldesystem auf der SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9.
- Aktivierungsleitungen, Rückmeldeleitungen auf der Mutterplatine, bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9, austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST 22 Rückmeldeleitung prüfen.
 - . mit TEST 15 Aktivierungsleitung prüfen.

bei Fehler im TEST24, 22 oder 15:

- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich Nicht erforderlich. Der SPRAY/TUR-Generator wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich. 01.10.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	1	0	0	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 49

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION SPRAY 1 oder SPRAY 2.

- Fehldosierung: Die Periodendauer der SPRAY Zeitsteuerung ist um 20 % länger als vorgegeben.

Fehlermeldung

- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT.

Ursachen

- Zeitsteuerung oder Rückmeldesystem auf der SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9.
- Aktivierungsleitungen, Rückmeldeleitungen auf der Mutterplatine, bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9, austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST 22 Rückmeldeleitung prüfen.
 - . mit TEST 15 Aktivierungsleitung prüfen.

bei Fehler im TEST24, 22 oder 15:

- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich

Nicht erforderlich. Der SPRAY/TUR-Generator wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	None
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	1	0	0	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 50

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION SPRAY 1 oder SPRAY 2.

- Fehldosierung: Keine Rückmeldefrequenz von der SPRAY/TUR Zeitsteuerung.

Fehlermeldung

- Die Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes KOAGULATION blinkt. Netzteil, HF-Generator und SPRAY/TUR-Generator wurden abgeschaltet.
- Alarmton
- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT.
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- Zeitsteuerung oder Rückmeldesystem auf der SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9.
- Aktivierungsleitungen, Rückmeldeleitungen auf der Mutterplatine, bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9, austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST 22 Rückmeldeleitung prüfen.
 - . mit TEST 15 Aktivierungsleitung prüfen.

bei Fehler im TEST24, 22 oder 15:

- CPU-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich Nicht erforderlich. Der SPRAY/TUR-Generator wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich. 01.10.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	1	0	0	1	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 51

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION SPRAY 1 oder SPRAY 2.

- Fehldosierung: Die HF-Ausgangsspannung die den SPRAY/TUR-Generator mit Spannung versorgt, ist um 20 % höher als vorgegeben.

Fehlermeldung

- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT.

Ursachen

- HF-Spannungsregelung oder Rückmeldesystem
- Funktionseinheit Netzteil oder HF-Generator, oder Aktivierungsleitung, Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine, bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit 400 W Netzteil austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Funktionseinheit HF-Generator austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST Nr. 22 Rückmeldeleitung prüfen.
 - . mit TEST Nr. 15 Aktivierungsleitungen prüfen.

bei Fehler im TEST 24, 22, 15:

- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich: Siehe Justieranleitung.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC		Gezeich.	01.10.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	1	0	1	0	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 52

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION SPRAY 1 oder SPRAY 2.

- Fehldosierung: Die HF-Ausgangsspannung die den SPRAY/TUR-Generator mit Spannung versorgt, ist um 40 % höher als vorgegeben.

Fehlermeldung

- Die Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes KOAGULATION blinkt. Netzteil, HF-Generator und SPRAY/TUR-Generator wurden abgeschaltet.
- Alarmton
- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT.
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

- HF-Spannungsregelung oder Rückmeldesystem
- Funktionseinheit Netzteil oder HF-Generator, oder Aktivierungsleitung, Rückmeldeleitung auf der Mutterplatine, bzw. CPU-Platine.

Fehlerbehebung

- Funktionseinheit 400 W Netzteil austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Funktionseinheit HF-Generator austauschen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
 - . mit TEST Nr. 24 externen Steuerbus prüfen.
 - . mit TEST Nr. 22 Rückmeldeleitung prüfen.
 - . mit TEST Nr. 15 Aktivierungsleitungen prüfen.
- bei Fehler im TEST24, 22, 15:
- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Mutterplatine austauschen

Abgleich: Siehe Justieranleitung.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	None
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	1	0	1	0	1

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 53

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION SPRAY 1 oder SPRAY 2.

- Fehldosierung: Die HF-Ausgangsspannung die den SPRAY/TUR-Generator mit Spannung versorgt, ist um 20 % unterschritten.

Fehlermeldung

- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT.

Ursachen

1. Funktionsfeld SCHNEIDEN aktivieren, bei ERROR Nr. 3 siehe Fehlerbeschreibung ERROR Nr. 3.
2. Gleichrichterschaltung oder Endstufe auf der SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9.

Fehlerbehebung

- SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9, austauschen.

Abgleich

Nicht erforderlich. Der SPRAY/TUR-Generator wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE	Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich. 06.08.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	1	0	1	1	0

Anzeige Bargraph-Array

ERROR-Nr. : 54

Fehler Typ: 3

Fehlerbeschreibung

Fehler während der Aktivierung des Funktionsfeldes KOAGULATION SPRAY 1 oder SPRAY 2.

- Fehldosierung: Die HF-Ausgangsspannung die den SPRAY/TUR-Generator mit Spannung versorgt, ist kleiner als 20 V.

Fehlermeldung

- Die Aktivierungsanzeige des aktivierten Funktionsfeldes blinkt. Netzteil und HF-Generator wurden abgeschaltet.
- Alarmton
- Fehldosierungsanzeige im Funktionsfeld SICHERHEIT.
- Dauer der Fehlermeldung: solange aktiviert ist.

Ursachen

1. Funktionsfeld SCHNEIDEN aktivieren, bei ERROR Nr. 4 siehe Fehlerbeschreibung ERROR Nr. 4.
2. Gleichrichterschaltung oder Endstufe auf der SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9.

Fehlerbehebung

- SPRAY/TUR-Generator Platine, Steckplatz J9, austauschen.

Abgleich

Nicht erforderlich. Der SPRAY/TUR-Generator wird im Werk eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	ERROR-LISTE		Datum	Name
	Gerät: ERBOTOM ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

TEST NR.							Beschreibung der Test-Funktion	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	1	Grundeinstellung
0	0	0	0	0	1	0	2	Anzeige der letzten 5 Fehler (ERROR-Nr.)
0	0	0	0	0	1	1	3	DAC Netzteil Spannungseinstellung J3
0	0	0	0	1	0	0	4	DAC HF-Generator Strombegrenzung J8
0	0	0	0	1	0	1	5	DAC HF-Generator Modulation J8
0	0	0	0	1	1	0	6	DAC SPRAY/TUR Generator J9
0	0	0	0	1	1	1	7	D-FF ACC50-Monitor J10
0	0	0	0	1	0	0	8	D-FF NE-Monitor J11
0	0	0	1	0	0	1	9	DAC HF-Stromdichte J11
0	0	0	1	0	1	0	10	D-FF Sicherheit J12
0	0	0	1	0	1	1	11	SPRAY/TUR Generator Zeitsteuerung J9
0	0	0	1	1	0	0	12	D-FF BF/CF-Umschaltung J14
0	0	0	1	1	0	1	13	WDI-TEST Interrupt sperren. Nicht für Service-Zwecke.
0	0	0	1	1	1	0	14	Frontplatte LED-TEST
0	0	0	1	1	1	1	15	TEST AKTIVIERUNG alle 1 BIT-Aktivierungssignale nacheinander einschalten
0	0	1	0	0	0	0	16	TON 1
0	0	1	0	0	0	1	17	TON 2
0	0	1	0	0	1	0	18	TON 3
0	0	1	0	0	1	1	19	TON 1....7 und ALARM TON 1....7
0	0	1	0	1	0	0	20	LESE INPUT IC6 PORT A und zeige PORT an
0	0	1	0	1	0	1	21	LESE INPUT IC6 PORT B und zeige PORT an
0	0	1	0	1	1	0	22	LESE INPUT IC7 PORT B und zeige PORT an
0	0	1	0	1	1	1	23	nicht belegt
0	0	1	1	0	0	0	24	STUEBERBUS alle LED's nacheinander EIN/AUS
0	0	1	1	0	0	1	25	nicht belegt
0	0	1	1	0	1	0	26	nicht belegt
0	0	1	1	0	1	1	27	NE Frequenz Einstellung Kurzschluß Frequenz=200Hz
0	0	1	1	1	0	0	28	NE Frequenz Einstellung ∞ Frequenz \leq 12Hz
0	0	1	1	1	0	1	29	nicht belegt
0	0	1	1	1	1	0	30	nicht belegt
0	0	1	1	1	1	1	31	nicht belegt
0	0	0	0	0	0	0	32	nicht belegt
0	1	0	0	0	0	1	33	nicht belegt
0	0	0	0	0	1	0	34	Ausgangsrelais auf SPRAY-Zustand einstellen. NF-Leckstrom Überwachung ist nicht aktiv.
0	1	0	0	0	1	1	35	Ausgangsrelais auf Monopolar Kanal A,B einstellen. NF-Leckstrom Überwachung ist nicht aktiv.
0	0	0	1	0	0	36	Sprayausgang und Generatorausgang einschalten, kapazitive Erdung. Messung des Gleichstromwiderstandes	
0	0	0	1	0	1	37	Alle Relais eingeschaltet, kapazitive Erdung. Messung der Patienten-Ableitströme	
0	1	0	0	1	1	0	38	nicht belegt
0	0	0	1	1	1	39	Einstellung Frequenz-Rückmeldung CUT Stufe1 176V f=88Hz	
0	0	1	0	0	0	40	Test Fehldosierung: Ausgabewert CUT1=176V Taste CUT2: Spannung größer Taste CUT1: Spannung kleiner	
0	0	1	0	0	1	41	Spannung CUT verändern ohne Überwachung der Fehldosierung Taste CUT2: Spannung größer Taste CUT1: Spannung kleiner	

ERBE

100 Tübingen

TEST-FUNKTIONEN

Gerät: Erbotom ACC

Datum

None

Gezeich.

01.10.90

Geprüft

Plan-Nr.

Blatt-Nr.

