REPOSAAREN KONEPAJA
REPOSAARI SUOMI

T/A "SUUNTA", RAK.N:o 150
Laitteiden todistukset.

1. Runko- ja radiopuolen todistukset.

n:o	Laite	Tod. n:o	Laitteen n:o
1.	Ankkuri, 570 kg, SB-puoli	74/22731	74/22731
2.	Ankkuri, 570 kg, BB-puoli	74/22732	74/22732
3.	Virta-ankkuri, 190 kg	74/23297	74/23297
4.	Ankkurikettinki, 30 mm leikareineen ja yhdistyssakkeleineen kompl.	870	DK 870
5.	Masto ja puomi	400365	AK 3-5-74
6.	Merenkulkulyhdyt		
	a) Mastolyhty (T95E)	64177	Y 4460
	b) Mastolyhty (T95E)	64178	Y 4480
	c) SB-sivulyhty (SSb95E)	64180	Z 6923
	d) BB- " (SBb95E)	64179	Z 6924
	e) Ankkurilyhty (AS 70E)	64175	Y 5532
	f) " (AS 70E)	64176	Y 5535
	g) Perälyhty (H 70 E)	64181	Y 0605
	h) Luotsilyhty (AS70 E)	64091	Y 4990
	i) " (AS 70 E)	64088	Y 4991
7.	Varamerenkulkulyhdyt		
	a) Mastolyhty (T 95 P)	64182	Y 4973
	b) " (T 95 P)	64183	Y 4974
	c) SB-sivulyhty (SSb 95 P)	64188	Y 3607
	d) BB- " (SBb 95 P)	64187	Y 3606
	e) Ankkurilyhty (AS 70 P)	64186	Y 3174
	f) " (AS 70 P)	64185	Y 3175
	g) Perälyhty (H 70 P)	64184	Y 4569

n:o	Laite	Tod. n:o	Laitteen n:o
8.	SB - venetaavetit	401750	270-1 ja 3
9.	BB - "	401750/1	271-2 ja 4
10.	Taavettien nostovintturit	403278	403278
11.	Vator Oy:n veneet	MKH/30.12.74	
12.	20 hengen pelastuslautta	2778	DR/3/28709
13.	20 hengen pelastuslautta	2779	DR/3/28710
14.	Teräsköydet		
	a) Hinausvaijeri, Ø 24 mm-180 m	14.06.1974	
	b) Kiinnitysvaijerit, 2kpl Ø 12 mm - á 120 m	13.06.1974	
	c) Virta-ankkurin vaijeri, Ø 18 mm - 90 m	13.06.1974	
	d) Venetaavettien vaijerit, Ø 10 mm - 70 + 72 m	21.06.1974	
15.	Maihinkäyntiporras tasanteineen ja nostolaitteineen	19.12.1974	
16.	Magneettikompassi	130514	CE 1509
17.	Sextantti	2624	731 151
18.	Aneroidi-ilmapuntari	3030	28 223
19.	Lämpömittarit	29585	42-1073
		29588	67-1073
		29591	80-1073
20.	Pelastusrenkaat	29.04.1955	
	- varustettuna valopoijulla,6 kpl	13.05.1969	-
	- köydellä 27,5 m, 2 kpl		
21.	Pelastusliivit, 40 kpl	29.01.1963	-

1 kpl. SUUNTIMALEVY
2 kpl. AZIMUTH - SUUNNIN

n:o	Laite	Tod. n:o	Laitteen n:o
22.	Paineilmaheng.laitt.pullo	Tark. 26.9.1973	375332
23.	" "	Tark. 26.9.1973	379284
24.	Turva 10 VL vesisammuttimet, 10 ltr. - 9 kpl	7.03.1972	363,364,366, 368,369,370, 371,374,379
25.	Apu 6JL jauhesammuttimet, 6 kg - 5 kpl	6.02.1973	12305,12410, 12446,12524, 12530
26.	Turva 6JS jauhesammutin, 6 kg - 1 kpl	6.02.1973	3022
27.	Turva 6 HL CO_2-sammutin, 6 kg - 1 kpl	7.03.1972	1495820
28.	Luotsitikkaat, 1 kpl - 6 m	18.02.1975	-
29.	Päätös tunnuskirjaimien -OHMT- antamisesta	722/1975-02-13	-
30.	Radioaseman katsastustodistus		
31.	Radioaseman peruskatsastus-pöytäkirja		
32.	Yhteisantennin tarkastuspöytäkirja		
33.	Suuntimislaitteen eksymäkäyrä	4.03.1975	

Yllämainitut todistukset vastaanotettu:

Reposaarella 8/3 -1975

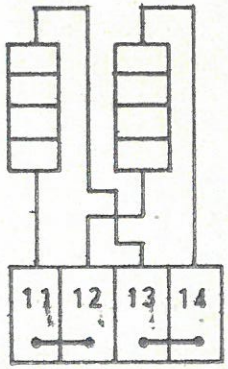
Vastaanottaja _____

Huomautus.

Todistukset kohtiin 30, 31 ja 32 toimitetaan jälkikäteen.

389	Akkurikkyyshien huuhtelu putket	E-150-530
390	Tyfonin purkiston sijoitus	E-150-552
391	Saunan likavesitankin pintaosat	E-150-654
392	Konehuoneen pilssivesihälytin	3-150-656
393	Salongin etuisen peilihylly	3-150-837
394	Materiaali ja värisävykaavio	0-150-417
395	Myrskytikkaat 8,5m.	3-150-721
396	Veneiden ja tarvelliensijoitus	1-150-748
397	Kantenkiinnitettävät lenkit ja renkaat	E-150-763
398	Salongin irroitettavat sisäikkunat	3-150-838
399	Matkatavaratasoja komero vierekkäisissä	3-150-426
400	Miehistön messin tuolien kiinn. paytiin	3-150-304
401	Peräkoneen ohjaus eksolin ~~kiin~~ sijoitus	1-150-673A
402	Happi ja Asetyleenpullojen sijoitus	3-150-844
403	Maadoitus pisto	3-150-964
404	kaiuakellon sijoitus	4-150-841
405	Lastipuomin tuki	3-150-772
406	Verppi ja jäänaukkarin sijoitus	E-150-840
407	Vuodeparteet	4-150-843

U.....V
P.....W



Lämmitysvastukset
Värmemotstånd
Heating resistance

Oy Strömberg Ab | 2 H1 265 ER1

Piirtämä JTP-2	Tekij. 10.6.70 VR	Tark.	Hyv. 11.6.70	Korvaa	Korvattu

Oy Strömberg Ab

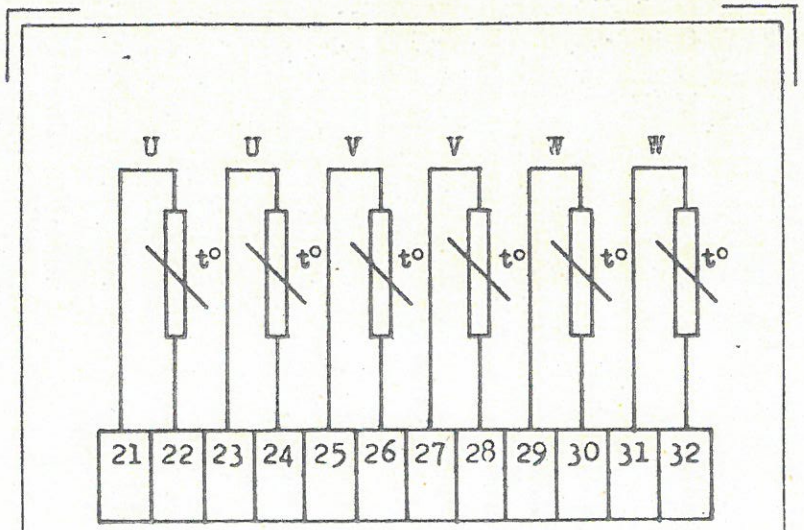
Lämmitysvastusten kytkentä
Kopplingschema för värmemotstånd
Heating resistance connection

Jakeluryhmä	Hakemisto	Lehtinumero
32	H1 265 ER 1	

Piirustusnumero

Piirtäjä allekirjoittaa kytkennästä eteen muutos- tai lisäyksen kirjaimen ja vetää viivan (X) edellisen kohdan 'Kopio'

1 6P3 Kytkentäkaavioliomake



Pt-100 anturit
Pt-100 element
Pt-100 elements

Oy Strömberg Ab | 32 H1 Z69 ER1

Piirtanut UTP2	Teki 22.6.70 VR	Tark.	Hyv. 23	Korvaa	Korvattu

Oy Strömberg Ab	Pt-100 anturit (st. käämi) Pt-100 element (st. lindning) Pt-100 elements (stator winding)	Jakeluryhmä	Hakemisto	Lehtinumero
		32	H1 Z69 ER1	A
			Piirustusnumero	

1) Piirtäjä allekirjoitta kyseessä olevan muutos- tai [illegible] kohdalle ja vetää ristin (X) edellisen leiman [illegible]

I 6P5 Kytkentakaaviolomake

Piirustus N:o	Osan nimi ja mitat	Osa N:o	Määrä	Yks.	Aine, raaka-aineen mitat, malli N:o	Huomautuksia
1-150-920	Soittokello 21h	1-h8	8	kpl	NG-4102/ 24 V =	Esmi
	Painike 21b	1-b6	6	"	PKP-22121	"
	Välikansivalaisin	21h9	1	"	101/2 B 22 kan.pun.kupu+häkki	Juha-Sähkö
	Painike	21b7	1	"	02-111-925 pun. tai vastaava	Olten
	Ryhmätaulu	H21	1	"		

REPOSAAREN KONEPAJA OY
REPOSAARI

OSALUETTELO

N:o 4 - 150 - 920

34,9 m Tarkastusalus

Yleisen hälytysjärjestelmän kytkinkaava

Päivä 25.10.73
Laat. MS
Tark.

Lehti N:o 1
Lehtiä 1

9. 72. 1000. SK

CGE

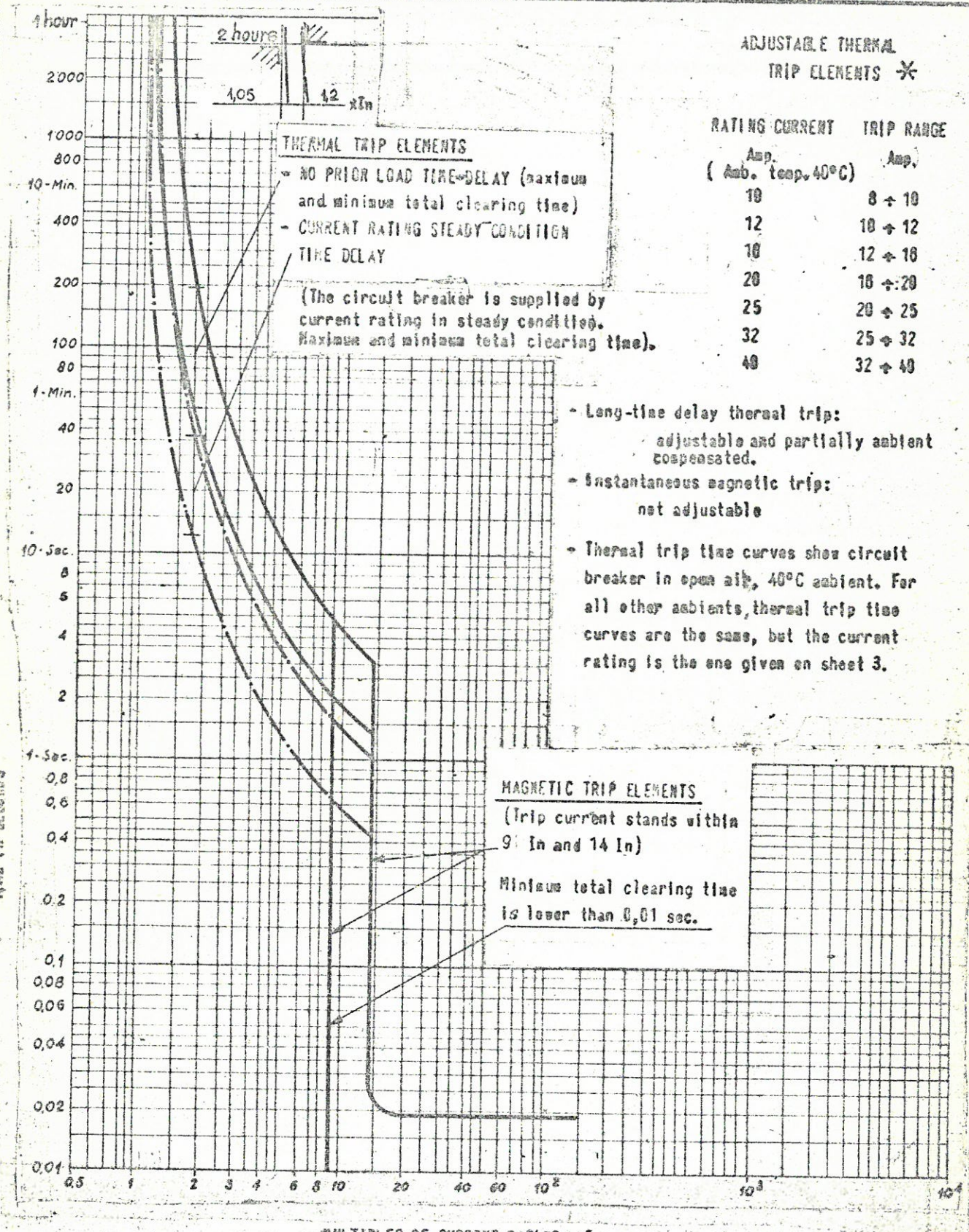
Codice

LONG-TIME DELAY AND INSTANTANEOUS TIME-CURRENT CURVES

CIRCUIT BREAKER TEF-THEF

Distribuzione

NCE



THERMAL TRIP ELEMENTS

- NO PRIOR LOAD TIME-DELAY (maximum and minimum total clearing time)
- CURRENT RATING STEADY CONDITION TIME DELAY

(The circuit breaker is supplied by current rating in steady condition. Maximum and minimum total clearing time).

ADJUSTABLE THERMAL TRIP ELEMENTS *

RATING CURRENT Amp. (Amb. temp. 40°C)	TRIP RANGE Amp.
10	8 ÷ 10
12	10 ÷ 12
16	12 ÷ 16
20	16 ÷ 20
25	20 ÷ 25
32	25 ÷ 32
40	32 ÷ 40

- Long-time delay thermal trip: adjustable and partially ambient compensated.
- Instantaneous magnetic trip: not adjustable
- Thermal trip time curves show circuit breaker in open air, 40°C ambient. For all other ambients, thermal trip time curves are the same, but the current rating is the one given on sheet 3.

MAGNETIC TRIP ELEMENTS

(Trip current stands within 9 In and 14 In)

Minimum total clearing time is lower than 0,01 sec.

Quote senza tolleranza secondo normale N. 15010

* For not-adjustable thermal trip see sheet 3.

ORIGINAL DRAWING 411.131.B

Data	Mod.	Descrizione	PM.	Data	Visto
16-11-67	10	Footnote modified	TZO	16-5-68	
Disegn.	2A	Completato	997	29	
Contr.	1	Modificato Nota			
Visto					

Scala

411.245 B

Cont. on sheet 2

sheet 1

15 21 3

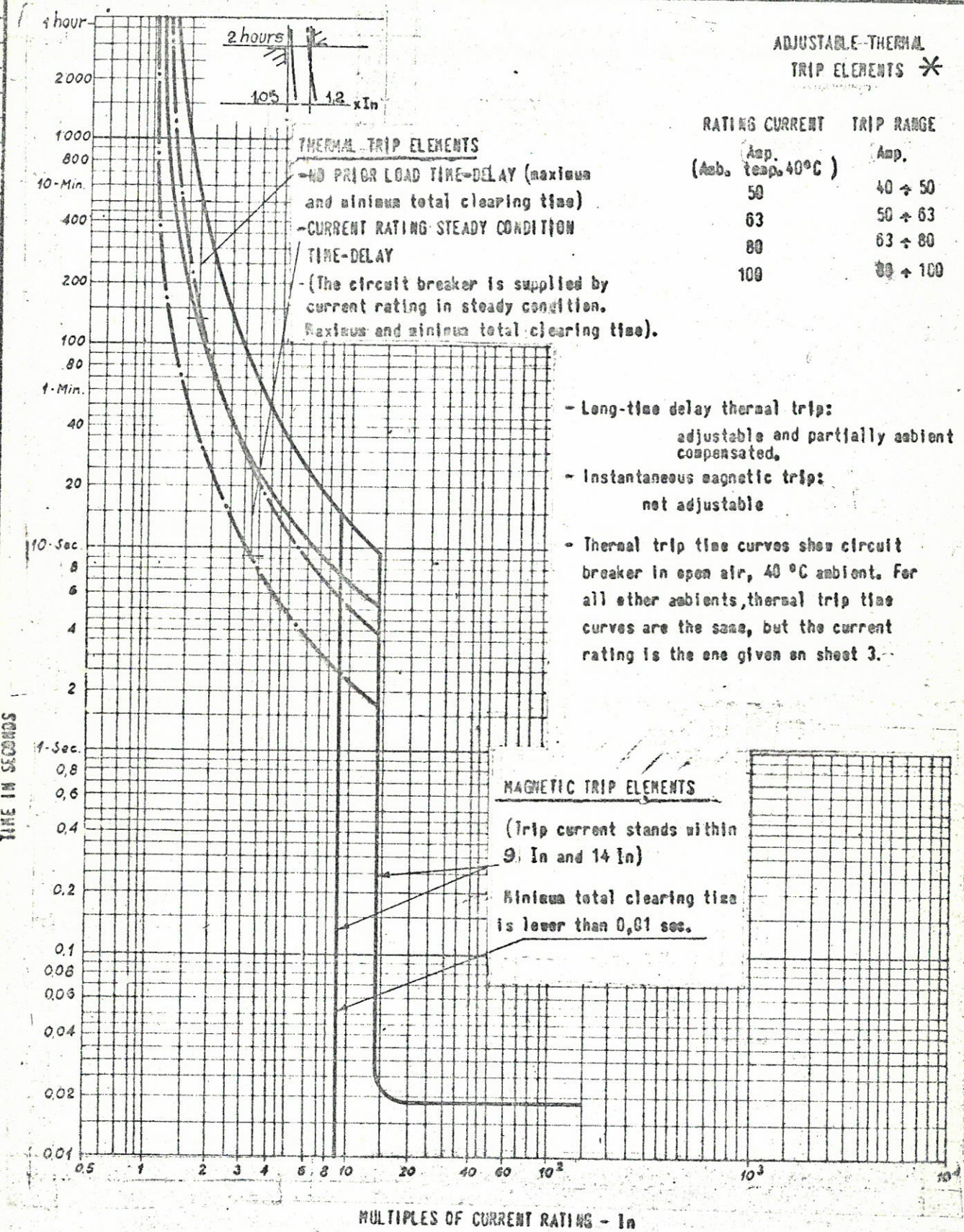
CGE

Codice

LONG-TIME DELAY AND INSTANTANEOUS TIME-CURRENT CURVES

CIRCUIT BREAKER TEF-THEF

Distribuzione



ADJUSTABLE-THERMAL TRIP ELEMENTS *

RATING CURRENT (Amb. temp. 40°C) Amp.	TRIP RANGE Amp.
50	40 ÷ 50
63	50 ÷ 63
80	63 ÷ 80
100	80 ÷ 100

- Long-time delay thermal trip: adjustable and partially ambient compensated.
- Instantaneous magnetic trip: not adjustable
- Thermal trip time curves show circuit breaker in open air, 40 °C ambient. For all other ambients, thermal trip time curves are the same, but the current rating is the one given on sheet 3.

Quote senza tolleranze secondo normale N. 15010

* For not-adjustable thermal trip see sheet 3.

ORIGINAL DRAWING 411.131 B

Mod.	Descrizione	PM.	Data	Visto
~~1B~~	Footnote modified	720	16-5-68	
2A	Completato	997	26-6-69	
3	Modificato Note		29-5-70	

Scala

411.245 B

Cont. on sheet 3
sheet 2

~~1B~~ 2A 3

ate 16-11-67

isegn.

ontr.

isto

Distribuzione
NCE
Quote senza tolleranza secondo normale N. 15010

TEF-THEF CIRCUIT BREAKER

WITH ADJUSTABLE THERMAL TRIP

NORMAL RATING In (Amp)	THERMAL TRIP RANGE (Amp)	EQUIVALENT CURRENT RATINGS (Amp) AT AMBIENT TEMPERATURE OF °C (degrees C.)			
		25	40	50	60
10	8 ÷ 10	10,5	10	9,5	9
12	10 ÷ 12	12,5	12	11,5	11
16	12 ÷ 16	16,5	16	15	14
20	16 ÷ 20	21	20	18,5	17
25	20 ÷ 25	26,5	25	23,5	22
32	25 ÷ 32	34	32	30	28
40	32 ÷ 40	42,5	40	38	36
50	40 ÷ 50	53	50	47	44
63	50 ÷ 63	67	63	60	56,5
80	63 ÷ 80	85	80	76	71
100	80 ÷ 100	107	100	94	87

FOOTNOTES:

See sheet 3 footnotes

6 - Equivalent current rating at various ambient temperatures of above table refer to the higher current value of the thermal trip range. For other current values of the thermal trip range, equivalent current rating are proportional.

ORIGINAL DRAWING 411.131 B

CGE

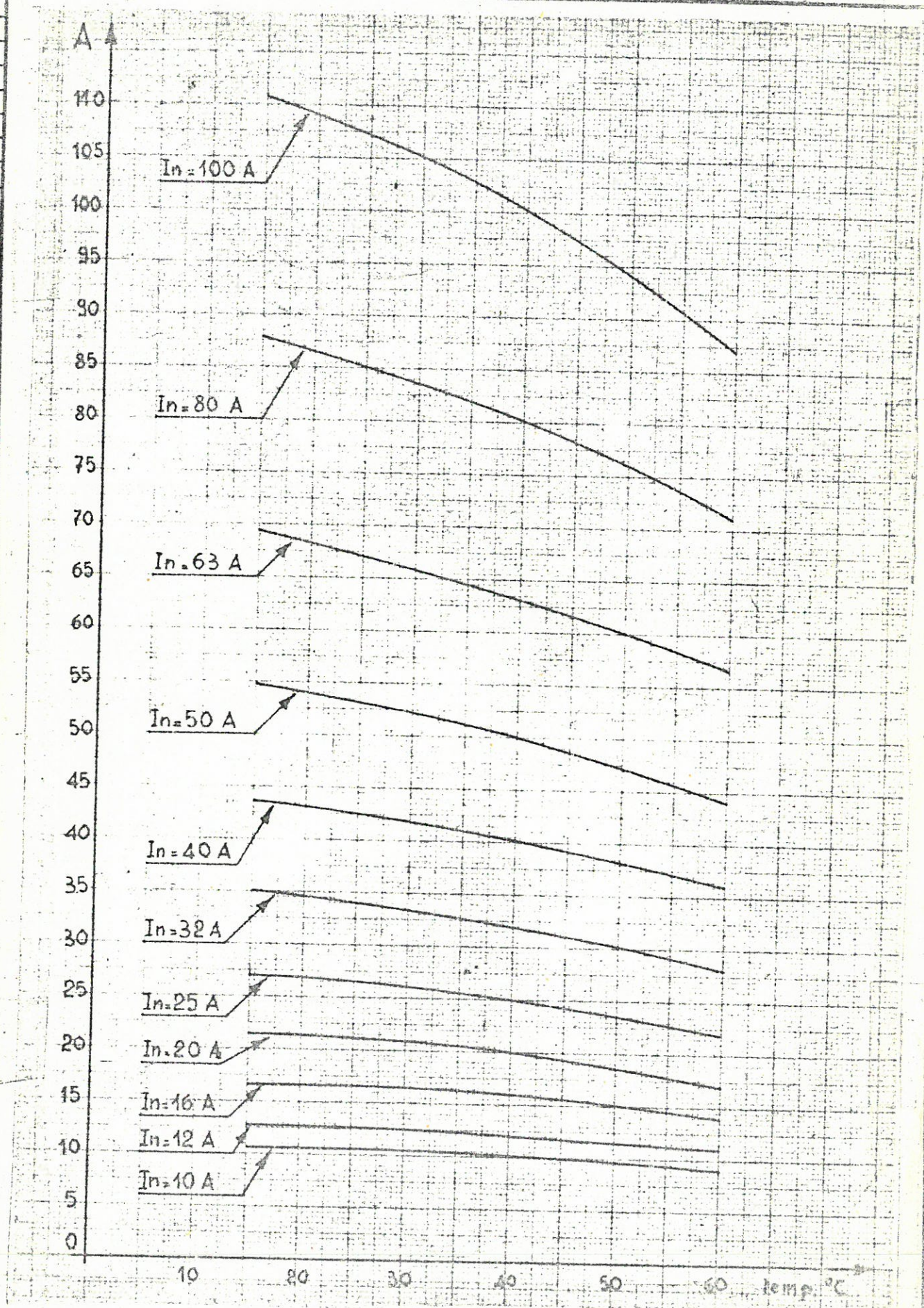
Codice

EQUIVALENT CURRENT RATINGS
(CONTINUOUS RATINGS) AT VARIOUS AMBIENT
TEMPERATURES

CIRCUIT BREAKER
TMP - TMHP

Distribuzione

Quote senza tolleranze secondo normale N. 15010



data 17-5-68

disegn.

contr.

visto

Mod.

Scala

411.245B

Cont. sheet

sheet 5

CGE

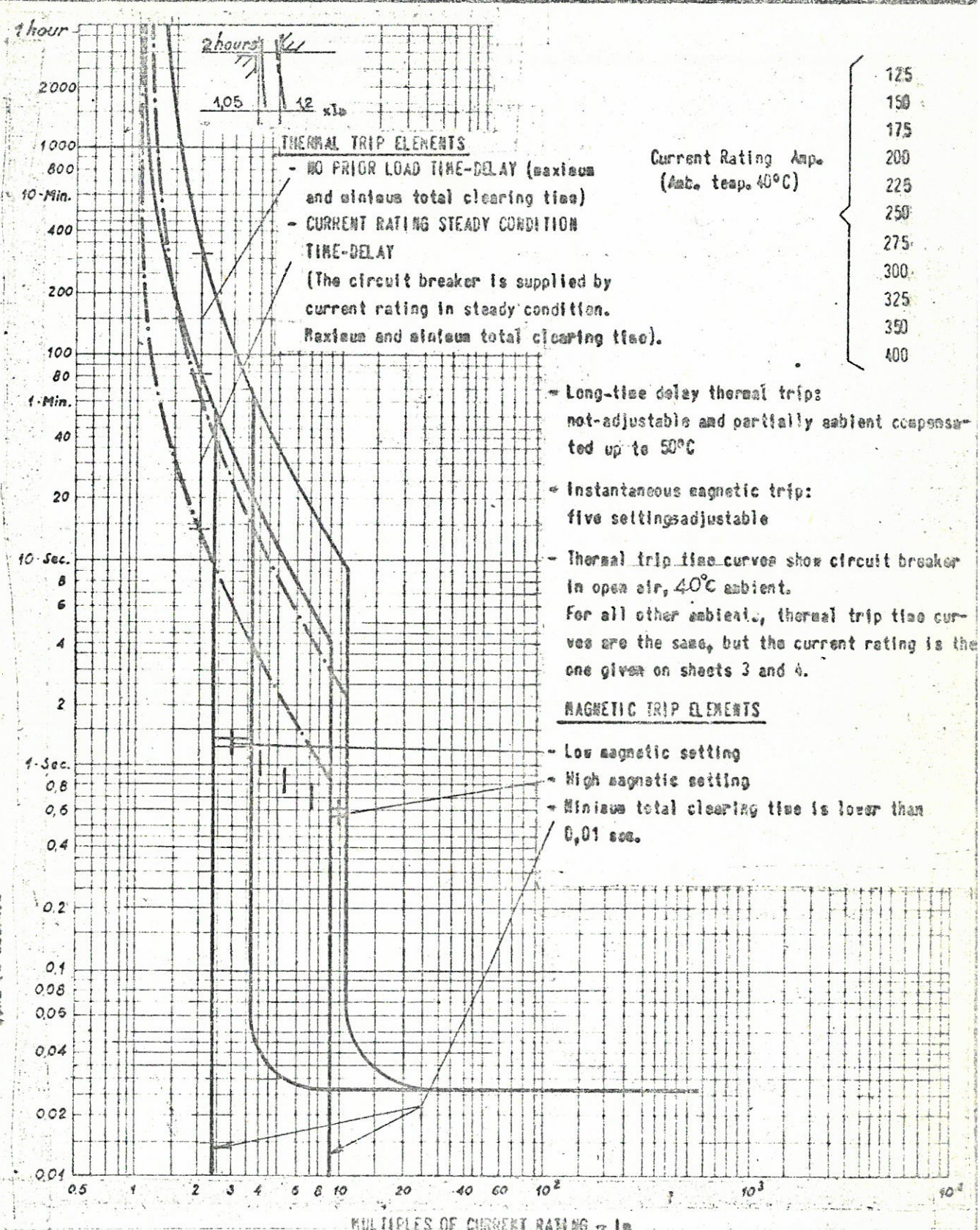
Codice

LONG-TIME DELAY AND INSTANTANEOUS TIME-CURRENT CURVES

CIRCUIT BREAKER
TJK - THJK

Distribuzione

NCE



THERMAL TRIP ELEMENTS

- NO PRIOR LOAD TIME-DELAY (maximum and minimum total clearing time)
- CURRENT RATING STEADY CONDITION TIME-DELAY
(The circuit breaker is supplied by current rating in steady condition. Maximum and minimum total clearing time).

Current Rating Amp.
(Amb. temp. 40°C)

125
150
175
200
225
250
275
300
325
350
400

- Long-time delay thermal trip: not-adjustable and partially ambient compensated up to 50°C
- Instantaneous magnetic trip: five settingsadjustable
- Thermal trip time curves show circuit breaker in open air, 40°C ambient.
For all other ambients, thermal trip time curves are the same, but the current rating is the one given on sheets 3 and 4.

MAGNETIC TRIP ELEMENTS

- Low magnetic setting
- High magnetic setting
- Minimum total clearing time is lower than 0,01 sec.

Quote senza tolleranza secondo normale N. 15010

ADJUSTABLE MAGNETIC TRIP RANGE (Amp)

THERMAL - MAGNETIC												MAGNETIC ONLY		
Breaker rating (Amp)	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	400	Type and rating current (Amp)	M2000 400	M4000 400
Low ± 20%	375	450	525	600	675	750	825	900	975	1050	1200	Low ± 20 %	600	1200
High ± 10%	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	4000	High ± 10 %	2000	4000

Data 29-5-68

Disegn.

Contr.

Visto

Mod.	Descrizione	Data	Visto
	ORIGINAL DRAWING 411.1418		
3	Modificate Note	29-5-70	
2	Intr. i valori relativi alle portate 275 e 325 A	12-2-70	
1	Tolleranza 20% inv. del 10% sui val. d'interv. sulla regolaz. minima	13-3-69	

Scale

411247 B

Cont. on sheet 2

sheet 1

CGE

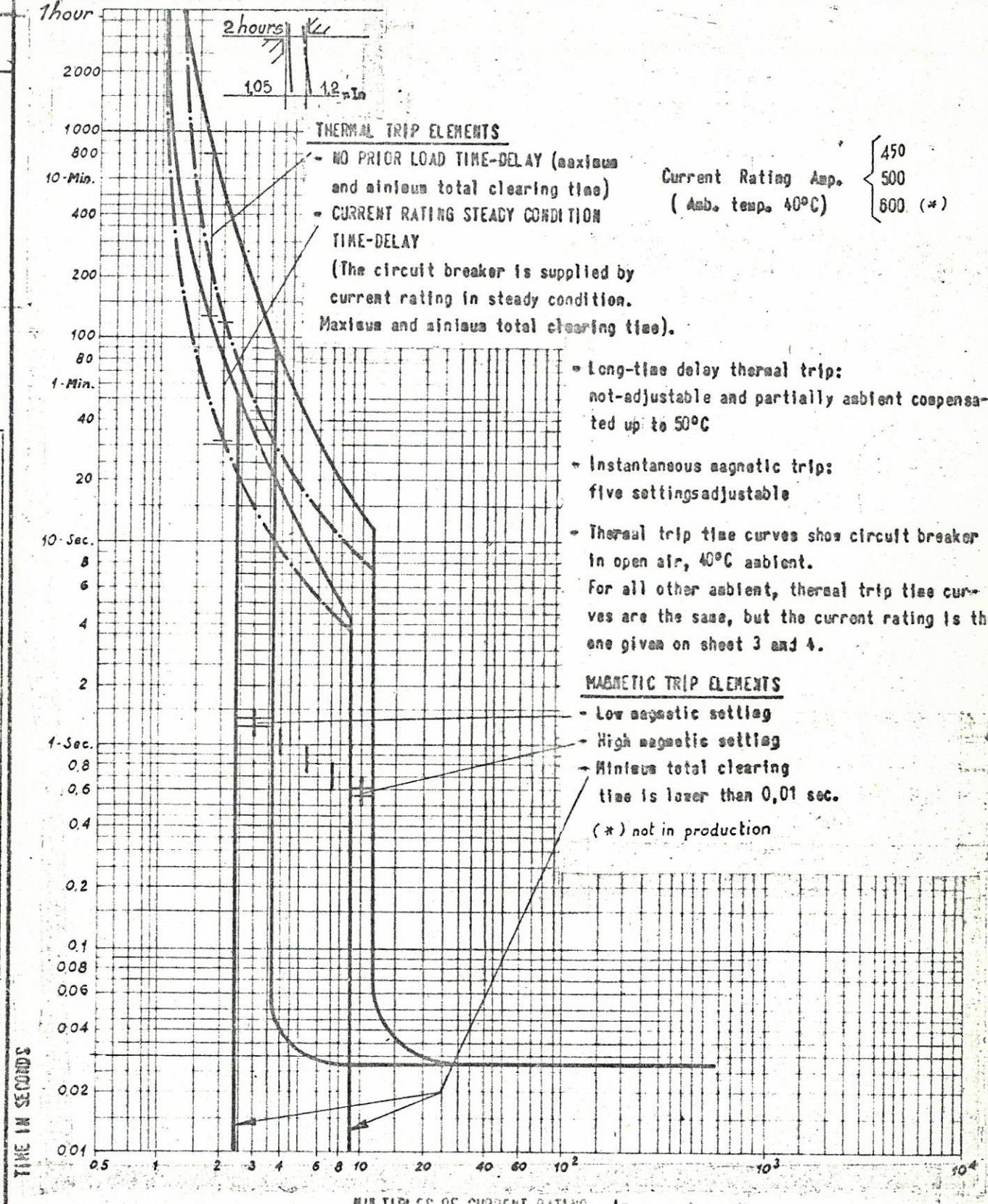
Codice

LONG-TIME DELAY AND INSTANTANEOUS TIME-CURRENT CURVES

CIRCUIT BREAKER TJK-THJK

Distribuzione

NCE



THERMAL TRIP ELEMENTS

- NO PRIOR LOAD TIME-DELAY (maximum and minimum total clearing time)
- CURRENT RATING STEADY CONDITION TIME-DELAY
(The circuit breaker is supplied by current rating in steady condition. Maximum and minimum total clearing time).

Current Rating Amp. (Amb. temp. 40°C): 450, 500, 600 (*)

- Long-time delay thermal trip: not-adjustable and partially ambient compensated up to 50°C
- Instantaneous magnetic trip: five settingsadjustable
- Thermal trip time curves show circuit breaker in open air, 40°C ambient. For all other ambient, thermal trip time curves are the same, but the current rating is the one given on sheet 3 and 4.

MAGNETIC TRIP ELEMENTS

- Low magnetic setting
- High magnetic setting
- Minimum total clearing time is lower than 0,01 sec.

(*) not in production

Quote senza tolleranze secondo normale N. 15010

ADJUSTABLE MAGNETIC TRIP RANGE (Amp)						
THERMAL-MAGNETIC				MAGNETIC ONLY		
Breaker rating (Amp)	450	500	600	Type and rating current (Amp)	M 1600 600	M 2600 600
Low ± 20%	1350	1500	1800	Low ± 20%	600	1800
High ± 10%	4500	5000	6000	High ± 10%	2000	6000

Data 29-5-68

Disegn.

Contr.

Visto

ORIGINAL DRAWING 411.141 B

Scala

411.247 B

Cont. on sheet 3 sheet 2

Mod.	Descrizione	Data	Visto
3	Modificate Note	29-5-70	
2	Intr. i dati relativi a 450 A	16-2-70	
1	Tolleranza 20% inv. del 10% sui val. d'interv. sulla regol. minima	23-5-69	

X | 2 | 3

TJK-THJK CIRCUIT BREAKER
(50° C AMBIENT TEMPERATURE CALIBRATION)

NORMAL RATING In (Amp)	EQUIVALENT CURRENT RATINGS (Amp) AT AMBIENT TEMPERATURE OF °C (degrees C.)			
	25	40	50	60
125	147	134	125	112,5
150	176	161	150	135
175	206	187	175	157.5
200	235	214	200	180
225	264	240	225	202.5
250	294	268	250	225
275	323	294	275	247,5
300	352	321	300	270
325	381	347	325	292,5
350	410	374	350	315
400	470	428	400	360
450	528	481	450	377
500	587	535	500	394
600 (*)	705	642	600	472.

1 - Breaker normal rating is the continuous current rating of the Breaker in open air at 50°C Ambient temperature.

2 - For Breakers in individual Enclosure, Switchgear, Switchboard and Panelboard, ambient temperature is the temperature around the Breaker (the temperature-rise from room to ambient temperature around the Breaker is about 10°C ÷ 15°C)

3 - For equivalent current ratings at ambient temperatures between above values see sheet 5.

4 - The current rating of the magnetic-trip-only Circuit Breakers and non-automatic Circuit Interrupters is the normal rating till 60°C ambient temperature.

5 - For long-time delay and instantaneous time-current curves see sheet 1 and 2.

(*) Not in production

ORIGINAL DRAWING 411.141B

Quote senza tolleranza secondo normale N 15010

TJK-THJK CIRCUIT BREAKER

(40°C AMBIENT TEMPERATURE CALIBRATION)

NORMAL RATING In (Amp)	EQUIVALENT CURRENT RATINGS (Amp) AT AMBIENT TEMPERATURE OF °C (degrees C.)			
	25	40	50	60
125	137,5	125	117	105
150	164,5	150	140	126
175	192,5	175	163,5	147
200	219,5	200	187	168
225	246,5	225	210	189
250	275	250	233	210
275	302	275	257	231
300	329	300	280	252
325	356	325	303	273
350	383	350	327	295
400	439	400	374	337
450	495	450	420	379
500	550	500	467	420
600 (*)	660	600	560	505

FOOTNOTES:

See sheet 3 footnotes

(*) Not in production

ORIGINAL DRAWING 411.141B

Quote senza tolleranza secondo normale N. 15010

CGE

Codice

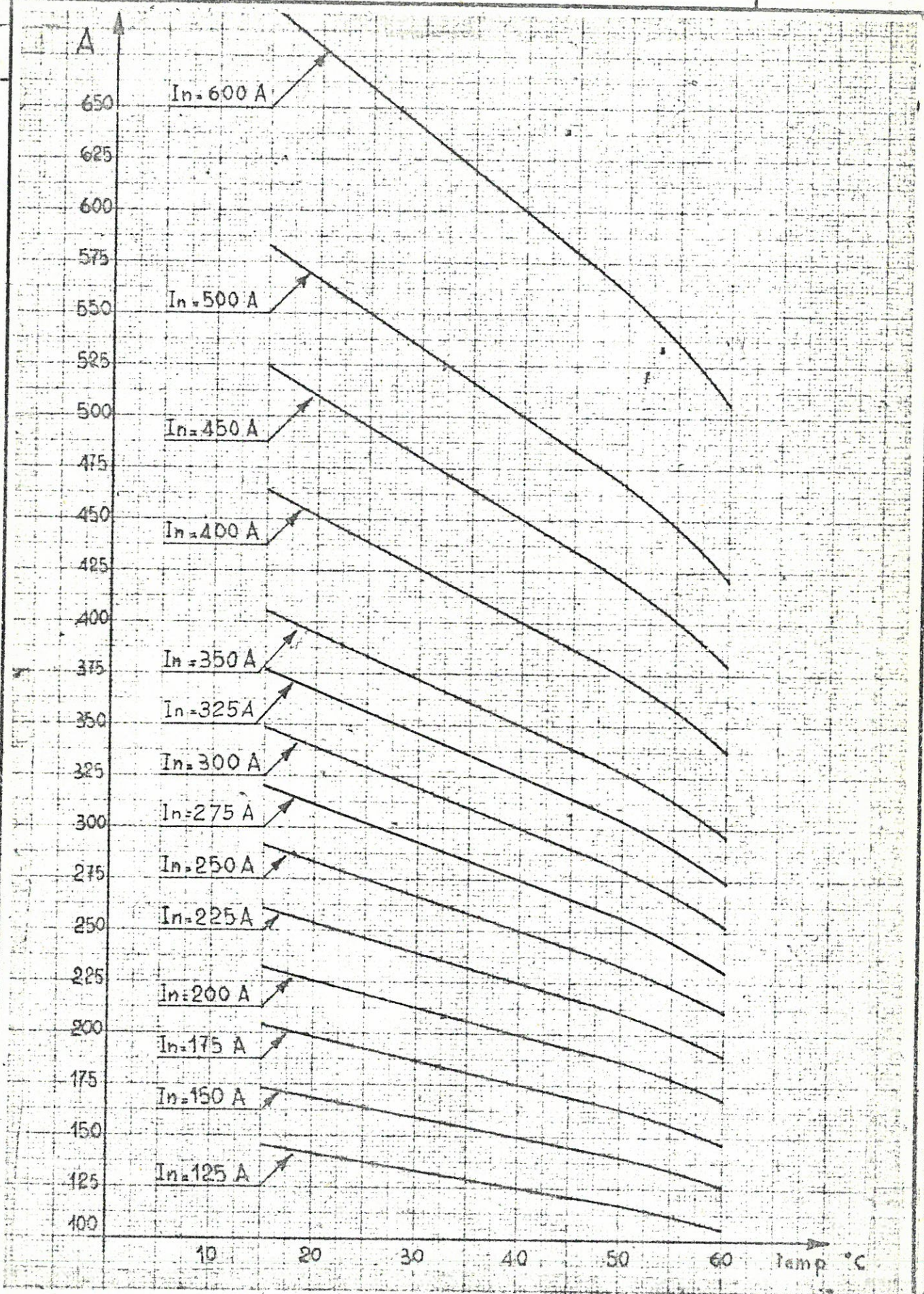
EQUIVALENT CURRENT RATINGS (CONTINUOUS RATINGS) AT VARIOUS AMBIENT TEMPERATURES

CIRCUIT BREAKER TJK - THJK

Distribuzione

NCE

Quote senza tolleranza secondo normale N. 15010



Data 29-5-68

Disegn.