CAD

SW1								TEST NR.	Beschreibung der Test-Funktion
D 7	D 6	D 5	D 4	D 3	D 2	D 1	D 0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	1	0	1	0	0	1	41	Spannung CUT verändern ohne Überwachung der Fehldosierung Taste CUT2: Spannung größer Taste CUT1: Spannung kleiner
0	0	1	0	1	0	1	0	42	nicht belegt
0	0	1	0	1	0	1	1	43	nicht belegt
0	0	1	0	1	1	0	0	44	nicht belegt
0	0	1	0	1	1	0	1	45	nicht belegt
0	0	1	0	1	1	1	0	46	NF-Leckstrom Einstellung

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN			
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	Datum	Name
		Geprüft	01.10.90	
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

AUFRUF DER TESTPROGRAMME

Ab Version V 1.20 können alle Testprogramme wahlweise mit dem geräteinternen Testschalter oder mit den Tasten der Frontplatte aufgerufen werden.

Aufruf der Testprogramme mit dem Testschalter:

1. Im ausgeschalteten Zustand Testprogramm Nr. einstellen.
2. Netz einschalten. Aufruf des eingestellten Testprogramms.
3. Der Abbruch eines Testprogramms erfolgt durch Netz ausschalten.
4. Für den normalen Betrieb müssen alle Testschalter auf OFF stehen.

Aufruf der Testprogramme über die Tasten der Frontplatte:

1. Gleichzeitiges Drücken der Tasten SCHNEIDEN 1 und 2 beim Einschalten des Netzschalters. Solange die Tasten gedrückt sind, wird ein Alarmton ausgegeben.
2. Nach dem Loslassen der Tasten leuchten im Funktionsfeld SCHNEIDEN die LED's 1, 2 und 5.
3. Die Anzeige der aktuellen Testprogramm Nr. erfolgt im Funktionsfeld AUTOKOAG., Spalte INTENSITÄT.

Wertigkeit der binär codierten LED-Anzeige:

LED 0.1	Wertigkeit: 1
LED 0.2	Wertigkeit: 2
LED 0.4	Wertigkeit: 4
LED 0.6	Wertigkeit: 8
LED 0.8	Wertigkeit: 16
LED 1	Wertigkeit: 32
LED 2	Wertigkeit: 64
LED 3	Wertigkeit: 128

4. Mit der Taste SCHNEIDEN 1 wird die Testprogramm Nr. um 1 erniedrigt.
5. Mit der Taste SCHNEIDEN 2 wird die Testprogramm Nr. um 1 erhöht.
6. Mit der Taste SCHNEIDEN 5 wird das im Funktionsfeld AUTOKOAG. angezeigte Testprogramm gestartet.
7. Der Abbruch eines Testprogramms erfolgt durch Netz ausschalten.

ACHTUNG: Nach Aufruf eines Testprogramms ist die vorher eingestellte Frontplatteneinstellung verändert!

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	01.10.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1

TEST-Nr. : 7

Testbeschreibung:

1. Grundeinstellung

Mit dem TESTPROGRAMM 1 kann jede mögliche Frontplatteneinstellung vorgenommen werden. Es kann z.B. nur ein Kanal eingestellt werden. Der Einstellvorgang mit dem TESTPROGRAMM erfolgt gleich wie die Einstellung im normalen Betrieb. Eine falsche Einstellung ist somit nicht möglich. Auch die Frontplatteneinstellung alles "AUS" ist gültig. Die abgespeicherte Einstellung wird als Grundeinstellung bezeichnet.

Die mit TESTPROGRAMM 1 vorgenommene Einstellung wird nach Verlassen des TESTPROGRAMMES 1 abgespeichert. Nur vollständig eingestellte Kanäle werden abgespeichert. Das Verlassen des TESTPROGRAMMES erfolgt durch Ausschalten des Gerätes. Das Aufrufen der TESTPROGRAMME ist in der Test-Funktionsbeschreibung beschrieben.

Im Werk wird im Prüffeld bei den Geräten ERBOTOM ACC 450 folgende Grundeinstellung vorgenommen:

Kanal A: SCHNEIDEN, KOAG.-GRAD: 3
 Kanal B: KOAG.-MODUS: FORC.
 INTENSITÄT : 3
 Kanal C: KOAG.-MODUS: BIPOLAR
 START MODUS: AUTO 1 s.
 STOP MODUS: AUTO 1
 INTENSITÄT : 2

Bei den Geräten ERBOTOM ACC 430 wird folgende Grundeinstellung vorgenommen:

Kanal A: SCHNEIDEN, KOAG.-GRAD: 3
 Kanal B: KOAG.-MODUS: FORC.
 INTENSITÄT : 3
 Kanal C: KOAG.-MODUS: BIPOLAR
 START MODUS: AUTO 1 s
 INTENSITÄT : 2

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN			Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	01.10.90	
			Geprüft		
			Plan-Nr.		
			Blatt-Nr.		

Ø: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	Ø
Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	1

TEST-Nr. : 7

Bei den Geräten ERBOTOM ACC 410 wird folgende Grundeinstellung vorgenommen:

Kanal A: SCHNEIDEN, KOAG.-GRAD: 3
 Kanal B: KOAG.-MODUS: FORC.
 INTENSITÄT : 3
 Kanal C: START MODUS: AUTO 1 s
 INTENSITÄT : 2

2. Netz EIN

Das Gerät war nicht länger als 15 Sekunden ausgeschaltet (kurzzeit-Stromausfall):

- Es wird die zuletzt eingestellte Fronplatteneinstellung angezeigt.
- Wird die Grundeinstellung verändert, so wird bei Kurzzeit-Stromausfall diese geänderte Einstellung ohne Quittierung angezeigt.
- Ist eine Frontplatteneinstellung nicht gültig, z.B. eine Einstellung ist nicht vollständig durchgeführt, wird nach einem Kurzzeit-Stromausfall die Grundeinstellung angezeigt. Alle Leuchtdioden der Grundeinstellung blinken. Es kann nicht aktiviert werden. Durch Drücken einer gültigen Taste, d.h. einer "blinkenden Taste", wird die komplette Grundeinstellung quittiert.

Das Gerät war länger als 15 Sekunden ausgeschaltet:

- Die Grundeinstellung wird angezeigt. Alle Leuchtdioden der Grundeinstellung blinken.
- Es kann nicht aktiviert werden. Durch Drücken einer gültigen Taste, d.h. einer "blinkenden Taste", wird die komplette Grundeinstellung quittiert.

BITTE BEACHTEN: Die NESSY TEST-Taste quittiert nicht.

Die Aktivierung eines Kanales ist gesperrt, wenn ein Kanal nicht vollständig eingestellt ist oder die Grundeinstellung nicht quittiert wurde.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
	Blatt-Nr.			

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1

TEST-Nr. : 7

3. Speicherausfall

Die Frontplatteneinstellung wird auf dem CPU RAM Speicher abgelegt. Die Speicherung der Daten erfolgt durch eine Speicherschaltung, welche die Speicherspannung aus einer Lithium-Batterie bezieht. Die Lebensdauer der Batterie ist voraussichtlich länger als 5 Jahre.

Bei Speicher- oder Batterieausfall geht die Grundeinstellung verloren. In diesem Fall wird die Frontplatteneinstellung auf "AUS" gesetzt, keine LED ist aktiv. Danach kann die Frontplatteneinstellung in üblicher Weise erfolgen.

4. Plausibilität der Grundeinstellung

Für jede Frontplatteneinstellung sind zwei Speicherstellen auf dem CPU RAM vorhanden. Nach dem Einschalten der Netzspannung wird die Frontplatteneinstellung auf Plausibilität geprüft.

Im Fehlerfall wird die Frontplatteneinstellung auf "AUS" gesetzt. Diese Eigenschaft setzt auch bei Speicherausfall die Frontplatteneinstellung auf "AUS".

5. Fehlaktivierungssignale

Die Grundeinstellung für den AUTOKOAGULATIONS-Kanal kann auf START MODUS AUTO eingestellt werden.

Nach dem Einschalten der Netzspannung wird geprüft, ob ein Aktivierungssignal anliegt.

Liegt ein Berührungs-Aktivierungssignal an, erfolgt eine Fehlermeldung und der AUTOKOAGULATIONS-Kanal wird auf "AUS" gesetzt.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	01.10.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
	Blatt-Nr.			

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0

TEST-Nr. : 2

Testschalter

Testbeschreibung:

Die letzten fünf ERROR Nr. werden gespeichert und können mit dem Testprogramm Nr. 2 angezeigt werden.

Mit den Tasten des Funktionsfeldes SCHNEIDEN kann die Anzeige der fünf ERROR Nummern durchgeführt werden.

SCHNEIDEN

Taste

5	Anzeige	ERROR	Speicherplatz	5
4	Anzeige	ERROR	Speicherplatz	4
3	Anzeige	ERROR	Speicherplatz	3
2	Anzeige	ERROR	Speicherplatz	2
1	Anzeige	ERROR	Speicherplatz	1

Die ERROR-Nummern sind in einem Stapelspeicher abgelegt.

SCHNEIDEN Taste 1 ist der zeitlich letzten ERROR Nr. zugeordnet,

SCHNEIDEN Taste 2 der vorletzten usw.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten 1 und 2 wird die ERROR-Liste gelöscht.

Die Anzeige der ERROR Nummern erfolgt im Funktionsfeld AUTOKOAGULATION, Spalte INTENSITÄT.

INTENSITÄT	Wertigkeit
5	-
4	-
3	128
2	64
1	32
0.8	16
0.6	8
0.4	4
0.2	2
0.1	1

ERROR Nr. = Σ Wertigkeit

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	1	1

TEST-Nr. : 3

Testschalter

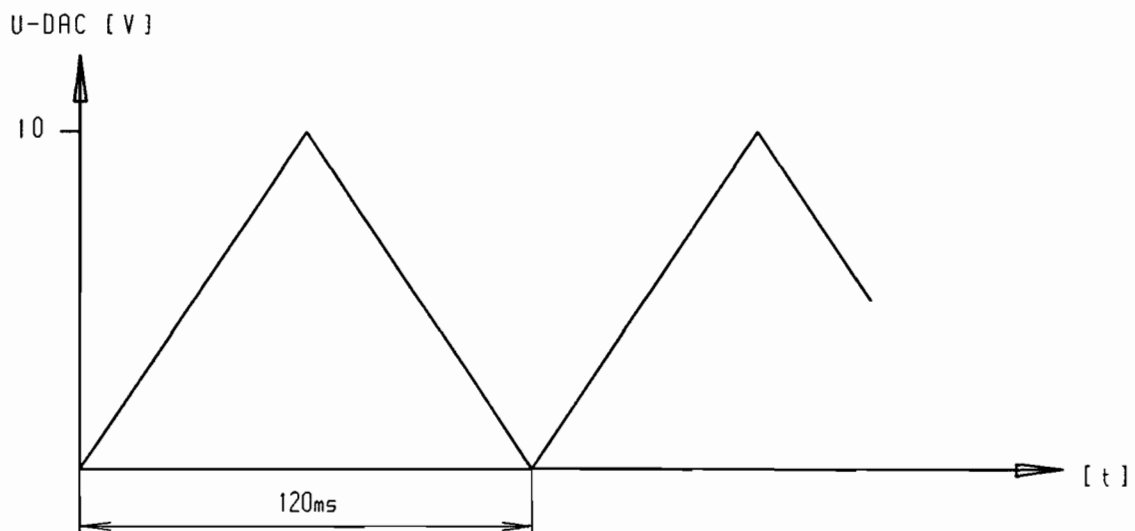
Leiterplatte Steckplatz J3

Testbeschreibung:

Digital-Analog-Converter DAC auf der Netzteil Steuerungsplatine prüfen.
Mit diesem DAC wird die Netzteil-Sollspannung oder die HF-Ausgangsspannung eingestellt (U-Soll).

Die Messung erfolgt mit einem Oszilloskop am PIN 2 IC1 (DAC)

Ausgangsspannung am DAC



Bei fehlerhafter U-DAC-Spannung die Chip-Select-Leitung am DAC PIN 15 messen.

Fehlerbehebung:

- DFF austauschen
- Verbindungen Steuerbus D0 bis D7 prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen

ERBE

7400 Tübingen

TEST-FUNKTIONEN

Gerät: Erbotom ACC

Datum

Name

Gezeich. 06.08.90

Geprüft

Plan-Nr.

Blatt-Nr.

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	0	0

TEST-Nr.: 4

Testschalter

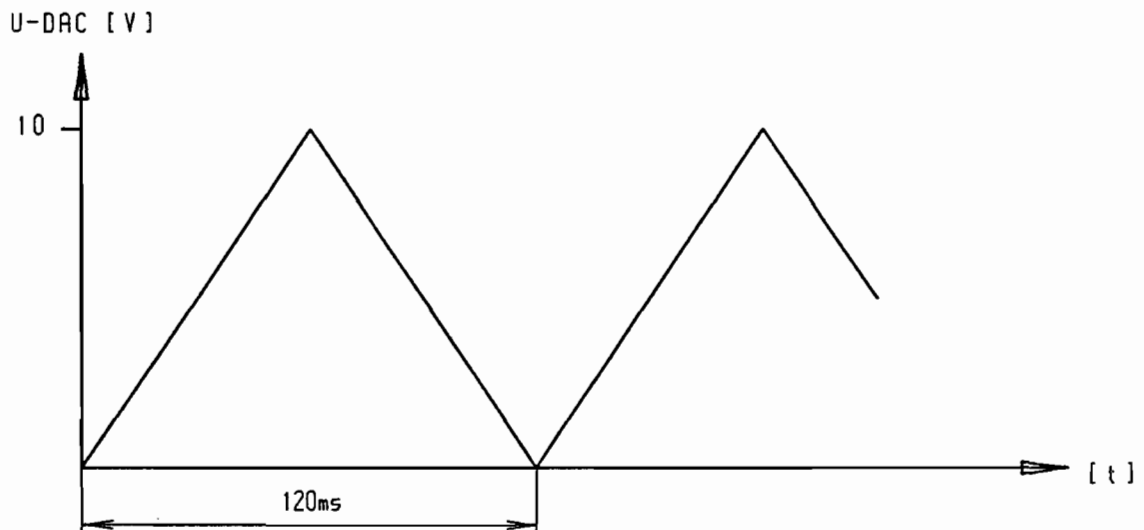
Leiterplatte Steckplatz J8

Testbeschreibung:

Digital-Analog-Converter DAC auf der HF-Generator Steuerungsplatine prüfen. Mit diesem DAC wird die Strombegrenzung im Patientenstromkreis eingestellt (U-Soll PAT-Strombegrenzung).

Die Messung erfolgt mit einem Oszilloskop am PIN 2 IC2 (DAC)

Ausgangsspannung am DAC



Bei fehlerhafter U-DAC-Spannung die Chip-Select-Leitung am DAC PIN 15 messen.

Fehlerbehebung:

- DFF austauschen
- Verbindungen Steuerbus D0 bis D7 prüfen.
- Chip-Select-Leitung prüfen.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN	Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich. 06.08.90	
		Geprüft	
		Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.	

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	0	1

TEST-Nr.: 5

Testschalter

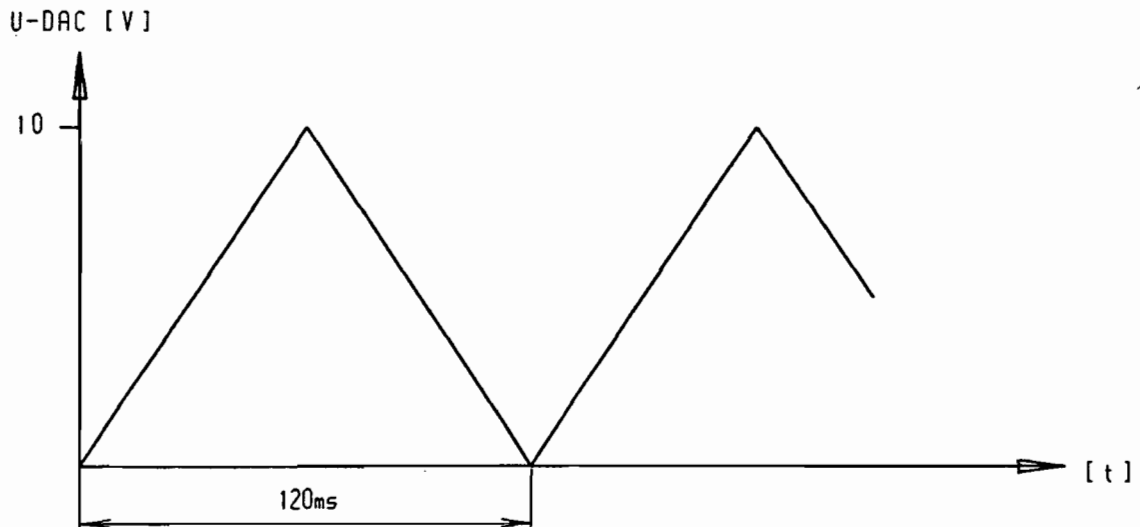
Leiterplatte Steckplatz J8

Testbeschreibung:

Digital-Analog-Converter DAC auf der HF-Generator Steuerungsplatine prüfen.
Mit diesem DAC wird die Periodendauer für die Modulation bei FORC.-
Koagulation eingestellt (MODULATIONS-EINSTELLUNG).

Die Messung erfolgt mit einem Oszilloskop am PIN 2 IC3 (DAC)

Ausgangsspannung am DAC



Bei fehlerhafter U-DAC-Spannung die Chip-Select-Leitung am DAC PIN 15 messen.

Fehlerbehebung:

- DFF austauschen
- Verbindungen Steuerbus D0 bis D7 prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen

ERBE

7400 Tübingen

TEST-FUNKTIONEN

Gerät: Erbotom ACC

Datum

Name

Gezeich.

06.08.90

Geprüft

Plan-Nr.

Blatt-Nr.

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	1	0

TEST-Nr. : 6

Testschalter

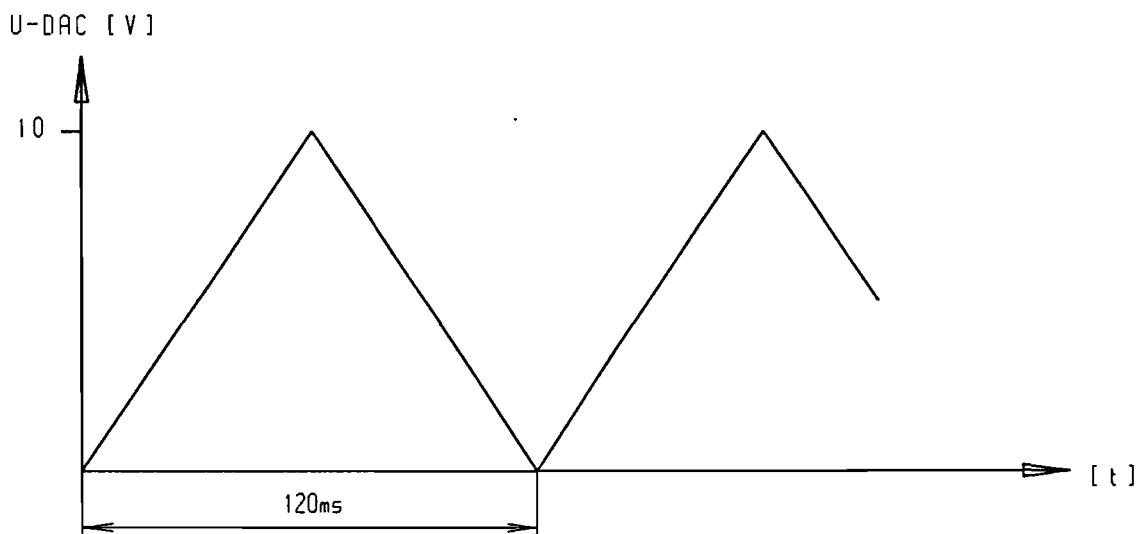
Leiterplatte Steckplatz J9

Testbeschreibung:

Digital-Analog-Converter DAC auf der SPRAY/TUR-Steuerungsplatine prüfen. Mit diesem DAC wird die Periodendauer für die Modulation bei SPRAY-Koagulation eingestellt (MODULATIONS-EINSTELLUNG).