Contr.

Visto

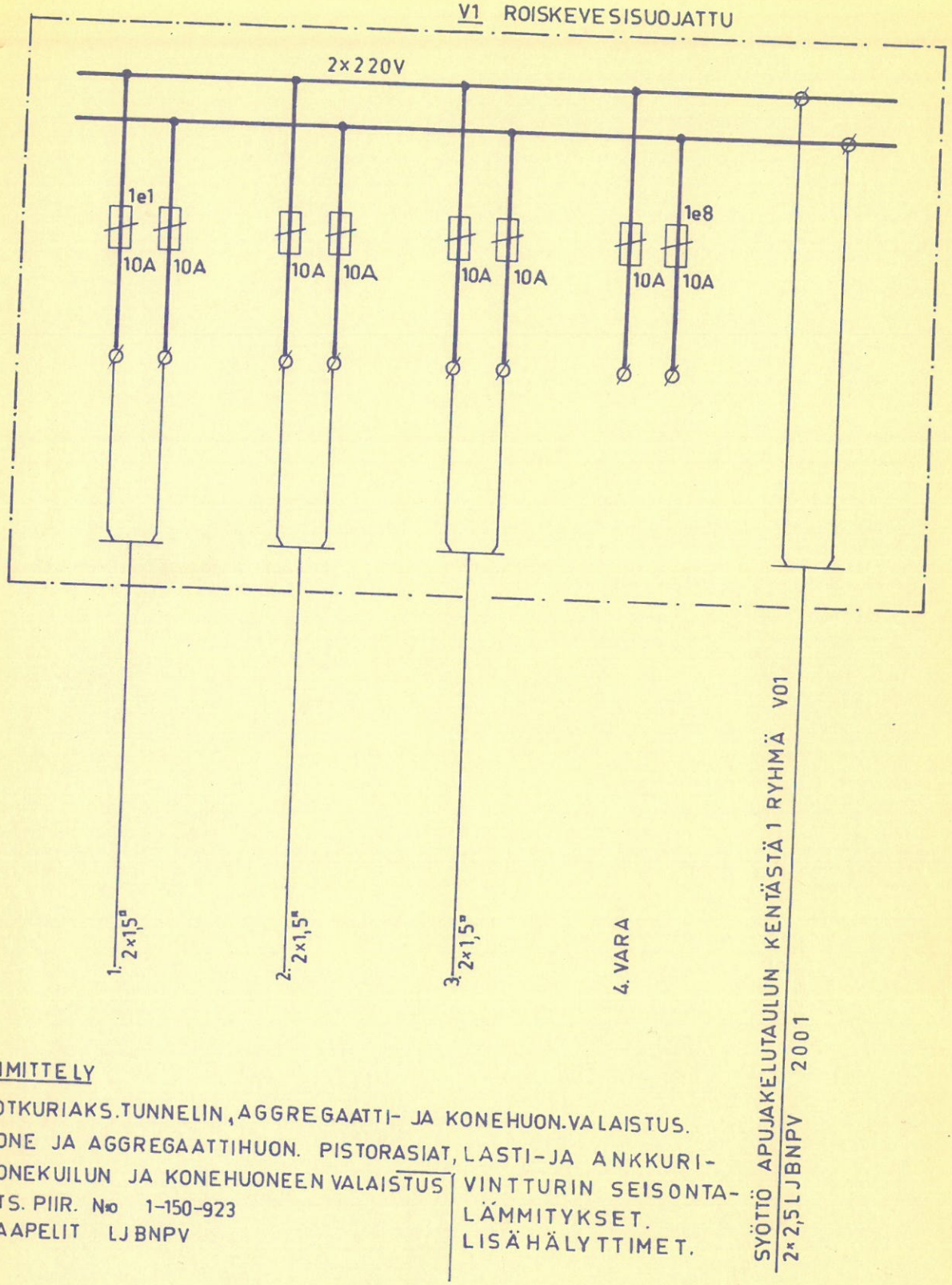
ORIGINAL DRAWING 411.1418

Scala

411.247B

Cont. on sheet — sheet 5

Mod.	Descrizione	Data	Visto
1	Introdotte le curve relative a In = 275 e 325 A	16-2-70 Vacchi	1



RYHMITTELY

1. POTKURIAKS.TUNNELIN, AGGREGAATTI- JA KONEHUON.VALAISTUS.
2. KONE JA AGGREGAATTIHUON. PISTORASIAT, LASTI-JA ANKKURI-VINTTURIN SEISONTA-LÄMMITYKSET. LISÄHÄLYTTIMET.
3. KONEKUILUN JA KONEHUONEEN VALAISTUS
   KTS. PIIR. N:o 1-150-923
   KAAPELIT LJBNPV

Kpl / Alus	Kpl / Piir.	Nimitys	Osa	Aine	Piir. N:o Malli N:o tai aines	Huom.
Paino:		Kokoonpano:			Osaluettelot:	Nimi / Päiv.

REPOSAAREN KONEPAJA OY
REPOSAARI

Suhde:

	Nimi	Päiv.
Piirt.	M.Salomäki	21.11.13
Tark.	TP	
Hyv.		

Työ N:o: 34,9 m TARKASTUSALUS

Osasto:

VALAISTUSRYHMÄTAULU V1 KYTKINKAAVA

4-150-911 - L

Muutos N:o Päiv. Piirt. Hyv.

Tarkastus alus 1977

No	Piirustus	
1	Pääkaari	0-150-2017
2	Jäälujakkalaskelmat	4-150-2017 X
3	Kaaret ja polviot	1-150-101
4	Linjapiirustus	0-150-40
5	Laidoitus ja partaat	1-150-100 X
6	Peräsinjärjestely	1-150-6
7	Perätanko	1-150-117
8	Peräsintappien laakeripesät	3-150-118
9	Peräsintukki	1-150-119
10	Peräsin	1-150-120
11	Peräsimen kannattimet	3-150-121
12	Peräsimen tapit, holkit ja kiinnityspultit	2-150-122
13	Kalaraudan takakappale	4-150-124
x 14	Pohjarakenteet # 5-14	1-150-106
15	Peräsoppi	1-150-116
16	Konehuoneen pohjarakenne	0-150-107
17	Potkuriakselistenlaskelmat	4-150-53
18	Kirjo	
19	Päkoneen vääntövärähtelyt	4V93H141
20	Keulasoppi	1-150-115
21	Maali ja lamppukaappi	3-150-131
22	Keulatanko	3-150-105
23	Laita jäykkääjät	1-150-110
x 24	Tankkien sijainti	4-150-9 X
25	Yleissijoitus piirros	0-T-409H X

26	Välikansi	1 – 150 – 103
27	Laipio # 14 100	2 – 150 – 130
28	Vesitiivis luukku laipioon # 14	3 – 150 – 621
29	Suojakansi	1 – 150 – 104
30	Laipio # 34	3 – 150 – 122
31	Laidoitus ja portaat (108)	1 – 150 – 100 A
32	Kaaret ja polviot	1 – 150 – 101 A
33	Kaksoispohja # 34 – 45	1 – 150 – 108 A
34	Makeavesitankki # 45–48 Dieselöljytankki #49–53	1 – 150 – 109 A
35	Tärösväliseinät työpaja- ja saunaosastossa	
	saunaosaston välipohja	0 – 150 – 126
36	Voiteluaineen siirtotankit SB puolella	2 – 150 – 125
37	Haukkujen sijaitus perälaivan partaseen	4 – 150 – 137
38	Rullahaukku	1 – LST – 1
39	Konekuilu	1 – 150 – 128
40	Lastitilan tyhjennyskaivo	2 – 150 – 144
41	Suojalistat kaarilla 1 – 18	3 – 150 – 136
42	Tärösväliseinät välikannella	1 – 150 – 111
43	Pohjatulppien sijaitus	1 – 150 – 782
44	Pohjatulppa 1½"	3 – LST – 42/1
45	Pohjakaivojen reikälevyt	2 – 150 – 143
46	Pääkoneen jaustava kiinnitys	
47	Potkurimoottorin kiinnitys 109	1 – 150 – 601
48	Lokinpääkoneen venttiilien sijaitus 110	1 – 150 – 761
49	Ikkunaventtiilien sijaitus ja aukeamissuunta	1 – 150 – 303
50	Ilasmenoluukku perösiltakonehuoneesta lastitilaan	2 – 150 – 706
51	Vesitiivin luukun saranat	3 – LST – 98 B
52	Pyöreiden ikkunaventtiilien sijaitus	2 – 150 – 138

53	Kaikuluoteimen varöhtelijän asennus		1-150-770
54	Köysisilmäke		3-LST-64
55	Konehuoneen ilmanvaihtoveloskelma		4-150-54
56	Pelo ja kannen huuhtelu putkisto	T	2-150-1002
57	Saniteetti putkisto kaavio	u 4	1-150-1004
58	Tyhjennys ja painolasti putkisto k.	d e	1-150-1001 X
59	Ilma-poilaus ja Täyttöputkisto k.	^ 6 2	1-150-1009
60	Makeavesi putkisto kaavio	k v i	1-150-1010 X
61	Viemäriputkisto kaavio	I	1-150-1011
62	Lattiakaivo 1½"		2-PST-8C
63	Putken imupää		4-PST-38B
64	Ilmaputken pää		4-PST-12
65	Kansilaippa ja tulppa		4-PST-11.
66	1¼" Poilaushana		1-PST-30 X
67	Tulppa sisäkiertein		4-PST-3A X
68	Imusiivilä		2-PST-6A.
69	Polttoaineputkisto kaavio	T u 4	1-150-1006
70	Voiteluöljyputkisto kaavio	^ d e t 2	1-150-1007
71	Polttoöljyn päivösäiliö	k v i	1-150-644
72	Mittalasit p.ö. päivösäiliöön		1-150-645
73	Lämmitys putkisto k.	I	0-150-1003
74	Voiteluöljysäiliö perösiuk. huoneessa		1-150-739
75	Likavesisäiliö		2-150-714
76	Vio. tankkien mittalasit ja tyhjennystulput		1-150-647
77	100 l. paisunta säiliö P.D.		2-150-626
78	90 l paisuntasäiliö kattilan		2-150-628
79	Mieslukko 360/460 vesitiivis	112	4-LST-18
80	Mieslukko 360/460 öljytiivis	111	4-LST-21

81	Tarkistus ja puhdistus luukku	3-LST-44
82	Puhdistus luukku	3-LST-86
83	Ikkunaventtiili pyöreä	0-1-17
84	Ikkunaventtiili kulmikas	R1-1421-2
85	Ikkunaventtiili 600x400	R101-446-9
86	Ikkunaventtiili 600x600	R1-1421-1
87	Ikkunaventtiili kulmikas avattava	R101-478-5
88	Ikkunaventtiilien sijoitus ja aukeamissuunta	1-150-3017
89	Peräkansi	1-150-1027
90	Laipio #17	2-150-129
91	Pukkurakennelaitteet	0-150-134
92	Satama dieselgeneraattorihuone	1-150-132
93	Satama dielg. huoneen ovi	1-150-622
94	Kiinnitysvarusteiden sijoitus	2-150-7
95	Varjeri rulla	2-LST-5
96	Hitsattu kaksoispalkeri	3-LST-708
97	Kaksoishistipalkeri	3-150-812
98	Myrskyluukut peräpartaaseen	2-150-145
99	Lastaus portin saranat ja salvat	1-150-701
100	Laipio #14	2-150-1307
101	Ilmastointiluukku konehuoneeseen	2-150-713
102	Ilkkukomeron ja savupiipun ovet 17c	3-150-741
103	Lamppu ja maalikaapin teräsovet	3-150-754
104	Konehuoneen teräsovi välikannella	3-150-757
105	Huoltotilan teräsovi, välikannella	3-150-813
106	Konehuoneen järjestely	1-150-2 X
107	Ilmastointikanavat laipion #17 peräpuolella	2-150-618
108	Laidoitus ja portaat	1-150-100e

109	Potkurimoottorin kiinnitys	1-150-601A
110	Lukin pääkäyttöventtiilien sijaitus	1-150-7-61 A7
111	Öljytiivismieslukko	4-LST-103 A7
112	Vesitiivis mieslukko 370/470	4-LST-104 A7
113	Tarkistus ja puhdistuslukko Ø200mm	3-LST-111
114	Pyöreän kaloventtiilin vaurauskortio	3-150-412
115	Suorakaiteen muot. ikkunaventtikortio	3-150-413
116	Perässätukin yläpäälukeron laippa	4-150-615
117	Perässäkoneen alusto	1-150-7-52
118	Pyöreiden kaloventtiilien asennus	1-150-414
119	Vaihtolämmönerotuskotterin alusto	1-150-631
120	Vaihtolämmön sep. etulämmittäjän alusto	3-150-632
121	Käynnistys ilmapallojen asennus	2-150-608
122	Ankkuriviivittärin ja pidättimen peti	2-150-711
123	Kevlaranka	3-150-105 A7
124	Potkuri	1870.1
125	Potkurinavan suojus	H1870.1
126	Tyhjennys ja painelaitepurkisto	1-150-1001 A7 X
127	Palo ja kaasunhuuhtelupurkisto	2-150-1002 A7 X
128	Polttoöljynpurkisto	1-150-1006 A7 X
129	Voitelujärjestelmäkisto	1-150-1007 A7 X
130	Ilmanpaineen ja käyttöpaineet	1-150-1009 A7 X
131	Polttoöljyn päiväsäiliö	1-150-649 A7
132	Jäähdytysvesipurkisto	1-150-1005 A7 X
133	Paineilmapurkisto	1-150-1008 X
134	Varaulos käyntiluukku (vaistenkonki)	2-150-815
135	Konehuoneen portaat	2-150-817
136	Putki läpivienti kalkki	4-PST-56

137	Hitsattavat sileät teräsloipat	4-PST-55
138	Istukkaloipat NP16	4-PST-54
139	Läpivienti laipat NP16	4-PST-53
140	Kansi laippa ja tulppa	4-PST-11
141	Läpiviennit sisäpuolisin kiertein	4-PST-7-8
142	WC putken Liitoskappale	4-PST-1B
143	Välikannen läpiviennit	1-150-527
144	Peräkannen läpiviennit	2-150-526
145	Suojakannen läpiviennit	2-150-524
146	Putki läpivientejä välillä välikansi-suojak #45-58	1-150-522
147	—11— #26-38	1-150-521
148	Pohjakoiven läpiviennit	2-150-507 X
149	Putkistot välikannella #34-45	1-150-503
150	Peräloiven putkista	1-150-502 X
151	Konehuoneen koksaispohjan läpiviennit ja putk	1-150-501
152	Keulaloiven putkistot välikannella #45-keula	1-150-500
153	Akselijaukka piirros	
154	Törmäseinät välikannen alla	1-150-112
155	Venekansi	1-150-113
156	A-2 peilauskansi	2-150-114
157	AL sampiippa ja konehuoneen yläosa	2-150-133
158	Alumiini seinät peilauskannen alla	2-150-139
159	Sivu lyhty kaappi	2-150-726
160	Laita läpiviennit	1-150-508
161	Palleojan valumisputki	4-150-523
162	Sotema diesel generaattorin alusta	1-150-604
163	Diesel generaattorin alusta	1-150-605
164	Peräsinkoneen pumppuyksikön alusta	4-150-750

165	Viemäri putkistokaavio	1-150-1011 A X
166	Likavesi säiliö	2-150-714 A
167	Ovien ja luukkojen sijaituskaavio	1-150-315 A
168	Ohjaamon teakori	3-150-310
169	Teakori pyöreällä vatsaventtiilillä	3-150-311
170	Teakoven sidepultti	4-150-312
171	Teakoven vatsaventtiilin kehys	4-150-313
172	Teak-karmi	4-150-314
173	Mänty-karmi	3-150-354
174	Mänty-karmi tiivisteellä	3-150-355 A
175	Laminaattiovi ilmanvaihtoaukon	3-150-373 A
176	Laminaattiovi	3-150-374 A
177	Paneliovi	3-150-375
178	Maalaus taulukko	4-150-50/1
179	Yleissijaitus piirros	0-T-409 B X
180	Lasti- ja hankaventtiilinsijaitus	1-150-13
181	Komerot osastoissa	1-150-316
182	Puusängyt	2-150-335
183	Kirjoituspöydät	2-150-359
184	Reulakotiste	0-150-778
185	Varaulospoistuminluukku	3-150-815 A
186	Vesilinjat ja syväysmerkit	2-150-1026
187	Pohjakaivon läpiviennit	2-150-507 B
188	Konehuoneen koksaispohjan läpiviennit ja putkistot koksaspohjan alla	1-150-501 A
189	Jäähdytysvesiputkistokaavio	1-150-1005 B
190	Paineilmakompressorien kiinnitys	3-150-609
191	Lämmitys kattilan alusta	2-150-620
192	Likavesipumpun alusta	3-150-629

193	Sorvin alusta	2-150-657
194	Pilssivesiseparaattorin ja pumpun alusta	3-150-662
195	Hiomakoneen alusta	3-150-747
196	Pyörään vaihventtiilin vuorauskaavio	3-150-41217
197	Seinien eristys ja vuorauskaavio	1-150-300
198	Kansien eristys ja vuorauskaavio	1-150-301
199	Kattojen eristys ja vuorauskaavio	1-150-302
200	Konehuoneen päivitys pulpetti	2-150-634
201	Päätaulun ja päivitys pulpetin alusta	3-150-635
202	Apu jakelutaulun alusta	3-150-636
203	Lämmitys putkisto kaavio	0-150-1003 A1
204	Käyttövedenlämmönvaihtimen laskelma	4-150-22
205	Konepäällikön hytin järjestely (ehd 2)	3-T-432/2
206	Päämoottorin pakokaasuputki	1-150-648
207	Päämoottorin äänenvaimentajan kiinnitys	3-150-641
208	Apukoneiden pakoputket	1-150-649
209	Kattilan savutorni	1-150-640
210	Pakoputkien päätteet	2-150-515
211	Asennuslukko savupiippuun	2-150-816
212	Päämoottorin pakokaasuputki (206)	1-150-648
212	Ulkopuolet peräkansi-venokansi SB	1-150-716
213	Ulkopuolet peräkansi-suojakansi BB	1-150-717
214	Suojakannen kaiteet	1-150-719
215	Peräkannen kaiteet ja portaat	1-150-726
216	Venekannenkaiteet lastiviivattoman kontr. tasoon	1-150-727
217	Paineilmaputken jakotukki	2-150-550
218	Saniteettiputkistokaavio	1-150-1004 A1
219	Paineilmaputkistokaavio	1-150-1008 A1

220	Lamppukaapin sisustus	2-150-737-
221	Maalikaapin hyllyt	2-150-738
222	Kattilasaapan Lankutus	3-150-744
223	Kerlasaapan hyllyt	3-150-796
224	Lastiluukut	1-150-709
225	Lastiluukun lajitusloskelma	4-150-23/1-2
226	Huoltotilojen tuulelaskannat	0-150-722
227	Asuintilojen palvelutilojen ilmoistointi	0-150-729
228	Keittion imuri ja höyrykupu	1-150-733
229	Asunto-osaston puhallin ja WC-imuri	1-150-754
230	Peräkansi	1-150-102B
231	Konekuilun tasanteet. välikannen taso	1-150-639
232	Konekuilun tasanneja portaat, suojakannentaso	1-150-638
233	Konekuilun tasanteet venokannen taso	2-150-676
234	Peäkannen nostopalkki	2-150-642
235	Peilauskannen ja savupiipun vuotoputket	4-150-775
236	Ilmanvaihtotulpat ohj. merk. hytti kerassa	4-150-824
237	Maistasyöttökaapin AL-ovi	3-150-823
238	AL-peilauskansi	2-150-114B
239	Alumiinisenät peilauskannen alla	2-150-139B
240	Vuotoputket peräjasuojakannelta	2-150-517-
241	Potkuriakseliahdon muikolaipat	2-150-613
242	Akseliajarru (1kopio)	577-3/4A
243	Painelaakeri (1kopio)	14/420 296
244	Polttoaineen siirtopumpun alusta	3-150-606
245	Voiteluöljypumpun alusta	3-150-607
246	Painolastija makeavesiventtiilikeskusten alustat	3-150-651
247	Tyhjennys ja painolastiventtiilikeskusten alusta	4-150-652

248	Tyhjennysventtiili koskusten alustat	3-150-653
249	Tyhjennys- paineilasti- ja palopumpun alusta	2-150-674
250	Polttoöinventtiili koskuksen alusta	3-150-675
257	Lämmön vaihtimen sijaitus	4-150-672
252	Konehuoneen ilmastointi	1-150-616
253	Potkurimoottorin jäähd. ilmakanava	2-150-663
254	Potkurimoottorin jääkd. ilmakanavan suukappali	1-150-664
255	Potkurikoneiston sähkö päätolun jääkd. ilmakanava	2-150-665
256	Konehuoneen ilmastointi loskolma	4-150-54 A
257	Peräsinkone Hydrauliikkaavio (ruorikone Mappi)	344304 X
258	— " — Putkistokaavio (— " —)	344351 X
259	— " — Tekninen selostus (— " —)	B-44391 X
260	Potkuriakseli jakdon osoitus	1-150-614
261	Potkuriakselin voitelu ja jäähdytys putkistu	1-150-519
262	Akselihylsyn öljyysäiliö	2-150-678
263	Pohjatukutteet 25-14	1-150-106 B
264	Karttapöytä	3-150-393
265	Polttoöljyn päivösäiliön ilmaputki	2-150-518
266	Lastitunnun portaat	2-150-708
267	Pelastus liini laatikko	3-150-780
268	Laipioiden portaskolmat	2-150-759
269	Peräsinkoneen putkistu	1-150-504
270	Merivesi hydrofori säiliön ja pumpun alus	2-150-624
271	Makeavesi hydrofori säiliön ja pumpun alusta	3-150-625
272	Varajäähdytyspumpun ja muuntajien alustat	2-150-655
273	Seuman kokoontumisaukon alusta	4-150-781
274	Konehuoneen yleisjärjestely	1-150-2 A X
275	Dieselöljytankkien pikasulkukaavio kansi	1-150-666

276	Polttoaineventtiilien pikasulkukeskus pois	2-150-667
277	Polttoainventtiilin pikasulkulaite	4-150-668
278	Kädensija ja holkki pikasulkukeskukseen	4-150-669
279	Pikasulkukeskuksen kannen kiinnitysosa	2-150-670
280	Dä-tankkien ja päiväsäiliön pikasulkuvent	1-150-671
281	Paiventtiilien pikasulkukeskus kesk	2-150-672
282	Sokkasangyt	2-150-336
283	Bulmansangyt	3-150-415
284	Bulmansängyn kiinnityslenkki	4-150-337
285	Sänky saranat	4-150-334
286	Paksopetkikaavio	1-150-506
287-288	Aluksen nimikilpi ja sijoitus	4-150-830 X
289	Lastiventtiilien muuttajan hylly	3-150-623
290	Kiertokelan alusta	3-150-7-03 X
291	Lastiventtiilien kantrollerin sijoitus	3-150-789
292	Lastiventtiilien alusta	2-150-791
293	Asuin- ja palvelutilojen ilmastointi	0-150-789 17 X
294	Asunto-osaston pukallin ja WC-imuri	1-150-784 17
295	Asuintilojen ilmastointikanavien sulkuluukk	1-150-724
296	Ilmakanavien sulkupellit Lasipinta 17mm	2-150-742
297	Savupiipun sälekät ja säätöpellit	2-150-818
298	Palosulkupelti, ϕ 100 mm	3-150-826
299	Ilmaputken sulkalöppä	2-150-827
300	Konehuoneen ilmakanavien sulkupellit	2-150-832
301	A-masto ja varusteita	Ve 2050-I-IV
302	Ulkomyiskykaiteet	3-150-720
303	Sisämyiskykaiteet	1-150-831
304	Sosiaalitilan kuileet ja askelmapeilit	1-150-745

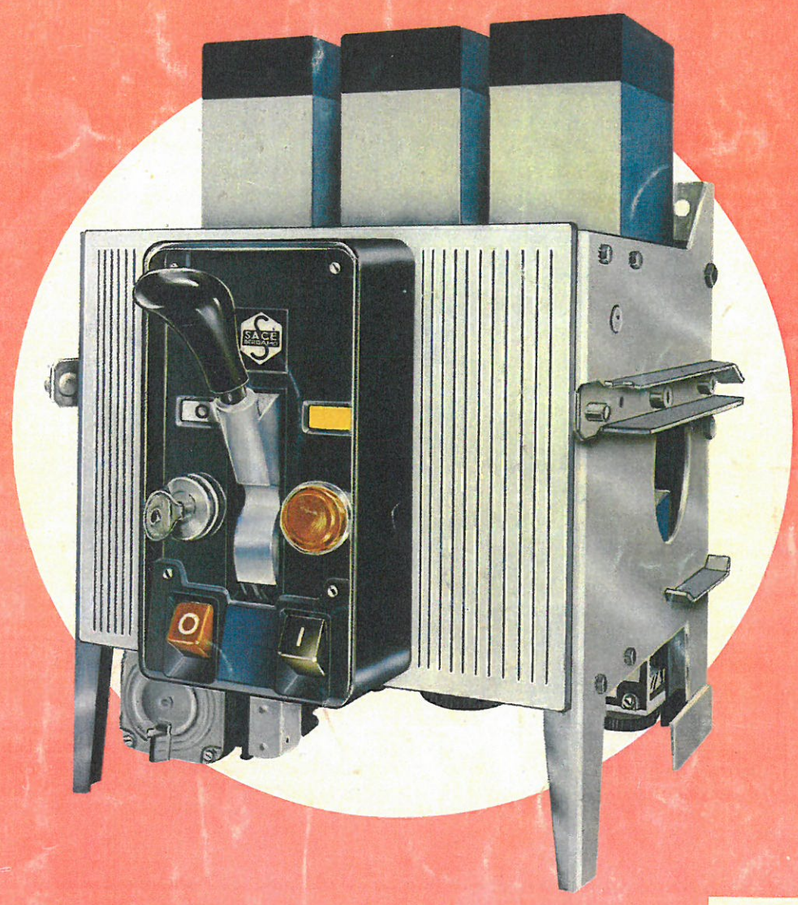
305	Portaat ohjaamoon	3-150-829
306	Vesitiivistetyn linkoavien putkistot	1-150-509
307	Huoltotilojen sisustus	3-150-380
308	Purserin ja konepojan työpöytä	3-150-341
309	Tutka ja merkkivalomasto	1-150-803
310	Tutka ja merkkivalomaston vantit	2-150-807
311	Perän ja keulan lipputangot	2-150-790
312	Päällystön ja miehistön messin pöydät	2-150-348
313	Pyöreä pöytä	1-150-318
314	Salongin sivukaapit	1-150-325
315	Salongin pöytä	2-150-326
316	Salongin pöydän käännettävä myötäkruunu	3-150-327
317	Uuden kaappi	4-150-367
318	Kaappi samppanja pullon sijoille	2-150-406
319	Merenkulkuhytin kirjoitus pöytä	1-150-410
320	Tupakkasalongin kaapisto	1-150-343
321	Tupakkasalongin sivuhyllyt	3-150-419
322	Merenkulkuhytin sohva	3-150-397
323	Ohjaamon nititilä	4-150-319
324	Kannatuskaari	3-150-702
325	Palosuojelu ja pelastuskaavio	0-150-8
326	Pelastusrengaden liivilestikaiden ja lauttojen sij	2-150-5
327	Palolatkukaapit ulkotiloihin	3-150-781
328	— " — sisätiloihin	3-150-783
329	Palolatkukori kansitiloihin	2-LST-50
330	Pentterin ostiskaappi	3-150-328
331	Pentterin posupöytä	3-150-329
332	Pentterin työpöytä	3-150-331

333	Keittiön pesupöytä	2-150-385
334	Keittiön työpöytä	2-150-386
335	Keittiön seinäkaappi leivinlaudalla	2-150-387
336	Keittiön astiakaappi	2-150-389
337	Keittiön patakaappi	3-150-390
338	Keittiön hellan kiinnitys	3-150-793
339	Miehistön messin kaapit ja seinäpöytä	2-150-349
340	Päällystön messin kaapit	3-150-408
341	Saunaosaston sisustus	3-150-381
342	Komerot käytävillä	2-150-418
343	Komerot vierasesaston käytävällä	2-150-421
344	Kuivamuonavaraston sisustus	2-150-341
345	Perämiehenhuoneen kaappi ja hylly	2-150-749
346	Tykötarkompassin kiinnitys	4-150-759
347	Hyrrätarkompassin kiinnitys	4-150-762
348	Peilausantennin peti	4-150-833
349	Seinäkaappi	3-150-330
350	Kirjahylly	3-150-332
351	Karahvitelineet	3-150-422
352	Maistelutila ja puhelinkalat	2-150-746
353	Lämmityksen ulkolämpötilan asennus	2-150-554
354	Satamadieselin akkulaatikko	2-150-658
355	Akkukomeron akkutelineet	3-150-809
356	Vesi- ja öljylohkokalat	2-150-834
357	Päädieselgeneraattorin asennus	0-150-600
358	Lastitilan lankutus ja osastointi	1-150-400
359	Kaappi ja hyllyt lastitilassa #2-5	1-150-401
360	Lastitilan hylly ja kaappi #5-14	1-150-423

361	Lastitunnan painotuuletuskanava	E-150-819
362	Rannatuulettimen asennuslaatalukko	E-150-814
363	Akkukomeron ilmanvaihto	E-150-743
364	Työvaatekomerot kuivaushuoneessa	3-150-420
365	Tuolin myrskykiinnitys kanteen	4-150-333
366	Kiikarikotelo	4-150-404
367	Magnetti kompassin poti	4-150-758
368	Tutkan näyttölaitteen poti	3-150-760
369	Perä ja keulalaivan valaistus oskelmatelassa	E-150-769
370	Valonheittäjän poti	3-150-792
371	Ohjauspylvään poti	4-150-794
372	Varakokomero	3-150-835
373	Satama dieselhuoneen ilmoitin	3-150-659
374	Maihinkäyntisilta	1-150-736
375	Sivuportaat	E-150-787
376	Sisäpintojen maalaustaulukko	4-150-50/2
377	Vuorauksyksityiskohdat	0-150-416
378	Ohjaamon ja merenkulkuhyttijärj.	1-150-4
379	Antennien sijaitus	1-150-960 A
380	Aalto putki keavio	E-150-967-A
381	Kaiverrusluettelo nimi ja avainkilpiin	4-150-395/1-3
382	Nimi ja avainkilvet	4-150-396
383	Lippulakoreste ja komerot ohjaamossa	1-150-402
384	Puhdoputki peilauskannella	3-150-512
385	Ripaputki patterit ja sijaitus	1-150-516
386	Porsinkomeen poisuntosäiliön kiinnitys	3-150-747
387	Lasinpyyhkijöiden asennus	4-150-836
388	Palokalusto kaappi	E-150-403

NOVOMAX G30

tehokatkaisijasarja



teollisuus-, laiva- ja sähkölaitoskäyttöön

800; 1250; 1600 A · 600 V

SKS SUOMALAINEN KONE OSAKEYHTIÖ
FINSKA MASKIN AKTIEBOLAGET
TELEX 12 577 • ESKOES • 00510 HELSINKI 51 NOKIANTIE 2—4 • ☎ 711 122
Piirikonttori: 33200 TAMPERE 20 HÄMEENPUISTO 31 B 7 • ☎ 32 223, 32 224

Säilytä SKS sähkölaitekansiossa kohdassa

4

TEHOKATKAISIJASARJA NOVOMAX - LAJI G30

800 — 1250 — 1600 A

Yleistä

NOVOMAX-sarjan tyypillisiä ominaisuuksia ovat

- erittäin pienet mitat
- kiinteä rakenne on helposti muutettavissa ulosvedettäväksi
- galvanoidusta teräslevystä valmistettu tukeva runko
- galvaaninen hopeointi virtaajohtavissa osissa
- katkaisunapojen tukieristeet erittäin lujia mekaanisesti
- käyttövarmuus
- korkea sulkemis- ja katkaisukyky
- luotettava jousiohjainlaite, kestää vähintään 30.000 toimintaa
- normien ja luokituslaitosten mukainen rakenne: CEI, IEC, VDE, USAS, NEMA, RINA, Lloyd's Register of Shipping

Käyttö

Teollisuudessa jakelu- ja moottorikatkaisijoina, laivakäytössä generaattorikatkaisijana. NOVOMAX-katkaisijat soveltuvat erikoisesti käyttöihin, joissa vaaditaan selektiivistä suojausta.

Rakenteet

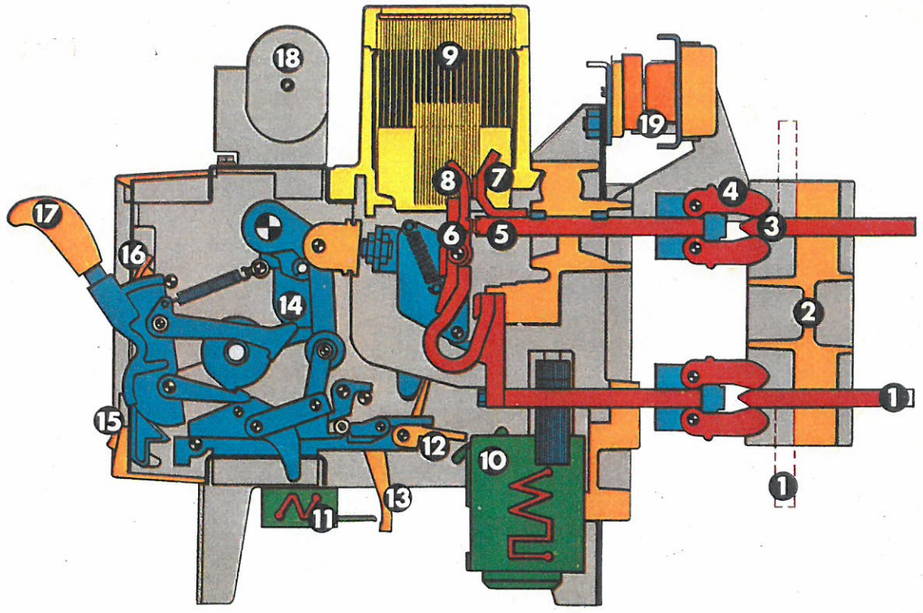
- kiinteä tai ulosvedettävä
- etu- tai takapuoliset kiskoliittimet
- 2-, 3- tai 4-napainen
- erikoisrakenne tropiikkikäyttöön

Ulosvedettävä katkaisija toimitetaan asennusalustalla, jossa ovat pää- ja apuvirtaliittimet sekä lukituslaitteet.

Teknilliset tiedot

Nimellisjännite	600 V ~
	250 V —
Nimellisvirta	800 A
(45°C ympäristön lämpötilassa)	1250 A
	1600 A
Koejännite	3000 V 1 min. 50 Hz
Sulkemiskyky	90 kA
Symmetrinen katkaisukyky	40 kA/380—500 V ~
(cos φ = 0,2)	22 kA/600 V ~
(aikavakio 10—15 ms)	30 kA/250 V —
Terminen kestoisuus	35 kA, 1 s
Avautumisaika	20—25 ms
Valokaariaika	10—15 ms
Kokonaiskatkaisuaika	30—40 ms
Sulkeutumisaika	45—50 ms

Rakenneosat

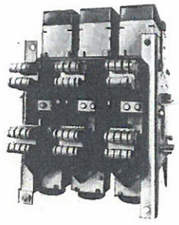


1. Kiskoliittimet (etu- ja takapuoliset)
2. Kiinteä osa
3. Päävirtaliittimien kiinteät osat
4. Päävirtaliittimien liikkuvat osat
5. Kiinteät pääkoskettimet
6. Liikkuvat pääkoskettimet
7. Kiinteät valokaarikoskettimet
8. Liikkuvat valokaarikoskettimet
9. Valokaaren sammutuskammiot
10. Ylivirtalaukaisijat
11. Alijännitelaukaisija
12. Laukaisuakseli
13. Varmuuslaite, joka avaa katkaisijan, jos sitä yritetään vetää ulos tai työntää sisään "KIINNI" asennossa
14. Sulkumekanismi
15. Avaus- ja sulkemispainikkeet
16. Mekaaninen asennonosoitin
17. Jousen viritysvipu
18. Jousen viritysmoottori
19. Apuvirtapiirien pistoliittimet

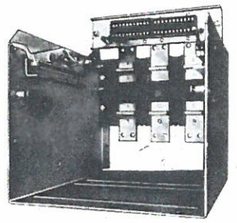
Ulosvedettävän katkaisijan asennot

1. Käyttöasento
2. Koestusasento
   Päävirtapistoliittimet avoinna ja apuvirtaliittimet suljettuina. Mahdollisuus koestaa apuvirtapiirien toiminta.
3. Erotusasento
   Pää- ja apuvirtapistoliittimet avoinna. Kojeiston ovi voi olla kiinni.
4. Ulosvetoasento

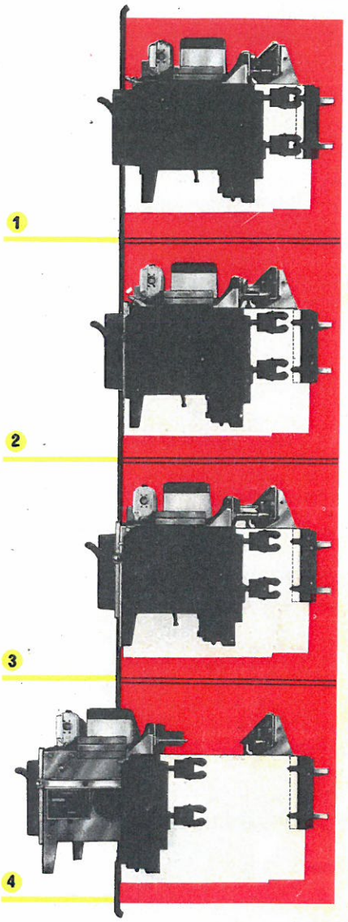
Asentoihin 1, 2 ja 3 katkaisija lukkiutuu automaattisesti mekaanisen lukituslaitteen avulla.



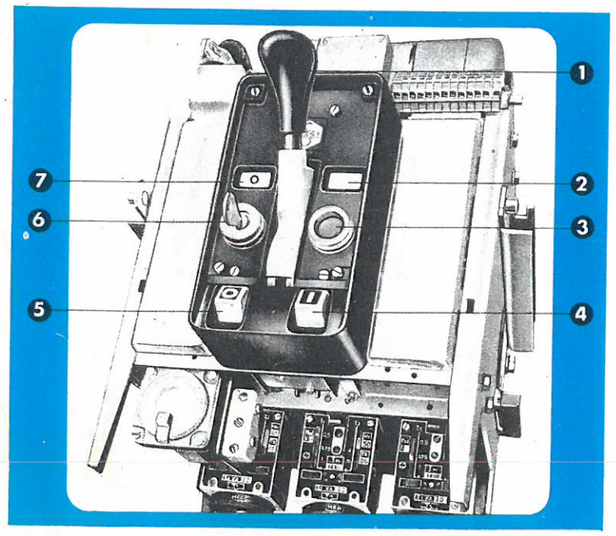
Ulosvedettävä katkaisija



Kiinteästi asennettava osa



Ohjain



1. Jousen viritysvipu
2. Jousen asennonosoitin: viritetty = keltainen, virittämätön = valkoinen
3. Ylivirtalaukaisun mekaaninen ilmaisu- ja kuittauspainike (kysyttäessä)
4. Sulkemispainike
5. Avauspainike
6. Lukko (kysyttäessä)
7. Asennonosoitus (0—I)

Jousiohjain viritetään yhdellä vivun painalluksella tai automaattisesti viritysmoottorilla. Kauko-ohjausta varten tarvitaan sulkemiskela ja työvirta- tai alijännitelaukaisija.