Die Messung erfolgt mit einem Oszilloskop am PIN 2 IC1 (DAC)

Ausgangsspannung am DAC



Bei fehlerhafter U-DAC-Spannung die Chip-Select-Leitung am DAC PIN 15 messen.

Fehlerbehebung:

- DFF austauschen
- Verbindungen Steuerbus D0 bis D5 prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0:OFF
1:ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	1	1

TEST-Nr.: 7

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J10

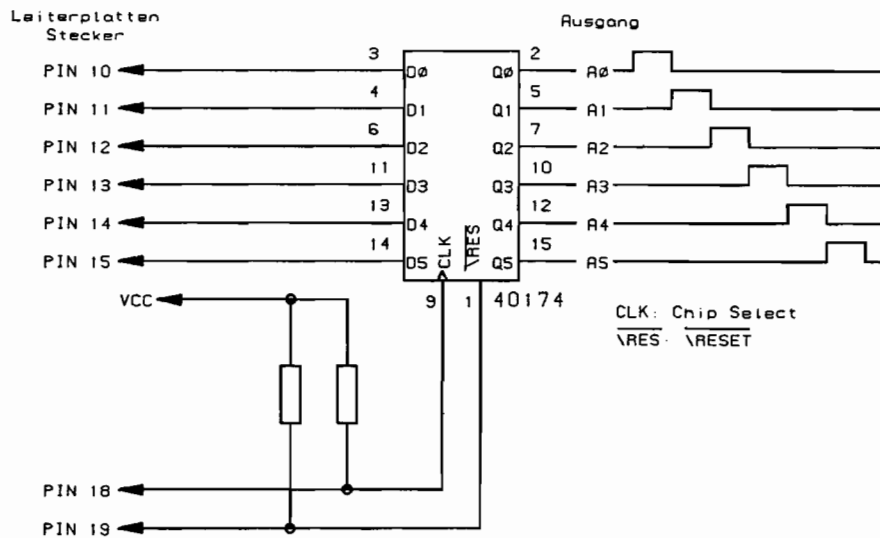
Testbeschreibung:

Speicherbaustein D-Flip-Flop DFF auf der Berührungsmonitor Funken-Strom-monitor-Platine prüfen.

Nacheinander werden die Signalleitungen D0 bis D5 ein- und ausgeschaltet. Die Messung erfolgt nacheinander mit einem Oszilloskop an den Ausgängen PIN 2, 5, 7, 10, 12, 15.

Fehler wenn:

- mehr als ein Ausgang gleichzeitig Spannung führt.
- ein Ausgang keine Spannung führt.



Fehlerbehebung:

- DFF austauschen
- Verbindungen Steuerbus D0 bis D5 prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0

TEST-Nr. : 8

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J11

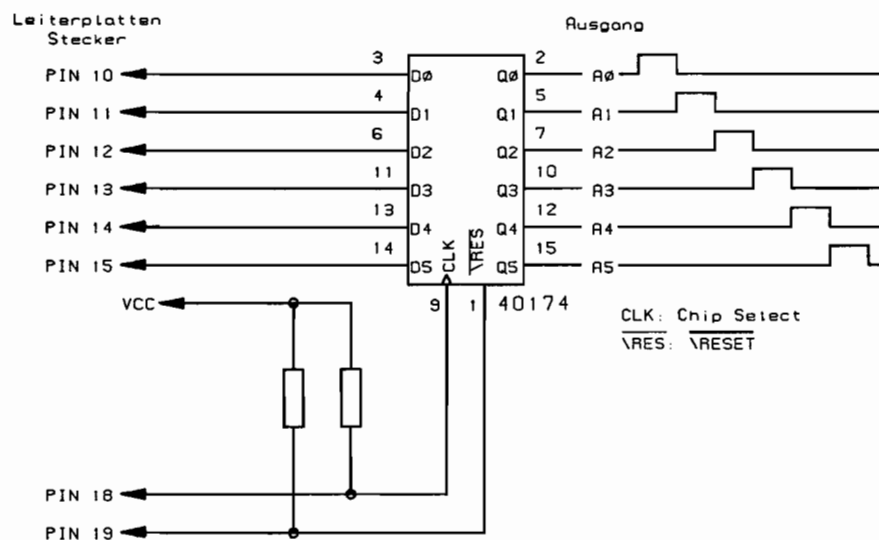
Testbeschreibung:

Speicherbaustein D-Flip-Flop DFF auf der NE-Messung (NESSY) / HF-Leckstrommessung-Platine prüfen.

Nacheinander werden die Signalleitungen D0 bis D5 ein- und ausgeschaltet. Die Messung erfolgt nacheinander mit einem Oszilloskop an den Ausgängen PIN 2, 5, 7, 10, 12, 15.

Fehler wenn:

- mehr als ein Ausgang gleichzeitig Spannung führt.
- ein Ausgang keine Spannung führt.



Fehlerbehebung:

- DFF austauschen
- Verbindungen Steuerbus D0 bis D5 prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

Ø: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	Ø
Ø	Ø	Ø	Ø	1	Ø	Ø	1

TEST-Nr. : 9

Testschalter

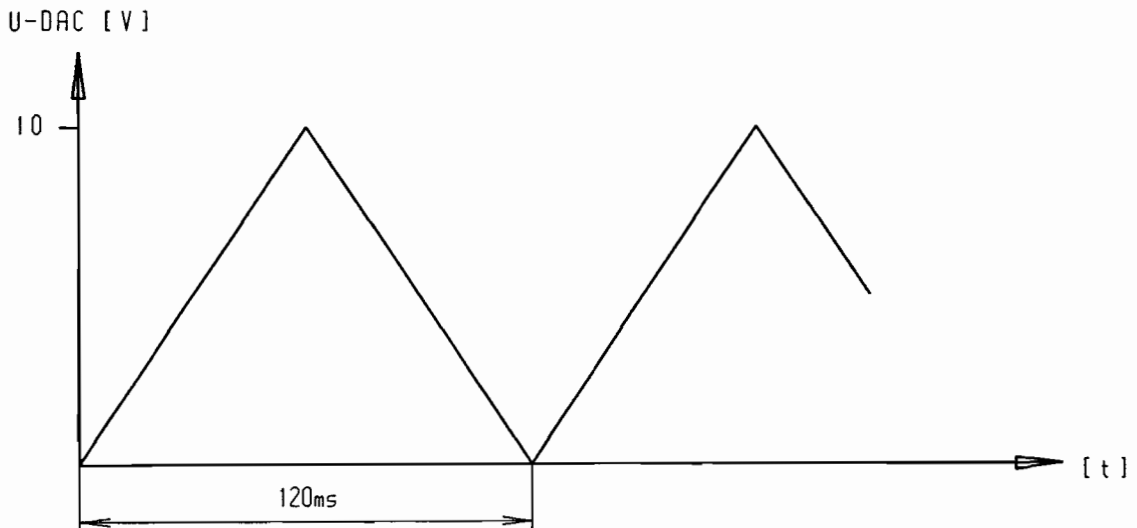
Leiterplatte Steckplatz J11

Testbeschreibung:

Digital-Analog-Converter DAC auf der NE-Messungsplatine (NESSY) prüfen.
Mit diesem DAC wird die max. zulässige Stromdichte für die neutrale Elektrode eingestellt.

Die Messung erfolgt mit einem Oszilloskop am PIN 2 IC4 (DAC)

Ausgangsspannung am DAC



Bei fehlerhafter U-DAC-Spannung die Chip-Select-Leitung am DAC PIN 15 messen.

Fehlerbehebung:

- DFF austauschen
- Verbindungen Steuerbus D0 bis D7 prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen

<p>ERBE 7400 Tübingen</p>	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	0	1	0

TEST-Nr. : 10

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J12

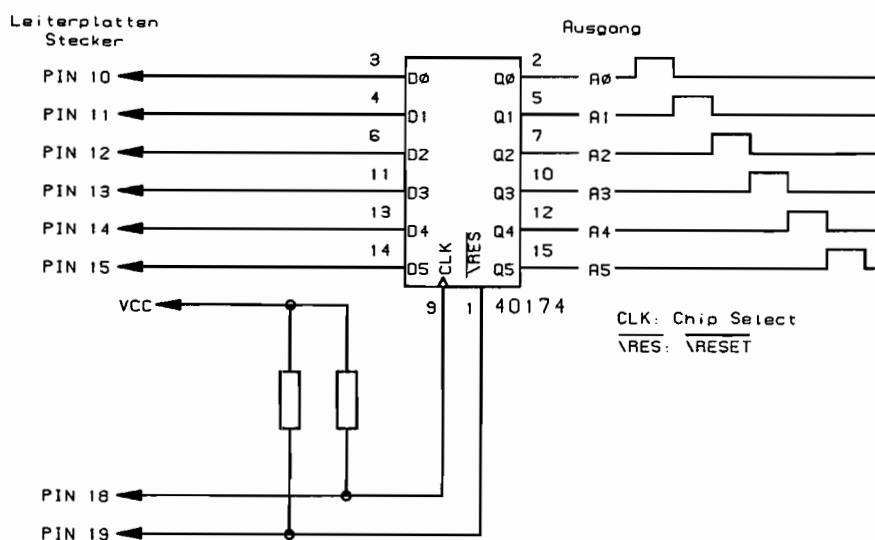
Testbeschreibung:

Speicherbaustein D-Flip-Flop DFF auf der Sicherheitsschaltung-Platine prüfen.

Nacheinander werden die Signalleitungen D0 bis D5 ein- und ausgeschaltet. Die Messung erfolgt nacheinander mit einem Oszilloskop an den Ausgängen PIN 2, 5, 7, 10, 12, 15.

Fehler wenn:

- mehr als ein Ausgang gleichzeitig Spannung führt.
- ein Ausgang keine Spannung führt.



Fehlerbehebung:

- DFF austauschen
- Verbindungen Steuerbus D0 bis D5 prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	0	1	1

TEST-Nr. : 77

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J9

Testbeschreibung:

Überprüfung und Einstellung der Periodendauer für die Zeitsteuerung auf der SPRAY/TUR Generator Platine. Während der Aktivierung wird ständig die Periodendauer überprüft und bei Abweichung FEHLDOSIERUNG und ERROR Nr. 47, 48, 49 und 50 angegeben.

An den DAC IC2, PIN2 wird eine Spannung UDAC = 5,0 V angelegt, die der Einstellung SPRAY 2, INTENSITÄT 5 entspricht.

Periodendauer, Meßpunkt MP1: 20 µs
Rückmeldefrequenz, Meßpunkt MP1: 97,6 Hz
Steuerspannung IC2, PIN2, UDAC = 5,0 V

TESTPROGRAMM 11 überwacht die Periodendauer, die LED FEHLDOSIERUNG leuchtet, wenn die Periodendauer außerhalb der vorgegebenen Grenzen liegt.

Überwachungsgrenzen: Obere Grenze 98,5 Hz,
untere Grenze 96,5 Hz

Innerhalb der Grenzen leuchtet die LED FEHLDOSIERUNG nicht.

Das Einstellen der Periodendauer erfolgt durch langsames Verstellen von Trimpotentiometer TP1.

Der Schaltimpuls wird mit Trimpotentiometer TP2 auf eine Impulsdauer von 150 ns eingestellt. Der Impuls kann an MP1 gemessen werden.

TESTPROGRAMM 11 schaltet den HF-Generator und das Netzteil aus und schließt Relais Rel 1 und Rel 2.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	1	0	0

TEST-Nr. : 12

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J14

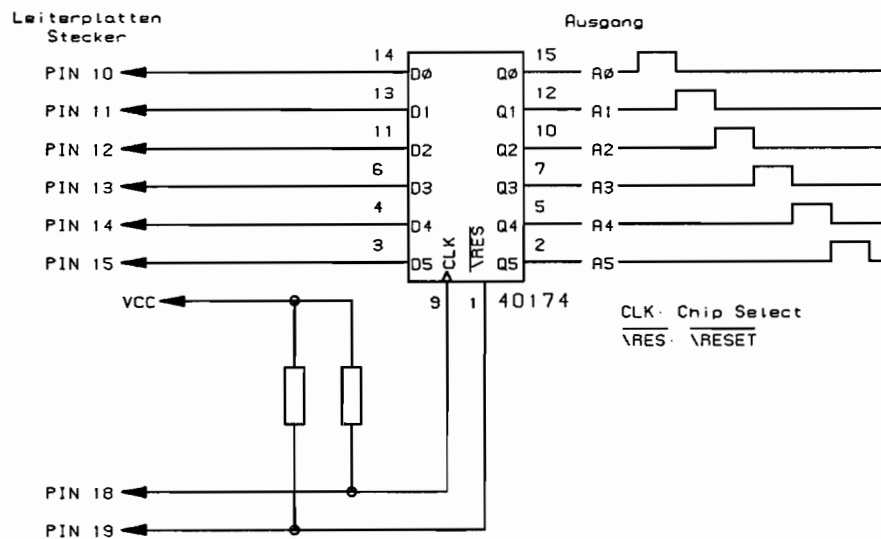
Testbeschreibung:

Speicherbaustein D-Flip-Flop DFF auf der Relaisplatine, NF-Leckstrommessung-Platine prüfen.

Der Schaltzustand der Relais wird mit dem Bargraph auf der Relaisplatine angezeigt.

Nacheinander werden die Signalleitungen D0 bis D5 ein- und ausgeschaltet. Die Messung erfolgt nacheinander mit einem Oszilloskop an den Ausgängen PIN 2, 5, 7, 10, 12, 15.

Fehler wenn: - mehr als ein Ausgangs gleichzeitig Spannung führt.
- ein Ausgang keine Spannung führt.



Fehlerbehebung:

- DFF austauschen
- Verbindungen Steuerbus D0 bis D5 prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	1	0	1

TEST-Nr. : 13

Testschalter

Die Ausgabe des Watchdog Triggersignals ist im Testprogramm 13 gesperrt.

Nach 100 ms erfolgt ein RESET.

Die RESET-Funktion ist auf der Bargraph-Anzeige LED 9 und LED 10 ersichtlich.

LED Nr. 10

zeigt das WDI- (Watch Dog Input) Trigger-Signal an. Das WDI-Signal ist ein Überwachungssignal, welches durch Unterstützung einer Überwachungsschaltung den Programmablauf (Software) und das Mikroprozessorsystem überwacht. Das WDI-Signal hat eine Frequenz von 732 Hz und ist vom Prozessor-Takt abgeleitet.

Im störungsfreien Betrieb leuchtet LED 10. Nach Ausbleiben des WDI-Signals wird nach 100 ms ein RESET ausgelöst.

LED Nr. 9

zeigt das RESET-Signal an. (RESET: Rücksetzen). Die RESET-LED leuchtet im Normalbetrieb nicht.

Beim wechselseitigen Blinken von LED 10 und LED 9, liegt ein Fehler auf dem Mikroprozessorsystem vor, ebenso wenn LED 9 und LED 10 aus sind.

ERBE

7400 Tübingen

TEST-FUNKTIONEN

Gerät: Erbotom ACC

	Datum	Name
Gezeich.	06.08.90	
Geprüft		
Plan-Nr.		
Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	1	1	0

TEST-Nr. : 74

Testschalter

Frontplatte LED-TEST

Testbeschreibung:

Alle Leuchtdioden der Frontplatte werden gleichzeitig eingeschaltet.

Die Leuchtdioden im Funktionsfeld SICHERHEIT und die Leuchtdioden für die Aktivierungsanzeige leuchten ein wenig heller als die anderen Leuchtdioden.

Fehlerbehebung:

- Verbindungsleitung austauschen
- 5 V Versorgungsspannungs-Leitung austauschen
- CPU-Platine austauschen
- Frontplatte (Leiterplatte) austauschen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	1	1	1	1

TEST-Nr. : 15

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J3

Leiterplatte Steckplatz J8

Leiterplatte Steckplatz J9

Testbeschreibung:

Test der 1 bit-Steuerleitungen (Mikroprozessor-Ausgänge)

Leiterplatte Steckplatz J3, J8 und J9 herausziehen.

Nacheinander werden die Ausgangs-Steuerleitungen ein- und ausgeschaltet.

Der Schaltzustand der Steuerleitungen wird auf dem Bargraph angezeigt.

Siehe Schaltbild "Mutterplatine", Bl. 2.

<u>Benennung</u>		<u>Signalleitung nach</u>
UG1/HF	Umschaltung Gleichspanng./HF-Regelung	J3 PIN 28
EIN 2	EIN/AUS	J8 PIN 19
Reserve		
MOD	MODULATION FORC.	J8 PIN 22
SPRAY EIN	SPRAY EIN/AUS	J9 PIN 23
EIN 1	Netzteil EIN/AUS	J3 PIN 19

Die Messung der Signalleitung erfolgt mit einem Oszilloscope am Stecker der Verlängerungskarte, s. Spalte "Signalleitung nach".

Fehlerbehebung:

- CPU-Platine austauschen
- Treiberbaustein IC 6 und DFF IC 7 austauschen
- Mutterplatte austauschen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0

TEST-Nr. : 15

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J2

Testbeschreibung:

Tonsteuerung Grundton 1 prüfen. Die Tonsteuerung erfolgt mit dem D-Flip-Flop DFF auf der Kleinspannungs- und TON-Platine.

Die Lautstärke ist mit dem Potentiometer auf der Rückwand des Gerätes einstellbar.

Die Frequenz des Tones beträgt 493 Hz, meßbar am Meßpunkt MP1 (Frequenzzähler). Einstellbar mit dem Trimpoti TP1.

Fehlerbehebung:

- Leiterplatte Tonsteuerung austauschen
- Potentiometer prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen
- CPU-Platine austauschen
- Mutterplatine austauschen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	0	0	1

TEST-Nr. : 17

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J2

Testbeschreibung:

Tonsteuerung Grundton 2 prüfen. Die Tonsteuerung erfolgt mit dem D-Flip-Flop DFF auf der Kleinspannungs- und TON-Platine.

Die Lautstärke ist mit dem Potentiometer auf der Rückwand des Gerätes einstellbar.

Die Frequenz des Tones beträgt 414 Hz, meßbar am Meßpunkt MP2 (Frequenzzähler). Einstellbar mit dem Trimpoti TP2.

Fehlerbehebung:

- Leiterplatte Tonsteuerung austauschen
- Potentiometer prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen
- CPU-Platine austauschen
- Mutterplatine austauschen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
Blatt-Nr.				

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	0	1	0

TEST-Nr. : 18

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J2

Testbeschreibung:

Tonsteuerung Grundton 3 prüfen. Die Tonsteuerung erfolgt mit dem D-Flip-Flop DFF auf der Kleinspannungs- und TON-Platine.

Die Lautstärke ist mit dem Potentiometer auf der Rückwand des Gerätes einstellbar.

Die Frequenz des Tones beträgt 329 Hz, meßbar am Meßpunkt MP3 (Frequenzzähler). Einstellbar mit dem Trimpoti TP3.

Fehlerbehebung:

- Leiterplatte Tonsteuerung austauschen
- Potentiometer prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen
- CPU-Platine austauschen
- Mutterplatine austauschen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	0	1	1

TEST-Nr. : 19

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J2

Testbeschreibung:

Tonsteuerung nacheinander Grundton 1, 2 und 3, danach die Mischöne Grundton 1 + 2, Grundton 1 + 3, Grundton 2 + 3, Grundton 1+2+3 prüfen. Diese Töne sind in der Lautstärke mit dem Potentiometer auf der Rückwand des Gerätes einstellbar.

Grundtöne s. TEST Nr. 16, 17 und 18.

Nach Ausgabe der in der Lautstärke einstellbaren Töne erfolgt die Ausgabe der Alarntöne.

Alarntöne sind Grund- und Mischöne wie oben beschrieben, jedoch mit voller Lautstärke, unabhängig von der Einstellung des Lautstärke-Potentiometers.

Fehlerbehebung:

- Leiterplatte Tonsteuerung austauschen
- Potentiometer prüfen
- Chip-Select-Leitung prüfen
- CPU-Platine austauschen
- Mutterplatine austauschen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	1	0	0

TEST-Nr. : 20

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J11

Leiterplatte Steckplatz J13









Testbeschreibung:


Test von 8 Signalleitungen (Mikroprozessor Eingänge).