Seuraavat toiminnat ovat mahdolliset ilman välillä tapahtuvaa jousen viritystä:

— lähdettäessä asennosta AUKI ja jousi viritetty: KIINNI-AUKI
— lähdettäessä asennosta KIINNI ja jousi viritetty: AUKI-KIINNI-AUKI

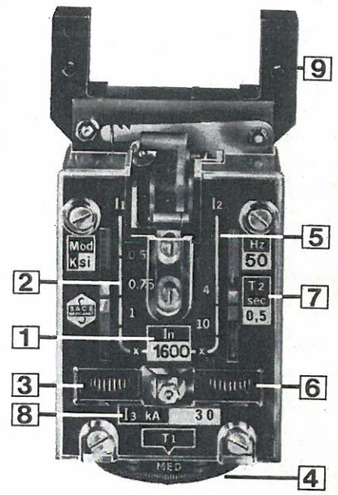
Ohjaimen mekaaninen elinikä on vähintäin 30.000 toimintaa.

YLIVIRTALAUKAISIJAT

Laji	Laukaisijan nimellisvirta	Katkaisijalle lajia			Laukaisijan suurin jatkuva virta	Riippuva ylivirtalaukaisu	Vakioaika- ylivirtalaukaisu		Selektiivinen oikosulkulaukaisu		Kiinteät hidastusajat valittavissa
						Asettelualue	Asettelualueet		Asettelualueet valittavissa		
							Virta	Aika			
	(1)	G 30 800	G 30 1250	G 30 1600		(2)	(3)	(4)	(5)		
	I_n A				I_{max} A	$I_1 = (0.5 \div 1) \times I_n$ A	$I_3 = (0.5 \div 1) \times I_n$ A	T_1 s	$I_2 = (2 \div 4) \times I_n$ A	I_2 (8) A	T_2 S
K	200	●	●		200	100 ÷ 200					
	320	●	●		320	160 ÷ 320					
	500	●	●		500	250 ÷ 500					
	800	●	●		800	400 ÷ 800					
	1250		●	●	1250	625 ÷1250					
	1600			●	1600	800 ÷1600					
Ks	200	●	●		200	100 ÷ 200			400 ÷ 800	800 ÷ 2400	0.1
	320	●	●		320	160 ÷ 320			640 ÷ 1280	1280 ÷ 3840	
	500	●	●		500	250 ÷ 500			1000 ÷ 2000	2000 ÷ 6000	0.3
	800	●	●		800	400 ÷ 800			1600 ÷ 3200	3200 ÷ 9600	
	1250		●	●	1250	625 ÷1250			2500 ÷ 5000	5000 ÷15000	0.5
	1600			●	1600	800 ÷1600			3200 ÷ 6400	6400 ÷16000	
Ksi (6)	200	●	●		200	100 ÷ 200			400 ÷ 800	800 ÷ 2400	0.1
	320	●	●		320	160 ÷ 320			640 ÷ 1280	1280 ÷ 3840	
	500	●	●		500	250 ÷ 500			1000 ÷ 2000	2000 ÷ 6000	0.3
	800	●	●		800	400 ÷ 800			1600 ÷ 3200	3200 ÷ 9600	
	1250		●	●	1250	625 ÷1250			2500 ÷ 5000	5000 ÷15000	0.5
	1600			●	1600	800 ÷1600			3200 ÷ 6400	6400 ÷16000	
KM	200	●	●		200		100 ÷ 200				
	320	●	●		320		160 ÷ 320				
	500	●	●		500		250 ÷ 500				
	800	●	●		800		400 ÷ 800				
	1250		●	●	1250		625 ÷1250	3 ÷ 30			
	1600			●	1600		800 ÷1600				
KMs	200	●	●		200		100 ÷ 200		400 ÷ 800	800 ÷ 2400	0.1
	320	●	●		320		160 ÷ 320		640 ÷ 1280	1280 ÷ 3840	
	500	●	●		500		250 ÷ 500		1000 ÷ 2000	2000 ÷ 6000	0.3
	800	●	●		800		400 ÷ 800		1600 ÷ 3200	3200 ÷ 9600	
	1250		●	●	1250		625 ÷1250	3 ÷ 30	2500 ÷ 5000	5000 ÷15000	0.5
	1600			●	1600		800 ÷1600		3200 ÷ 6400	6400 ÷16000	
KMsi (6) (10)	200	●	●		200		100 ÷ 200		400 ÷ 800	800 ÷ 2400	0.1
	320	●	●		320		160 ÷ 320		640 ÷ 1280	1280 ÷ 3840	
	500	●	●		500		250 ÷ 500		1000 ÷ 2000	2000 ÷ 6000	0.3
	800	●	●		800		400 ÷ 800		1600 ÷ 3200	3200 ÷ 9600	
	1250		●	●	1250		625 ÷1250	3 ÷ 30	2500 ÷ 5000	5000 ÷15000	0.5
	1600			●	1600		800 ÷1600		3200 ÷ 6400	6400 ÷16000	
KE	200	●	●		800						
	320	●	●		800						
	500	●	●		1250						
	800	●	●		1250						
	1250		●	●	1250						
	1600			●	1600						
KEs	200	●	●		800					800 ÷ 2400	0.1
	320	●	●		800					1280 ÷ 3840	
	500	●	●		1250					2000 ÷ 6000	0.3
	800	●	●		1250					3200 ÷ 9600	
	1250		●	●	1250					5000 ÷15000	0.5
	1600			●	1600					6400 ÷16000	

Tärkeitä huomautuksia (1—10) sivulla 6.

Oikosulkupikalaukaisu			Symmetrinen katkaisukyky 380—500 V Cos φ = 0,2 jaksolla: 0—45s—CO—3s—CO (7)			
Asettelualueet valittavissa		Kiinteä arvo valittavissa	Pikalaukaisu	Selektiivinen		
$I_2 = (2 \div 4) \times I_n$ A	I_2 (8) A	I_3 kA	kA	T_2=0.1 s kA	T_2=0.3 s kA	T_2=0.5 s kA
400 ÷ 800	800 ÷ 2400		40			
640 ÷ 1280	1280 ÷ 3840		40			
1000 ÷ 2000	2000 ÷ 6000		40			
1600 ÷ 3200	3200 ÷ 9600		40			
2500 ÷ 5000	5000 ÷15000		40			
3200 ÷ 6400	6400 ÷16000		40			
				30	22	
				30	22	
				35	30	25
				35	30	25
				35	35	35
				35	35	35
		5 10 20 (9)	40			
			40			
		10 20 30 (9)	40			
			40			
		10 20 30	40			
			40			
400 ÷ 800	800 ÷ 2400		40			
640 ÷ 1280	1280 ÷ 3840		40			
1000 ÷ 2000	2000 ÷ 6000		40			
1600 ÷ 3200	3200 ÷ 9600		40			
2500 ÷ 5000	5000 ÷15000		40			
3200 ÷ 6400	6400 ÷16000		40			
				30	22	
				30	22	
				35	30	25
				35	30	25
				35	35	35
				35	35	35
		5 10 20 (9)	40			
			40			
		10 20 30 (9)	40			
			40			
		10 20 30	40			
			40			
	800 ÷ 2400		40			
	1280 ÷ 3840		40			
	2000 ÷ 6000		40			
	3200 ÷ 9600		40			
	5000 ÷15000		40			
	6400 ÷16000		40			
				35	30	25
				35	30	25
				35	35	35
				35	35	35
				35	35	35
				35	35	35



1. Nimellisvirtakilpi
2. Riippuvan ylivirtalaukaisijan asteikko $I_1 = (0,5—1) \times I_n$
3. Asettelunuppi (I_n)
4. Laukaisuominaiskäyrien valintanuppi (MIN-MED-MAX) (Lisähinta)
5. Selektiivisen oikosulkulaukaisijan asteikko
6. Asettelunuppi (I_2)
7. Hidastusaikakilpi (T_2)
8. Kiinteän pikalaukaisun kilpi (I_3)
9. Magneettisydän

YLIVIRTALAUKAISIJAT Laji K . . .

Yleistä

Täydellinen sarja sähkömagneettisia ylivirtalaukaisijoita antaa mahdollisuuden ratkaista kaikki sähköisen laitoksen suojaukseen liittyvät kysymykset.

Seuraavat ominaisuudet ovat tyypillisiä K-sarjan ylivirtalaukaisijoille:

— laukaisuaikojen ja -virtojen hajonta on pieni
— laukaisuominaiskäyrä ei muutu ajallisesti
— laukaisuajat ovat laajalla alueella lämpötilasta riippumattomia
— käyttö on mahdollista tasa- ja vaihtovirralla
— laajat asettelualueet

Seuraavat laukaisut ovat mahdolliset:

— riippuva pitkäaikahidastettu ylivirtalaukaisu, hidastus pneumaattinen
— riippumaton pitkäaikahidastettu ylivirtalaukaisu, vakioaikahidastus erillisellä aikareleellä
— riippumaton lyhytaikahidastettu oikosulkulaukaisu selektiivisuojausta varten, vakioaikahidastus kellokoneistolla
— sähkömagneettinen pikalaukaisu oikosulkusuojausta varten.

Valintataulukko

Laukaisijan laji	SUOJAUS YLIVIRTAA VASTAAN		SUOJAUS OIKOSULKUA VASTAAN		
			SELEKTIIVINEN	PIKALAUKAISU	
	Riippuva pitkäaikahidastus	Vakio pitkäaikahidastus	Vakio lyhytaikahidastus	Aseteltava	Kiinteä
K	●			●	
Ks	●		●		
Ksi	●		●		●
KM		●		●	
KMs		●	●		
KMsi		●	●		●
KE				●	
KEs			●		

Tärkeitä huomautuksia

koskien sivuja 4—5

(1) Laukaisijan nimellisvirta I_n on valittava siten, että käyttövirta on aina tätä pienempi

(2) Virta $I_1 = (0{,}5—1) \times I_n$ laukaisijoissa K, Ks ja Ksi on aseteltava siten, että se vastaa suojattavan kuluttajan termistä nimellisvirtaa
Ylikuormitus 1,05 x I_n ei johda laukaisuun. Ylikuormitus 1,20 x I_n johtaa laukaisuun virta-aikaominaiskäyrän antamassa ajassa.
Ylivirtalaukaisijoilla K, Ks ja Ksi on virta-aikaominaiskäyräksi asetettu normaalisti MIN (kts sivu 7—8)
Haluttaessa voi käyttäjä muuttaa virta-aikaominaiskäyrää kääntämällä valintanuppia 4, joka on kuvassa sivulla 5. MED ja MAX asennot merkitään valintanuppiin lisähinnasta.

Ominaiskäyrä MIN

Tällä käyrällä on laukaisuaika pienempi kuin 2 minuuttia arvolla 1,5 x I_n. Tämä vastaa VDE 0660 paragraf 37 mukaista suoraa suojausta moottoreille normaalissa käytössä.

Ominaiskäyrä on sopiva normaaleissa käyttötapauksissa suojattaessa generaattoreita, johtoja, muuntajia ja moottoreita 7s käynnistysaikaan asti.

Ominaiskäyrä MED (kysyttäessä)

Sopiva suojattaessa generaattoreita ja moottoreita 15s käynnistysaikaan asti.

Ominaiskäyrä MAX (kysyttäessä)

Sopiva suojattaessa raskaan käytön moottoreita yli 15s käynnistysajalla ja ylikuormitusalueella keskeytyvässä käytössä toimivia kuluttajia, kuten hitsauskoneita, valssimoottoreita ym.

(3) Virta $I_1 = (0{,}5—1) \times I_n$, laukaisijoissa KM, KMs ja KMsi, on aseteltava siten, että se vastaa suojattavan kuluttajan nimellisvirtaa. Ylikuormitus 1,2 x I_n johtaa laukaisijan koskettimen sulkeutumiseen. Kosketinta voi käyttää aikareleen (T_1) herättämiseen, hälytykseen tai esim. laivakäytössä vähemmän tärkeiden kuluttajien irrottamiskäskyyn.

(4) Vakioaikahidastus $T_1 = 3—30$s (tai haluttaessa valittavissa jokin muu aika-alue) toteutetaan erillisellä elektronisella aikareleellä. Aikarele antaa laukaisukäskyn työvirta- tai alijännitelaukaisijalle.

(5) Laukaisijoissa Ks, Ksi, KMs, KMsi ja Kes, joissa on hidastus T_2, virta I_2 on aseteltava vähintään arvolle 200 % käyttövirrasta, ja arvon täytyy olle vähintään 20 % korkeampi kuin mahdolliset käynnistysvirrat tai ylivirrat keskeytyvässä käytössä.

(6) Laukaisijat KSi ja KMsi ovat erittäin edulliset:
— kun halutaan välttää oikosulkulaukaisijan lyhytaikainen hidastus oikosuluissa, jotka syntyvät muuntajan tai generaattorin välittömässä läheisyydessä.
— tapauksessa, jossa kaksi tai useampia muuntajia tai generaattoreita on kytketty rinnan ja halutaan pikalaukaisulla saavuttaa oikosulkusuojaus tehokatkaisijan tulevalla puolella. Tässä tapauksessa täytyy virtaarvo I_3 olla vähintään 15 % korkeampi kuin oikosulkuvirta katkaisijan lähtevällä puolella ja vähintään 30 % alempi kuin oikosulkuvirta tulevalla puolella, kun huomioidaan kaikkien generaattoreiden ja moottoreiden vaikutus.
— kun halutaan pikalaukaisulla saavuttaa suojaus oikosulkuja vastaan moottorin liittimissä tai käämeissä.

(7) Arvot muilla jännitteillä kysyttäessä.

(8) Asettelualueet voivat olla (4—12) X I_n tai (4—10) x I_n, riippuen laukaisijan nimellisvirrasta.

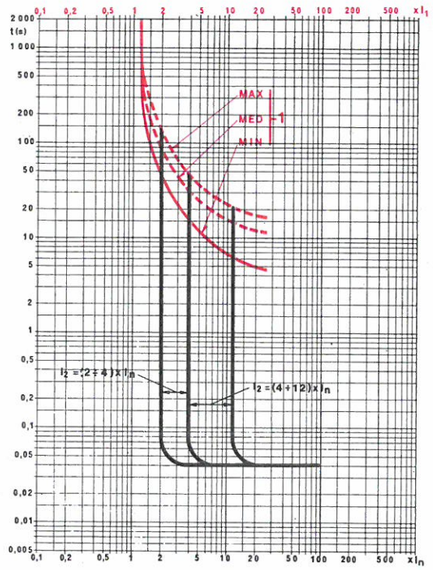
(9) Vain ajalle 0,3s.

(10) Haluttaessa rakenne KMsi/c, pikalaukaisun ilmaisukoskettimella.

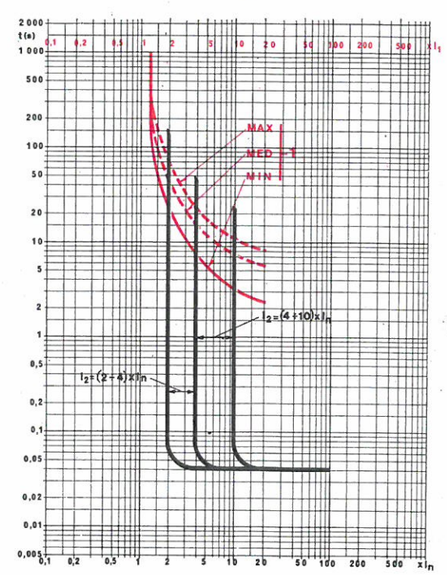
YLIVIRTALAUKAISIJOIDEN VIRTA-AIKAOMINAISKÄYRÄT

K *

$I_n = 200$ A ÷ 1250 A

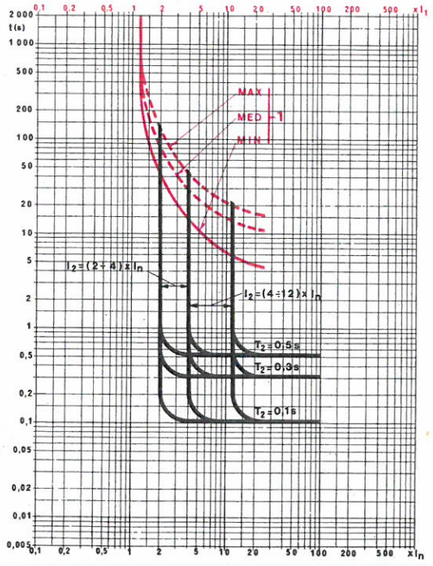


$I_n = 1600$ A

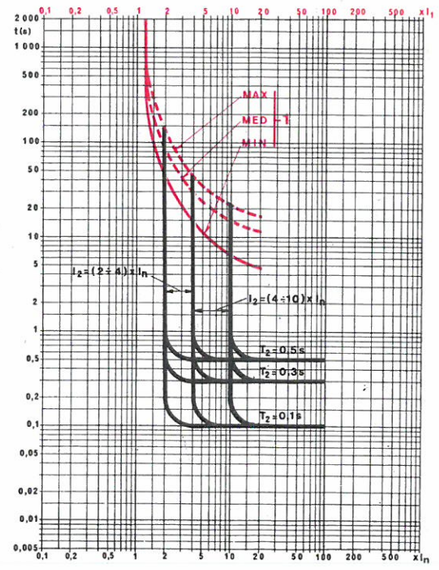


Ks *

$I_n = 200$ A ÷ 1250 A



$I_n = 1600$ A

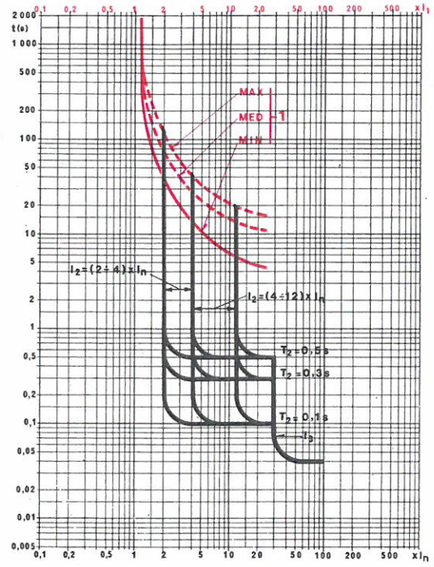


* I_n = laukaisijan nimellisvirta
I_1 = (0,5—1) x I_n riippuvan ylivirtalaukaisijan asetteluvirta
1 = virta-aikakäyrät (MED ja MAX vain kysyttäessä)
I_2 = pika- tai selektiivioikosulkulaukaisun havahtumisvirta
I_3 = pikalaukaisun havahtumisvirta (kiinteäksi aseteltu arvo)
t = havahtumisaika
T_2 = lyhyt vakioaikahidastus

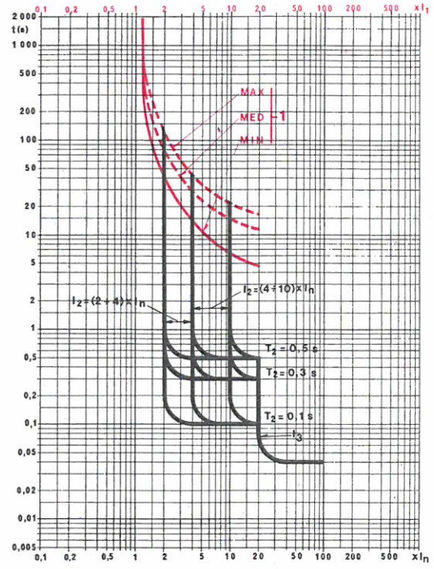
YLIVIRTALAUKAISIJOIDEN VIRTA-AIKAOMINAISKÄYRÄT

Ksi *

I_n = 200 A ÷ 1250 A

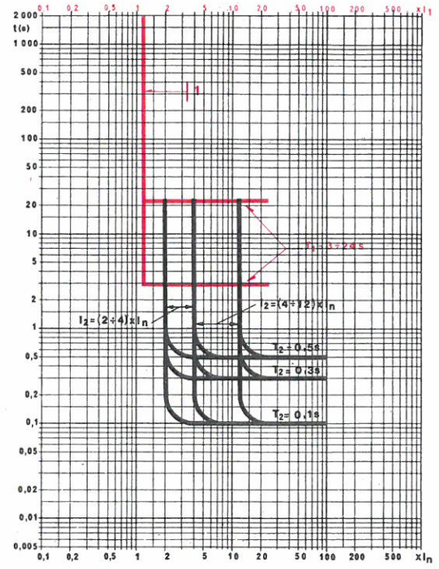


I_n = 1600 A

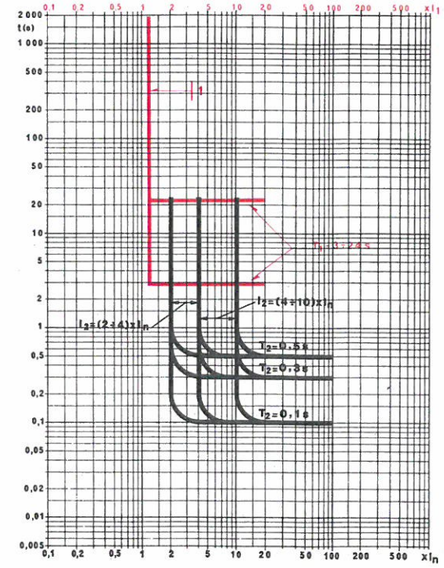


KMs **

I_n = 200 A ÷ 1250 A



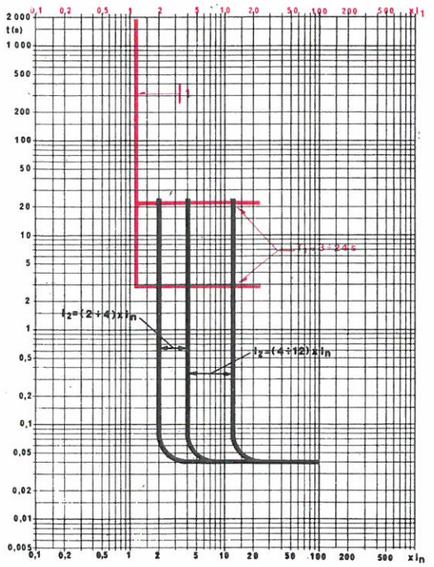
I_n = 1600 A



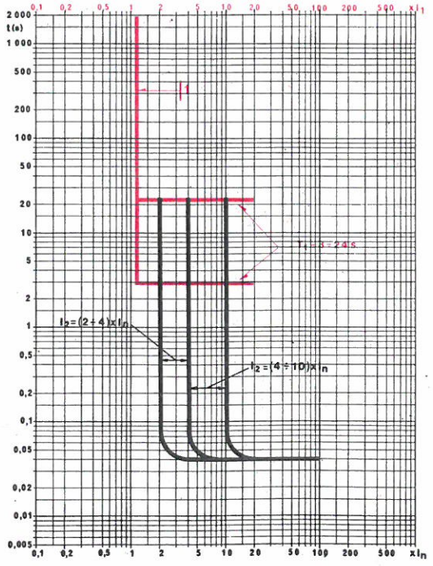
* I_n = laukaisijan nimellisvirta
i_1 = (0,5—1) x I_n riippuvan ylivirtalaukaisijan asetteluvirta
1 = virta-aikakäyrät (MED ja MAX vain kysyttäessä)
I_2 = pika- tai selektiivioikosulkulaukaisun havahtumisvirta
I_3 = pikalaukaisun havahtumisvirta (kiinteäksi aseteltu arvo)
t = havahtumisaika
T_2 = lyhyt vakioaikahidastus

KM **

I_n = 200 A ÷ 1250 A

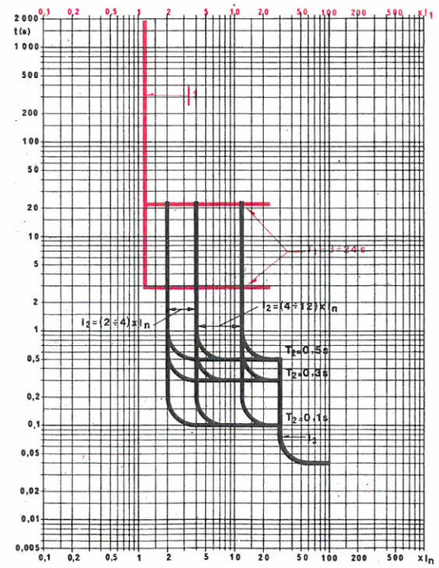


I_n = 1600 A

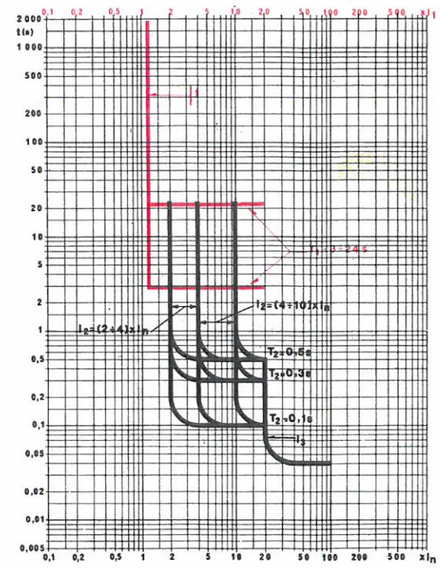


KMsi **

I_n = 200 A ÷ 1250 A



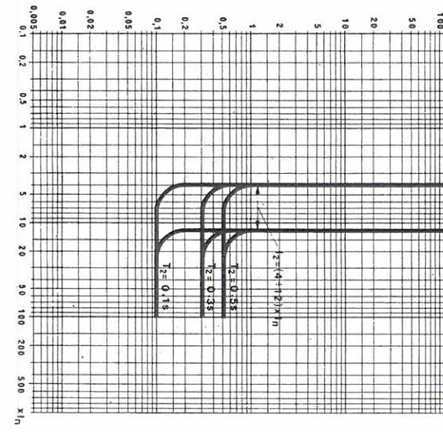
I_n = 1600 A



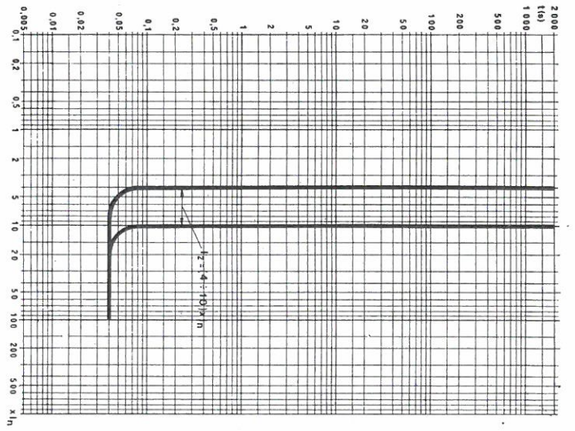
** I_n = laukaisijan nimellisvirta
I_1 = (0,5—1) x I_n vakioaika-ylivirtalaukaisijan asetteluvirta
1 = vakioaikalaukaisijan havahtumisvirran arvo
T_1 = vakioaika-asettelu
I_2 = pika- tai selektiivioikosulkulaukaisun havahtumisvirta
I_3 = pikalaukaisun havahtumisvirta (kiinteäksi aseteltu arvo)
t = havahtumisaika
T_2 = lyhyt vakioaikahidastus

KE ★

I_n = 200 A ÷ 1250 A



I_n = 1600 A

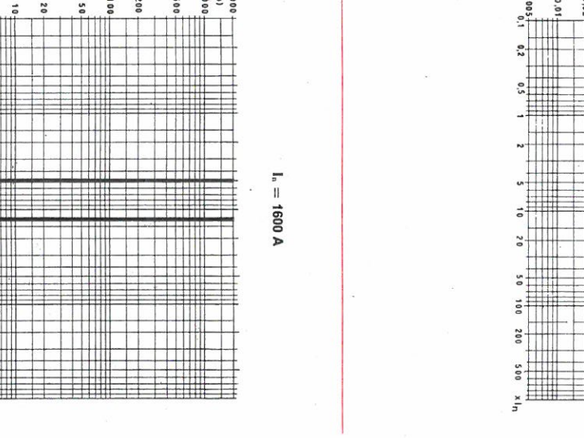


★ I_n = laukaisijan nimellisvirta
I_2 = pikalaukaisun havahtumisvirta
t = havahtumisaika

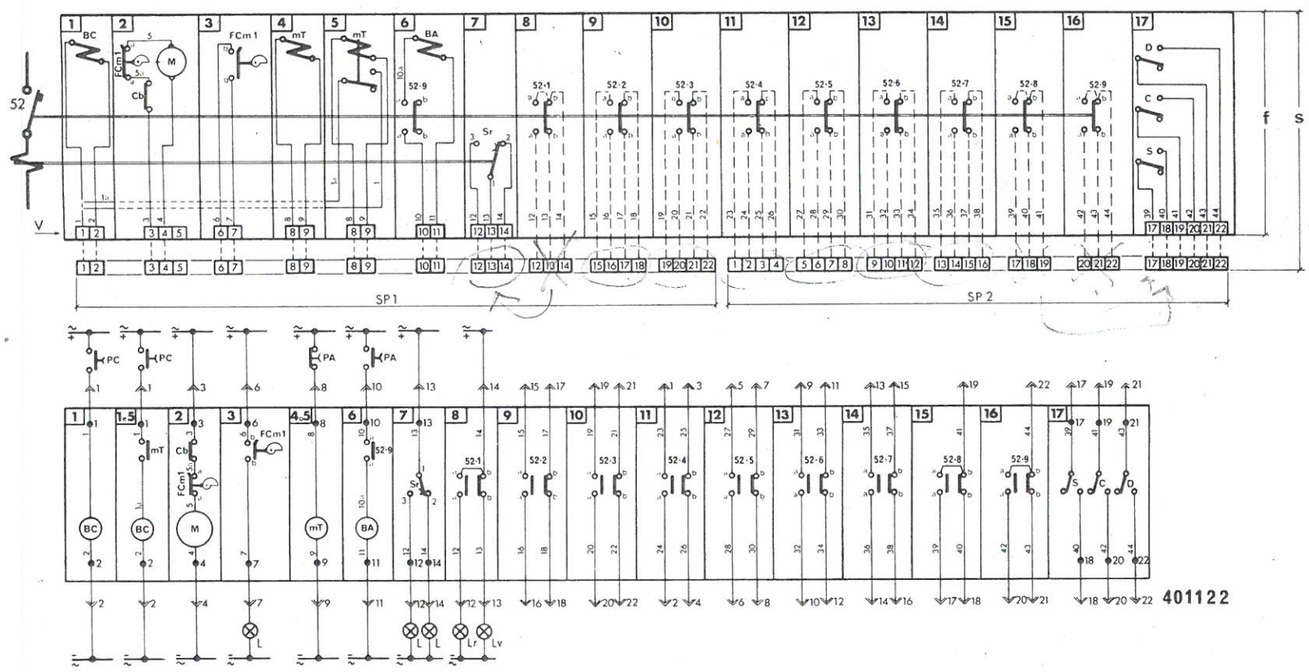
KES ★★

I_n = 200 A ÷ 1250 A

I_n = 1600 A



★★ I_n = laukaisijan nimellisvirta
I_2 = selektiivioikosulkulaukaisun havahtumisvirta
t = havahtumisaika
T_2 = lyhyt vakioaikahidastus



Selostus

1. Katkaisijan KIINNI-kytkentä virtapiiri
1. ja 5. Sama, mutta hyväksymiskoskettimella alijännitelaukaisijalta mT
2. Jousen viritysmoottorin virtapiiri
3. Ilmaisuvirtapiiri "jousi viritetty"
4. Alijännitelaukaisijan virtapiiri
5. Kuten 4, mutta hyväksymiskoskettimella KIINNI-kytkentävirtapiiriä varten (estää mT:n ja BC:n mahdollisen yhtäaikaisen vedon)
6. AUKI-kytkentävirtapiiri
7. Sr-ilmaisukoskettimien virtapiiri
8—16. Apukoskettimien virtapiirit
17. Ylivirtalaukaisijoiden koskettimet lajeissa KM, KMs, KMsi

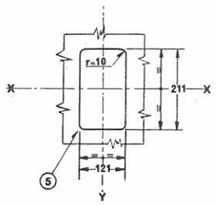
52. Tehokatkaisija
f Kiinteä tehokatkaisija
s Ulosvedettävä tehokatkaisija
BA Työvirtalaukaisija
BC KIINNI-kytkentäkela
Cb Sisäinen lukituskosketin
FCm1 Jousen virityksen rajakosketin
Lr Punainen merkkilamppu
Lv Vihreä merkkilamppu
M Viritysmoottori
mT Alijännitelaukaisija
PA AUKI-kytkentäpainike
PC KIINNI-kytkentäpainike
S, C, D Ylivirtalaukaisijoiden koskettimet (= vaiheet R, S, T) lajeissa KM, KMs, KMsi
SP1 22-nap. apuvirtapiirien pistoliitin
SP2 Toinen samanlainen
Sr Ylivirtalaukaisun ilmaisukosketin
V Liitinrima
aa Sulkeutuva
bb Avautuva

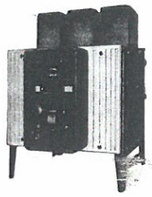
Huomautuksia

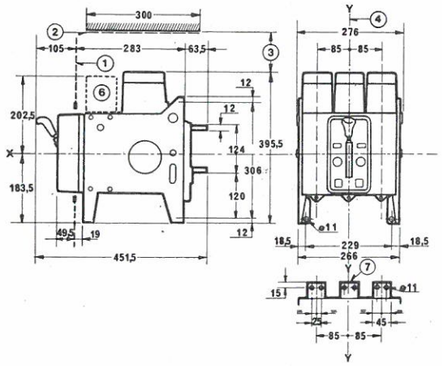
a) Kaavio esittää katkaisijaa AUKI-asennossa, jousi virittämättömänä ja apuvirtapiirit jännitteettömänä
b) Katkaisija on varustettu vain tilausvahvistuksessa mainituilla laitteilla
c) Liitinrima V on vain kiinteissä katkaisijoissa
d) SP1 ja SP2 pistoliittimet toimitetaan vain ulosvedettävissä katkaisijoissa
e) SP1 pistoliitin on edestä katsottuna katkaisijan oikealla puolella
f) FCm1-laitteen liittimiin (kuvat 2 ja 3) ja liittimiin a ja b kussakin apukosketinryhmässä saa syöttää vain saman napaista ja suuruista jännitettä. (Luonnollisesti eri apukosketinryhmissä saa olla erilaisia ohjausjännitteitä.)
h) Molempia kytkentöjä kuvista 4 ja 5; 6 ja 16; 7 ja 8; 15 ja ja 17; 16 ja 17 ei voi tehdä samanaikaisesti samassa katkaisijassa
i) Apukoskettimet kuvista 14, 15 ja 16 toimitetaan aina yhdessä. Apukoskettimet 8—13 toimitetaan vain 2, 4 tai 6 ryhminä

MITAT JA PAINOT — KIINTEÄ RAKENNE G 30

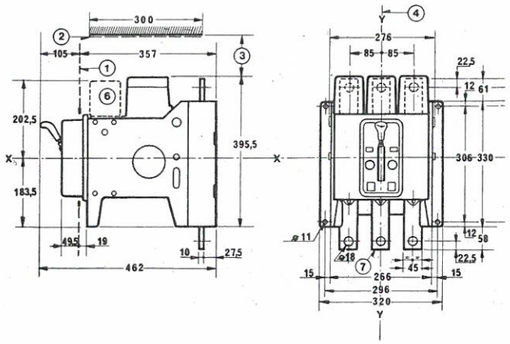
800 ja 1250 A





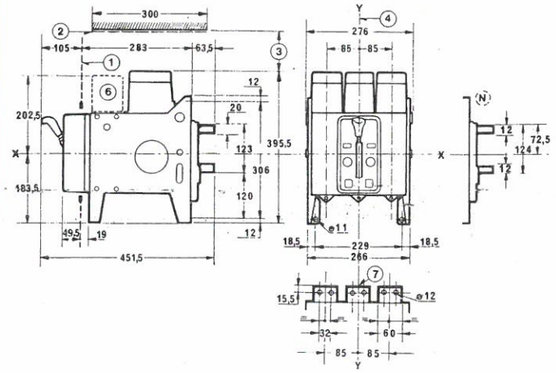


Takapuoliset liittimet

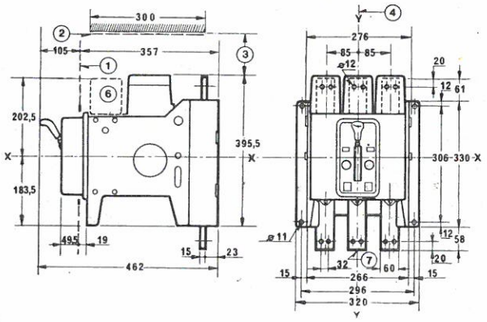


Etupuoliset liittimet

1600A



Takapuoliset liittimet



Etupuoliset liittimet

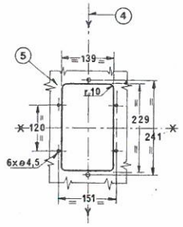
Selitykset

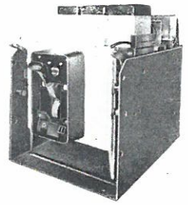
1. Oven sisäreuna
2. Asbesti- tai bakeliittilevy paksuus 1—2 mm, leveys 260 mm
3. Etäisyys eristyslevyn tai eristettyyn ja maadoitettuun teräslevyyn vähintään 60 mm, eristämättömään teräslevyyn 100 mm.
4. Ohjaimen keskiviiva
5. Oven aukotus
6. Moottoriohjain
7. 2-napaisena puuttuu keskimmäinen napa

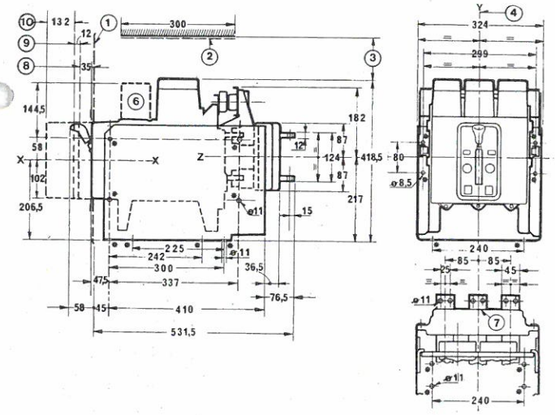
Painot (kg)		
Katkaisijalaji	Käsiohjaimella	Moottoriohjaimella
G 30-800	31	35
1250	31	35
1600	35	39

MITAT JA PAINOT — ULOSVEDETTÄVÄ RAKENNE G 30

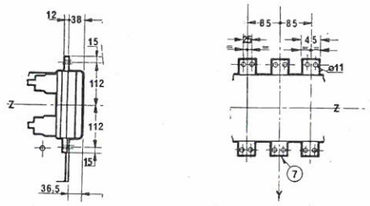
800 ja 1250 A





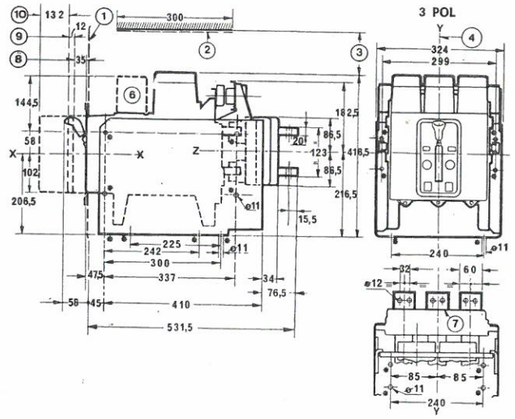


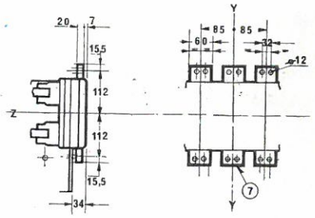
Takapuoliset liittimet



Etupuoliset liittimet

1600 A





Selitykset

1. Oven sisäreuna
2. Asbesti- tai bakeliittilevy paksuus 1—2 mm, leveys 260 mm
3. Etäisyys eristyslevyyn tai eristettyyn ja maadoitettuun teräslevyyn vähintään 60 mm, eristämättömään teräslevyyn 100 mm.
4. Ohjaimen keskiviiva
5. Oven aukotus
6. Moottoriohjain
7. 2-napaisena puuttu keskimmäinen napa
8. Päävirtaliittimien erotusväli
9. Apuvirtaliittimien erotusväli
10. Katkaisija ulosvedettynä

Painot (kg)			
Katkaisijalaji	Käsiohjaimella	Moottoriohjaimella	Asennusalusta
G 30-800	36	40	17/18
1250	36	40	17/18
1600	40	44	19/20

LISÄLAITTEET

1. Työvirtalaukaisija (kuva 1)
Ohjausjännitteet: 110, 127 220, 380 V 50 Hz
48, 110, 220 V —
Vetoteho: 350 VA
200 W —
Työvirtalaukaisija on aina kytketty sarjaan rajakoskettimen (52—9) kanssa.
Alin käyttöjännite: 0,5 x U_n

2. Sulkemiskela (kuva 2)
Ohjausjännitteet kuten työvirtalaukaisijassa.
Vetoteho: 130 VA
25 W —
Alin käyttöjännite: 0,8 x U_n

3. Yksivaiheinen alijännitelaukaisija (kuva 3)
Voidaan varustaa haluttaessa pneumaattisella hidastuksella 0,5—3s ja mikrokytkimellä.
Ohjausjännitteet kuten työvirtalaukaisijassa
Tehon tarve jatkuvassa käytössä: 25 VA
15 W —
Käyttöjännitteet: laukaisee kun $U = 0{,}5\ U_n$ ~
$U = 0{,}35\ U_n$ —
vetää kun $U = 0{,}85\ U_n$

4. Mekaaninen ylivirtalaukaisun ilmaisija
(osa 3 ohjaimen kuvassa s. 3)
Kauko-osoitus tapahtuu mikrokytkimen avulla. Joka tapauksessa laukaisu on aina kuitattava painamalla punaista ilmaisupainiketta, ennenkuin katkaisija voidaan uudelleen sulkea.

5. Viritysmoottori (kuva 4)
Ohjausjännitteet: 100—110; 115—130;
200—220 V 50—60 Hz
tasajännitteellä samat, mutta lisäksi 48 V —
Tehontarve: 140 VA
120 W —
Viritysaika: 5—7 s

6. Mikrokytkin jousen viritystilan ilmaisua varten
(sisältyy aina moottoriohjaimen toimitukseen).

7. Apukoskettimet (kuva 5)
Toimitetaan 1S + 1A ryhminä. Enintään 9 ryhmää. Työvirtalaukaisija tarvitsee aina yhden avautuvan koskettimen.
Nimellisjännite: 500 V
Nimellisvirta: 20 A
Katkaisukyky: 10 A/220 V cos φ = 0,4
5 A/500 V cos φ = 0,4
1 A/220 V — T = 10 ms

8. Mikrokytkimet ulosvedettävän katkaisijan asentojen osoitusta varten.
Enintään 4 kpl.

9. Avainlukitus
AUKI-asento voidaan lukita avaimella (kohta 6 sivu 3)

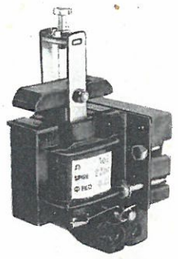
10. Sulkupainikkeen lukitus

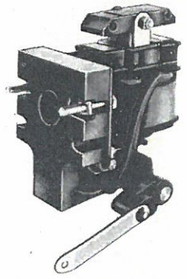
11. Nollajohtimen erotuslaite
Vain 800 ja 1250 A ulosvedettäviä, takapuolisilla liittimillä varustettuihin katkaisijoihin.

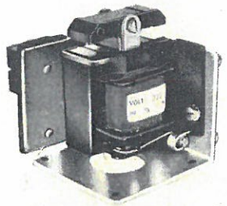
12. Lukituslaite kojeiston oveen, avaa katkaisijan ennenkuin ovi avautuu.

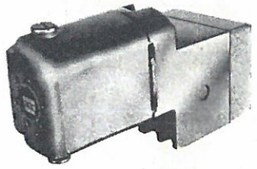
13. Ovitiiviste (kuva 6)
Sisältyy ulosvedettävän katkaisijan toimitukseen. Haluttaessa myös kiinteälle katkaisijalle.

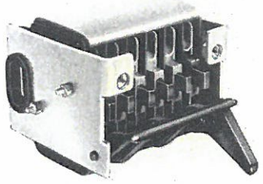
NORMAALIT VARAOSAT
— kiinteä pääkosketin
— kiinteä valokaarikosketin
— liikkuva pääkosketin
— valokaarikammio
— laukaisijoiden kelat


1


2


3


4


5


6

KOESTUKSET

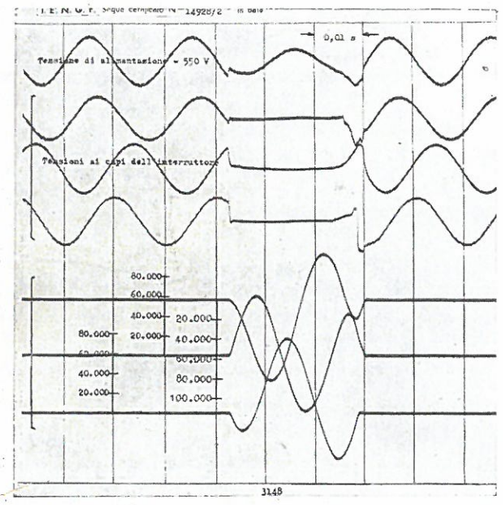
Katkaisu- ja sulkemiskyvyn takeena ovat viralliset keostustodistukset kokeista, jotka ovat suoritetut I.E.N.G.F-koestuslaboratoriossa (Instituto Elettrotecnico Nazionale "Galileo Ferraris") Torinossa.

Lämpenemiskoestukset on suoritettu Institutzione Carlo Erba-laboratoriossa Milanossa.

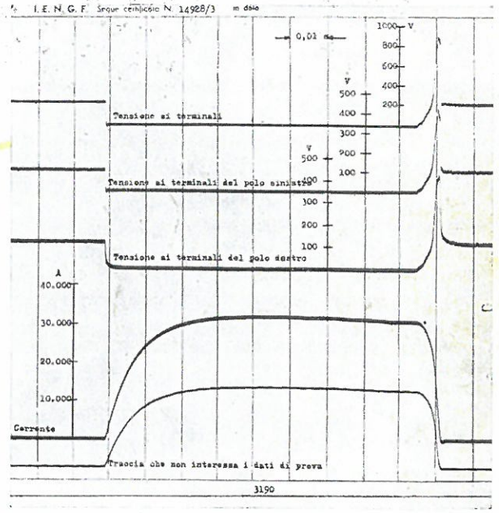
SACE-laboratoriossa on lisäksi suoritettu seuraavat koestukset:
— oikosulku- ja lämpenemiskoestukset erityyppisillä ylivirtalaukaisijoilla varustettuna
— mekaaniset elinikäkoestukset kuormitettuna ja kuormittamattomana
— kaikkien lisälaitteiden toimintakoestukset

Tämän lisäksi on ENEL (Italian valtiollinen voimayhtiö) suorotuttanut CESI-laboratoriossa sarjan koestuksia, joiden tarkoituksena oli selvittää NOVOMAX-katkaisijoiden soveltuvuus raskaisiin käyttöolosuhteisiin, lähinnä lämpövoimalaitoskäyttöön.

Tärkeimmät koestukset olivat:
— oikosulkukoestus — kytkentäjakso C—0,5s—0 — sulkemisvirta 73,5 kA (ha), selektiivinen lyhytaikainen virta 35 kA; 0,5 s ja symmetrinen katkaisukyky 35 kA/550 V cos φ = 0,25
— termisen lujuuden koestus 35 kA Is
— 1000 käynnistyskoestusta moottorilla, jonka nimellisvirta on 1250 A ja käynnistysvirta 7500 A
— 1500 KIINNI-AUKI-toimintakoestusta kuormitus 1250 A, 500 V, cos φ = 0,25)
— mekaaninen elinikäkoestus 20.000 toimintaa kuormittamattomana.



1



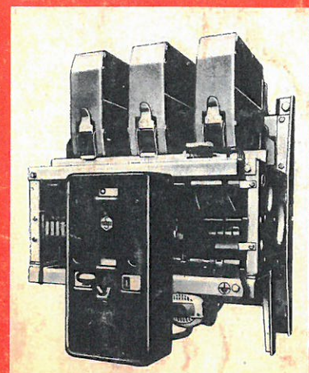
2

1. Oskillogrammi sulkemis-katkaisukoestuksesta jaksolla 0—45 s—CO—3s—CO osoittaa, että NOVOMAX-G30-katkaisija on katkaissut 40 kA symm. ja sulkenut 84 kA (ha) virran 550 V jännitteellä cos φ = 0,25

2. Oskillogrammi sulkemis-katkaisukoestuksesta jaksolla 0—45 s—CO—3s—CO osoittaa, että NOVOMAX-G30-katkaisija on katkaissut 30 kA tasajännitteellä 242 V, piirin aikavakio 9 ms.

OTOMAX-tehokatkaisijasarja

1000 ÷ 4500 A, 500 V
52 ÷ 100 kA
on myös käytettävissänne



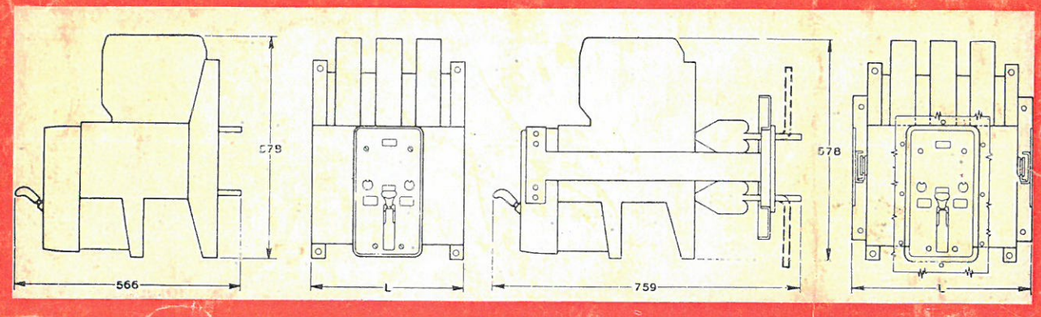
Teknilliset päätiedot:

Laji	Nimellis-virta A	Sulkemis-kyky kA	Kokonais katkaisu-aika ms	Symmetrinen katkaisu-kyky 500 V kA	Symmetrinen katkaisu-kyky 380 V kA	Terminen kestoisuus 1s kA
1 000	1 000	125	30 ÷ 35	50	52	55
1 250	1 250	125	30 ÷ 35	50	52	55
1 600	1 600	125	30 ÷ 35	50	52	55
2 000	2 000	130	30 ÷ 35	52	55	57
P2C 2 500	2 500	130	30 ÷ 35	52	55	57
3 000	3 000	135	35 ÷ 40	55	57	60
4 000	4 000	135	35 ÷ 40	55	57	60
4 500	4 500	135	35 ÷ 40	55	57	60
5 000	5 000	—	35 ÷ 40	—	75	—
2 000	2 000	180	35 ÷ 40	75	75	80
2 500	2 500	180	35 ÷ 40	75	—	80
P3C 3 000	3 000	220	35 ÷ 40	100	100	110
4 000	4 000	220	35 ÷ 40	100	100	110
4 500	4 500	220	35 ÷ 40	**100**	100	110

Päämitat

Kiinteä rakenne

Ulosvedettävä rakenne



L mitta / paino
mm kg

Rakenne		1 000 A	1 250 A	1 600 A	2 000 A	2 500 A	3 000 A	4 000 A	4 500 ~ 5 000 = A
Kiinteä	mm	372	372	372	456	456	786	786	786
	kg	69	71	76	85	97	122	127	139
Ulos vedett.	mm	452	452	452	536	536	866	866	866
	kg	103	103	103	150	150	215	215	215

Yllämainitut painotiedot vain katkaisijoille P2C

Lähetämme luettelon OTOMAX-katkaisijoista pyynnöstänne.

SKS SUOMALAINEN KONE OSAKEYHTIÖ
FINSKA MASKIN AKTIEBOLAGET
TELEX 12 577 • ESKOES • 00510 HELSINKI 51 NOKIANTIE 2—4 • ☎ 711 122
Piirikonttori: 33200 TAMPERE 20 HÄMEENPUISTO 31 B 7 • ☎ 32 223, 32 224

Luettelo N:o 4. 114.
5000 73.04

SACE BERGAMO

1.1-25	Päädieseli
2.1	Päägeneraattori
3.1-7	Potkurimoottori
4.1-2	Potkuriakselijohto
5.1-5	Apudieselgeneraattori 1
6.1-5	Apudieselgeneraattori 2
7.1-4	Satamadieselgeneraattori
8.1-3	Lämmityskattila
9.	Lämmityskiertovesipumput
10.	Konehuoneen pilssivesi
11.	Toisarvoinen kuorma
12.	Eristysvastus
13.	Hälytyssysteemi jännitteetön
14.1-2	Lukoverikset
15	Palo- ja kaasu
16	Radioaktiivisuus

52

Hyväksytty 31. 8. 1973
Per .....
.....

Kpl / Alus	Kpl / Piir.	Nimitys	Osa	Aine	Piir. N:o Malli N:o tai aines	Huom.	
	Paino:	Kokoonpano:			Osaluettelot:	Nimi	Päiv.
	REPOSAAREN KONEPAJA OY REPOSAARI 3. VIII. 1973				Suhde:	Piirt.	2.8.73 RP
						Tark.	
						Hyv.	
Työ N:o	34,9 M Tarkastusalus						
Osasto:	Mittaus- ja hälytyskohteiden luett.					4 - 150 - 951 / 1-5	

Muutos - Päiv. Piirt. Hyv. N:o

Tarkastusalus R-nr. 150 Mittaus- ja hälytyskohteet

Nr	Kohde	Mittaus		Hälytys		Pysäytys	Huomautukset
		Valvonta-huone	Paikallis-	Valvonta-huone	Lisäkello Konemest. käytävällä		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Päädieseli						
1.1	Pakokaasun lämpötila, sylinteri 1	+	+				
1.2	" " " 2	+	+				
1.3	" " " 3	+	+				Paikallismittauksessa
1.4	" " " 4	+	+				on kaukomittauksen
1.5	" " " 5	+	+				anturi poistettava
1.6	" " " 6	+	+				
1.7	" " " 7	+	+				
1.8	" " " 8	+	+				
1.9	" " ahtimen jälkeen	+					
1.10	Voiteluöljyn lämpötila ennen jäähdytintä	+	+	+			
1.11	" " jälkeen jäähdyttimen	+	+				
1.12	" paine ennen suodatinta	+					Suodattimessa paine-ero
1.13	" " jälkeen suodattimen	+	+	+		+	indikaattori
1.14	Makean kiertoveden lämpötila ennen moott.	+	+				
1.15	" " " jälkeen moott.	+	+	+		+	
1.16	" " " ahtimen jälk.	+	+				
1.17	" " paine ennen moott.	+	+	+			

REPOSAAREN KONEPAJA OY
REPOSAARI
SUOMI

1	2	3	4	5	6	7	8
1.18	Meriveden lämpötila ennen ahtoilman jäähd.	+	+				
1.19	" paine ennen öljynjäähdytintä	+	+	+			1)
1.20	Ahtoilman paine	+	+				
1.21	" lämpötila		+	+			anko tärkeä
1.22	Käynnistysilman paine	+	+				
1.23	Polttoaineen paine		+	+			2)
1.24	Kierrosluku	+	+				
1.25	Käyttötunnit		+				
2.	Päägeneraattori						
2.1	Käämien lämpötila	+		+			
3.	Potkurimoottori						
3.1	Magn. käämin lämpötila	+		+			
3.2	Kääntönapakäämin lämpötila	+		+			
3.3	Laakerin (perä) "	+	+	+			
3.4	" (keula) "	+	+	+			
3.5	Poistoilman lämpötila	+					
3.6	Tuuletuksen toiminta			+			
3.7	Kierrosluku	+	+				

REPOSAAREN KONEPAJA OY
REPOSAARI
SUOMI

1	2	3	4	5	6	7	8
4.	Potkuriakselijohto						
4.1	Painelaakerin lämpötila	+	+	+			3)
4.2	P-akselin hylsyn jäähd.veden lämpötila	+					
4.3	P-akselin kannatuslaakerien lämpötila	x		x			Tarkkō
5.	Apudieselgeneraattori n:o 1						
5.1	Jäähdytysveden lämpötila	x	+	+		+	Estō hyötheinellō
5.2	Voiteluöljyn paine	+	+	+		+	
5.3	Pakokaasun lämpötila	+					
5.4	Generaattorin lämpötila			+			
5.5	" virta	+	+	+			Hälytys: Katso kohta 11
6.	Apudieselgeneraattori n:o 2						
6.1	Jäähdytysveden lämpötila	x	+	+		+	Estō hyötheinellō
6.2	Voiteluöljyn paine	+	+	+		+	
6.3	Pakokaasun lämpötila	+					
6.4	Generaattorin lämpötila			+			
6.5	" virta	+	+	+			Hälytys: Katso kohta 11

REPOSAAREN KONEPAJA OY
REPOSAARI
SUOMI

1	2	3	4 (Vahvistus Tilaan Parkelli)	5 (Vahvistus Hälytys)	6 (Parkelli Käytössä)	7 (Pysäytys)	8
7.	Satamadieselgeneraattori						
7.1	Jäähdytysveden lämpötila		+	+	+	+	} Estokytkimellä
7.2	Voiteluöljyn paine		+	+	+	+	} Estokytkimellä
7.3	Generaattorin lämpötila			+	+		
7.4	" virta		+	+	+		Hälytys: Katso kohta 11
8.	Lämmityskattila						
8.1	Veden korkeus						
8.2	" lämpötila			+	+		Yhteinen
8.3	Polttimen toiminta						
8.4	KUIVAKIEHUMISUOJA						4)
9.	Lämmitysvesikiertopumppujen toiminta (2 kpl)			+	+		Yhteinen
10.	Konehuoneen pilssiveden korkeus			+	+		
11.	Toisarvoinen kuorma (Generaattorien ylivirta)			+	+		5) Laukaisu

4

REPOSAAREN KONEPAJA OY
REPOSAARI
SUOMI

4

1	2	3	4	5	6	7	8
12.	Eristysvastus						
12.1	Potkurikoneisto		+	+			
12.2	Voimaverkosto		+				
13.	Hälytyssysteemi jännitteetön			+	+		Syöttö eri virtalähteestä
14.1	Viemäritulbi			X	X		
14.2	Saunalikaveri			X	X		
15	Palo ja koumhälytys			X	X		
16	Radioaktiivinen säteily			X	X		varattava tila

REPOSAAREN KONEPAJA OY
REPOSAARI
SUOMI

Englantilaista moottorisanastoa

Polttomoottorin toiminta

Four stroke engine	nelitahtinen moottori
admission stroke	imutahti, imuisku
induction stroke	" "
stroke	isku, iskunpituus
cycle	tahti
four cycle engine	nelitahtimoottori
intake stroke	imutahti
inlet stroke	"
compression stroke	puristustahti
power stroke	työtahti, työisku
impulse stroke	"
exhaust stroke	poistotahti
vacum	alipaine
pressure	paine
temperature	lämpötila
initial temperature	alkulämpötila
initial pressure	alkupaine
explosion pressure	räjähdyspaine
combustion	palaminen
product of combustion	palamistuote
combustion heat	palamislämpö
heat	lämpö
combustion temperature	palamislämpötila
expansion	paisunta, laajeneminen
ignition	sytytys
combustion chamber	palamistila
combression ignition	puristussytytys
stroke volume	iskuntilavuus
cylinder bore	sylinterin läpimitta
bore	" "
cylinder capacity	" tilavuus
cylinder displacement	iskuntilavuus
top dead center	yläkuolokohta
bottom dead center	ala -"-
top end	männän yläasento
bottom end	" ala-asento
compression ratio	puristussuhde
compression chamber	puristustila
swept volume	iskuntilavuus
charge	sylinterin kaasutäytös
leakage	vuoto
work	työ
power	teko, kyky, voima
energy	energia
brake horse power	akseliteho, jarrutettu teho
indicated horse power	indikoitu teho
card	painepiirros
atmospheric line	normaali-ilmanpaineviiva
admission line	imukäyrä
compression line	puristyskäyrä
ignition line	sytytys-, palamiskäyrä
expansion line	paisuntakäyrä
exhaust line	poistokäyrä
revolutions per minute	kierrosluku minuutissa
r.p.m.	r/m
mean	keskiarvo
mean pressure	keskipaine

mean effective pressure	tehollinen keskipaine
measured	mitattu
measuring	mittaus
low compression	pienpuristeinen
high compression	suurpuristeinen
compression pressure	puristuspaine

Eri moottorityyppejä

four cycle engine	nelitahtimoottori
two cycle engine	kaksitahtimoottori
two stroke engine	-"-
explosion motor	räjähdysmoottori
otto engine	-"-
diesel engine	dieselmoottori.
compression-ignition engine	-"-, purist.sytytt.m.
hot bulb	hehkukupu
hot bulb ignition	hehkukupusytytys
hot bulb engine	hehkukupumoottori
engine	kone, moottori
aero engine	lentokonemoottori
aero motor	-"-
combustion engine	polttomoottori
valve engine	venttiilikone
sleeve engine	luistimoottori
reciprocating engine	mäntämoottori
jet	suihkuturpiini
gas-turbine	kaasuturpiini
compound engine	mäntämoottori, jossa on pakokaasu ahdin
radial engine	tähtimoottori
in line engine	rivimoottori
straight type engine	-"-
vertical engine	pystyrivimoottori
inverted engine	riippumoottori
double piston engine	vastamäntämoottori
stationary engine	kiintomoottori, maamoottori
V-type engine	V-moottori
horizontal engine	vastaiskumoottori
flat engine	-"-
double piston engine	kaksitoiminen moottori
compressor engine	ahtomoottori
I.C. engine (internal combustion)	polttomoottori

Kulkuneuvoja

Steam ship	höyrylaiva
motor ship	moottorilaiva
motor vessel	moottorialus
motor boat	moottorivene
motor sailing vessel	moottoripurjealus
motor car	auto
motor passenger vehicle	henkilöauto
(motor) lorry	kuorma-auto
motor ambulance	sairasauto
motor coach	linja-auto
motor cycle	moottoripyörä
motor sledge	moottorikelkka
motor tractor	traktori
motor truck	moottorikuljetusvaunu
motor tug	moottorihinaaja

motor vehicle	moottoriajoneuvo
aircraft	lentokone, ilma-alus
aeroplane	lentokone
commercial aeroplane	liikennelentokone
scooter	pieni moottoripyörä

Moottorin eri osat

Engine parts	moottorin osat
parts list	osaluettelo
stationary parts	kiinteät osat
cylinder casting	sylinterilohko
cylinder	sylinteri
cylinder barrel	sylinterin vaippa
cylinder block	sylinterilohko
cylinder liner	sylinteriputki
cylinder flange	sylinterin laippa
cylinder wall	sylinterin seinämä
replaceable cylinder liner	irroitettava sylinteriputki
cylinder jacket	sylinterin jäähdytysvaippa
cylinder head	sylinterin kansi
cylinder head gasket	sylinterin kannen tiiviste
cylinder head stud	sylinterin kannen pultti
crank case	kampikammio
crankcase breather	kampikammion huohotin
crankcase half	kampikammion puolisko
crankcase ventilation	kampikammion tuuletus

Moving parts

Piston	mäntä
plunger	uppomäntä
piston barrel	männän runko
piston area	männän pinta-ala
piston bushing	männän holkki
piston clearance	männän väljyys
piston head	männän pohja
piston skirt	männän vaippa
ring	rengas
compression ring	puristusrengas
oil ring	öljyrengas
ring grooves	rengasurat
piston pin	männän tappi
wrist pin	" "
piston pin lock screw	männän tapin lukkoruuvi
piston pin bushing	männän tapin holkki
cast iron piston	valurautamäntä
aluminium alloy piston	kevytmetallimäntä
semi steel piston	puoliteräsmäntä
shape of the head	männän pohjan muoto
flat	tasainen
crown	kupera
bevel	kartiomainen
concave	kovera
ring section	rengasvyöhyke
slot	rako
horizontal slot	vaakasuora rako
vertical slot	pystysuora rako
semi floating pin	puoliuiva tappi
full floating pin	kokouiva tappi
gudgeon pin	männän tappi
upper bearing	ylälaakeri
lower bearing	alalaakeri

circlip	varmistusrengas
scrape ring = oil ring	öljyrengas
tapered ring	kartiomainen rangas
connecting rod	kiertokanki
crank shaft	kampiakseli
build up crank shaft	rakennettu kampiakseli
single piece crank shaft	yksiosainen -"-
angle between cranks	kampien välinen kulma
angle	kulma
shaft	akseli
crank	kammen varsi
crank pin	kammen tappi
counter weights	vastapainot
balance	tasapaino
centrifugal force	keskipakovoima
inertia loads	massavoimat
accelerating	kiihtyvyys
retarding	hidastuvuus
travel	liike (männän)
vibration	värähtely
journal	akselitappi
gross head	ristipää, ristikappale
piston rod	männän varsi
gross head block	ristipään valos
gross head gudgeon	ristipään tappi
gross head pin	-"- -"-
gross head guide	-"- liukupinta
gross head shoe	lmukukenkä
telescopic pipe	teleskooppiputki
fly wheel	vauhtipyörä
vibration damper	värinänvaimennin
starter gear	vauhtipyörän hammaskehä
torque	vääntömomentti

Venttiilikoneisto

Valve	venttiili
valve stem	venttiilin varsi
valve collar	venttiilinlautanen
valve bushing	venttiilin holkki
valve guide	venttiilin ohjain
valve sead	venttiilin istukka
intake valve	imuventtiili
exhaust valve	pakoventtiili
face	tiivistepinta
retainer	pidätin
retainer pin	pidätintappi (jousen)
valve adjustment	venttiilin säätö
valve body	venttiilin pesäke
valve cone	venttiilin kartio
valve gear	venttiilin käyttölaitteet, venttii
valve timing	venttiiliasetus, -aikasäätö eli ja avautumisajat
spring	jousi
retainer cup	jousen pidätinlautanen
adjusting screw	välyksen säätöruuvi
clearance	välys
lock nut	lukkomutteri
valve lifter	venttiilin nostaja
push rod	työntötanko
rocker	venttiilinpainajavipu

rocker arm	venttiilipainajavipu
valve tappet	venttiilinnostin
cam shaft	nokka-akseli
cam	nokka
rocker arm shaft	venttiilinpainajavivun akseli
gear driven	hammaspyöräkäyttöinen
chain driven	ketjukäyttöinen
valve gear assebly	venttiilikoneiston hammaspyörästö
timing mark	jakomerkki
gear	hammaspyörä
sprocket	ketjupyörä
intermediate gear	välihammaspyörä
chain	ketju
valve ball	kuulaventtiili
valve check	takaiskuventtiili, sulkuventtiili
conical valve	kartio-, lautasventtiili
overflow valve	ylivirtausventtiili
valve cap	venttiilin suojus
valve chamber	venttiilinpesäke
valve diameter	venttiilin halkaisija
valve grinder	venttiilin hiomakone
valve grinding	venttiilin hionta
valve in head engine	kansiventtiilimoottori
valve lift	venttiilin nousu
roller	rulla
valve lifter roller	venttiilinnostimen rulla
valve opens	venttiili avautuu
valve closes	venttiili sulkeutuu
intake valve closes	imuventtiili sulkeutuu
exhaust valve closes	pakoventtiili sulkeutuu
injection begins	suihkutus alkaa
injection ends	suihkutus loppuu
T.D.C.	yläkuolokohta
B.D.C.	alakuolokohta
before	ennen
after	jälkeen
inlet cam	imuventtiilin nokka
inlet port	imukanava
exhaust cam	pakoventtiilin nokka
exhaust port	poistosola
back pressure valve	varoventtiili
air starting master valve	käynnistysilman venttiili

Hammaspyöriä

Gear	hammaspyörä
spur gear	lieriöhammaspyörä
bevel gear	kartiohammaspyörä
internal gear	hammaspyörä sisäpuolisella hammast
gear box	vaihdelaatikko
gear diving head	hammaspyörien jakopää
gear pitch	hammasjako
gear ratio	vaihtosuhde
gear transmission	hammaspyörävälitys
gear wheel	käyttöpyörä
gear pump	hammaspyöräpumppu
toothed	hammastettu
toothed gear	hammaspyörä
toothed pinion	hammaspyörä

Bearing	laakeri
collar thrust bearing	rengaskannalaakeri
bearing bolt	laakeripultti
bearing bracket	laakeripukki
bearing brass	laakerin kuori
bearing bushing	laakeriholkki
bearing cap	laakerin kansi
bearing frame	laakerikehys
bearing half	laakerin puolikas
bearing journal	jalkalaakeri
bearing lubrication	laakerinvoitelu
bearing metal	laakerimetalli
bearing shell	laakerin kuori
bearing surface	laakerin kantopinta
ball bearing	kuulalaakeri
plain bearing	liukulaakeri
sleeve bearing	-"-
roller bearing	rullalaakeri
thrust bearing	painelaakeri
radial bearing	säteislaakeri

Mittareita

Engine instruments	moottorin valvontamittarit
Gauge	mittari
manometer	manometri
tacometer	iskunmittari
revolution counter	kierrostenlukija
revolutions per minute	kierrosluku minuutissa
air pressure gauge	ilmanpainemittari
thermometer	lämpömittari
motor meter	jäähdytysveden lämpömittari
pressure gauge	painemittari
pressure governor	paineensäätäjä
petrol contents gauge	bensiinin määrämittari
petrol pressure gauge	-"- painemittari
casoline gauge	bensiinimittari
metre rule	metrimitta
screw gauge	ruuvitulkki
boost gauge	ahtopainemittari
feeling gauge	rakotulkki
level gauge	mittalasi
measuring glass	-"-
oil gauge	öljyn määrän mittari
oil pressure gauge	öljynpainemittari
oil temperature gauge	öljynlämpömittari
measuring	mittaus

Ruuveja ynnä muita

screw	ruuvi
cap screw	kantaruuvi
cheese head screw	kupukantaruuvi
countersunk screw	uppokantaruuvi
adjustment screw	säätöruuvi
flat head screw	tasakantaruuvi
locking screw	varmistusruuvi
round screw	pyöreäkantainen ruuvi
screw pitch	ruuvin nousu
screw spindle	ruuvikara
screw die	kierreleuka
screw tap	kierretappi
bolt	pultti

metric thread	metriset kierteet
nut	mutteri
bolt head	pultin kanta
bolt hole	-"- reikä
bolt rivet	niittipultti
bolt with flanged nut	laippamutteripultti
nut locking	mutterin varmistin
nut washer	aluslaatta
cotter bolt	sokkapultti
pin bolt	pieni pultti ilman kierteitä
thumb nut	siipimutteri
wing nut	-"-
castellated nut	kruunumutteri
castle nut	-"-
crown nut	-"-
check nut	lukkomutteri
hexagon nut	kuusisärmämutteri
lock nut	lukko-, vastamutteri
key	kiila
key and slot	kiila ja ura
key groove	kiilaura
key on	kiilata
key way	kiilaura
keying	kiilakiinnitys
stud	vaarnaruuvi, vaarnapultti
rivet	niitti
countersunk rivet	uppokantaniitti
flush rivet	-"-
rivet head	niitin kanta
rivet hole	niitin reikä
riveted joint	niittisauma, niittiliitos
riveted seam	-"- -"-
riveting hammer	niittausvasara
cotter	saksisokka
welded	hitsattu
welding	hitsaus
autogenous welding	kaasuhitsaus
fuel feed system	polttoaineen syöttöjärjestelmä
fuel tank	polttoainesäiliö
petrol tank	bensiinisäiliö
gravity tank	putoussäiliö
gasoline	bensiini
bensine	-"-
petrol	-"-
benzole	bentsoli
spirit	sprii, alkoholi
alcohol	alkoholi
kerosene	valopetrooli
petroleum	petrooli, palo-, vuoriöljy
raw petroleum	nafta, raakaöljy
crude petroleum	-"- -"-
evaporate	haihduttaa, höyrystää
vapor	höyry
liquit	neste, juokseva
evaporation	höyrystyminen (haihtumalla)
vaporization	höyrystys (kiehuttamalla)
atomization	suihkutus, sumutus
solid	kiinteä
gas	kaasu
re-evaporation	tiivistyminen
mixture	seos

air-fuel ratio	seossuhde
rich mixture	rikas seos
lean -"-	laiha -"-
weak -"-	-"- -"-
poor -"-	-"- -"-
thin -"-	-"- -"-
carburation	kaasutus
carburator	kaasutin
carburetor	-"-
carburettor	-"-
downdraft carburettor	putouskaasutin
twin chamber carburettor	kaksoiskaasutin
carburettor body	kaasuttimen runko
float chamber	kohokammio
receiving chamber	-"-
float	koho
float needle	kohon neula, neulaventtiili
needle valve	neulaventtiili
needle	kohon neula
casoline level	polttoainetaso
venturi	kuristuskohta
mixing chamber	sekoituskammio
throttle valve	kaasuläppä
choke valve	käynnistys-, ryypytinläppä
main nozzle	pääsuutin
idling nozzle	tyhjäkäyntisuutin
main jet	pääsuutin
idle jet	tyhjäkäyntisuutin
metering rod	polttoaineneula (Carterissa)
idle adjustment screw	tyhjäkäynnin säätöruuvi
accelerating pump	kiihdytyspumppu
accelerating nozzle	kiihdytyspumpun suutin
meterin rod	polttoaineen säätöruuvi
throttle controll	kaasuvipu
throttle lever	-"-
throttle pedal	kaasupoljin
mixture control	seossäätövipu
air pre-heater	ilman esilämmitin
hot spot	kaasuseoksen etulämmitin (autoissa)
went	ilmareikä
super-charge	ahtosyöttö
charge	täyttää, ladata, kuormittaa
super charger	ahdin
centrifugal blower	keskipakoahdin
rotary blower	siipiahdin
fuel pump	polttoainepumppu
pump chamber	pumppukammio
gasoline inlet	bensiinin tuloputki
gasoline outlet	-"- menoputki
bowl	vedeneroitin
rocker arm	keinuvipu
diaphragm	polttoainepumpun kalvo
fuel filter	polttoainesuodatin
air filter	ilmanpuhdistin
hand pump	käsipumppu
fuel line	polttoaineputki
filler pipe	täyttöputki
inlet valve	pumpun tuloventtiili
outlet valve	menoventtiili
lack of fuel	polttoaineen puute
fuel leakage	polttoainevuoto

inlet manifold	imusarja
exhaust manifold	pakosarja
inlet port	imukanava
exhaust port	poistosola
exhaust box	äänenvaimennin
exhaust main	pakoputki
exhaust	pakokaasu
exhaust gas	-"-
exhaust collector	pakokaasun kokooja
exhaust silencer	äänenvaimennin
exhaust pipe	(lyhyt) pakoputki
cock	hana
three way cock	kolmitiehana
control cock	tarkistushana
fuel cock	polttoainehana
priming cock	ryyppyhana
blow-off cock	puhallushana, tyhjennyshana
air compressor	ilmakompressori
impeller	ahdinpyörä
axial flow compressor	aksiaalikompressori
turbokompressor	turbokompressori
consumption per h.p.hour	kulutus hv kohden tunnissa
diffuser	ahdinkammio, hajotin
blower gear	ahdinkoneisto

Dieselmoottorin polttoainejärjestelmä

Fuel	polttoaine
gas oil	kaasuöljy
cetane number	setaaniluku
aniline point	aniliinipiste
spescific gravity	ominaispaino
flash point	leimahduspiste
closed test	koe umpinaisessa astiassa
viscosity	viskositeetti
setting point	jähmettymispiste
cold test	koe jähmettymispisteen määräämiseksi
pour test	" -"- -"-
hard asphalt	kova asfaltti
ash content	tuhkapitoisuus, polttojäte
calorific value	ylempi lämpöarvo
distillation	höyrystyvyys, tislautuvuus
boiling point	kiehumapiste
water and sediment	vesi ja pohjasakka
sulphur content	rikkipitoisuus
fuel tank	polttoainesäiliö
fuel feed	polttoaineen syöttö
fuel pump	polttoainepumppu
fuel injection pump	polttoaineen suihkupumppu
plunger	mäntä
barrel	pumpun sylinteri
control sleeve	säätöholkki (kiertomäntäsäätöisessä)
quadrant gear	hammassektori
volyme control lever	säätöhammastanko
control rod = control rack	hammastanko
delivery valve	paineventtiili
check valve	-"- , syöttöventtiili
by pass valve	paluujuoksuventtiili
suction valve	imu-, tuloventtiili
pump piston	pumpun mäntä

camshaft	nokka-akseli
suction stroke	imuisku
delivery stroke	paineisku
plunger stroke	männän isku
fuel injection system method	polttoaineen suihkutusjärjestelmä
air injection system	ilmasyöttöjärjestelmä
airless injection	pelkkäsyöttö
direct injection	suorasuihkutus
pre-combustion chamber	etukammio
air turbulence chamber	pyörrekammio
air cell	ilmakammio
swirl	pyörre
pump body	pumpun runko
spill chamber	hukkaöljypesäke
pump housing	pumppukammio
roller follower	rullatyönnin
plunger return spring	männän palauttajajousi
suction chamber	imukammio
inlet port	tuloaukko
central hole	keskireikä (männässä)
spill port	hukka-aukko
fuel feed pump	polttoaineen siirtopumppu
hand priming lever	käsivipu (käsipumppu)
fly weights	keskipakopainot
eccentric	epäkesko
governor control shaft	säätäjän akseli
hand control shaft	käsisäädön akseli
fuel pump control lever	suihkupumpun säätövipu
full load	täyssyöttöasento
fuel injection valve	suihkusuutin
atomizer	-"-
fuel oil injection nozzle	-"-
single jet nozzle	yksireikäsuutin
multi jet nozzle	monireikäsuutin
pintle nozzle	tappisuutin
delivery connection	paineputken liitin
orific	aukko, suu (suuttimessa)
guide	neulaventtiilin ohjain
needle valve	naulaventtiili
nozzle valve	-"-
nozzle body	neulaventtiilin ohjain
set screw	säätöruuvi
spindle	kara
compression screw	jousen säätöruuvi
feeling pin	koetinneula
leak off nipple	hukkaputken nippa
fuel pipe	polttoaineputki
fuel line	-"-
by pass line	paluu-, hukkaputki
oil cup	öljynippa
injector cooling	suuttimen jäähdytys
air vent	ilmanpoistotulppa
drain plug	tyhjennystulppa
suction line	tuloputki
variable injection timing mechanism	suihkutushetken säädin
pump drive shaft	pumpun käyttöakseli
pneumatic governor	imu-, alipainesäädin
main supply tank	polttoainesäiliö
filling filter	täyttösuodatin

filter	suodatin
fuel pressure	polttoaineen paine
injektionpressure	suihkutuspaine
glow plug	hehkutulppa
ignition system	sytytysjärjestelmä
electricity	sähkö
resistance	vastus
volt	voltti
voltage	jännite
ampere	ampperi
current	virta
wire	johdin
pressure	jännite
insulated wire	eristetty johdin
high tension	suurjännite
ohm	ohmi
primary circuit	ensiovirtapiiri
secondary circuit	toisiovirtapiiri
induction coil	sytytyspuola
oil coil	öljypuola
breaker	katkoja
breaker point	katkojan kärki
" " gap	" kärkiväli
switch	sytytyksen katkaisija
insulation	eristys
ground	maa
firing order	sytytysjärjestys
timer distribution	virranjakaja
distributer	"
distributor cap	virranjakajan kansi
" gear	" käyttöpyörä
" housing	" kotelo
" rotor	" pyörijä
advance ignition	etusytytys
retard ignition	myöhäissytytys
spark control lever	sytytyksen säätövipu
centrifugal governor	keskipakosäädin
vacuum spark control	alipainesäädin
battery	akku
spark	kipinä
spark plug	sytytystulppa
spark ignition	sytytyskipinä
" control	sytytyksen säätö
" plug gap	sytytystulpan kärkiväli
" " gasket	" tiiviste
" " clearance	" kärkiväli
" " lend	sytytyskaapeli
" " points	sytytystulpan kärjet
center elektrode / electrode	keskielektri
side elktrode	sivuelektrodi
insulator	eristys
collarscrew	laipparuuvi
shell	tulpan runko
cold plug	kylmä tulppa
medium plug	keskikuuma tulppa
hot plug	kuuma tulppa
heat range	lämpöarvo
terminal	sytytysjohtimen kiinnitysruuvi
condenser	kondensaattori

Magneto ignition	magneettosytytys
magneto armature	magneetton ankkuri
magneto clutch	-"- kytkin
magneto driving gear	-"- käyttöhammaspyörästö
magneto distributor	virranjakaja
carbon brush	hiiliharja
steel magnet	teräsmagneetti
pole	napa
field	kenttä
contact	kosketin
cable	kaapeli, johdin
electric cable	sähköjohdin
to break the circuit	katkaista virtapiiri
to close the circuit	sulkea -"-
alternating current	vaihtovirta
direct current	tasavirta
charging current	latausvirta
ignition wire	sytytysjohdin
high tension wire	-"-
safety gap	varokärjet
battery ignition	paristosytytys
ignition by magneto	magneettosytytys
advaneed ignition	aikainen sytytys
early ignition	-"- -"-
retarded ignition	myöhäinen sytytys
ignition timing	sytytyksen säätö
ignition spark	sytytyskipinä