Leiterplatte Steckplatz J11, J12, J13 herausziehen.

Anzeige Bargraph-Array auf der Mutterplatine:

Vor dem TEST:	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	"1" LED leuchtet
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																							
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																							
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1																							
		"0" LED leuchtet nicht																														

Signalleitung Ursprung	Benennung	Anzeige vor dem TEST	TEST Spalte	Anzeige während dem TEST
J11 PIN 22	Stromdichte	D0 = "1"		D0 = "0"
J11 PIN 24	Symmetrie 1	D1 = "1"		D1 = "0"
J11 PIN 23	Symmetrie 2	D2 = "1"		D2 = "0"
J11 PIN 25	HF-Leckstrom 2	D3 = "1"		D3 = "0"
J11 PIN 26	HF-Leckstrom 1	D4 = "1"		D4 = "0"
J13 PIN 25	Fingerschalter A	D5 = "1"		D5 = "0"
J13 PIN 26	Fingerschalter B	D6 = "1"		D6 = "0"
J13 PIN 22	Reserve	D7 = "1"		D7 = "0"

TEST Spalte: Signalleitung Ursprung verbinden nach:
: Signalmasse (Verlängerungskarte PIN 1, 2, 3)
 VCC: +15 V (Verlängerungskarte PIN 6, 7)

Fehlerbehebung:

- Treiberbaustein auf der Mutterplatine prüfen
- CPU-Platine austauschen
- Mutterplatine austauschen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	1	0	1	0	1	

TEST-Nr. : 21

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J13

Leiterplatte Steckplatz J14

Testbeschreibung:

Test von 8 Signalleitungen (Mikroprozessor Eingänge).

Leiterplatte Steckplatz J12, J13 herausziehen.

Anzeige Bargraph-Array auf der Mutterplatine:

Vor dem TEST:	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	"1" LED leuchtet
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	"0" LED leuchtet nicht

Signalleitung Ursprung	Benennung	Anzeige vor dem TEST	TEST Spalte	Anzeige während dem TEST
CPU Kond. C13	Überwachung 15 s	D0 = "1"		D0 = "0"
Fußschalter A	Fußschalter A J17	D1 = "0"	Fußschalter EIN	D1 = "1"
Fußschalter B	Fußschalter B J17	D2 = "0"	Fußschalter EIN	D2 = "1"
Schalter J18	Mikroschalter	D3 = "0"	Schalter EIN	D3 = "1"
Schalter J19	Mikroschalter	D4 = "0"	Schalter EIN	D4 = "1"
J14 PIN 20	NF-Leckstrom	D5 = "1"		D5 = "0"
J13 PIN 21	Reserve	D6 = "1"		D6 = "0"
J13 PIN 24	Fingerschalter C	D7 = "1"		D7 = "0"

TEST Spalte: Signalleitung Ursprung verbinden nach:
: Signalmasse (Verlängerungskarte PIN 1, 2, 3)
 VCC: +15 V (Verlängerungskarte PIN 6, 7)
 Fußschalter: Fußschalter betätigen

Fehlerbehebung:

- Treiberbaustein auf der Mutterplatine prüfen
- CPU-Platine austauschen
- Mutterplatine austauschen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	1	0	1	1	0	

TEST-Nr. : 22

Testschalter

- Leiterplatte Steckplatz J8
- Leiterplatte Steckplatz J9
- Leiterplatte Steckplatz J10
- Leiterplatte Steckplatz J11
- Leiterplatte Steckplatz J12

Testbeschreibung:

Test von 8 Signalleitungen (Mikroprozessor Eingänge).

Leiterplatte Steckplatz J8, J9, J10, J11, J12 herausziehen.

Anzeige Bargraph-Array auf der Mutterplatine:

Vor dem TEST:	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	"1" LED leuchtet
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	"0" LED leuchtet nicht

Signalleitung Ursprung	Benennung	Anzeige vor dem TEST	TEST Spalte	Anzeige während dem TEST
J11 PIN 21	NE Rückmeldefreq.(NESSY)	D0 = "1"		D0 = "0"
J10 PIN 22	Stoppsignal Funke	D1 = "1"		D1 = "0"
J10 PIN 23	Stoppsignal Strom	D2 = "1"		D2 = "0"
J9 PIN 22	SPRAY Istzustand	D3 = "1"		D3 = "0"
J10 PIN 24	Berührung	D4 = "1"		D4 = "0"
J3 PIN 18	IST Rückmeldefreq.	D5 = "1"		D5 = "0"
		D6 = "0"		D6 = "0"
J12 PIN 32	Sicherheit	D7 = "1"		D7 = "0"

TEST Spalte: Signalleitung Ursprung verbinden nach:
: Signalmasse (Verlängerungskarte PIN 1, 2, 3)
 VCC: +15 V (Verlängerungskarte PIN 6, 7)

Fehlerbehebung:

- Treiberbaustein auf der Mutterplatine prüfen
- CPU-Platine austauschen
- Mutterplatine austauschen

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
	Blatt-Nr.			

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

TEST-Nr. : 23

Testschalter

Tests nicht belegt.

ERBE

7400 Tübingen

TEST-FUNKTIONEN

Gerät: Erbotom ACC

	Datum	Name
Gezeich.	06.08.90	
Geprüft		
Plan-Nr.		
Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

TEST-Nr. 24

Testschalter

Mutterplatte Steuerbus

Testbeschreibung:

Prüfung externer Steuerbus Signalleitungen D0 bis D7.
Nacheinander werden die Signalleitungen D0 bis D7 ein- und ausgeschaltet.
Angezeigt werden die Schaltzustände auf dem Bargraph, der sich auf der Mutterplatte befindet. Siehe Schaltbild "Mutterplatte, Bl. 1".

Die Leuchtdiode D10 leuchtet ständig.

Fehler wenn:

- mehr als eine Leuchtdiode leuchtet.
- eine Leuchtdiode nicht leuchtet.

Fehlerbehebung:

- Leiterplatte Steckplatz J3 bis J14 herausziehen.
Fehler noch vorhanden? Dann:
- CPU Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Netzteil, Kleinspannungsversorgungs-Platine austauschen
Fehler noch vorhanden? Dann:
- Ist ein Fehler auf der Mutterplatte

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN			Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	01.10.90	
			Geprüft		
			Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.			

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

TEST-Nr. : 25
26

Testschalter

Tests nicht belegt.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	0	1	1

TEST-Nr. : 27

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J11

Testbeschreibung:

NESSY (Neutrale Elektrode)-Monitor überprüfen und einstellen.

1. 3 m langes, kurzgeschlossenes Elektrodenkabel (für neutrale Elektrode) in die NE-Buchse einstecken.
2. TEST Nr. 27 überprüft die Rückmeldefrequenz.
Bei kurzgeschlossenem NE-Kabel soll die Rückmeldefrequenz $200 \text{ Hz} \pm 5 \text{ Hz}$ betragen. Die Rückmeldefrequenz kann am Meßpunkt MP3 gemessen werden.
3. Ist die Rückmeldefrequenz 200 Hz, leuchtet die Leuchtanzeige NE-TEST ständig. Ist die Rückmeldefrequenz ungleich 200 Hz blinkt die Leuchtanzeige.
4. Mit Trimpotentiometer TP2 kann die Rückmeldefrequenz auf 200 Hz eingestellt werden. TP2 wird verstellt bis die Leuchtanzeige NE-TEST ständig leuchtet.
5. Wird TP2 verstellt, ist anschließend TEST Nr. 28 durchzuführen.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	1	1	0	0

TEST-Nr. : 28

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J1

Testbeschreibung:

NESSY (Neutrale Elektrode)-Monitor überprüfen und einstellen.

1. 3 m langes, nicht kurzgeschlossenes Elektrodenkabel (für neutrale Elektrode) in die NE-Buchse einstecken.
2. TEST Nr. 28 überprüft die Rückmeldefrequenz.
Bei nicht kurzgeschlossenem NE-Kabel soll die Rückmeldefrequenz 12 Hz + 1 Hz betragen. Die Rückmeldefrequenz kann am Meßpunkt MP3 gemessen werden.
3. Ist die Rückmeldefrequenz 12 Hz, leuchtet die Leuchtanzeige NE-TEST ständig. Ist die Rückmeldefrequenz ungleich 12 Hz blinkt die Leuchtanzeige.
4. Mit Trimpotentiometer TP3 kann die Rückmeldefrequenz auf 12 Hz eingestellt werden. TP3 wird verstellt bis die Leuchtanzeige NE-TEST ständig leuchtet.
5. Wird TP3 verstellt, ist anschließend zur Kontrolle TEST Nr. 27 durchzuführen.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich. 06.08.90	
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

0:OFF
1:ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

TEST-Nr. : 29
30
31
32
33

Testschalter

Tests nicht belegt.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	0	1	0

TEST-Nr. : 34

Testschalter

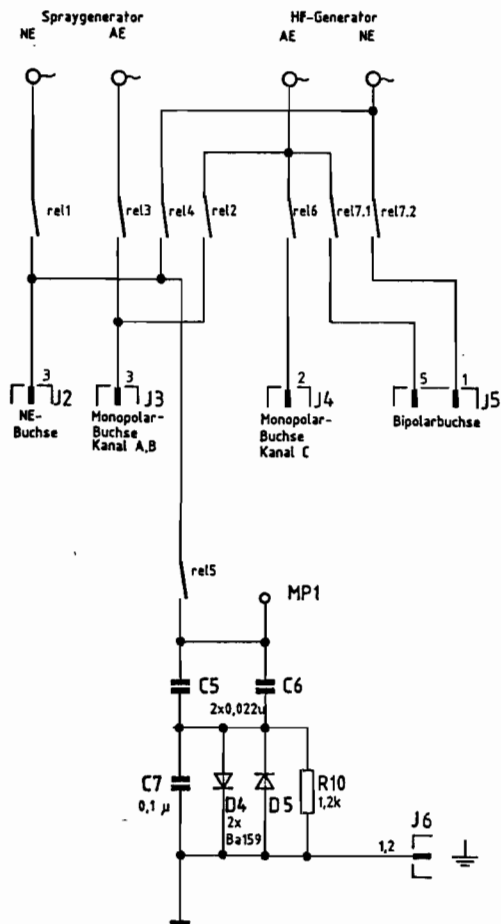
Leiterplatte Steckplatz J14

Testbeschreibung:

Einstellung der Ausgangsrelais z.B. für die sicherheitstechnische Kontrolle.
Diese Einstellung erfolgt ohne HF-Generator Aktivierung.