Lubricating system	voitelujärjestelmä
lubricant	voiteluaine
lubricate	voidella
lubrication	voitelu
friction	kitka
wear	kulua
surface	pinta
oil	öljy
oiling	voitelu
oil pump	öljypumppu
piston pump	mäntäpumppu
gear pump	hammaspyöräpumppu
booster pump	-"-
feed oil pump	syöttö-öljypumppu
plunger pump	uppomäntäpumppu
inlet pump	imupumppu
suction screen	imusiivilä
oil tank	öljysäiliö
oil sump	öljyallas
oil screen	öljysuodatin
oil separator	öljyseparaattori
oil strainer	öljynsuodatin
oil supply	öljyvarasto
oil tray	öljyallas (moottorin alla)
oil well	öljynkokooja
oiler	voitelulaite
oil radiator	öljynjäähdytin
oil cooler	-"-
oil filter	öljynsuodatin
oil spray	öljysuihku
oil film	öljyfilmi, öljykalvo
oil mist	öljysumu

oil pan	öljynkokooja
oil pressure	öljynpaine
oil pressure gauge	öljynpainemittari
oil temperature	öljyn lämpötila
oil temperature gauge	öljynlämpömittari
oil termometer	-"-
relief valve	säätöventtiili
oil crust	öljykarsta
oil level indicator	öljynmäärämittari
oil seal	öljytiivistys, öljylukko
oil way	öljyura
oil cup	voitelukuppi
oil feeder	voitelukannu
oil gun	öljyruisku
oil hole	voitelureikä
oil cock	öljyhana
oil delivery pipe	syöttö-öljyputki
oil dipper	öljyn mittauspuikko
oil distribution pipe	öljyn jakoputki
oil duct, oil groove	öljytiehyt, öljyura
oil gauge glass	öljynkorkeuslasi
oil inlet	öljyntulo, öljynsyöttö
oil line	öljyputki
scavenging oil line	paluuöljyputki
lubrication chart	voitelukaavio
<u>lubricating oil</u>	<u>voiteluöljy</u>
anti-freeze oil	pakkasöljy
castor oil	risiiniöljy
compound oil	sekaöljy
crude oil	raakaöljy
fresh oil	syöttö-öljy, tuoreöljy
heavy oil	raskas öljy, tropiikkiöljy
mineral oil	kivennäisöljy
speed oil	ylävoiteluöljy
thick oil	paksu öljy
thin oil	ohut öljy, arktinen öljy
vegetable oil	kasvisöljy
waste oil	käytetty öljy
oil circulation	öljynkierto
oil consumption	öljynkulutus

<u>Cooling system</u>	<u>jäähdytysjärjestelmä</u>
water cooled	vesijäähdytteinen
air cooled	ilmajäähdytteinen
water jacket	vesivaippa
radiator	jäähdytin
cooler	-"-
liquit cooling	nestejäähdytys
thermosiphon cooling	termosifoonijäähdytys
cooling fin	jäähdytysripa ilmajäähdytteisessä moottorissa
cooling water	jäähdytysvesi
cooling fan	tuuletuspyörä
cooling surface	jäähdytyspinta
water pump	vesipumppu
centrifugal pump	keskipakopumppu
piston pump	mäntäpumppu
filler cap	täyttöaukko
inlet	tuloputki
outlet	menoputki

rubber hose	kumiputki
drain	tyhjennyshana
impeller	heittopyörä
pulley	kiilahihnapyörä
water hose	vesiletku
water pipe	vesiputki
water curculation	vedenkierto
waterproof	vedenpitävä

Starting system	käynnistysjärjestelmä
start	käynnistys, käynnistää
starter	käynnistin
inertia starter	inertia-, vauhtipyöräkäynnistin
starter cable	käynnistinkaapeli
start pedal	käynnistyspoljin
starting circuit	käynnistysvirtapiiri
starting crank	käynnistyskampi
starting crank clutch	käynnistyskammen kynsi
starting motor	käynnistysmoottori
starting position	käynnistysasento
starting sliding gear	bendix-käynnistin
starting switch	käynnistysnappi
air compressor	ilmakompressori
air reservoir	ilmasäiliö
airtight	ilmatiivis
compressed air starter	paineilmakäynnistin
fly-wheel starter	vauhtipyöräkäynnistin
hand starter	käsikäynnistin

Tools	työkaluja
wrench	ruuviavain
adjustable angle wrench	jakoavain
axle wrench	rengasavain
monkey wrench	jakoavain, säätöavain
pin wrench	tappiavain
socket wrench	hylsyavain
tap wrench	tappikierrin
tool kit	työkalusarja
tool bag	työkalureppu
tool box	työkalulaatikko
tool chest	työkalukaappi
tongs	pihdit
bit of tongs	pihdin kita
tool machine	työstökone
hammer	vasara
hammer face	vasaran lyöntipää
hammer edge	vasaran harja
hammer hatchet	vasarakirves
hatchet	piilukirves
hammer shaft	vasaran varsi
hammer type tool	iskevä työkalu
hammersmith	seppä, koneseppä
anvil	alasin
hand anvil	käsi-, pienalasin
hand axe	käsikirves
hand brace	käsi-, rintapora
hand boring machine	käsiporakone
hand cold chisel	käsitaltta
hand drill	käsipora
hand drilling machine	käsiporakone

hand file	suippolattaviila
hand grinding machine	käsitohko
hand jack	ruuvinosturi
saw	saha
hand saw	käsisaha, puukkosaha
hand screw tap	käsikierretappi
hand vice	viilain
hand whetstone	kovasin
lead hammer	lyijyvasara
knife	puukko
knife blade	veitsen terä
jumper	niittausvasara
joint hook	kulmamitta
joint pliers	nivelpihdit
jointer plane	silityshöylä
vice	ruuvipenkki
jaws of the vice	viilapenkin leuat
jack	nostolaite
iron cutting saw	rautasaha
iron bar	rautakanki
international metric system	metrinen kierrejärjestelmä
instrument	työkalu
punch	meisti
feeler	rakotulkki
emery	smirkeli
emery cloth	smirkelikangas
emery dust	smirkelijauhe
emery paper	hiomapaperi
emery paste	hiomatahna
emery wheel	smirkelitahko, smirkelikiekko
drum saw	pyörösaha
drill bushing	poraholkki
drill gauge	reikätulkki
drill head	poran varsi
drill taper	porankartio
driller	porakone
drilling frame	porausteline
lathe	sorvi
cutting die	kierreleuat
cutting off pliers	katkaisupihdit
cutting pliers	hohtimet, katkaisupihdit
cut nipper	leikkuri
pumping mallet	kumivasara
bored key	putkiavain
blowlamp	juotoslamppu
blow pipe torch	puhalluslamppu
blast lamp	-"-
bench	työpöytä
shears	sakset
screw driwer	ruuvimeisseli

Aineita

iron	rauta
steel	teräs
aluminium alloy	alumiiniseos
brass	messinki
bronze	pronssi
aminant	asbesti

asbestos	asbesti
asbestos cloth	asbestikangas
-"- gasket	asbestitiiviste
-"- joint	-"-
-"- packing	-"-
-"- twine	asbestilanka
habbit	valkometalli (laakerimetalli)
bakelite	bakeliitti
copper	kupari
gold	kulta
silver	hopea
tin	tina
tin solder	tina (juotos-)
zinc	sinkki
chrome	kromi
nickel	nikkeli
chrom nickel steel	krominikkeliteräs
tungsten	volframi
lead	lyijy
quicksilver	elohopea
rubber	kumi, kovasin
kish	grafiitti
black lead	-"-
carbon	hiili
carbon dioxide	hiilidioksidi
carbon monoxide	hiilimonoksidi, häkä
nitrogen	typpi
hydrogen	vety
ammonia	ammoniakki
salamonia	salmiakki
sulphur	rikki
sulphurit acid	rikkihappo
salt	suola
salt sprit	suolahappo
salt water	suolavesi
aqua fortis	typpihappo
aqua pura	tislattu vesi
bast	niini
hemp	hamppu
steinless steel	ruostumaton teräs

Moottorin huoltoon liittyviä sanoja

Operate	käyttää konetta
instruction	ohjeet
maintenence	kunnossapito
section	leikkauspiirros
trouble	häiriö
service	hoito, käyttö
repair	korjata, korjaus
failure	konevika, pysähtyminen
improper	sopimaton
puff	savupilvi, pakokaasu
indicate	osoittaa, ilmaista
clear	puhdistaa, kirkas
defective	virheellinen
prevent	estää, ehkäistä
preheat	esilämmittää
dirt	lika
worn	kulunut
trim	tasapainoittaa
rough	epätasainen

running	käynti
tightness	tiiviys
tes	koe, puhdistaa
mounting	asentaminen
break	murtuma
installation	asentaminen
cause	aiheuttaa
idle speed	tyhjäkäynti
speed of rotation	pyörintänopeus
adjustment	tarkistaminen, säätö
overhaul	tarkistaa, kunnostaa
search	etsiä
damage	vahinko, vaurio
crack	halkeama, särö
operator	konemestari
engineer	konemestari, insinööri
remove	irroittaa
rear	takaosa
front	XXXX etupuoli
side	sivu, kylki, laita
top	yläpuoli, ylin
bottom	alempi, pohja, alaosa
bottom plate	pohjalaatta, aluslevy
reduce	supistua
discard	hylätä
size	koko
secure	varmistaa
control	tarkistus, säätö, säätövipu
interior	sisus, sisäosat
flash	leimahtaa
score	piirroittaa
flow	juosta, virrata
flange	laippa
accessory	apu-, lisälaite
watch	valvoa
defect	vika
replacement	takaisinasettaminen
replaceable	vaihtokelpoinen
performance	suoritus, työ, esitys
manual	opaskirja, käsikirja
file	viilata
hone	hioa
regrind	-"- uudestaan
reface	uusia
melt	sulattaa
weld	hitsata
polish	kiilloittaa
flux	sulattaa
split	halkaista
sign	merkitä
taper	teroittaa
flush	huuhtoa
drain	juoksuttaa pois
smooth	silittää
spray	ruiskuttaa
cast	valaa

support	kannattaa, tukea
harden	karkaista
fit	asentaa
grind	hioa
shrink	kutistua
change	vaihtaa
ream	väljentää
tip	kallistaa, kaataa
twist	kiertää
dismantle	purkaa
reassembly	koota
assemble	koota, sovittaa
place	asettaa, sijoittaa
solder	juottaa
waste	trasseli
rag	tätti
locking wire	lukkolanka
piano wire	pianolanka
steel wire	teräslanka
rubber backing	kumitiiviste
rubber hose	kumiletku
fit.	sovite, tiukkuus
clearance fit	liikuntatiukkuus
drive fit	pakotustiukkuus
force fit	puristustiukkuus
running fit	liukutiukkuus
shrink fit	kutistussovite
slide fit	työntötiukkuus
start the engine	käynnistää moottori
test run	koekäyttö
trial run	-"-
idle running	tyhjäkäynti
slow running	-"-
running light	-"-
noiseless running	äänetön t. tasainenkäynti
smooth running	tasainen käynti
rough running	epätasainen käynti
running hot	kuumeneminen
running hour	käyntitunti
running in	sisäänajo
running warm	esikäyttö
load	kuormittaa konetta, ylikuormittaa
over load	ylikuormitus, ylikuormittaa

LUKITUS

DIODISILLAN VALOKE

VALVONTATAULU

KIERROSLUKU

KUORMITUSVIRTA

TAULU KÄYTÄVÄ

MATALA ÖLJYNPAINE (low oil press)

TEGNINGSFORTEGNELSE FOR: Hovedtavle byggnr. 150
KUNDE: Reposaaren konepaja oy

O. NR.: 32.030

Pos. nr.	Tegn. nr.	Benevning	Anmerkning
	E-2460	Hovedtavle Front.	
	C-2859	Hovedtavle comp. plassering	
	C-2863	Felt 1. 220V 50 Hz	
	E-2473	Felt 2. 380V 50 Hz	
	E-2469	Gen. felt 1. 380V 50Hz	
	E-2470	Gen. felt 2. 380V 50 Hz	
	E-2471	Gen. felt 3. 380V 50 Hz	
	E-2472	Felt 7.	
	C-2862	Synchronisering, innstr.	
	C-2932	Eristyksen valvoja (isolastons måling)	
	C-3050	Parts list 1.	
	C-3051	Parts list 2.	
	C-3052	Parts list 3.	
	C-3053	Spare parts list 1.	

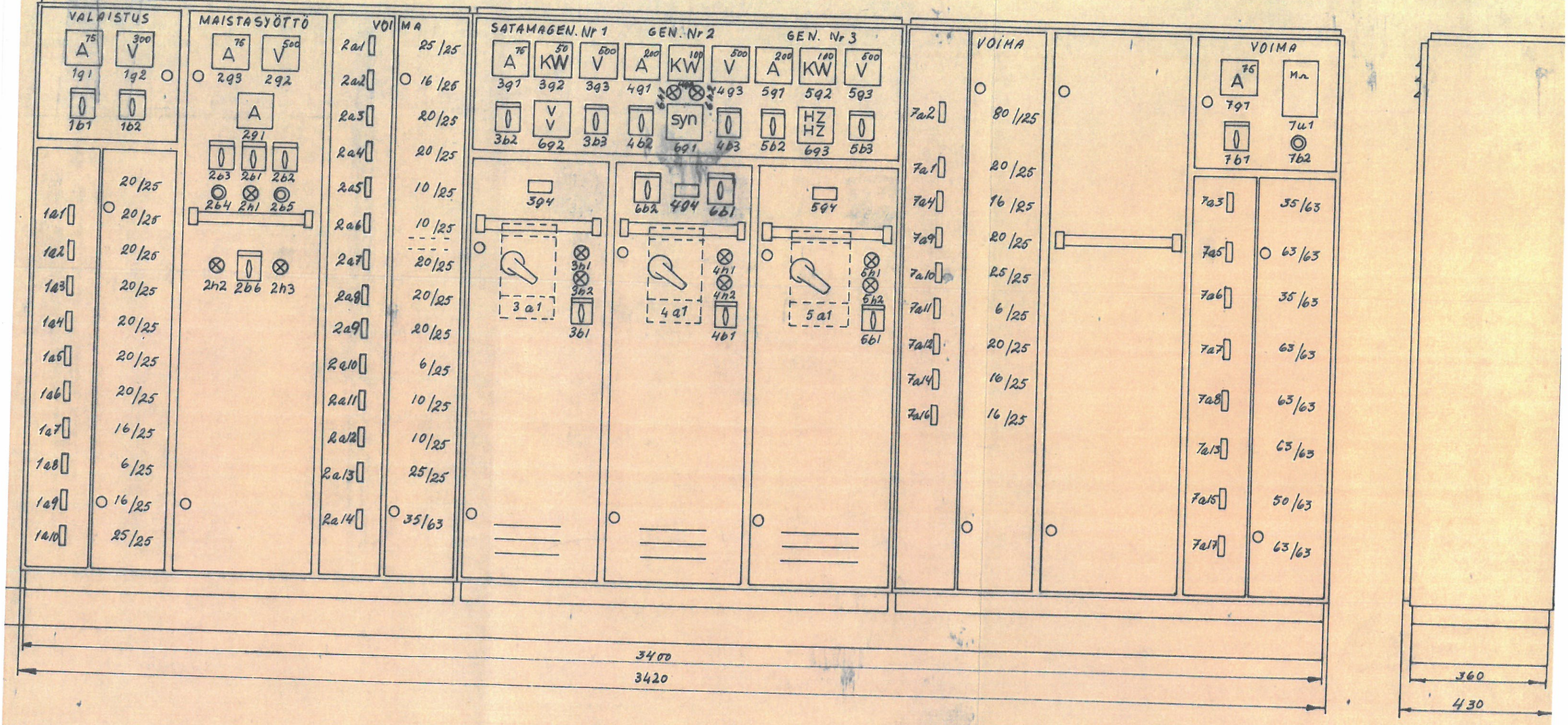
AMUND CLAUSEN A.S
Porsgrunn

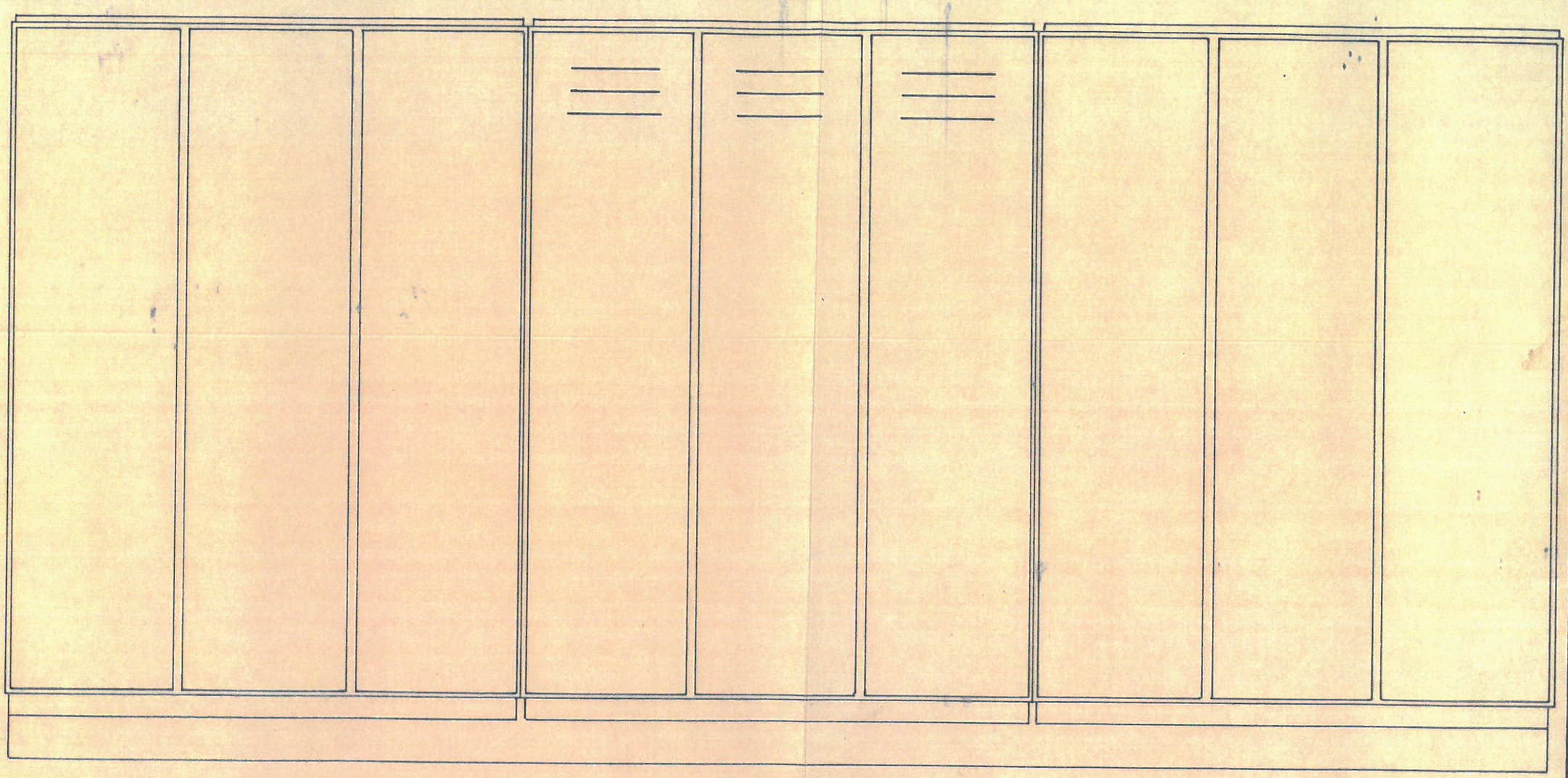
Saksbeh.: E.B.
Dato: 14/5-74

Blad: 1

Tegn. nr. D- 3015

Océ-van der Grinten 2000 6-71 Gjøstein 31187


VALAISTUS
A 75
V 300
1g1
1g2
1b1
1b2
MAISTASYÖTTÖ
A 75
V 500
2g3
2g2
A
2g1
2b3
2b1
2b2
2b4
2h1
2b5
2h2
2b6
2h3
VOI
MA
2a1
2a2
2a3
2a4
2a5
2a6
2a7
2a8
2a9
2a10
2a11
2a12
2a13
2a14
25/25
16/25
20/25
20/25
20/25
10/25
10/25
20/25
20/25
20/25
6/25
10/25
10/25
25/25
35/63
SATAMAGEN. Nr 1
GEN. Nr 2
GEN. Nr 3
A 75
KW 50
V 500
A 200
KW 100
V 500
A 200
KW 100
V 500
3g1
3g2
3g3
4g1
4g3
5g1
5g2
5g3
V V
HZ HZ
syn
3b2
6g2
3b3
4b2
6g1
4b3
5b2
6g3
5b3
3g4
3h1
3h2
3a1
3b1
6b2
4g4
6b1
4h1
4h2
4a1
4b1
5g4
6h1
6h2
5a1
6b1
7a2
7a1
7a4
7a9
7a10
7a11
7a12
7a14
7a16
VOIMA
80/125
20/25
16/25
20/25
25/25
6/25
20/25
16/25
16/25
VOIMA
A 75
M.n
7g1
7u1
7b1
7b2
7a3
7a5
7a6
7a7
7a8
7a13
7a15
7a17
35/63
63/63
35/63
63/63
63/63
63/63
50/63
63/63
3400
3420
360
430



REPOSAAREN KONEPAJA OY

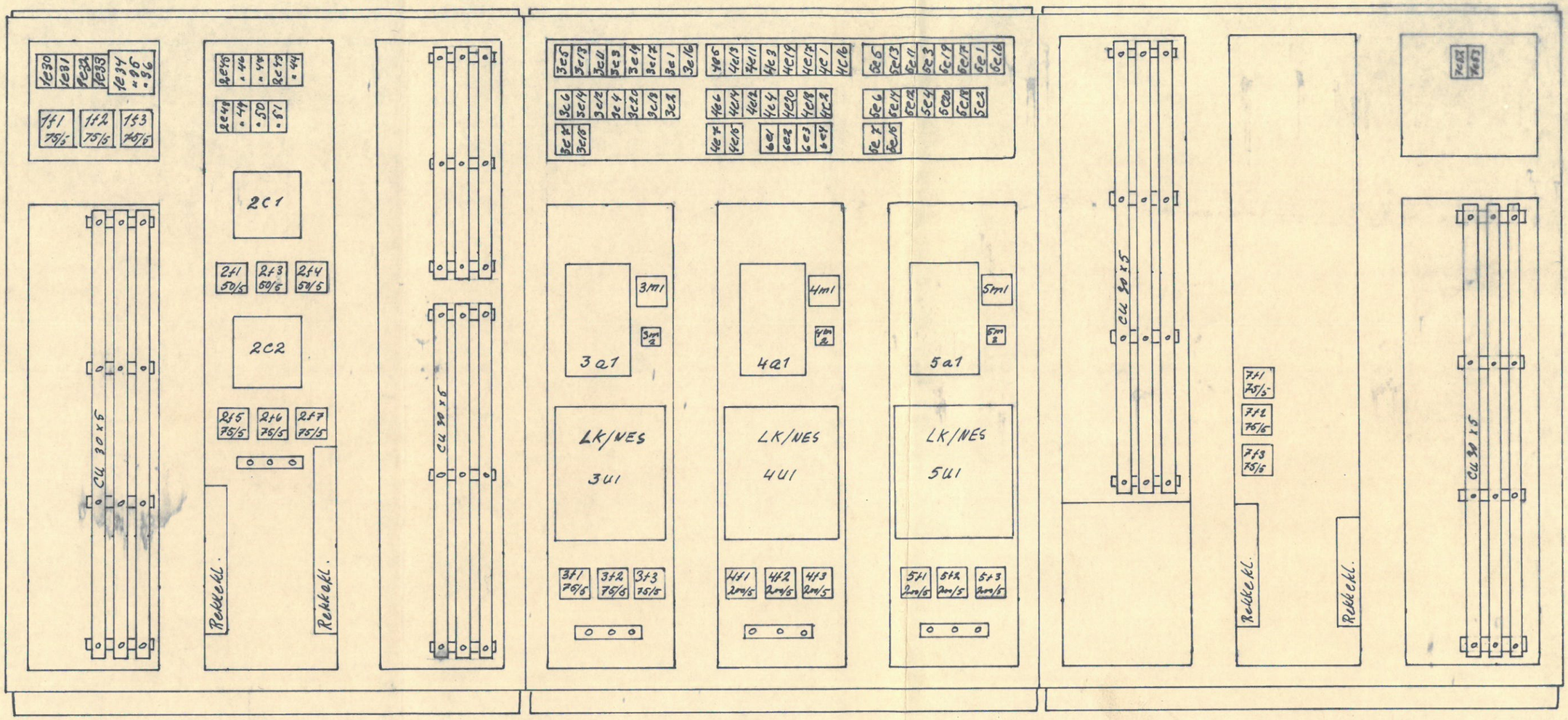
HOVEDTAVLE

B.nr. 150

AC

AMUND CLAUSEN A·S
PORSGRUNN

Målestokk 1:10	Tegn. EB		
	Trac.		
	Kfr.		
	O.nr. 32030		
Erstatning for:			
E-2460			
Erstattet av:			



REPOSAAREN KONEPAJA OY.	Målestokk 1:10	Tegn. E.B	
HOVEDTAVLE COMP. PLASSERING B.nr. 150		Trac.	
		Kfr.	
		O.nr. 32030	
	Erstatning for:		
AMUND CLAUSEN A·S PORSGRUNN	C-2859		
	Erstattet av:		

Muutos	Päiv.	Piirt.	Hyv.	
A	12.10.1973			MUUNTAJAN KYTK. + 1e1-2, 27 JA 33
B				

Muutos ja muutoksen syy

3x220V 3kpl 30x5 Cu

R
S
T

1f1 1f2 1f3 75/5A

1a1 25A 1a2 25A 1a3 25A 1a4 25A 1a5 25A 1a6 25A 1a7 25A 1a8 16A 1a9 16A 1a10 25A

1e1 1e2 1e3 1e4 1e5 1e6 1e7 1e8 1e9 1e10 1e11 1e12 1e13 1e14 1e15 1e16 1e17 1e18 1e19 1e20 1e21 1e22 1e23 1e24 1e25 1e26-27 1e34 1e35 1e36 1e30 1e31 1e32 1e33

20A 20A 20A 20A 20A 20A 20A 20A 20A 20A 20A 20A 20A 20A 20A 16A 16A 6A 6A 16A 16A 25A 25A 25A 63A 63A 63A 2A 2A 2A

0-75 A

0-300V

1b1

1b2

1b2

27 28 | 1 2 | 3 4 | 5 6 7 | 8 9 10 | 11 12 13 | 14 15 16 | 17 18 | 19 20 | 21 22 | 23 24 25

3x25°

1m1

KENTTÄÄN N:o 2 3x10° M31

KENTTÄÄN No 7

400/231 V
20 kVA
Dd 0

HÄTÄVALOKONTAKTORIN KELA LJBNPV 2x1,5°	V11	
KONEHUONEEN VALOT LJBNPV 2x4°	V01	
RADIOLAITTEIDEN TAULU LJBNPV 2x4°	V02	
MERENKULKULAITT. TAULU 1 LJBNPV 3x6°	V03	
VÄLIKANNEN VALOT BB LJBNPV 3x6°	V04	
VÄLIKANNEN VALOT SB LJBNPV 3x6°	V05	
PÄÄ-JA VENEKANNEN VALOT LJBNPV 3x6°	V06	
KEITTIÖN RYHMÄTAULU LJBNPV 2x2,5°	V07	
LOKI LJBNPV 2x1,5°	V08	
LASTIRUUMAN VALOT LJBNPV 2x2,5°	V09	
VARA	V10	

JOHDOT
KIINTEÄT MK
LIIKKUVAT MKEM

Dato/Sign.	
Forandring	
Symbol	

REPOSAAREN KONEPAJA OY

EL. HOVEDTAVLE

FELT 1 220V 50Hz

B.N. 150

AMUND CLAUSEN A.S
PORSGRUNN

Målestokk	
Tegn.	E.B.
Trac.	
Kfr.	
O. nr.	32030

Erstatning for:

Nr.-C-2863

Erstattet av:

3x380V 3kpl 30x5 Cu

200A

2a15

2c2

100A

0-500V V 2g2

0-75A A 2g3

75/5A

2262

2263

263

SEPARAATTORI LJBNPV 3x1,5*

AKKUJEN LATAUSTAULU LJBNPV 2x1,5

VALVONTA- JA HÄLYTYSTAULU LJBNPV 3x1,5*

VARA

VALAISTUSMUUNTAJA 1m1 3x10*

MAISTA- JA MAHNSYÖTTÖ * 3x16*

M26 M27 M28 M29 M30 M31

I MAISTASYÖTTÖ

II MAHNSYÖTTÖ

2d1		2d2		2c2		2d3	
A	S	A	S	A	S	A	S
	26	27		28			26
				23			
				23			
				23			

Dato/Sign.	REPOSAAREN KONEPAJA OY	Målestokk	Tegn. E B
	EL. HOVEDTAVLE		Trac.
	FELT 2 380V 50Hz		Kfr.
	B.nr. 160		O. nr. 23030
Forandring	AC	Erstatning for:	
			Nr.-E-2473

R
S
T
100A
50/5A
2f1
2f2
2f3
(7)
2c1
2a1 25A
2a2 25A
2a3 25A
2a4 25A
2a5 16A
2a6 16A
2e1 2e2 2e3 2e4 2e5 2e6 2e7 2e8 2e9 2e10 2e11 2e12 2e13 2e14 2e15 2e16 2e17 2e18
25A 25A 25A 16A 16A 16A 20A 20A 20A 20A 20A 20A 10A 10A 10A 10A 10A 10A
0-50A
A
2q1
2b1
2a7 25A
2e19 2e20 2e21 2e22 2e23 2e24
20A 20A 20A 20A 20A 20A
31 32 33
34 35 36
37 38 39
40 41 42
43 44 45
46 47 48
49 50
51 52 53
54 55 56
2c1
2e50
2e51
3a1 3u1 4a1 4u1 5a1 5u1
2h1
2c1
2b4
2c1
2b5
KEITTIÖN RYHMÄTAULU LJBNPV 3x6
SEPARAATTORIN ETULÄMMITIN LJBNPV 3x2,5
SÄHKÖKUAS LJBNPV 3x6
TYÖSTÖKONEIDEN TAULU LJBNPV 3x6
VARA
PERÄPIIKKITANKIN LÄMMITYS LJBNPV 3x15
HÄLYTYSTAULUUN LJBNPV 2x1,5
PÄÄKOMPRESSORI LJBNPV 3x1,5
LVI-LAIT. RYHMÄTAULU 1. LJBNPV 3x6
M18 M19 M20 M21 M22 M23 M24 M25
7 8 9 10 11 12 13
A 12.3.74 KORJATTU
A S
8
8
8
12
7
JOHDOT
KIINTEÄT MK
LIIKKUVAT MKEM

3 kpl 30x5 Cu

250A

KENTTÄ 2 (8)

3d3

0-75A

3g1

5-0-50kW

3g2

0-500V

3g3

3g4

3d1 (ALIJÄNNITEKELA)

KENTTÄ 2 (9)

3w1

GENER. KYTKIMEN LAUKAISU

TOISARVOISEN KUORMAN LAUKAISU

5/0,05A

75/5A

PULSSIMUUNTAJA

3x380/3x24V

ylikuorma 2-10 x In 0,3-3s

takateho 1-10% 3-10s

virta-aika 0,5-2 x In 3-30s

virta-aika 0,5-2 x In 3-30s

Imax LOGIIKKA

662

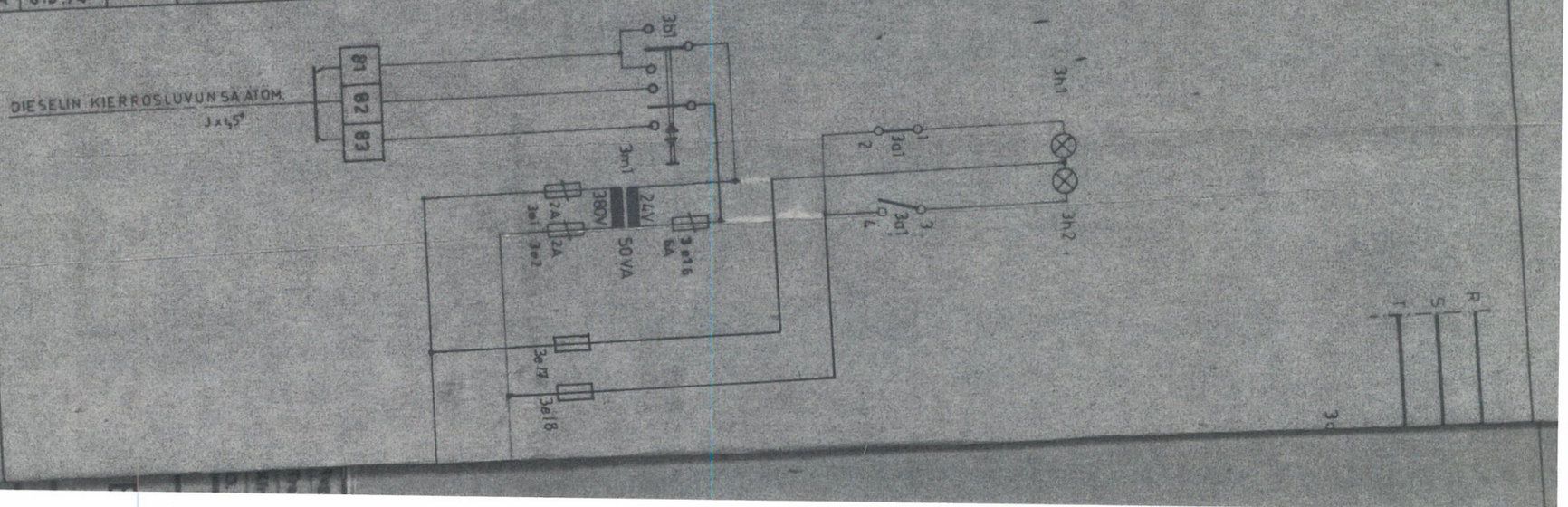
Kytkimelle 601

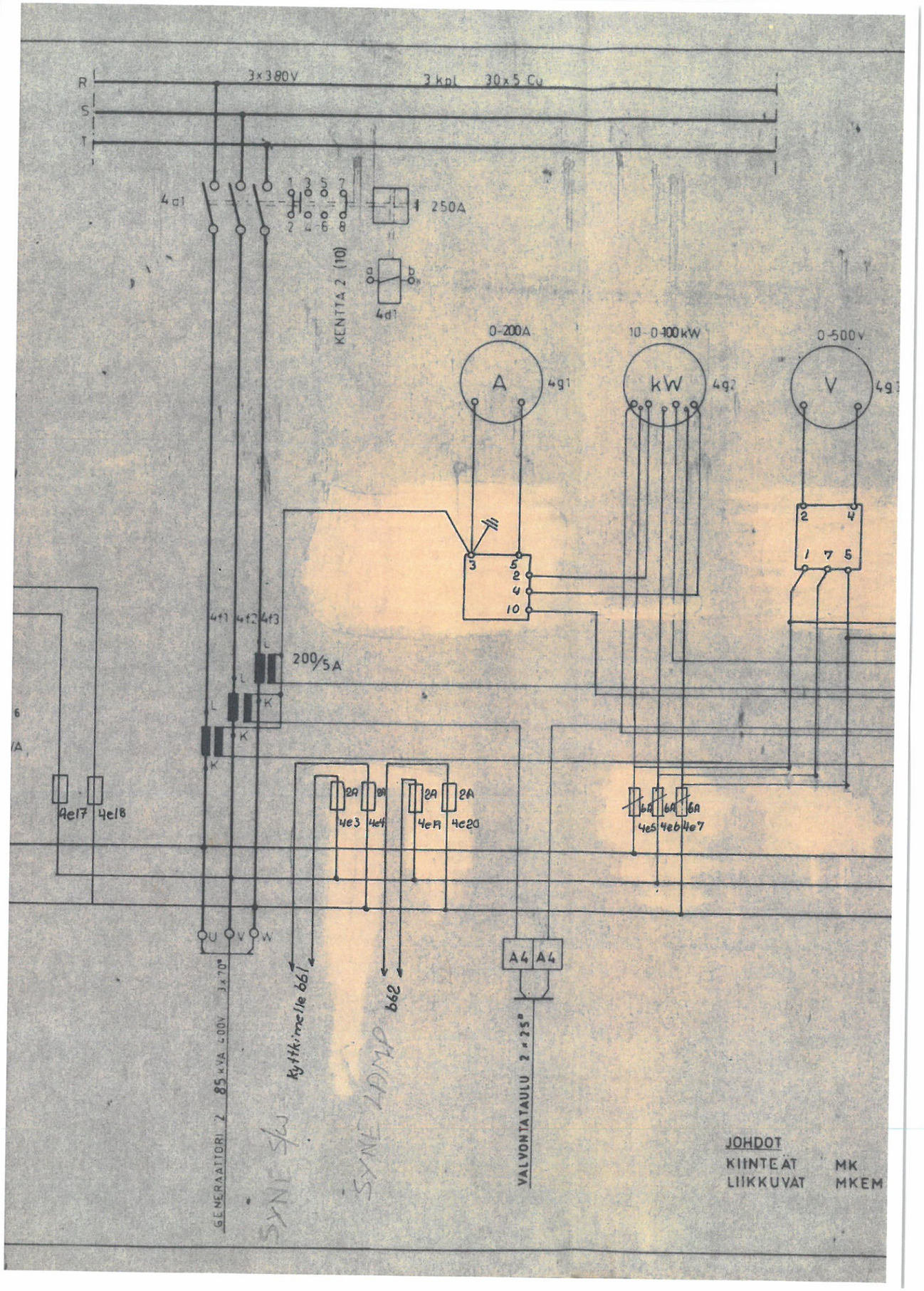
GENERAATTORI 1 37 kVA 400V 3x10

JOHDOT
KIINTEÄT MK
LIIKKUVAT MKEM

Osoitus.	REPOSAAREN KONEPAJA OY	Mälestokk	Tegn. E. B
Forandring	ELHOVEDTAVLE GEN. FELT 1 380V 50Hz B.N. 150		Trac. Kfr. O. nr. 32030
Symbol	AMUND CLAUSEN A/S PORSGRUNN	Erstatning for:	Nr.- E - 2469
		Erstattet av:	

A | 8.3.74 | | LIS. KÄYTTÖTUNTIMITTARI JA A-KAUKOVALV.




R
S
T
3x380V
3 kpl 30x5 Cu
4q1
1 3 5 7
2 4 6 8
250A
4d1
a
b
KENTTÄ 2 (10)
0-200A
A
4g1
10-0-100kW
kW
4g2
0-500V
V
4g3
2
4
1 7 5
3
5
2
4
10
4f1 4f2 4f3
L
200/5A
L
K
L
K
K
4e17 4e18
2A 2A 2A 2A
4e3 4e4 4e19 4e20
6A 6A 6A
4e5 4e6 4e7
U V W
A4 A4
GENERAATTORI 2 85 kVA 400V 3x70²
Kytkimelle 661
662
VALVONTATAULU 2 x 25²
SYNT S/J
SYNT LDMP
JOHDOT
KIINTEÄT MK
LIIKKUVAT MKEM

KENTTÄ 2

(11)

11 12

17 18

GENER KYTKIMEN LAUKAISU

TOISARVOISEN KUORMAN LAUKAISU

Imax LOGIIKKA

MUUNTAJA

OIKOSULKU 2-10 x In 0,3-3s

TAKATEHO 1-10% 1-10s

VIRTA-AIKA 0,5-2 x In 3-30s

VIRTA-AIKA 0,5-2 x In 3-30s

0

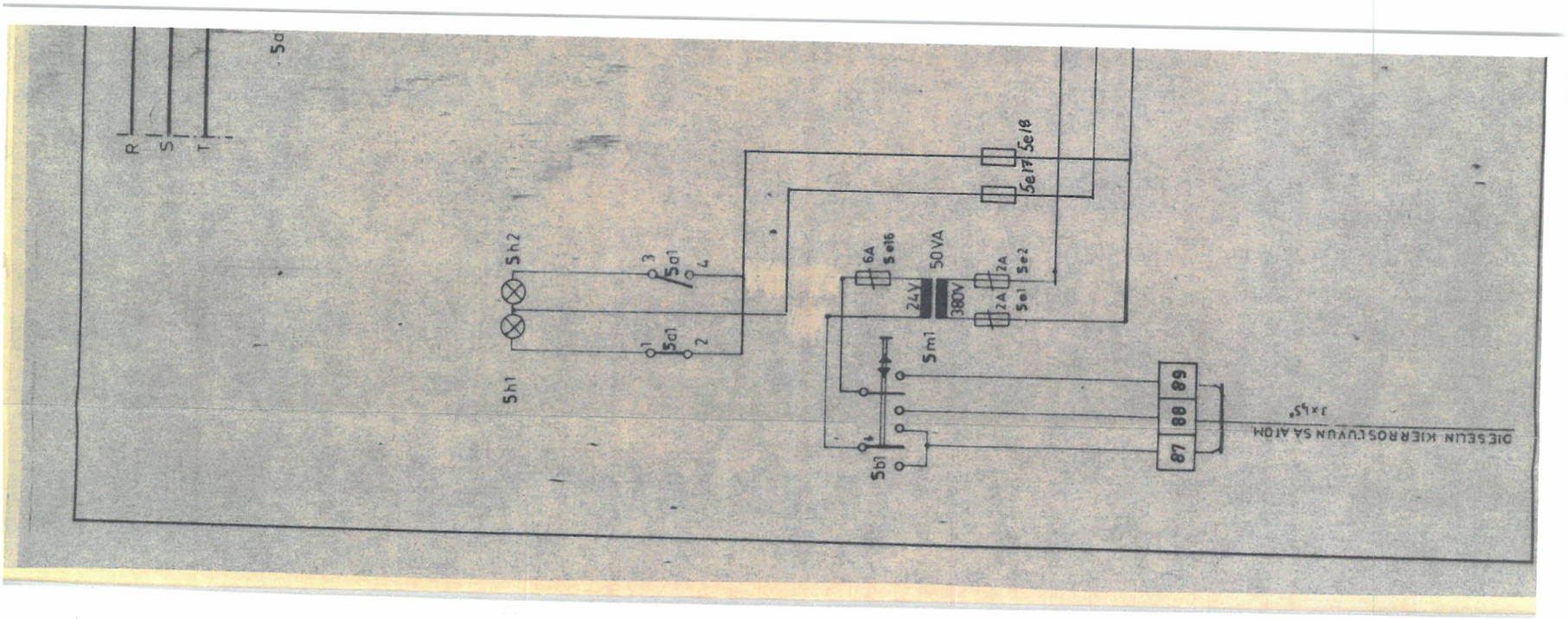
ORST

ORST

ORST

x380 / 3x24V

Dato/Sign.	REPOSAAREN KONEPAJA OY	Målestokk	Tegn. E.B
	EL.HOVEDTAVLE		Trac.
	GEN.FELT 2 380V 50Hz		Kfr.
	B.nr. 150		O. nr. 32030
Forandring		Erstatning for:	
Symbol	AMUND CLAUSEN A.S PORSGRUNN	Nr.-E-2470	
		Erstattet av:	


R
S
T
5a
5h2
5h1
3
5a1
4
1
5a1
2
6A
5e16
24V
50VA
380V
2A
5e2
2A
5e1
5e17
5e18
5m1
5b1
87
88
89
3x1,5²
DIESELN KIERROSLUVUN SAATOM

3 kpl 30x5 Cu

KENTTÄ 2 (12)

250A

5d1

0-200A

A 5g1

10-0-100kW

kW 5g2

0-500V

V 5g3

5g4

h

220V

380V

5b2

5m2

5b1

5d1 (ALIJANNITEKELA)

KENTTÄ 2 (13)

5u1

GENER. KYTKIMEN LAUKAISU

TOISARVOISEN KUORMAN LAUKAISU

5/0,05A

Imo LOGIIKKA

PULSSIMUUNTAJA

OIKO JUKU 2-10 x In 0,3-3s

TAKATEHO 1-10% 1-10s

VIRTA-AIKA 0,5-2 x In 3-30s

VIRTA-AIKA 0,5-2 x In 3-30s

0 RST

3x380/3x24V

3e3 3e4 3e19 3e20

5e5 5e6 5e7

5e11 5e12

5e13 5e14 5e15

2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A

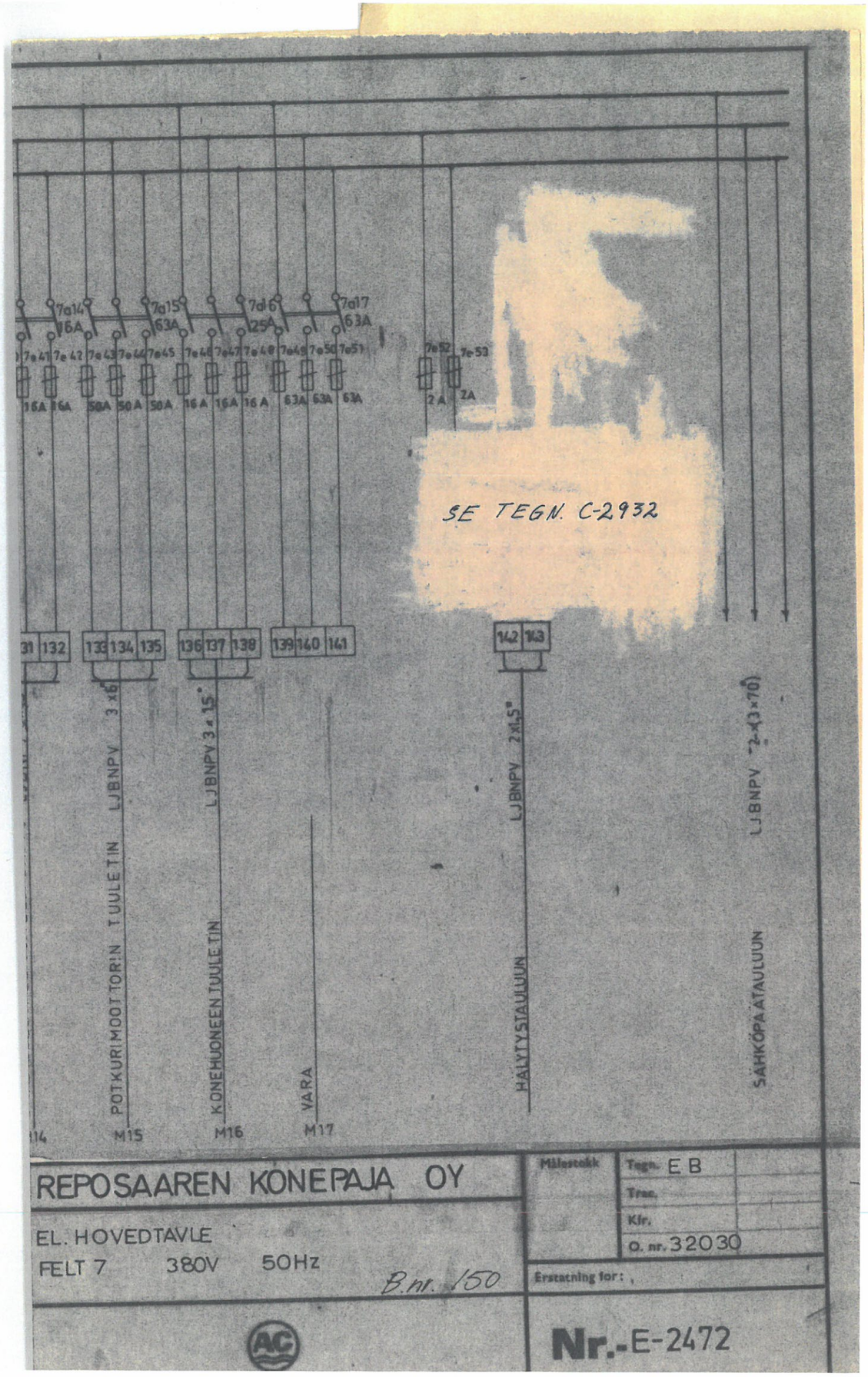
2A 2A 2A 2A 2A

A5 A5

VALVONTATAULU 2 x 2,5

JOHDOT
KIINTEÄT MK
LIIKKUVAT MKEM

Dato/Sign.	REPOSAAREN KONEPAJA OY	Målestokk	Tegn. E.B
	EL.HOVEDTAVLE		Trac.
	GEN.FELT 3 380V 50HZ		Kfr.
	B.nr. 150		O. nr. 32.030
Forandring	AMUND CLAUSEN A.S PORSGRUNN	Erstatning for:	
		Nr.- E-2471	
Symbol		Erstattet av:	



REPOSAAREN KONEPAJA OY

EL. HOVEDTAVLE

FELT 7 380V 50Hz

B.nr. 150

Målestokk

Tegn. E B

Trac.

Klr.

O. nr. 32030

Erstatning for:

Nr.-E-2472

A | 12.3.74 | LIS. KYTKIN 762 + KIERTOKELA

R
S
T

3x380V

3 kpl 30x5 Cu

0-75 A

A

7g1

761

7t1 75/5A

7t2 75/5A

7t3 75/5A

7a1 25A
7a2 63A
7a3 25A
7a4 25A
7a5 63A
7a6 25A
7a7 63A
7a8 63A
7a9 25A
7a10 25A
7a11 6A
7a12 25A

7e1 7e2 7e3 7e4 7e5 7e6 7e7 7e8 7e9 7e10 7e11 7e12 7e13 7e14 7e15 7e16 7e17 7e18 7e19 7e20 7e21 7e22 7e23 7e24 7e25 7e26 7e27 7e28 7e29 7e30 7e31 7e32 7e33 7e34 7e35 7e36 7e37 7e38 7e39

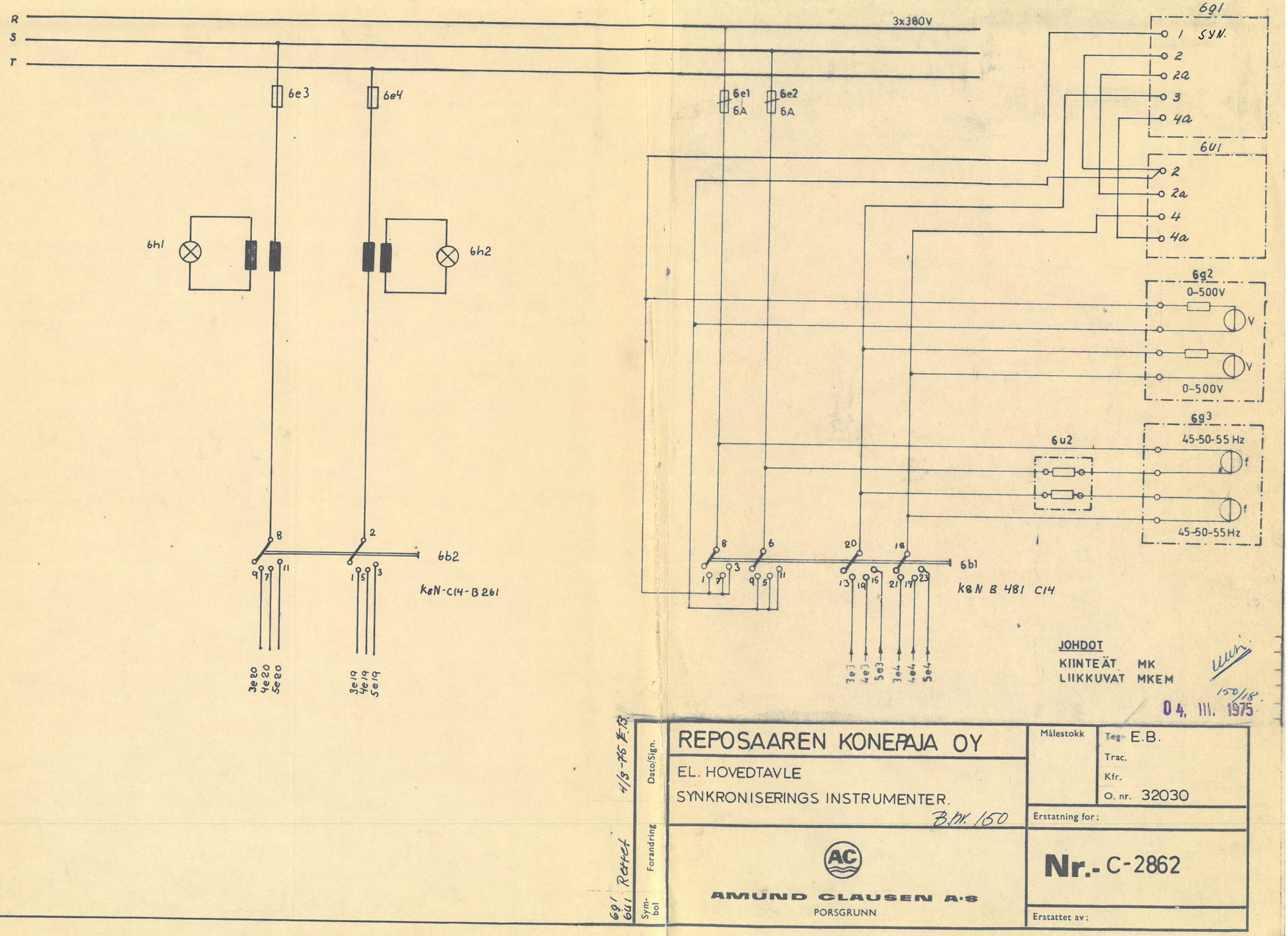
20A 20A 20A 80A 80A 80A 35A 35A 35A 16A 16A 16A 63A 63A 63A 35A 35A 35A 63A 63A 63A 63A 63A 63A 20A 20A 20A 25A 25A 25A 6A 6A 6A 20A 20A 20A 63A 63A 63A

91 92 93 | 94 95 96 | 97 98 99 | 100 101 102 | 103 104 105 | 106 107 108 | 109 110 111 | 112 113 114 | 115 116 117 | 118 119 120 | 121 122 123 | 124 125 126 | 127 128 129

M01	PERASINKONE	LJBNPV 3x2,5°	
M02	PALOPUMPPU	LJBNPV 3x10°	
M03	TYHJENNYS-JA PAINOLASTIPUMPPU	LJBNPV 3x2,5°	
M04	POLTTOAINEEN SIIRTOPUMPPU	LJBNPV 3x1,5°	
M05	JÄÄHDYTYSVEDEN VARAPUMPPU	LJBNPV 3x6°	
M06	VOITELUÖLJYN VARAPUMPPU	LJBNPV 3x25°	
M07	LASTIVINTTURI	LJBNPV 3x16°	
M08	ANKKURIVINTTURI	LJBNPV 3x6°	
M09	TAAVETTIEN PISTORASIA	LJBNPV 3x2,5°	
M10	MERENKULKULAIT. TAULU 2	LJBNPV 3x6°	
M11	MERENKULKUVALOJEN MUUNTAJA	LJBNPV 3x1,5°	
M12	VARAKOMPRESSORI	LJBNPV 3x1,5°	
M13	KIERTOKELA	LJBNPV 3x6°	

JOHDOT
KIINTEÄT MK
LIIKKUVAT MKEM

forandring | Datoisign.



JOHDOT

KIINTEÄT MK

LIIKKUVAT MKEM

150/18

04. III. 1975

Dato/Sign.	Forandring	Symbol
4/3-75 E.B.	Rettet	6g1 6u1

REPOSAAREN KONEPAJA OY

EL. HOVEDTAVLE

SYNKRONISERINGS INSTRUMENTER.

B.N. 150

AMUND CLAUSEN A.S

PORSGRUNN

Målestokk

Tegn E.B.

Trac.

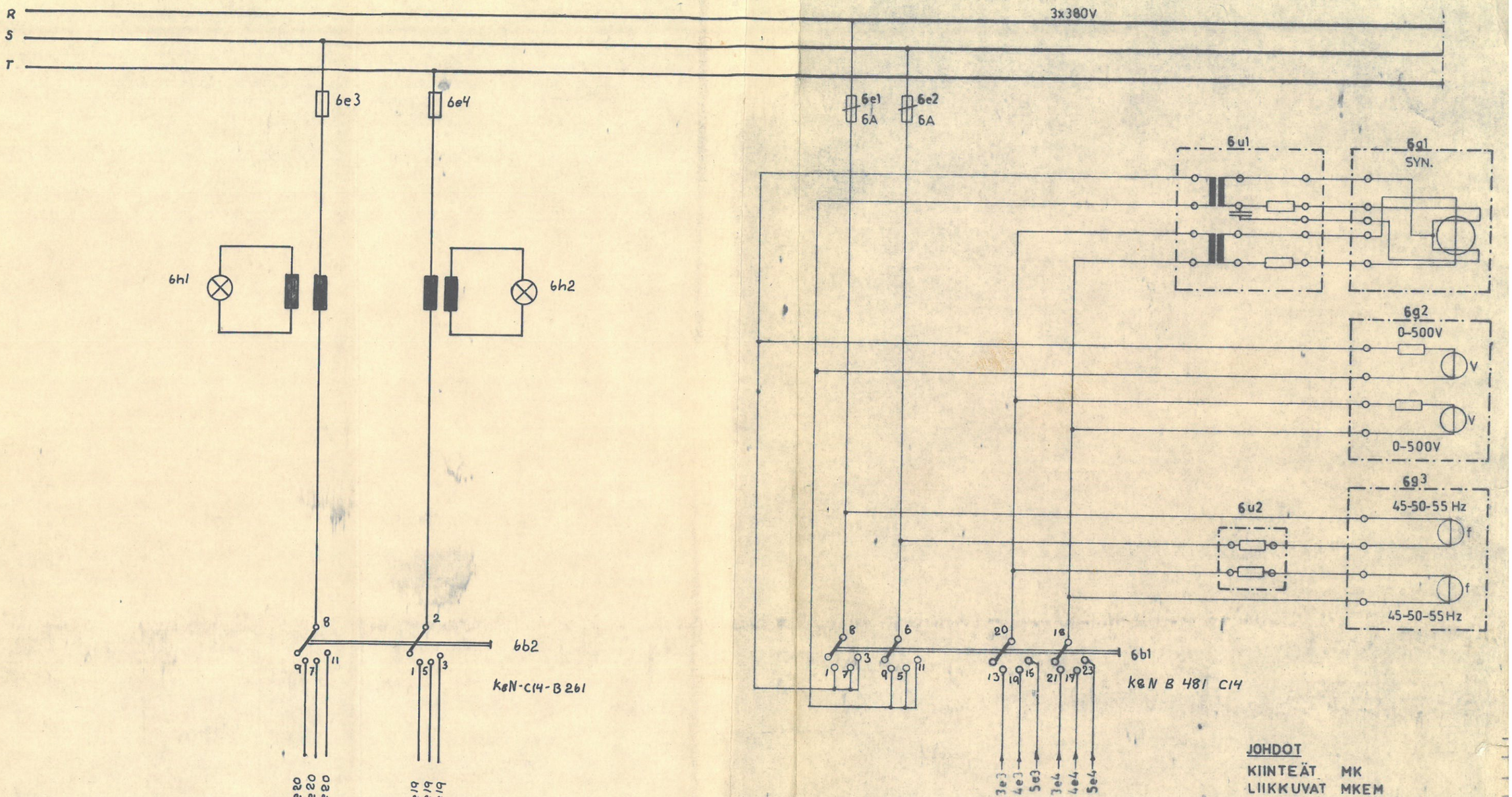
Kfr.

O. nr. 32030

Erstatning for:

Nr.- C-2862

Erstattet av:



JOHDOT
KIINTEÄT MK
LIIKKUVAT MKEM

Dato/Sign.	REPOSAAREN KONEPAJA OY	Målestokk	Tegn E.B.
	EL. HOVEDTAVLE		Trac.
	SYNKRONISERINGS INSTRUMENTER. B.N. 160		Kfr.
			O. nr. 32030
Forandring		Erstatning for:	
	AMUND CLAUSEN A.S PORSGRUNN	Nr.- C-2862 Vanha ei käytössä	
Symbol		Erstattet av:	

KENTÄSTÄ 1
220V 50HZ

380 V 50 HZ

R
S
T

Cardev B
250V
70°

Cardev B
440V
70°

7e52
2A

7e53
2A

2.5°

762

2.5°

70°

70°

1 2 6 7 9 10 11 28 29 30

7U1

142 143

VIGILOHM TR3

HÄLYTYSTAULUUN

Insulation monitor

Pos.	Antall	Betegnelse	Material	Dim./Type	Merknad/Henv.

Dato/Sign.
Forandring
Symbol

REPOSAAREN KONEPAJA OY
ERISTYKSEN VALVOJA
B. NR 150

AMUND CLAUSEN A·S
PORSGRUNN

Målestokk

Tegn. E.B
Trac.
Kfr.
O. nr. 32030

Erstatning for:

Nr.- C-2932

Erstattet av:

MD Testing unit's.

Océ-van der Grinten 2000 2.71 - Gjøstein 31018

Item. no	Piece	Item	Make	Type	Location	Remarks
3a1 } 4a1 } 5a1	3	Gen. circuit breakers Drawout with door-mounting Front-connected	Merlin Gerin	Compakt C250 A250 380V 50HZ	With under-voltage release	
3U1 } 4U1 } 5U1	3	Gen. protection units With short circuit trip " Revers Power trip " Current time " Out put relays	LK/NES 601B6000 601B6600 601B6200 601B6300 601B6500	380V 50HZ	IN/5A	
7U1	1	Insulating monitor	Merlin Gerin	TR3 Standard	380V 50HZ	
	1	Sarge Limitor for Cardew B	"	Model 440V		
3g2	1	KW-meters for trafo 75/5. 380V50HZ	Gossen	Dqs 155 wm	scale 7,5-0-52,5 kW	reed streak 29,6 KW
4g2	1	— " — " " 200/5 " "	"	Dqs 155 wm	" 20-0-140 KW	" " 68 KW
5g2	1	— " — " " " " "	"	" " "	" " "	" " "
1g1	1	Ampere-meter for trafo 75/5A	"	Aqs 155	scale 0-75A	
2g1	1	— " — " " 50/5A	"	" " "	0-60A	
2g3	1	— " — " " 75/5A	"	" " "	0-75A	
3g1	1	— " — " " 75/5A	"	" " "	0-75A	" " 53A
4g1	1	— " — " " 200/5A	"	" " "	0-200A	" " 123A
6g1	1	— " — " " " "	"	" " "	" "	" " "
7g1	1	— " — " " 75/5A	"	" " "	0-75A	
1g2	1	Volt meter	"	" " "	0-300V 50HZ	" " 220V
2g2	1	— " —	"	" " "	0-500V " "	" " 380V
3g3	1	— " —	"	" " "	" " "	" " "
4g3	1	— " —	"	" " "	" " "	" " "
5g3	1	— " —	"	" " "	" " "	" " "
6g2	1	Doub. Voltmeter	"	Azqs 155	0-600V "	" " 1
6g1	1	Synchronoskope	"	Dq 155 sxn	380V 50HZ	
6g3	1	Doub. frequency meter	"	Fq 155c	scale 45-50-55	380V 60HZ
1b1 } 2b3 } 2b1 } 3b2 } 4b2 } 5b2 } 7b1	7	Amper meter switch	K2V	A 838 C14 PREG		
1b2 } 2b2 } 3b3 } 4b3 } 5b3	5	Volt meter switch	"	ADD4 C14 PREG		
6b1	1	Switch Synchronizing instr.	"	A481 C14 PREG		
6b2	1	" " Lamps		A261 C14 PREG		
3b1 } 4b1 } 5b1	3	Switch Governor motor	"	A215 C14 PREG		
2b6	1	Switch	"	A212 C14 PREG		
3g4 } 4g4 } 5g4	3	Hour meter	Sangama	220V 60HZ		

C-3050

Parts list: MAIN SWITCHBOARD

Amund Clausen A.S | Order no: 32030 | Customer: REPOSAAREN KONEPAJA OY | Page: 1

B.NR. 160

Item. no.	Piece	Item	Make	Type	Location	Remarks
2b4	1	Push button	Telemekanikk	XB2 MA 41		
2b5	1	" "	"	" " 31		
7b2	1	" "	"	" " 22		
2h1	1	Sign. Light With transformer	"	XB2-MV553		
2h2	1	" " " "	"	" " "		
2h3	1	" " " "	"	" " "		
3h1	1	" "	"	" " 555		
4h1	1	" "	"	" " "		
5h1	1	" "	"	" " "		
3h2	1	" "	"	" " 553		
4h2	1	" "	"	" " "		
5h2	1	" "	"	" " "		
4h3	1	Syn. Lamps	"	" " 557		
4h4	1	— .. —	"	" " "		
1f1	1	current transformer	Max Garre	G22 150/5A	Kl. 0,5/1	
1f2	1	" "	"	"	"	
1f3	1	" "	"	"	"	
2f1	1	" "	"	G22 F 50/5A	Kl. 0,5/1	
2f2	1	" "	"	"	"	
2f3	1	" "	"	"	"	
2f4	1	" "	"	G22 150/5A	"	
2f5	1	" "	"	"	"	
2f6	1	" "	"	"	"	
3f1	1	" "	"	"	"	
3f2	1	" "	"	"	"	
3f3	1	" "	"	"	"	
4f1	1	" "	"	G22 200/5A	"	
4f2	1	" "	"	"		
4f3	1	" "	"	"	"	
5f1	1	" "	"	"	"	
5f2	1	" "	"	"	"	
5f3	1	" "	"	"	"	
7f1	1	" "	"	G22 150/5A	"	
7f2	1	" "	"	" "	"	
7f3	1	" "	"	" "	"	
3m1	1	Transformer	Lätvcit app.fabr.	380V/24V 50VA		
4m1	1	"	"	" " "		
5m1	1	"	"	" " "		
2d1	1	Aux relay	Telemekanik	CA2 AN2	380V 50Hz	
2d2	1	" "	"	"	"	
2d3	1	" "	"	"	"	
2c1	1	contactors With aux contact	"	CN1-GC133	"	aux contact
2c2	1	" " " "	"	" "	"	Type ZC1-GP5

C-3051

Parts list : Drwg.no: Main SWITCHBOARD for:

Amund Clausen A.S | Order no: 32030 | Customer: REPOSAAREN KONEPAJA OY | Page: 2.

B.NR. 150

Item. no	Piece	Item	Make	Type	Location	Remarks
1a1---1a10	10	circuit breakers	ASEA	AEB 80		
2a1---2a14	14	" "	"	"		
7a1---7a17	17	" "	"	"		
1e2 - 1e2	1	Fuse element	Lindner	LJS 3p. 25A		Fuse 10A
1e3--1e18	6	" "	"	" " "		" 20A
1e19--1e20	1	" "	"	" " "		" 16A
1e21-1e22	1	" "	"	" " "		" 6A
1e23-1e24	1	" "	"	" " "		" 16A
1e25--1e27	1	" "	"	" " "		" 25A
1e34-1e36	1	" "	"	" " 63A		" 63A
1e30-1e32	3	" "	Nebb	SiV 25		" 2A
1e33	1	" "	"	" "		" 2A
2e1-2e3	1	" "	Lindner	LJS 3p 25A		" 25A
2e4-2e6	1	" "	"	" "		" 16A
2e7-2e12	2	" "	"	" "		" 20A
2e13-2e18	2	" "	"	" "		" 10A
2e19-2e27	3	" "	"	" "		" 20A
2e28-2e30	1	" "	"	" "		" 6A
2e31-2e36	2	" "	"	" "		" 10A
2e37-2e39	1	" "	"	" "		" 25A
2e40-2e42	1	" "	"	" 63A		" 35A
2e43-2e51	9	" "	Nebb	SiV 25		" 2A
3e1-3e15	15	" "	"	"		" 2A
3e16	1	" "	"	"		" 6A
3e17-3e18	2	" "	"	"		" 2A
4e1-4e15	15	" "	"	"		" 2A
4e16	1	" "	"	"		" 6A
4e17-4e18	2	" "	"	"		" 2A
6e1-6e4	4	" "	"	"		" 6A
5e1-5e15	15	" "	"	"		" 2A
5e16	1	" "	"	"		" 6A
5e17-5e18	2	" "	"	"		" 2A
7e1 - 7e3	1	" "	Lindner	LJS 3p 25A		" 20A
7e4-7e6	1	" "	"	00 3p 125A		" NH00 80A
7e7-7e9	1	" "	"	LJS 3p 63A		" 35A
7e10-7e12	1	" "	"	" 25A		" 16A
7e13-7e15	1	" "	"	" 63A		" 63A
7e16-7e18	1	" "	"	" 63A		" 35A
7e19-7e24	2	" "	"	" 63A		" 63A
7e25-7e27	1	" "	"	" 25A		" 20A
7e28-7e30	1	" "	"	" 25A		" 25A
7e31-7e33	1	" "	"	" 25A		" 6A
7e34-7e36	1	" "	"	" 25A		" 20A
7e37-7e39	1	" "	"	" 63A		" 63A
7e40-7e42	1	" "	"	" 25A		" 16A
7e43-7e45	1	" "	"	" 63A		" 50A
7e46-7e48	1	" "	"	" 25A		" 16A
7e49-7e51	1	" "	"	" 63A		" 63A
7e52-7e53	2	" "	Nebb	SiV 25A		" 2A

C-3052

Parts list : Drwg.no: MAIN SWITCHBOARD for:

Amund Clausen A.S | Order no: 32030 | Customer: REPOSAAREN KONEPAJA Oy | Page: 3

B.NR. 150

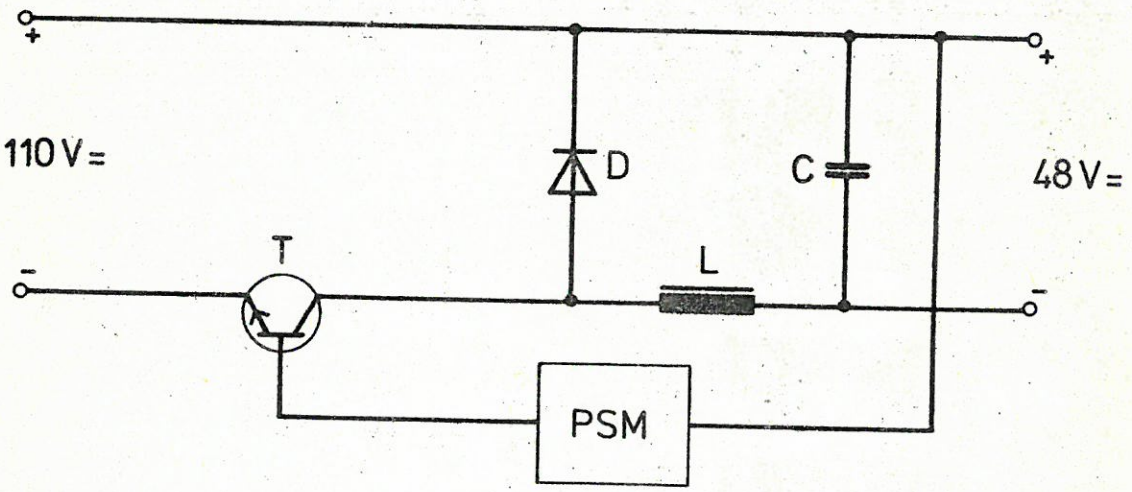
Item. no	Piece	Item	Make	Type	Location	Remarks
	1	Gen. circuit breakers				
		C250 Fixed contacts	Merlin Gerin	No 96 12 18		
	1	" Movable "	"	" 96 13 29	"	
	1	Under-voltage release	"			380V 60 HZ
	3	Fuse element	Nebb	Siv 25A		
	3	" "	Lindner	LJS 3p 25A		
	3	" "	"	" " 63A		
	1	" "	"	00 " 125A		
	3	" holders	"	K2		
	3	" "	"	K3		
	10	Fuse	"	2A		
	6	"	"	6A		
	6	"	"	10A		
	6	"	"	16A		
	6	"	"	20A		
	6	"	"	25A		
	6	"	"	35A		
	6	"	"	50A		
	6	"	"	63A		
	3	"	"	NH00 80A		

Yleistä

SMCA 3Y1 muuttaa 110 V tasajännitteen stabiloiduksi 48 V välijännitteeksi. Sitä voidaan kuormittaa 1,5 A virralla.

Toimintaperiaate

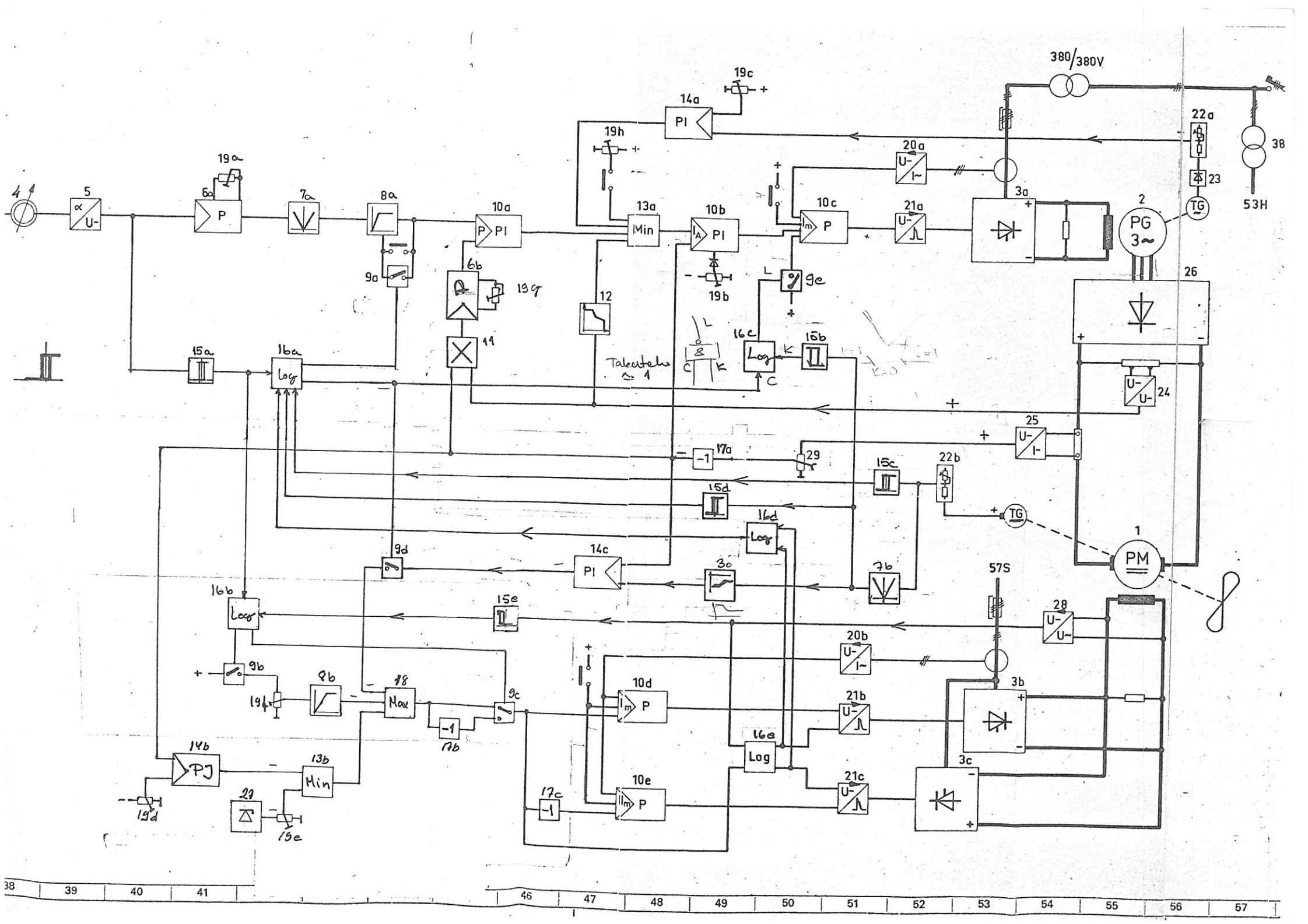
Stabilaattorin periaatteellinen kytkentä on esitetty kuvassa 1.

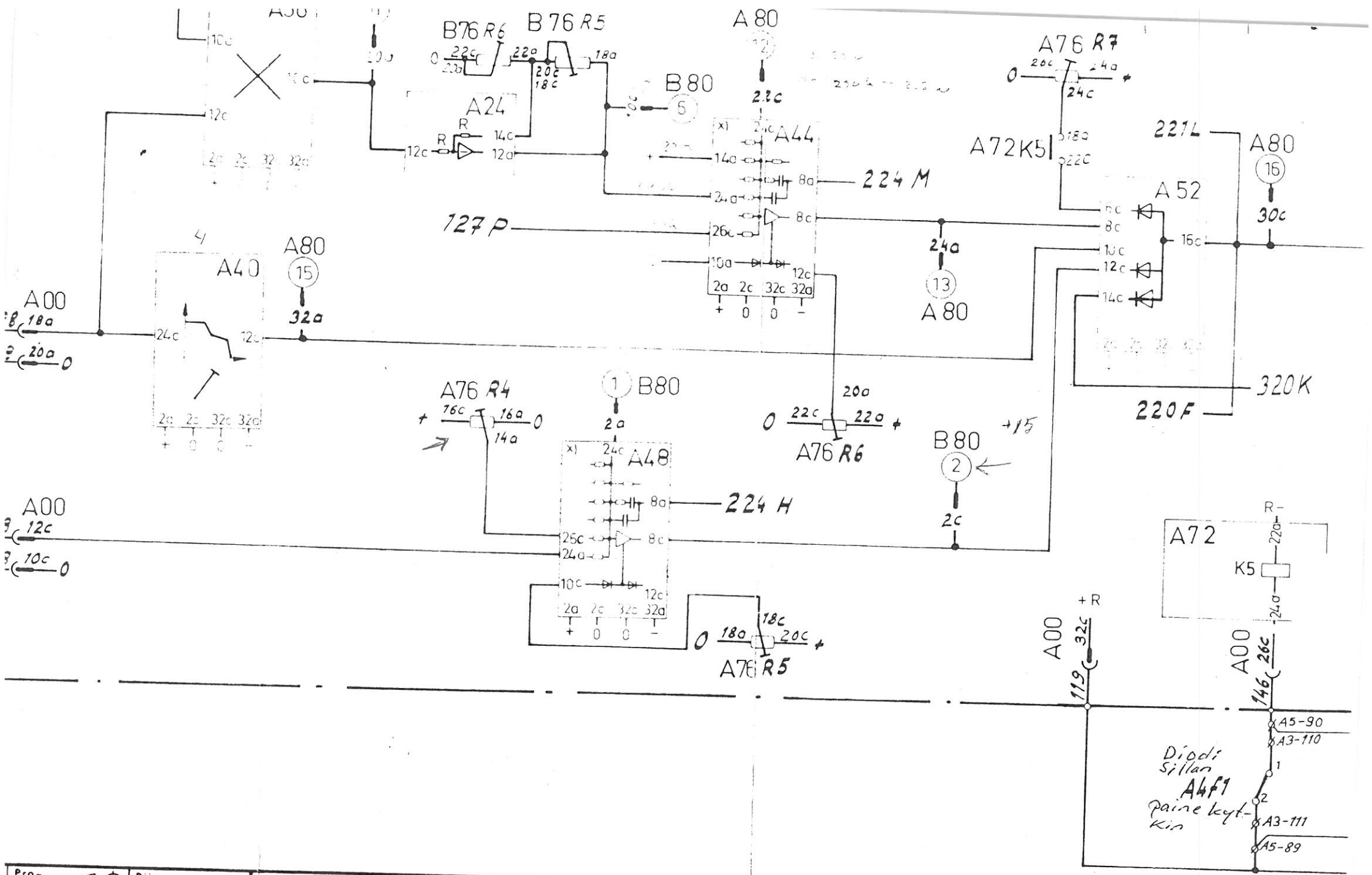


Kuva 1.

Transistori T toimii kytkimenä, jota ohjaa pulssisuhdemodulaattori (PSM). Transistorin johtaessa kulkee lähteestä C:hen kasvava virta, jonka nousunopeuden määrää kuristin L. Kun transistori lakkaa johtamasta, purkautuu kuristimeen L varastoitunut energia kommutointidiodin D kautta, jolloin C:hen virtaa pienenevä virta. Kondensaattori C muodostaa yhdessä L:n kanssa

LC-suodattimen, joka tasoittaa transistorin T kollektorilla olevan pulssimuotoisen jännitteen lähes puhtaaksi tasajännitteeksi. Stabilointi suoritetaan PSM:llä. Se kytkee transistorin T johtavaksi vakiotaajuudella ja stabiloi lähtöjännitteen säätämällä transistorin johtamisaikaa, ts. pulssin pituutta. Katkojatransistori on stabilaattorin miinusjohdossa, jotta vältyttäisiin suurjännitteisen PNP-transistorin käytöltä.

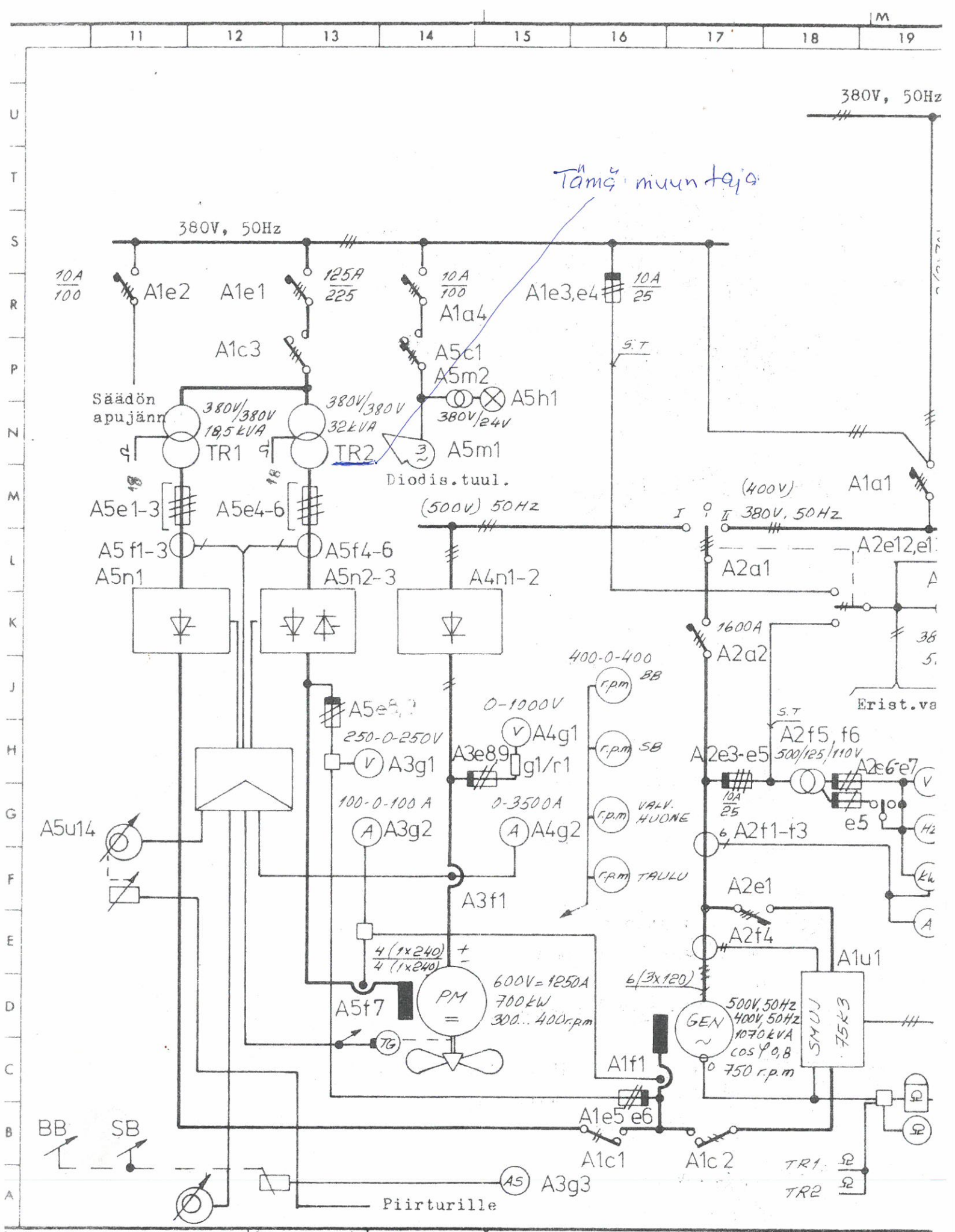

380/380V
38
53H
PG 3~
PM
TG
Log
PI
Min
Max
PJ
P
Takeuteho ≙ 1
57S



Projection	Piirtämö ESC
Teki 74-12-11/Heine/tr/sp	
Tark.	