Einstellzustand:

SPRAY KOAGULATION



- Rel 1: geschlossen
- Rel 2: geöffnet
- Rel 3: geschlossen
- Rel 4: geöffnet
- Rel 5: geschlossen
- Rel 6: geöffnet
- Rel 7: geöffnet

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0 : OFF
1 : ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	0	1	1

TEST-Nr. : 35

Testschalter

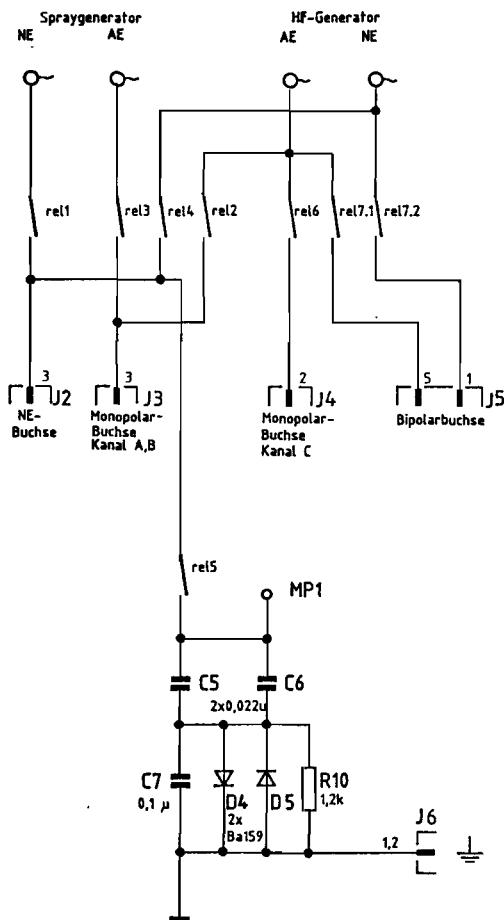
Leiterplatte Steckplatz J14

Testbeschreibung:

Einstellung der Ausgangsrelais z.B. für die sicherheitstechnische Kontrolle.
Diese Einstellung erfolgt ohne HF-Generator Aktivierung.

Einstellzustand:

SCHNEIDEN, SOFT KOAGULATION



- Rel 1: geöffnet
- Rel 2: geschlossen
- Rel 3: geöffnet
- Rel 4: geschlossen
- Rel 5: geschlossen
- Rel 6: geöffnet
- Rel 7: geöffnet

ERBE

7400 Tübingen

TEST-FUNKTIONEN

Gerät: Erbotom ACC

	Datum	None
Gezeich.	06.08.90	
Geprüft		
Plan-Nr.		
Blatt-Nr.		

∅ : OFF
1 : ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	∅
∅	∅	1	∅	∅	∅	1	∅

TEST-Nr. : 36

Testschalter

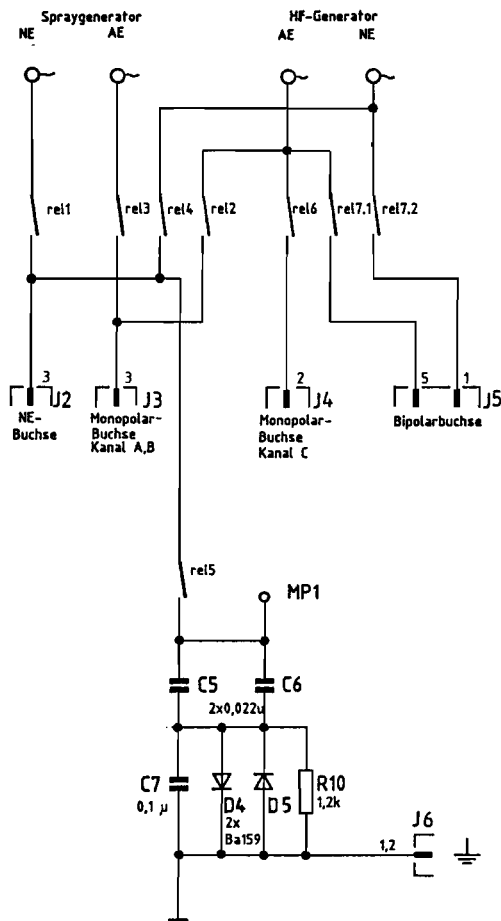
Leiterplatte Steckplatz J14

Testbeschreibung:

Einstellung der Ausgangsrelais z.B. für die sicherheitstechnische Kontrolle.
Diese Einstellung erfolgt ohne HF-Generator Aktivierung.

Einstellzustand:

Relais für SCHNEIDEN und
SPRAY KOAGULATION geschlossen



- Rel 1: geschlossen
- Rel 2: geschlossen
- Rel 3: geschlossen
- Rel 4: geschlossen
- Rel 5: geschlossen
- Rel 6: geöffnet
- Rel 7: geöffnet

ERBE
7400 Tübingen

TEST-FUNKTIONEN

Gerät: Erbotom ACC

	Datum	Name
Gezeich.	06.08.90	
Geprüft		
Plan-Nr.		
Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	1	0	1

TEST-Nr. : 37

Testschalter

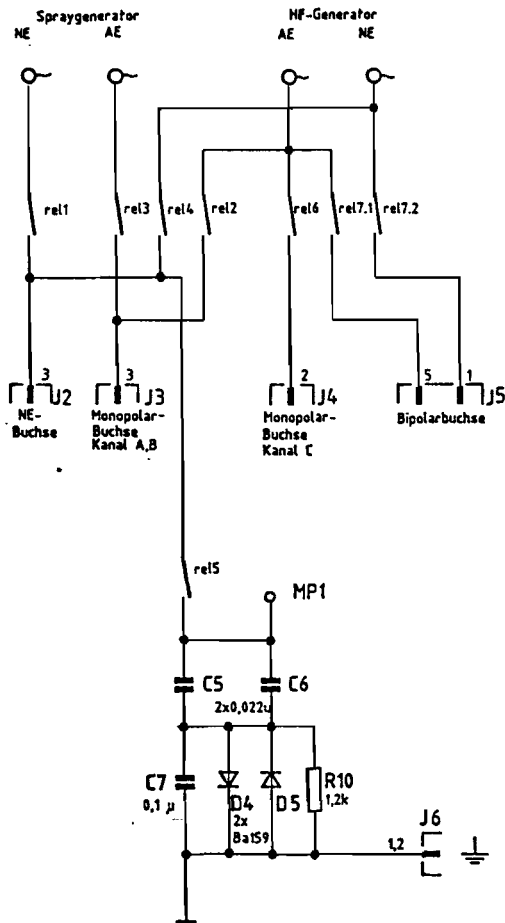
Leiterplatte Steckplatz J4

Testbeschreibung:

Einstellung der Ausgangsrelais z.B. für die sicherheitstechnische Kontrolle.
Diese Einstellung erfolgt ohne HF-Generator Aktivierung.

Einstellzustand:

alle Relais geschlossen



- Rel 1: geschlossen
- Rel 2: geschlossen
- Rel 3: geschlossen
- Rel 4: geschlossen
- Rel 5: geschlossen
- Rel 6: geschlossen
- Rel 7: geschlossen

ERBE

7400 Tübingen

TEST-FUNKTIONEN

Gerät: Erbotom ACC

	Datum	Name
Gezeich.	06.08.90	
Geprüft		
Plan-Nr.		
Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

TEST-Nr. : 38

Testschalter

Test nicht belegt.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	1	1	1

TEST-Nr. : 39

Testschalter

Leiterplatte Steckplatz J3

Testbeschreibung:

Einstellung der Rückmeldefrequenz für die Messung der FEHLDOSIERUNG.
Nach Austausch des HF-Generators oder des 400 W-Netzteils muß das Fehldosierungs-Meßsystem überprüft und eventuell nachgestellt werden.

Meßaufbau:

An die Ausgangsbuchsen SCHNEIDEN und NEUTRALE ELEKTRODE ein HF-Leistungsmessgerät APM 600 anschließen. Lastwiderstand $R_L = 500 \text{ Ohm}$. Das Meßgerät APM 600 vom Schutzkontakt trennen.

Mit dem gelben Pedal des Fußschalters kann SCHNEIDEN, Einstellung INTENSITÄT 1, aktiviert werden.

Die Ausgangsspannung für SCHNEIDEN, INTENSITÄT 1 soll $176 V_{\text{eff}}$ betragen. Dies ergibt eine Leistung von $62 W \pm 2 W$. Bei größeren Abweichungen muß die HF-Ausgangsspannung gemessen werden.

Einstellung der Rückmeldefrequenz:

- Mit dem Fußschalter SCHNEIDEN aktivieren.
Bei richtiger Einstellung leuchtet die LED FEHLDOSIERUNG -
bei falscher Einstellung blinkt die LED FEHLDOSIERUNG, zusätzlich ist ein Alarmton aktiv.
- Trimpotentiometer TP3 auf der Netzteil-Steuerung (Leiterplatte Steckplatz J3) verstellen bis die LED FEHLDOSIERUNG ständig leuchtet.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	None
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	0	0	0

TEST-Nr. : 40

Testschalter

40-1

Testbeschreibung:

Mit Testprogramm Nr. 40 kann die HF-Ausgangsspannung stufenlos von 0 V bis 320 V (effektiv) eingestellt werden. Ebenfalls ist die Strombegrenzung von 0 A bis 2 A stufenlos einstellbar. Die eingestellte Spannung und die eingestellte Strombegrenzung wird angezeigt. Die Voreinstellung beim Start des Testprogramms beträgt 176 V und 1,5 A. Dies entspricht SCHNEIDEN 1.

Während der Aktivierung des Funktionsfeldes SCHNEIDEN mit dem gelben Fußschalterpedal kann die HF-Ausgangsspannung und die Strombegrenzung ver-
stellt werden.