Sähköinen potkurikoneisto
Tehon säätö ja
ankkurivirran rajoitus

Apukirj.
Lehti Sheet 2
Piirustusnumero

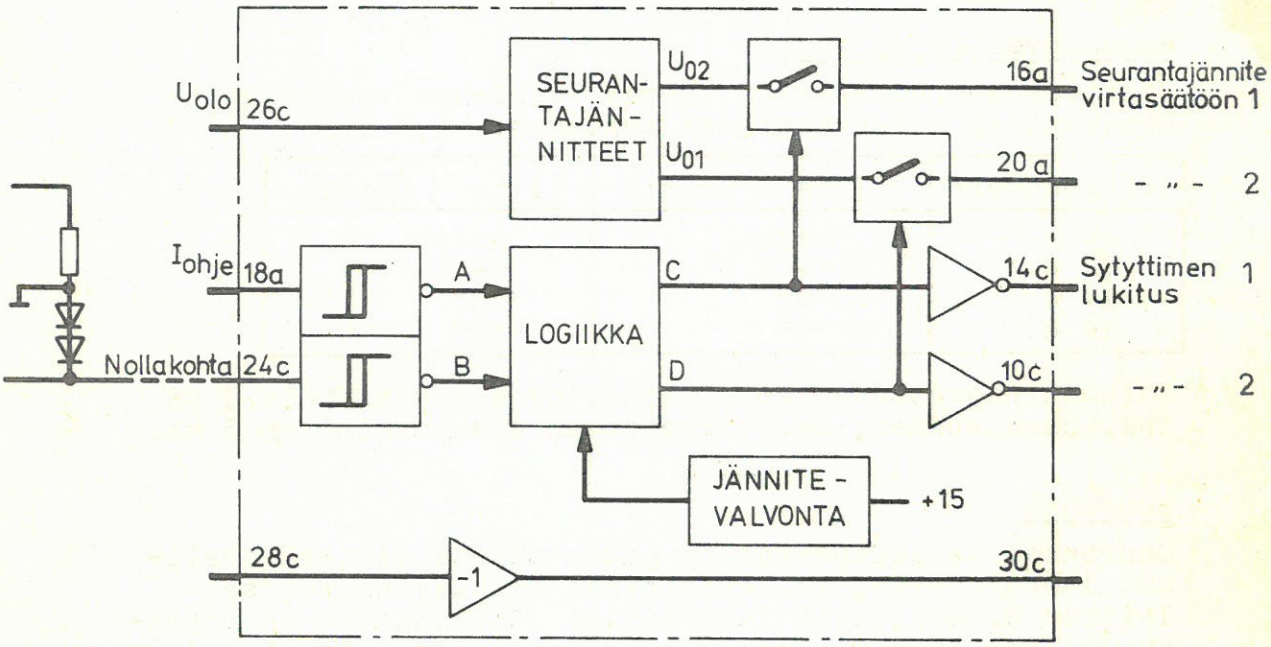


Suhde Scale	Pro-jection	Piirtämä	BSL
Oy Strömberg Ab HELSINKI FINLAND	Tek	73-10-01	Leppänen/tv
	Tark.		
	Hyväks.		

Käyttötarkoitus

Kortti on tarkoitettu kiertovirrattoman vastarinnankytkennän ohjaukseen lähinnä ankkuripiireissä.

Lohkokaavio (piirikaavio B341019, ol.B341082)



Lohkojen toiminta

Seurantajännitteet	$U_{02} = - U_{olo} - 4{,}1$ V $U_{01} = + U_{olo} - 4{,}1$ V
Analogiakytkin	johtaa, kun ohjaus = "1"
I_{ohje}-komparaattori	ratk.tasot + 100 mV, - 100 mV
Nollakohtakomparaattori	ratk.tasot - 500 mV, - 700 mV
Logiikka	staattisessa tilassa C=D=A. Muutos C:n ja D:n tilassa voi tapahtua A:n muutosta seuraavalla virran nollakohdalla, kuitenkin siten, että muutoksen tapahtuessa sekä C että D ovat "1" vähint. 3 ms ajan

Jännitteenvalvonta — syöttöjännitteen laskiessa alle 12,5 V piiri asettaa C=D="1" ja vapauttaa logiikan vasta, kun jännitteen paluusta on kulunut > 100 ms.

Ominaisuudet

Suunnanvaihtologiikka

Staattisessa tilassa ja virran kulkiessa vastarinnankytkennässä pätee seuraava taulukko:

Liitinnumero	Silta 2 toimii	Silta 1 toimii
18 a	negat.	posit.
24 c	~- 2 V	~- 2 V
14 c	"0"	"1"
10 c	"1"	"0"

Vaihdon tapahtuessa kumpikin silta saa vähintään 3 ms lukitusohjauksen, ts. virrattoman ajan minimi on 3 ms.

Seuranta

Seurannan tarkoituksena on pakko-ohjata virtasäätöelimen lähtöjännite, so. sytyttimen ohjausjännite, sellaiseen arvoon, että itse sillan lähtöjännite on määrätyn määrän ankkurijännitteen alapuolella. Pakko-ohjaus häviää heti, kun kyseinen virtasäätösilmukka otetaan käyttöön ja logiikka poistaa siihen kuuluvan sytyttimen lukituksen.
U_{olo}:n antava jännitemuunnin on viritettävä niin, että sen lähtöjännite on - 7 V sillan maksimilähtöjännitteellä. Virtasäätöelimissä on oltava kondensaattori suoraan vahvistimen yli, jotta pakko-ohjausarvo pysyisi muistissa kytkentämuutoksen ajan.

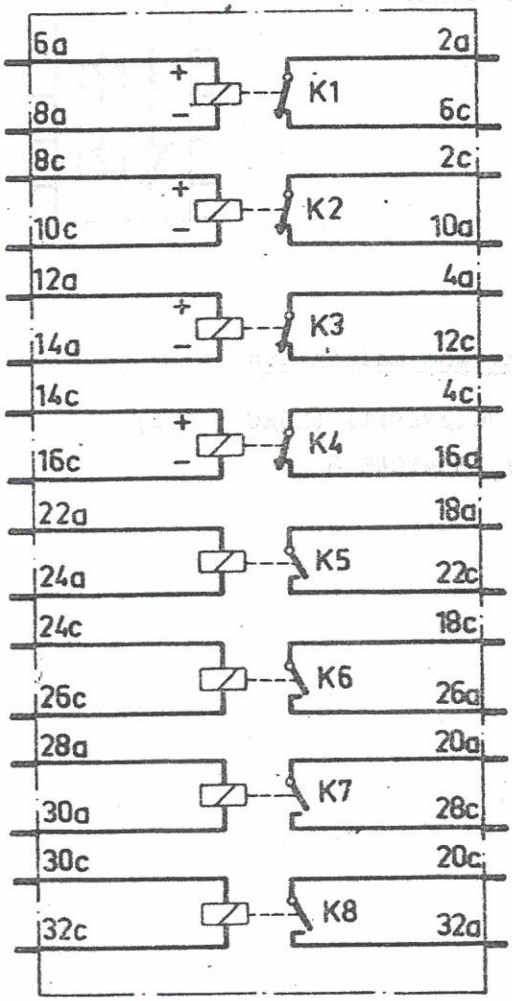
Staattisessa tilassa pätee seuraava taulukko: (ks. kuva 1.)

Liitinnumero	Silta 2 toimii	Silta 1 toimii
26 c	negat.	posit.
16 a	$-U_{olo}$ - 4,1 V	kytkin auki
20 a	kytkin auki	$+U_{olo}$ - 4,1 V

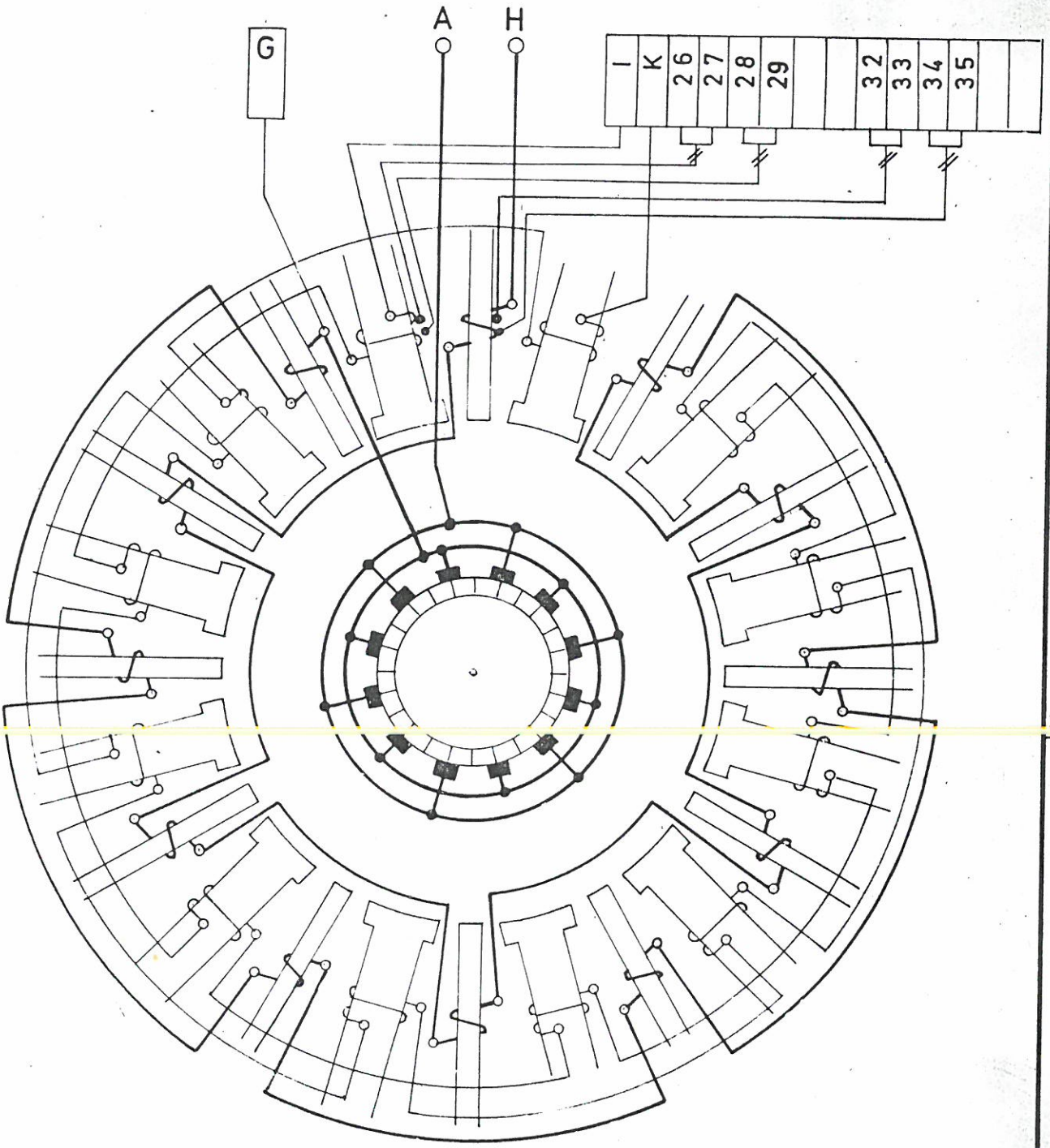
1. Käyttötarkoitus

Kortti sisältää 4 kpl sulkeutuvia ja 4 kpl avautuvia SPST-kielireleitä, joita voidaan käyttää kytkentätehtäviin signaalipiireissä.

2. Piirikaavio (ol. B 341045)



12 - napaisen kompensoimattoman tasavirtakoneen kytkentäkaavio



Roottorikäämitys ei risteilevä.
Rotorlindningen icke korsad.

Tarkastusalus "Suunta"

Oy Strömberg Ab	Tehnyt 74-03-18. RT	Jakelu¹)	Hakemisto²)	Lehtinumero
	Tarkast.	324	GG 1 F 2 C	
	Hyväks.		Kirjausmerkki	
Korvaa N:on		Korvattu N:ollo		

Eri ryhmien melutasomittaukset

		ennen dBA	nyt dBA	ero dBA
päällikkö	1	61	61	0
konepäällikkö	1	72	61	-11
perämiehet	4	274	272	- 2
konemestarit	6	471	399	-72
sähköttäjät	2	136	136	0
naiset	6	457	471	+14
alipäällystö	7	591	546	-45
miehistö	24	1888	1849 (1729)	-39 (-159)
				-155 (-275)

Suluissa olevat arvot kuvaavat tilannetta mikäli koko pääkannen keulaosa olisi tyhjennetty.

Kustannukset melutason laskusta mk/dBA:

$$\frac{520\,000 \text{ mk}}{310 \text{ dBA}} = 1\,677 \text{ mk/dBA}$$

$$\frac{520\,000 \text{ mk}}{550 \text{ dBA}} = 945 \text{ mk/dBA}$$

Naisten osalta melutason nousu johtuu siitä, että emäntä ja messityttö ovat asuneet sairaalassa ja emännän toimistossa, vaikka varsinaiset asuinhytit ovat olleet yläkannella.

$$\frac{15\,000 \text{ mk}}{12 \text{ dBA}} = 1\,250 \text{ mk/dBA}$$

On huomattava, että jm Karhun mittaukset suoritettiin melko helpoissa jääolosuhteissa, mikä alentaa dBA-eroja verrattuna kovaan jääajoon. Siten voidaan kustannusarvioita pitää ainoastaan suuntaa antavina ja tarkkojen laskelmien suorittaminen vaatisi paljon laajempia mittauksia.

Aulis Haapala
Elektroniikkahuolto
Oulun huoltokeskus

Päivämäärä Datum
4.9.1996

1851

*Tunnus (Laskussa on mainittava tilausnro ja tunnus.) Beteckning (Beställningsnr och beteckning ska anges på fakturan.)
26/96/VII MR

ning och nummer

Viite Referens

Dnro Dnr
525/Ståhl

ABB Service Oy
PL 485, 90101 OULU (Konetie 27, 90630 OULU)
Puhelin (981) 531 8411 Telefax (981) 531 8727
Auto 949-387 765

Suori siirto

Laskutusosoite Faktureringsadress

Merenkulkuhallitus
Mma Suunta
PL 158
00141 Helsinki

Asia Ärende

Reima Niva
Huoltoteknikko
Käytöt ja automaatio

☐ Tilausvahvistus on lähetettävä tilaajalle 14 päivän kuluessa.
Beställningsbekräftelse skall sändas till beställaren inom 14 dagar.

Toimitusehto Leveransvillkor

ABB Service Oy
PL 485, 90101 OULU (Konetie 27)
Matkapuhelin 050 33 56770
Puhelin 010 22 5180
Telefax 010 22 56740

Maksuehto Betalningsvillkor
30 päivää dagar

Määrä Kvantitet	Yksikköhinta Pris per enhet	Alennus Rabatt	Yhteensä Belopp

Potkurimoottorin magnetointityö

li/kust.paikka. Beställarens namn/KBF-konto/...
aan julkisten hankintojen yleisiä sopimusehtoja (...
ttas de allmänna avtalsvillkoren för den offentlig

Puolen kuun matssa elokuu/viikonloppu.

ABB Service -yhtiöt

Tunti-ilmoitus

ABB

Nimi (Funktio pvm.)

Henkilönumero

Asiakas

Kust.p. ja työnumero

Lähtöpvm	klo	Paluupvm	klo	Päiväraha kpl	Osap.raha kpl	Ruokaraha kpl	
Matkareitti				km	à-hinta	km	à-hinta

Työ-vaihe	Tvr	Pvm	Aika	Valmistelu		Matka-aika		Työaika		Ylityökorvaus								Laatu-koodi	Tj. hyv.	Rek.
				Alkuv.	Loppus	Taikana	T.ajan ulkop.	Norm. tunnit	Ylityö perus	Vuorokautinen		Viikottainen		TES		Sunn. lisä	Viikko lepo			
										50 %	100 %	50 %	100 %	50 %	100 %					
			—																	
			—																	
			—																	
			—																	
			—																	
			—																	
			—																	

Seloste/Erillislisät

Työ päättynyt ☐ Tarveaineita käytetty ☐	Vapaa ruoka ☐ Vapaa asunto ☐	Hälytys saatu pvm klo	Sopimusehto NLM94

Työn suorittajan kuittaus	Esimiehen hyväksyminen	Asiakkaan kuittaus

FISER K303B 4x15.000 04.95 T1550

ASIAKAS

SCGU 2 Y1

Tasasähkömittamuunnin

E 8.0800

Oy Strömberg Ab ELECTRONICS GROUP Helsinki Finland	Pvm. Date 74-10-23 Korvaa Supersedes 74-09-25	Koodi Code 5235227-4	Sivu Page 01

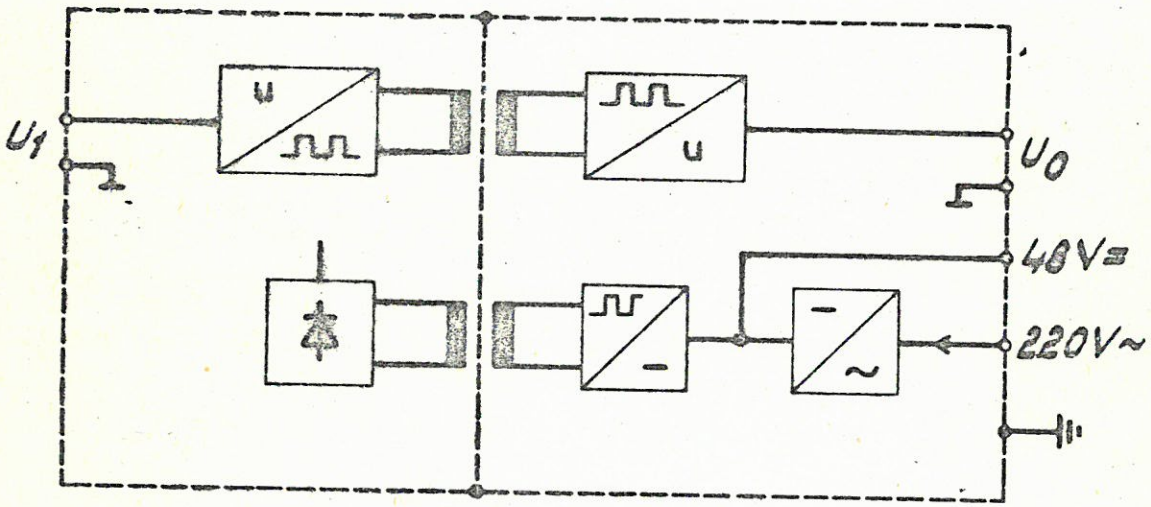
S13R4a

1. Käyttötarkoitus

Muunninta käytetään kun halutaan saada aikaan mitattavaan jännitteeseen verrannollinen jännite, joka on galvaanisesti erossa mitattavasta piiristä.

Mitattava jännite voi olla mm. 150 mV sivuvastuksesta saatava jännite, jolloin kojeita yhdessä voidaan käyttää virran mittaukseen.

2. Toimintaperiaate



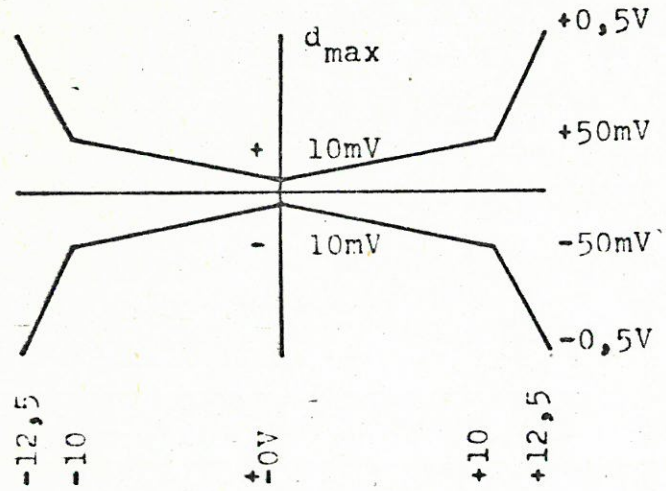
Tulojännite U_1 viedään pulssisuhdemodulaattorille. Saatu pulssijono siirretään erotusmuuntajan kautta ilmaisimille, jonka lähtöjännite on U_0. Piirit saavat syöttönsä sisäisestä apujännitelähteestä. Tulopiirin syöttö on erotettu galvaanisesti lähtöpiirin syötöstä.

3. Ominaisarvot

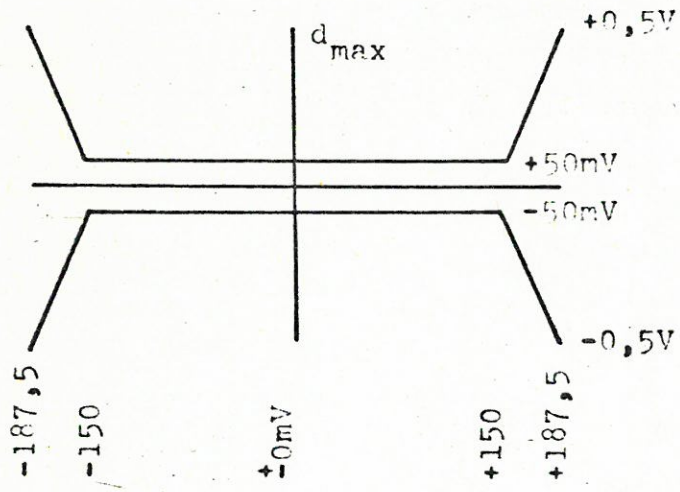
- Ympäristöluokka	Y 3
- Nimelliset tulojännitteet	± 150 mV
	± 10 V
- Tuloimpedanssi	150 mV > 1 kΩ
	10 V > 10 kΩ
- Yliohjattavuus	25 %
- Nimellinen lähtöjännite	± 10 V
- Kuormitettavuus	5 kΩ // 10 nF
- Ylärajataajuus (f_c ^ - 3 dB)	1 kHz ± 20 %
- Vaimennus ($f > f_c$)	40 dB/dek.
- Lämpötilan vaikutus	$\leq$ ± 30 mV/10°C
- Apujännitteen (220V~) vaikutus	$\leq$ ± 10 mV/10 %
- Lähtöjännitteen aaltoisuus	$\leq$ 100 mV_{hh}
- Lähtöjännitteen virheintegraali kun tulopiirin jännite runkoa tai lähtöpiiriä vastaan muuttuu 1000 V nopeudella 200 V/µs	$\leq 10^{-5}$ Vs

- Lähtöjännitteen staattinen virhe:
  (Tymp. = + 23°C, apuj. nimell.)

10 V:n alue

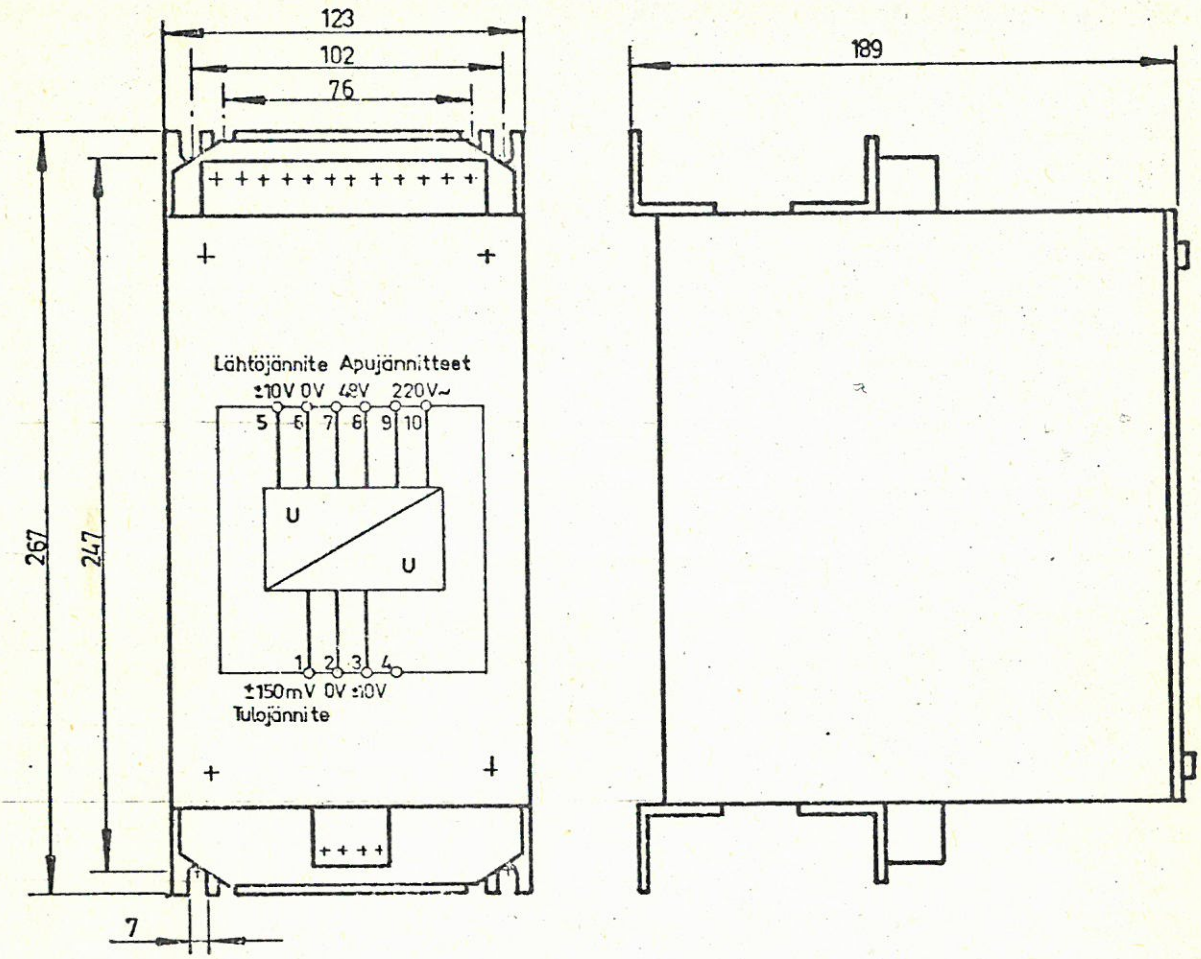


150 mV:n alue



- Sallittu jatkuva tulopiirin maksimijännite runkoa, lähtö- ja apujännitepiiriä vastaan — 2 kV=
- Apujännite — 220 V~ $^{+10}_{-15}$ %, tai 48 V=

4. Mittapiirros ja liitännät



5. Tilattaessa mainittava

Nimi: Tasasähkömittamuunnin (SCGU 2 Y 1)

Koodi: ~~5431553-8~~ 5431553 8

Muunnin korvaa seuraavat vanhat tuotteet:
SPGJ 1,5 Y 3, SPGJ 1,5 Y 2, muunnin korvaa myös tasajännitemitta-muuntimen SPGU 1,5 Y 1. Jännitteen jakajana käytetään RRYB-vastusten sijasta sovitusyksikköä SCGD 2 Y 1

Varaosa: Toinen muunnin SCGU 2 Y 1

E 8.0800

SCJK 1Y1

Kulmamittamuunnin

E 8.1201

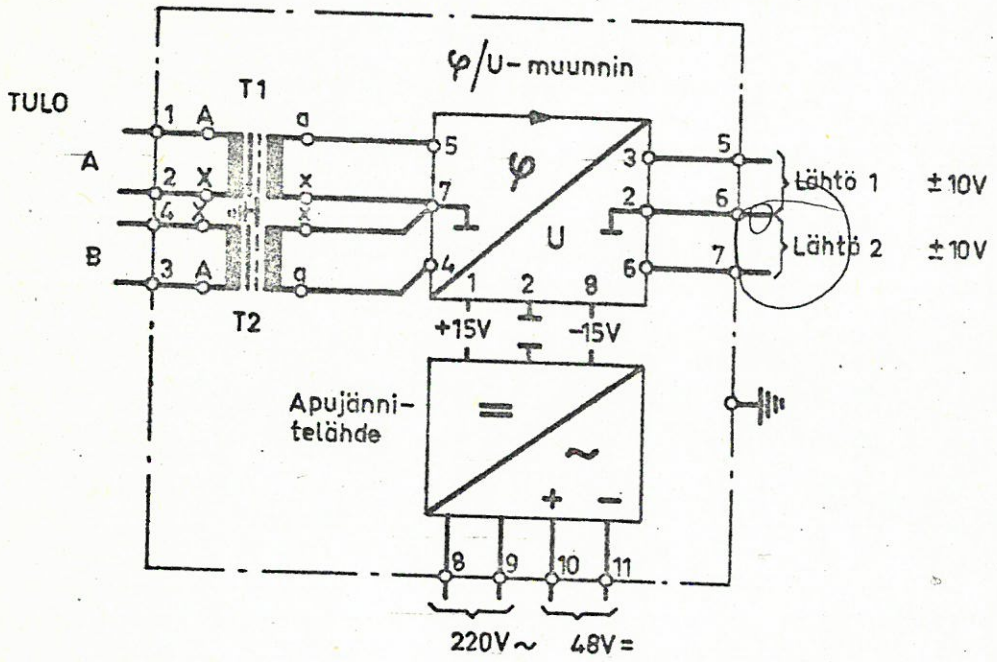
Oy Strömberg Ab ELECTRONICS GROUP Helsinki Finland	Pvm. Date 74-06-06 Korvaa Supersedes 73-02-20	Koodi Code 5135144-4	Sivu Page 01

S13R4a

1. Käyttö

Muunninta käytetään haluttaessa muuntaa kahden jännitteen vaihe-ero siihen verrannolliseksi tasajännitteeksi, joka on galvaanisesti erossa mitattavasta piiristä.

2. Tekninen ratkaisu



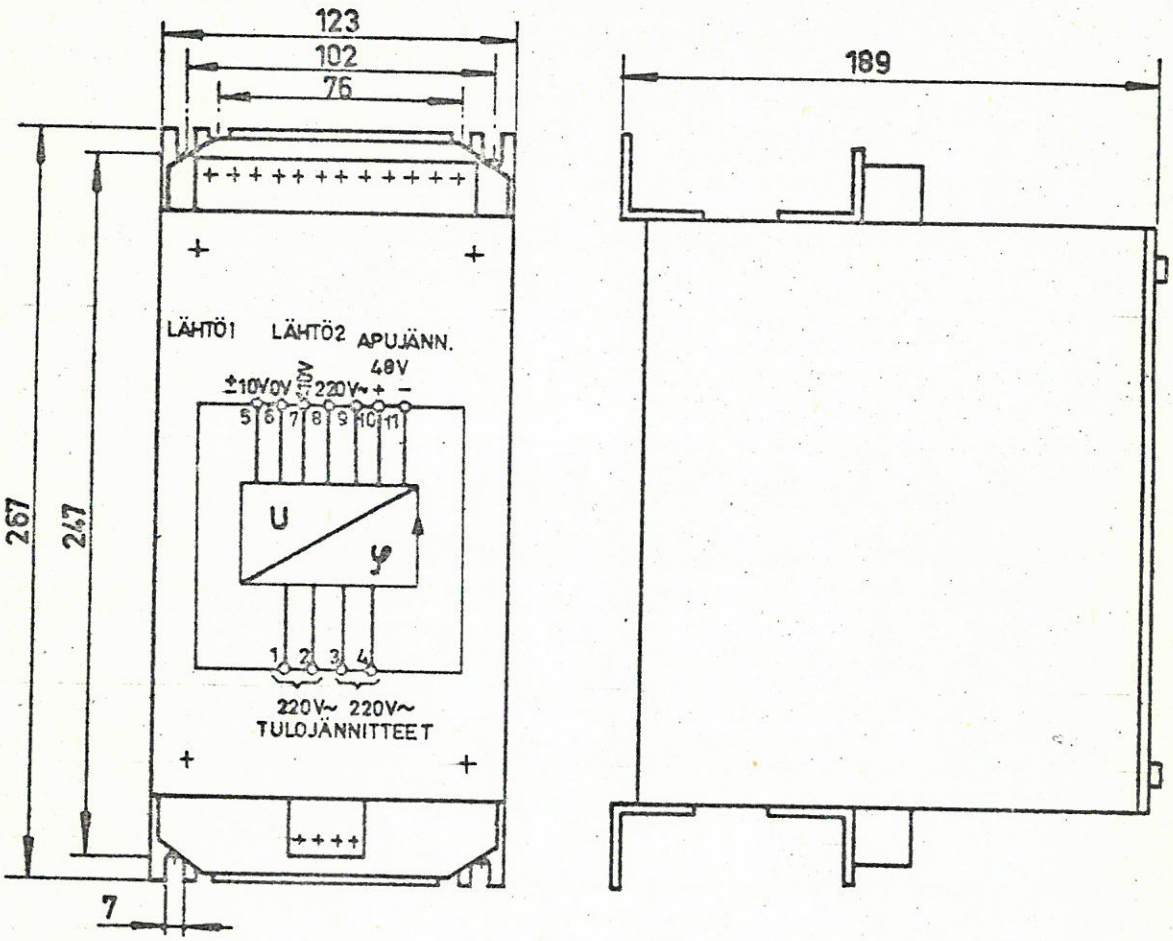
Kun yksi tai useampi tulojohtimista katkeaa, ulostulo Lähdössä 1 menee toiseen ääriasentoon (+ tai - 10V) ja Lähdössä 2 nollaan.

3. Ominaisarvot

- Ympäristöluokka	Y 2
- Tulopiirit A ja B	
- Tulojännitealue	35 ... 250 V_{rms}
- Taajuusalue	40 Hz ... 400 Hz
- Lähtöpiiri	

Ominaisarvot samat kuin φ/U-muuntimella SGEA 25 A 1

4. Mittapiirros ja liitännät (pääosaluettelo: B 431913)



Paino: 3,1 kg

E-kojekotelo, laji S.ZNE 119x265/1

5. Tilattaessa mainittava

- Pääosaluettelon numero (B 431913)
- Lajimerkki (SCJK 1 Y 1)

OHJ. SALLIT/HÄLYTYS

YOU ALLOW ALARM

BB

rpm

WHEEL HOUSE CABINET

OHJAAMON PULPETTI

LJNPM 2 × 2,5 □ 7029

LJNPM 2 × 1,5 □ 7031

LJNPM 2 × 1,5 □ 7033

LJNPM 2 × 1,5 □ 7027

LJNPM 2 × 1,5 □ 4034

PM

TG1

TG2

LJNPM 2 × 1,5 □

LJNPM 3 × 25 □ 7023

LJNPM 2 × 7 × (1 × 120 □)

7019 , 7020

7024 LJNPM 2 × 2,5 □

7012 LJNPM 2 × 2,5 □

2 × 2,5 □ 7011 LJNPM

2 × 1,5 □ 7018 LJNPM

5 × 1,5 □ 7017 LJNPM

3 × 2,5 □ 7016 LJNPM

7 × 1,5 □ 7014 LJNPM

7025

LJNPM 3 × 70 □ 7002

LJNPM 2 × 1,5 □ 7003

LJNPM 2 × 1,5 □ 7004

LJNPM 3 × 35 □ 7022

LJNPM 3 × 35 □ 7021

7007 LJNPM 2 × 1,5 □

7013 LJNPM 2 × 1,5 □

TR1

TR2

SEISONTA-LÄMPÖ-KOTELO

A5

A4

A3

SÄHKÖPÄÄTAULU

LJNPM 3 × 1,5 □ APUJAKELUTAULUSTA

Muutos | Päiv. | Piirt. | Hyv. | Muutos ja muutospv.

A

B

SB

rpm

OHJ. SALLIT. HÄLYTYS

LJNPM 2 × 2,5 □ 7030

LJNPM 2 × 1,5 □ 7032

LJNPM 2 × 1,5 □ 7034

LJNPM 2 × 1,5 □ 7028

LJNPM 2 × 1,5 □ 4035

KAUKOVALVONTAHUONE

VALVONTA PÖYTÄ

HÄTÄ KYTK.

PIIRTURI

LJNPM 3 × 1,5 □ 4033

7009 LJNPM 2 × 1,5 □

7006 LJNPM 2 × 1,5 □

PD

PG

L 32

LJNPM 2 × 2,5 □ 7008

LJNPM 3 × 1,5 □ 7008

LJNPM 6 × (3 × 120 □)

LJNPM 3 × 25 □ 7010

LJNPM 2 × 1,5 □ 7001

4026 LJNPM 2 × 2,5 □

7015 LJNPM 2 × 1,5 □

4025 LJNPM 2 × 2,5 □

4047 LJNSM 2 × 1,5 □

4046 LJNSM 2 × 1,5 □

ER-WH CONTROL CABLES

555

HYVÄKSYTTY ~~MERKITTYINE MUUTOKSINEEN~~

LAIVATARKASTUSOSASTOSSA 25. 10. 1974

Tarkastaja

RYHMÄTAULUSTA H4 RYHMÄ 2 3014 LJNPM 2 × 2,5 □

LJNPM 2 × (3 × 70 □) 7005

A2 A1

APUJAKELUTAULU

Kpl / Alus	Kpl/Piir.	Nimitys	Osa	Aine	Piir. N:o Malli N:o tai aines	Huom.
	Paino:	Kokoonpano:		Osaluettelot:	Nimi	Pälv.

REPOSAAREN KONEPAJA Oy.

REPOSAARI 24. X. 1974

Suhde: Piirt. AV 27.5.74; Jälj.; Tark.; Hyv.