Im Testprogramm Nr. 40 ist die Messung der FEHLDOSIERUNG aktiv. Die Grenzen der Fehldosierungsüberwachung sind auf SCHNEIDEN 1 176 V_{eff} bezogen.

- Fehldosierungsmeldung bei 176 V -20 % und 176 V +20 %.
- Fehldosierungsmeldung mit Alarm und HF-Abschaltung bei 176 V +40% ca. 50 V.

Nach Aktivierung wird die Voreinstellung 176 V und 1,5 A eingestellt.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	0	0	0

TEST-Nr. : 40

Testschalter

40-2

Testbeschreibung:

Einstellung der HF-Ausgangsspannung und der Strombegrenzung

Die Einstellung erfolgt mit den Tasten im Funktionsfeld SCHNEIDEN.

SCHNEIDEN Taste:

- 5 : Strombegrenzung größer
- 4 : Strombegrenzung kleiner
- 2 : HF-Ausgangsspannung größer
- 1 : HF-Ausgangsspannung kleiner

Die Anzeige der effektiven HF-Ausgangsspannung erfolgt im Funktionsfeld KOAGULATION, Spalte INTENSITÄT.

INTENSITÄT	Wertigkeit
5	128
4	64
3	32
2	16
1	8

$$\text{HF-Ausgangsspannung} = \sum \text{Wertigkeit} * \frac{U\text{-max}}{255} * (V_{\text{eff}})$$

U-max: Max. Ausgangsspannung bei Schneiden 5, s. technische Daten.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	0	0	0

TEST-Nr. : 40

Testschalter

40-3

Testbeschreibung:

Die Anzeige der Strombegrenzung erfolgt im Funktionsfeld AUTOKOAGULATION, Spalte INTENSITÄT.

INTENSITÄT	Wertigkeit
5	-
4	-
3	128
2	64
1	32
0.8	16
0.6	8
0.4	4
0.2	2
0.1	1

Strombegrenzung = \sum Wertigkeit * 7,85 (mA).

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

0: OFF
1: ON

D	D	D	D	D	D	D	D
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	0	0	1

TEST-Nr. : 47

Testschalter

Testbeschreibung:

Mit Testprogramm Nr. 47 kann die HF-Ausgangsspannung stufenlos von 0 V bis 320 V (effektiv) eingestellt werden. Ebenfalls ist die Strombegrenzung von 0 A bis 2 A stufenlos einstellbar. Die eingestellte Spannung und die eingestellte Strombegrenzung wird angezeigt. Die Voreinstellung beim Start des Testprogramms beträgt 176 V und 1,5 A. Dies entspricht SCHNEIDEN 1.

Während der Aktivierung des Funktionsfeldes SCHNEIDEN mit dem gelben Fußschalterpedal kann die HF-Ausgangsspannung und die Strombegrenzung verstellt werden.

Im Testprogramm Nr. 47 ist die Messung der FEHLDOSIERUNG nicht aktiv.

Nach Aktivierung bleibt der eingestellte Wert der HF-Ausgangsspannung und der Strombegrenzung unverändert gespeichert.

Die Verstellung und die Anzeige von Spannung und Strom erfolgt wie im TEST Nr. 40.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

TEST-Nr. : 42
43
44
45

Testschalter

Tests nicht belegt.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC	Gezeich.	06.08.90	
		Geprüft		
		Plan-Nr.		
		Blatt-Nr.		

0: OFF
1: ON

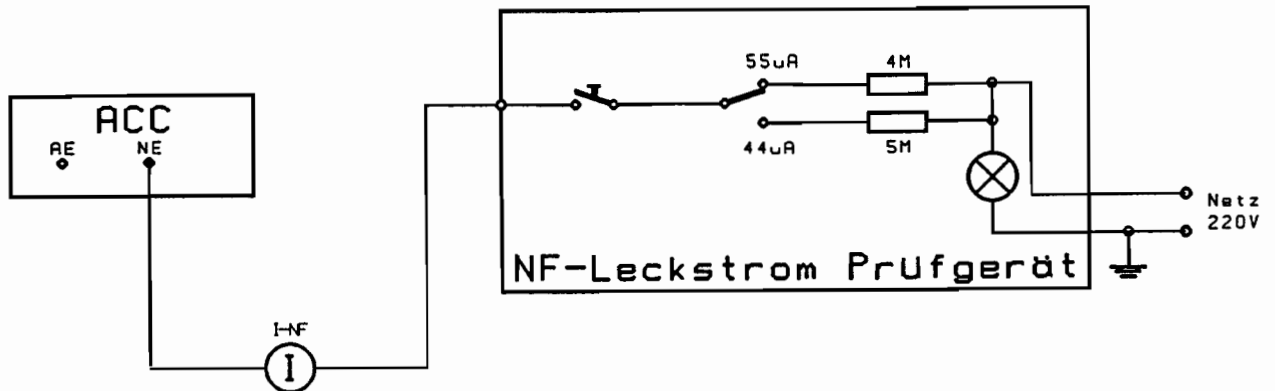
0	0	0	0	0	0	0	0
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	1	1	0

TEST-Nr. : 46

Testschalter

NF-Leckstrom-Monitor: TESTPROGRAMM 46

Messaufbau



Justierung:

- Die Justierung erfolgt bei aktiviertem TESTPROGRAMM 46.
- Neutrale Elektrode mit dem NF-Leckstrom Prüfgerät verbinden.
- Trimpoti TP1 auf der Relaisplatine J14 so einstellen, daß bei 44 µA die NF-Leckstrom-Messung noch nicht anspricht und bei 55 µA die NF-Leckstrom-Messung anspricht.

Das NF-Leckstrom Signal löst den Alarm "NF-Leckstrom" aus.

Das Relais Re15 auf der Relaisplatine trennt kurzzeitig die kapazitive Erdung der neutralen Elektrode.

Nach ca. 1 s wird das Relais für die kapazitive Erdung geschlossen und die NF-Leckstrom-Messung erneut durchgeführt.

ERBE 7400 Tübingen	TEST-FUNKTIONEN		Datum	Name
	Gerät: Erbotom ACC		Gezeich.	06.08.90
			Geprüft	
			Plan-Nr.	
			Blatt-Nr.	

1

ERBE

ELEKTROMEDIZIN GmbH

Waldhörnlestraße 17
72072 Tübingen
Postfach 1420
72004 Tübingen

Telefon (0 70 71) 755-0
Telex 7 262 839
Telefax (0 70 71) 75 51 79

Büros:

Hamburg

Warnstedtstraße 50
22525 Hamburg
Telefon (0 40) 5 47 50 43-0
Telefax (0 40) 54 47 08

Hannover

Nenndorfer Straße 51
30952 Ronnenberg
Telefon (05 11) 94 65 60
Telefax (05 11) 9 46 56 56

Nordrhein-Westfalen

Europaplatz 14
44575 Castrop-Rauxel
Telefon (0 23 05) 1 80 35 - 37
Telefax (0 23 05) 1 80 38

Frankfurt

Schleussnerstraße 54
63263 Neu-Isenburg
Telefon (0 61 02) 71 13-0
Telefax (0 61 02) 8 81 21

Saarbrücken

Alte Steige 3 A
66440 Blieskastel
Telefon (0 68 03) 20 10
Telefax (0 68 03) 20 19

Göppingen

Talstraße 10/2
73117 Wangen
Telefon (0 71 61) 21834
Telefax (0 71 61) 1 40 15

München

Lise-Meitner-Straße 3
85716 Unterschleißheim
Telefon (0 89) 3 21 43 10
Telefax (0 89) 3 17 20 05

Leipzig

Anton-Zickmantel-Straße 43
04249 Leipzig
Tel.+ Fax (03 41) 4 79 16 19

Berlin

Hagelberger Straße 4
10965 Berlin
Telefon (0 30) 7 86 50 31
Telex 183 229
Telefax (0 30) 7 86 30 92

Schweiz

Deltamed - Erbe AG
Fröschenweidstraße 10
CH-8404 Winterthur
Telefon (0 52) 2 33 37 27
Telefax (0 52) 2 33 33 01

Niederlande

Erbe Nederland b.v.
Postbus 690
3430 AR Nieuwegein
Telefon (0 30) 60 5 12 21
Telefax (0 30) 60 5 12 82

Frankreich

ERBE MEDICAL S.à.r.l.
11. Chemin de l'Industrie
Parc d'Affaires
F-69570 Dardilly (Lyon)
Téléphone 78 64 92 55
Téléfax 78 66 16 43

Österreich

Erbe Elektromedizinische
Vertriebsgesellschaft mbH
Grenzgasse 5
A-1150 Wien
Telefon (01) 8 93 24 46
Telefax (01) 8 93 24 46-35

Osteuropa

Erbe Elektromedizinische
Vertriebsgesellschaft mbH
Jurekgasse 1//4
A-1150 Wien
Telefon (01) 8 93 26 23-0
Telex 131 007 e erbe/a
Telefax (01) 8 92 39 00

Polen

Erbe Polska Sp.Z.O.O.
ul Kubickiego 9/4
PI-02-952 Warszawa
Telefon (0048) 2642-2526
Telefax (0048) 2642-8899

Ungarn

Erbe OMSZ és Információs KFT
Gitár u 10
H-1105 Budapest
Telefon (0036) 1-2624 461
Telefax (0036) 1-2625 681

Slovenien

Erbe Elektromedicina d.o.o.
Ljubljana
SLO-61210 Ljubljana-Sentvid
Tratnikova 22
Tel.+ Fax (00386) 61-50 475

Slovakei

Erbe Bratislava spol. s.r.o.
CS-82 190 Bratislava
Votruba 11 **521 22 81**
Telefon 00 42 - 7 - 5 21 54 12
Telefax 00 42 - 7 - 5 21 24 92

Tschechien

ERBE PRAHA
Senflukova 82
CR-25401 Jilové u Prahy
Telefon (00 42) 29 95 13 98
Telefax (00 42) 29 95 13 98

Russland

Erbe Russ GmbH
123585 Moskau
Str Tukchachewsky 32 Korp 2
Telefon (007) 095-194 61 71
Telefax (007) 095-192 20 77

*Änderungen vorbehalten
Subject to alterations*