Työ N:o: 34,9 M TARKASTUSALUS

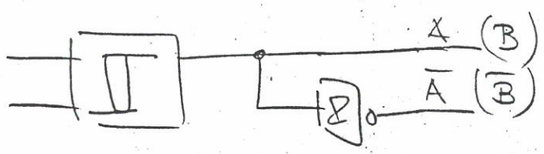
2 - 150 - 953

Osasto: POTKURIKONEISTON KAAPELIKAAVIO

Korvaa:

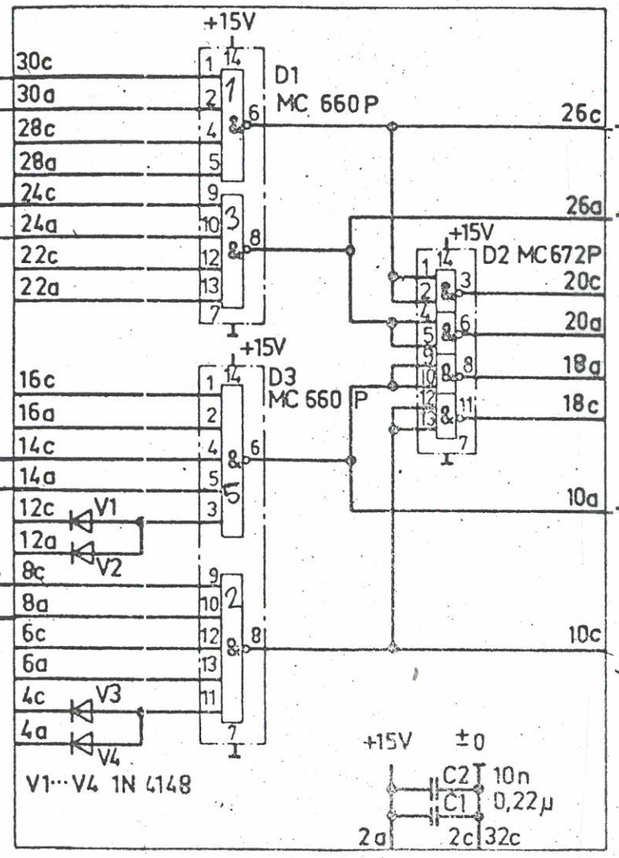
Korvattu:

PROPULSION CABLES



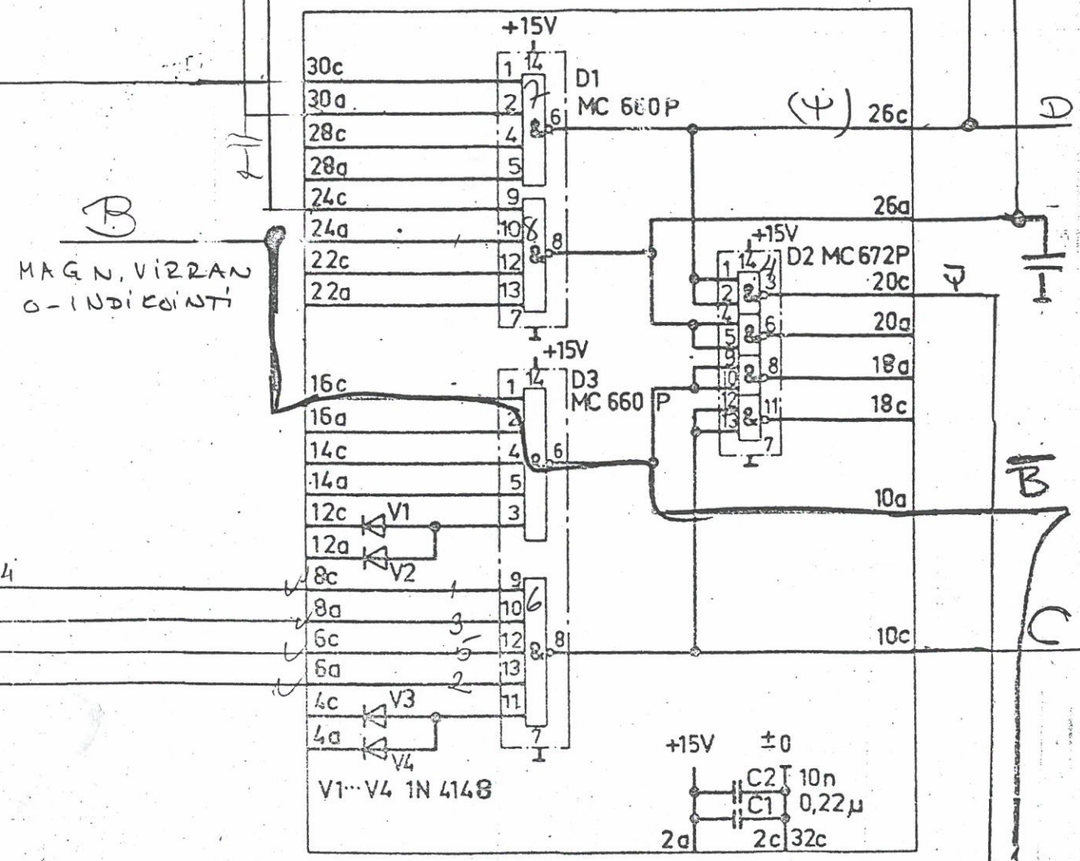
A

SÄÄDÖN OHJE



B

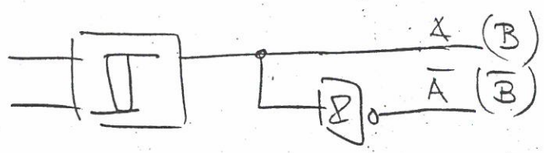
MAGN. VIRRAN
O-INDIKOINTI



POTKURIMOTORIN MAGNETOINNIN OHJAUS

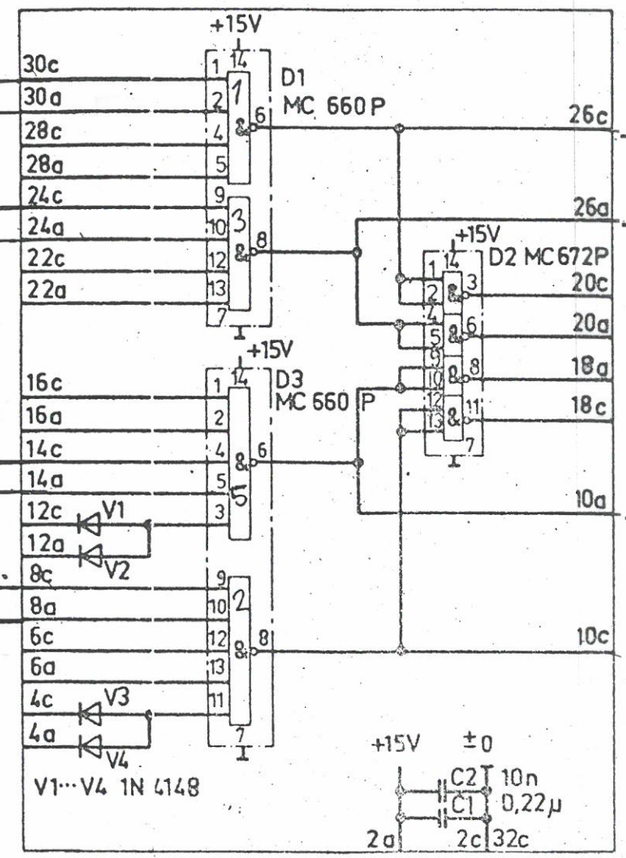
2 x SEA 112 A1

Suhde Scale	Projection	Piirtämö	Apukirj.
Oy Strömberg Ab HELSINKI FINLAND	Teki		Lehti Sheet / Lehdistä Of sheets
	Tark.		Piirustusnumero / Drawing No
	Hyväks.		



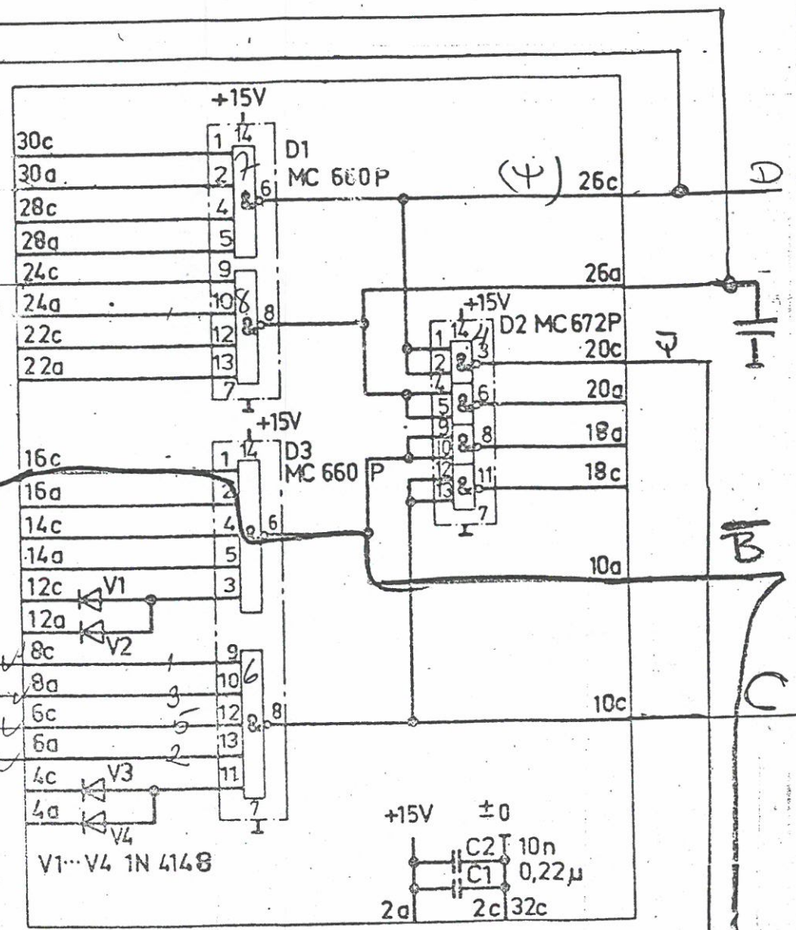
A

SÄÄDÖN OHJE



B

MAGN. VIRRAN O-INDIKOINTI



POTKURIMOTORIN MAGNETOINNIN OHJAUS

2 × SEA 112 A1

Suhde Scale	Pro-jection	Piir-tämö	Apukirj.
oy Strömberg Ab HELSINKI FINLAND	Teki		Lehti Sheet / Lehdistä Of sheets
	Tark.		Piirustusnumero / Drawing No
	Hyväks.		

NAPRED / AHEAD — RPM 2543 — SE MENJA.

H1 E1	2.25 V
H2 E2	2.45 V
H3 E3	2.26 V
H4 E4	2.37 V
H5 E5	2.37 V
H6 E6	2.25 V

± 118 V

A544 (KROM / ASTERN) — RPM 2800

H1 E1	2.28 V
H2 E2	2.15 V
H3 E3	2.11 V
H4 E4	2.10 V
H5 E5	2.10 V
H6 E6	1.33 V

± 118 V

Zorane, jutros sam ponovno testirao stare sklopove za regulaciju br. obrtaja, ja nemogu probati.
Problem je mutav ja nemogu probati van motora pod vecim brojem obrtaja od 20-30 m i jednom u drugom smeru.
U smeru (jednom smeru okretanje je problematicno
Kasni za se tokrene u mjestu bez. obrtaja
U radu (od 10-20)

AHEAD (~~FWD~~) RPM = 40,5 ~~rev~~/min.

A543 R = 30,7 A
S = 30,6 A
T = 30,7 A

A544 R =
S = ~~117,6~~
T =

ASTERN ~~0~~ RPM 0

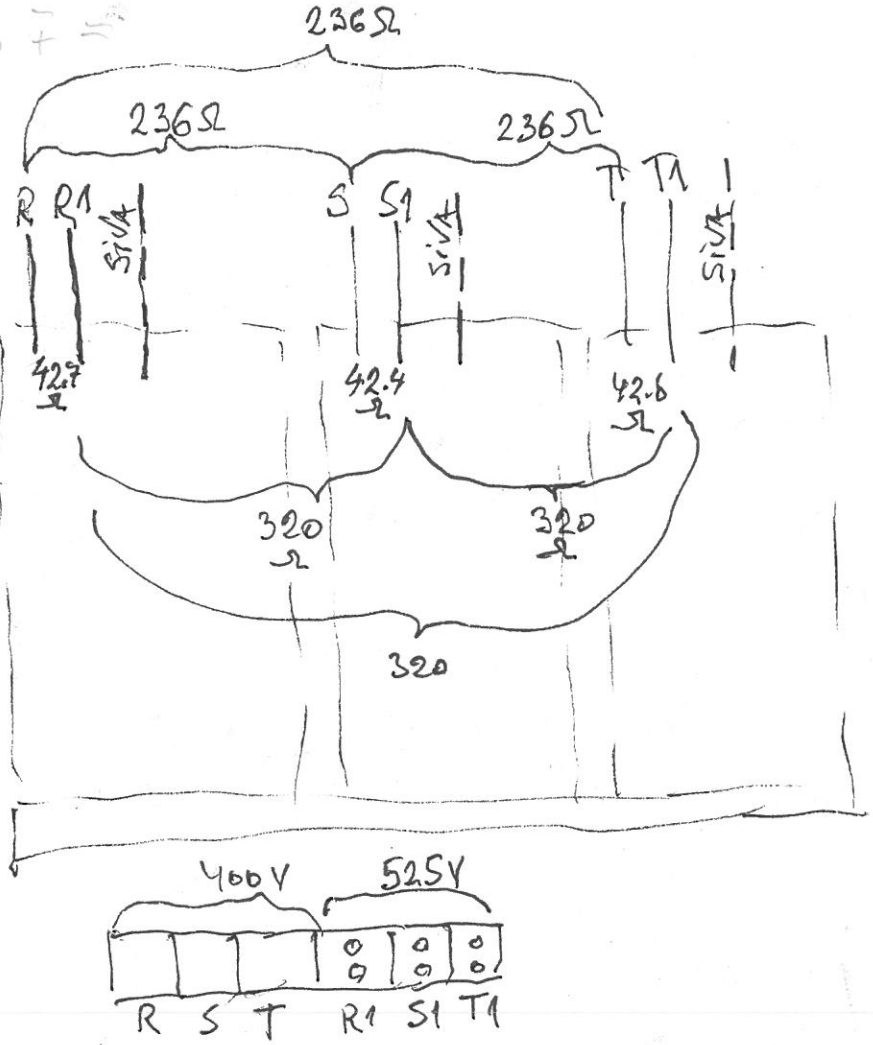
A5n2 R = 70,6 A
S = 70,6 A
T = 70,6 A

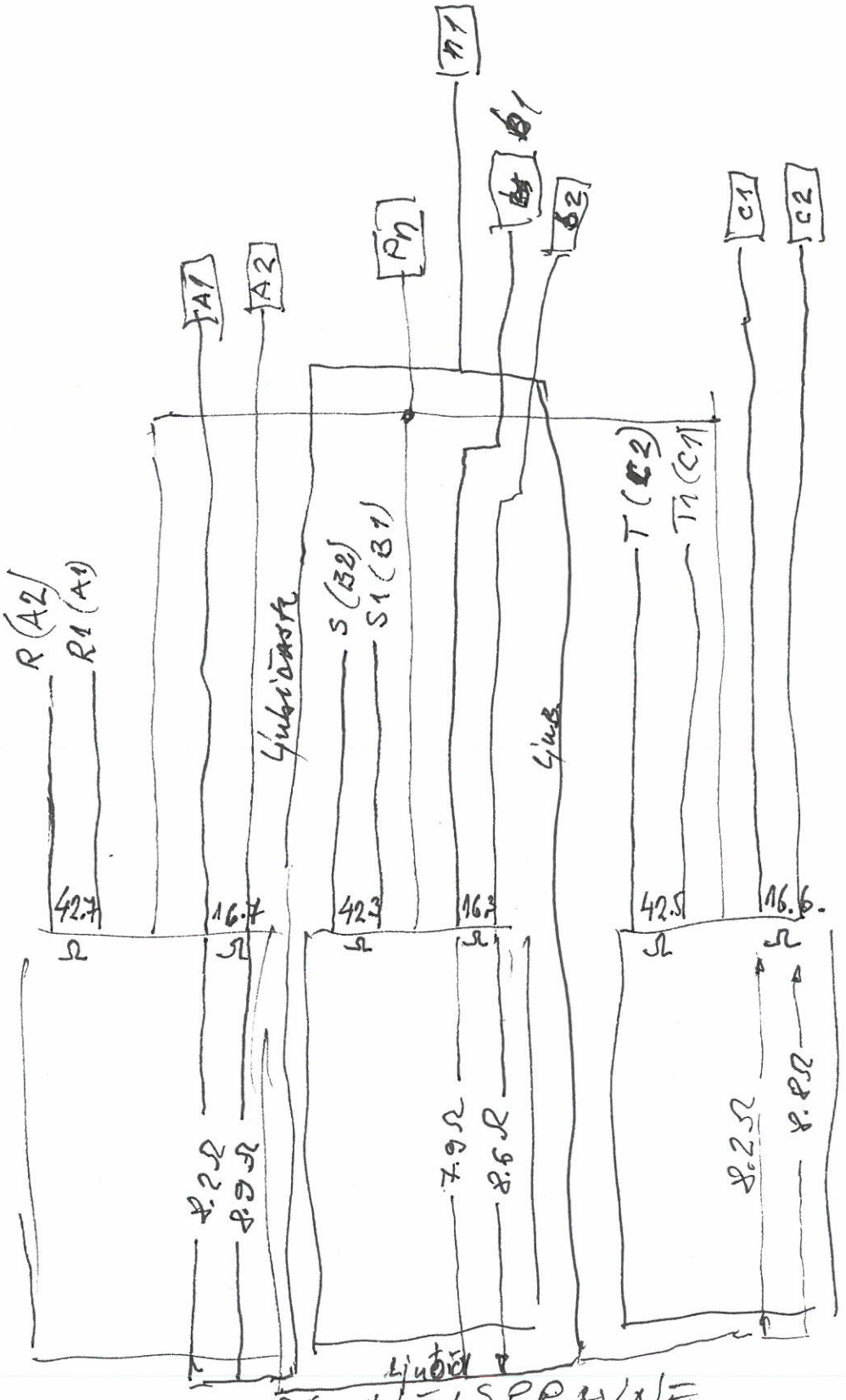


140

U = A5n2 ± = 117,6 ~ 117,7

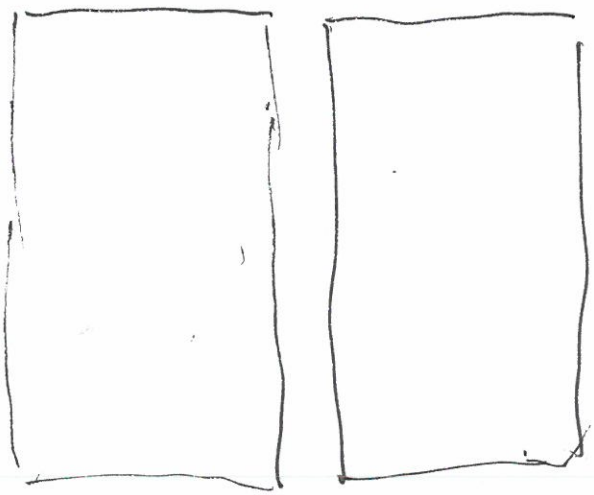
U = A5n3 ± =





Između R-S = 238Ω S-T = 235Ω

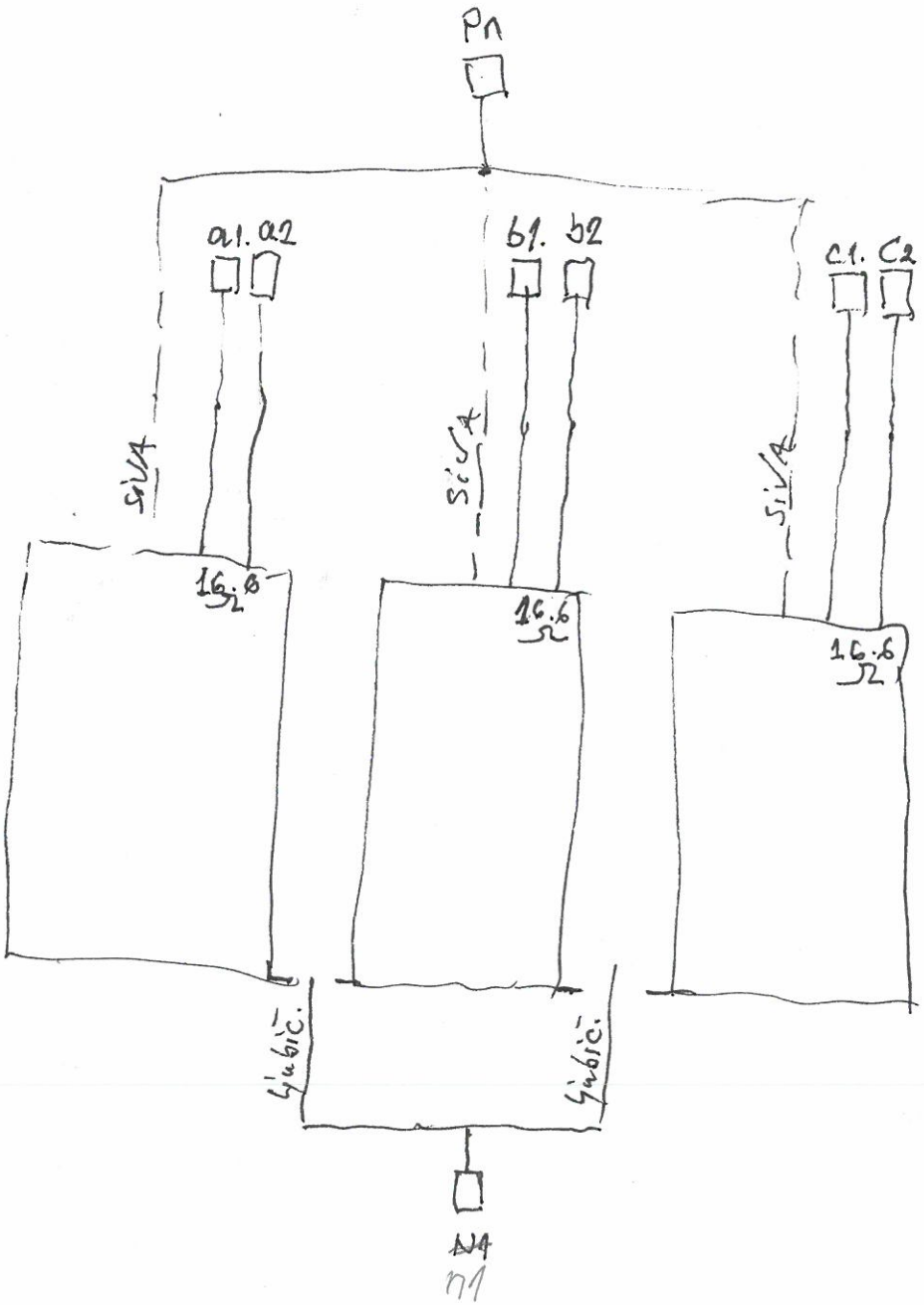
R-T = 236Ω



SA ISPRAVNE

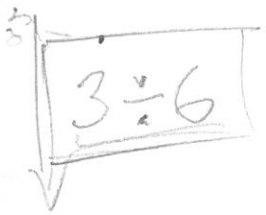
U3

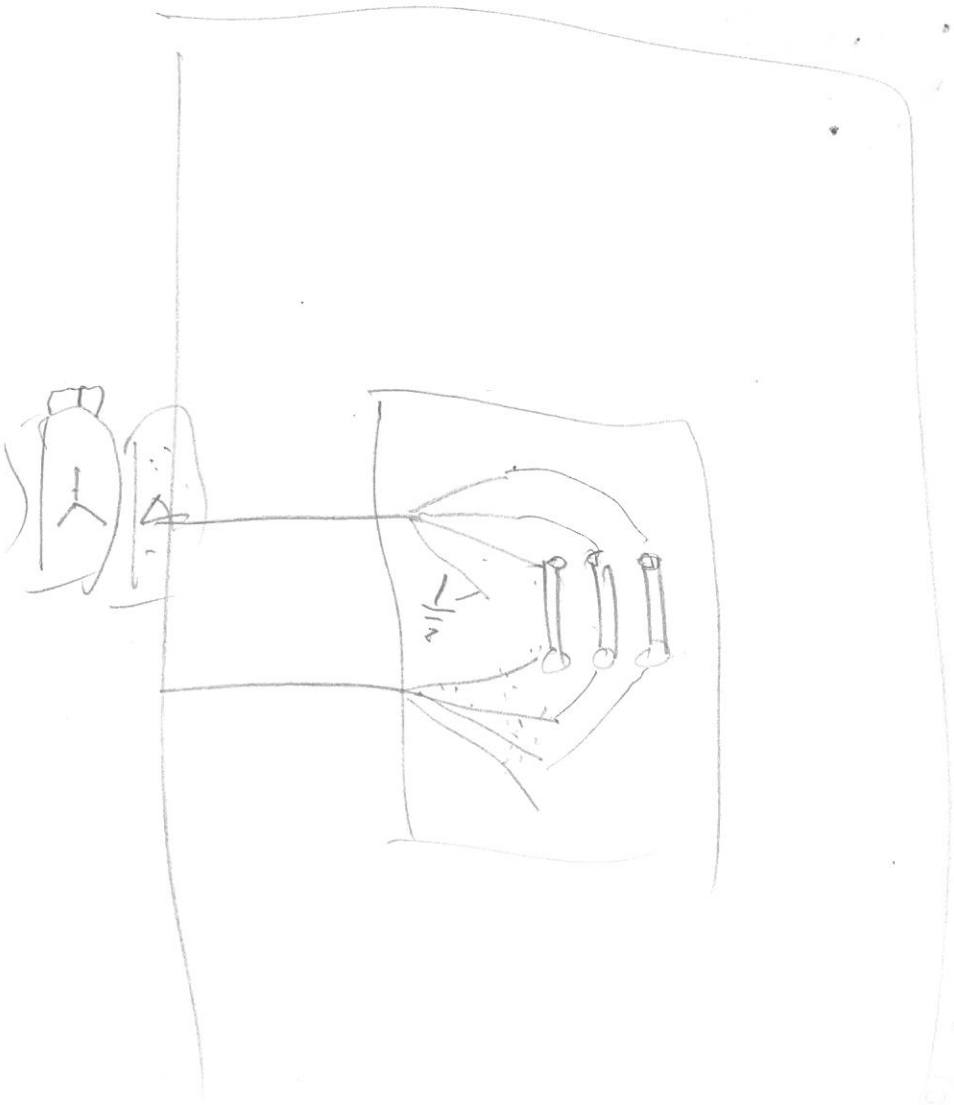
Između Ljubičaste i a1 i a2 =



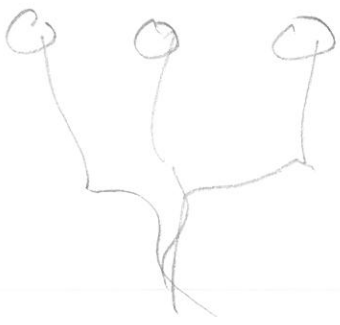
20 HP

30 HP





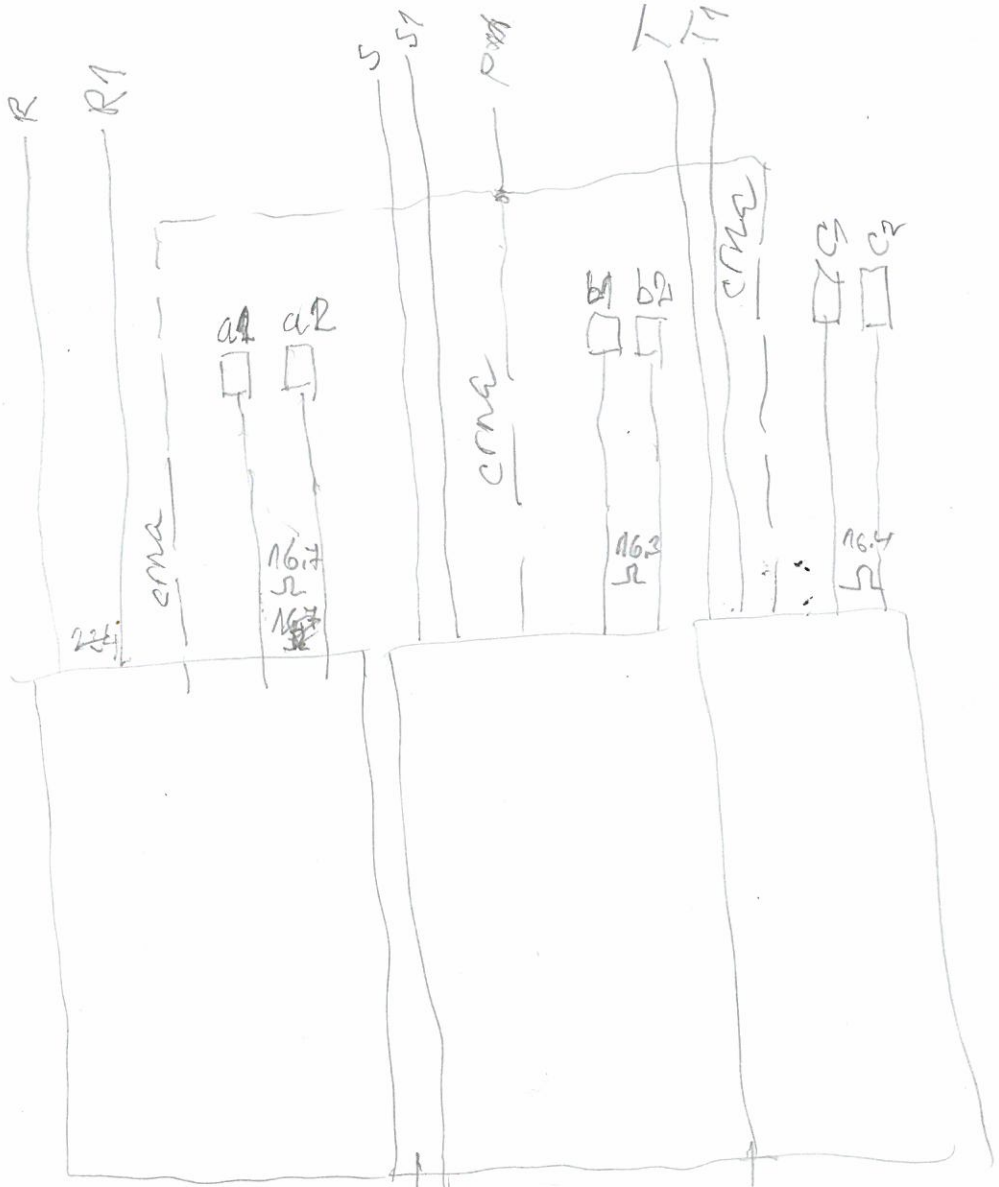




44

NAPON R – S – T 400V

R1 – S1 – T1 525V

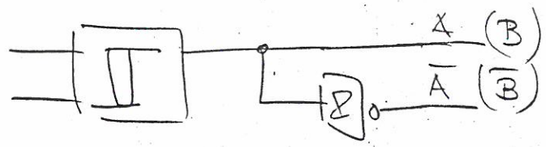


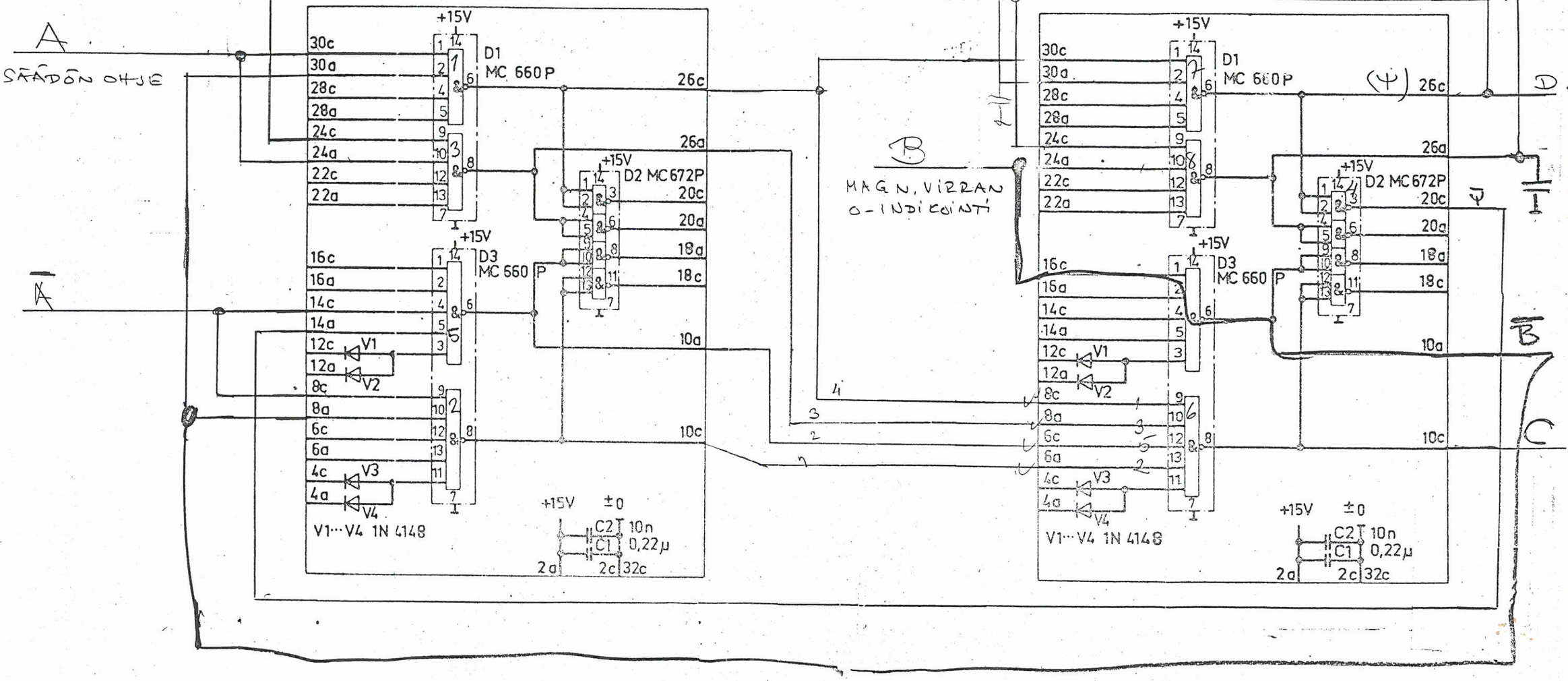
234 Ω 232 Ω

R – S – T

R – T

234 Ω





POTKURIMOOTORIN MAGNETOINNIN OHJAUS

2 × SGEA 112 ×1

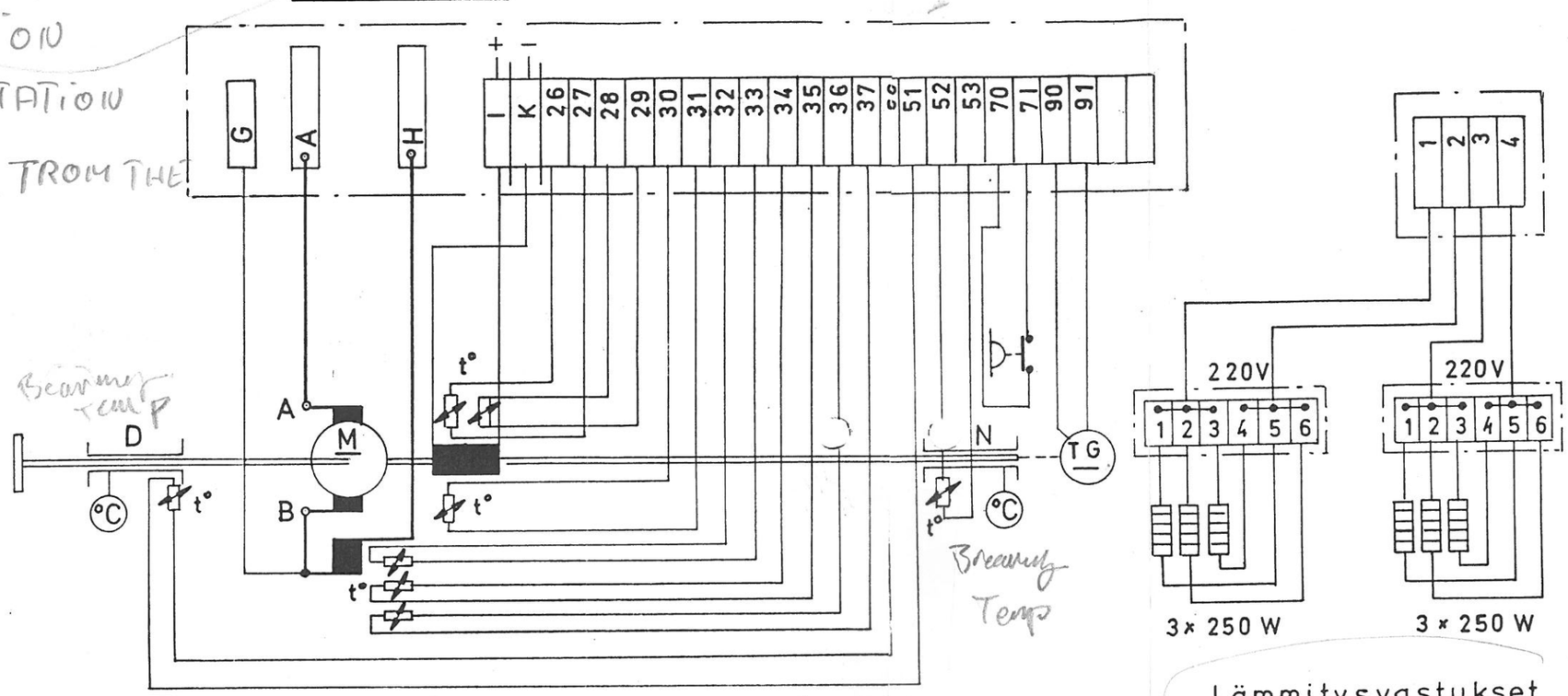
Suhde Scale	Pro-jection	Piir-tämö	Apukirj.
Oy Strömberg Ab HELSINKI FINLAND	Teki		Lehti Sheet / Lehdistä Of sheets
	Tark.		Piirustusnumero / Drawing No.
	Hyväks.		

Pyörimissuunta D-päästä katsottuna.

	A	H
↻	+	−
↺	−	+

Rotationsriktningen sedd från D-sidan.

DIRECTION OF ROTATION D-SEEN FROM THE END



Lämmitysvastukset
Värmemotstånden

HEATING ELEMENTS.

Riviliittimet: **Radklämmor:**

26...31	**Magn.käämin lämpömittaus** **Magn.lindningens värmemätning**
32...37	Kääntön.käämin lämpömittaus Kommuterings lindningens värmemätning
50...53	Laakerien lämpömittaus Lagrens värmemätning
70 ; 71	Ilmanpainevahti Lufttryckvakt
90 ; 91	Takometri Takometer

Hyväksytty 28. 6. 1973
Per

Potkurimoottorin ulkoinen kytkentä	Yttre kopplingsschema för propellermotorn	Laji GTAUL 135/356 Typ
oy Strömberg Ab	Tehnyt 73-05-04.R T/TM. Tarkast.	piirustusnumero — kissnummer 323 GG 2 C 20 A

1)	Tunnus Symbol	Koje Apparatus		Laji Type	Valmistaja Manufact.	Kenttä Panel A1	A2	A3	A4	A5	TEF 136..	Vara Spare	Yhteensä Total	Piirikaavio Circuit diagram	Hankinta Ordered
B	e1	Suojakatkaisija	Magnet. syöttö	TFK 236A125WL ST 220V 50Hz 2AB	Gen.El.	1							1	3	T hank.al. B
B	e1	"	"	TEF 136A063WL ST 220V 50Hz 2AB	"		1						1	3	"
B	e2	"	Säädönohj. jänn.	TEF 136 A 010 WL 2AB	"	1							1	3	"
		Käsiohjain edellisille		TEF R1B X4	"	1	1				x		2		"
		"		TFK R1B X4		1							1		"
	e1	Jänniterele	1,2xIn	SPAU 401C1	Str.			1					1	6	B TBU 6712JA 9
	e2	"	PM n>	SPAU 400C1	"			1					1	6	"
	e3	"	PG n>	SPAU 400C1	"			1					1	6	"
	e4	"	PG n<	SPAU 402C2	"			1					1	6	"
	e5	"	PG Umg>	SPAU 400C1	"			1					1	6	"
	e7	Suojakatkaisija	Mittamunnt. apujännite	S 202 EK 2,5 1s	Stotz			1					1		T
	e1-e3	Varokealusta		OFASA oo	Str.				1				1	3	T (EWT)
	e4-e6	" "		OFASA oo	Str.				1				1	3	"
		Sulake edellisiin		100A 500V Ultra-rapid					6				6		"
		Palaneen sulakkeen indikointikosketin edellisilli		170E 1228					6				6		"
	e2-e4	Varoke täyd.		UZ 25/10A	Asea		3						3	3	T hank.al. B
	e5	"		UZ25/2A	"		1						1	3	"
	e6	"		"	"		1						1	3	"
	e7	"		"	"		1						1	3	"
	e8,e9	"		UZ25/10A	"		2						2	5	"
	e10	"		UZ25/2A	"		1						1	5	"
	e11	"		UZ25/6A	"		1						1	5	"
B	e12,e13	"		UZ25/2A	"		2						2	9	"
	e3,e4	"		UZ25/10A	"	2							2	5	"
	e5,e6	"		UZ25/2A	"	2							2	3	"
	e7,e8	"		UZ25/6A	"	2							2	7	"
	e8,e9	"	UA-mittaus	UZ 25/2A	Asea			2					2	3	"
	e8,e9	"	Umg-mittaus	"	"				2				2	3	"
	e10	YLIVIRTARELE	I> LAUKAISU as.120% 3000A	RA16 30-150% 150mV≙100%	Siemens			1					1	3	

KOJETAULUKKO
List of apparatus

Helsinki Oy Strömberg Ab Finland

Piirtämö BSL
73-09-19 Leppänen/tv
Tark.
Hyväks.

Sähköinen potkurikoneisto
Päätaulu A
Kojeet

Työnumero TBU 6712JA 8

"e"

Apukirj.
Lehti Sheet 3
Lehdistä Of sheets 1-5

Piirustusnumero 43M 6712JA 101/3 C

eMäis. 75-02-03TL

Huomautuksia

1)

Päät koneistetaan 22mm pituudelta ⌀20k5
-"-
Koneistetaan ⌀20k5

Päät koneistetaan 60mm pituudelta ⌀26H7

Työnumero TB 6712JA
Tilaaja Reposaaren Konepaja Oy, Reposaari

LAITOSOSALUETTELO

1) Merkitään ohjeen 02A/2F 2G 1 mukaan ja
P = toimitsijan tilaama
TT = TT:n varaama
V = varastosta

Rivi	Kokoonpanoryhmän ja osan nimitys / Kokoonpanoryhmän merkki	Tyhjä / Piirustus ja osa b)	Osan lajimerkki a) / Aineksen lajimerkki	osa c)	Paino à kg Br.	Netto	Tarvi-taan	Ts
1	Kokoonpano	40M 6712JA 328						
2								
3								
4	Käsiohjain	B 402650 -ol	UEKRA 4	1			2	
5	Mittapiirros	14 UEKRA 4						
6								
7								
8	Kulmavaihde 1:1	SKS-CB 20		2			4	
9	-"- 1:1	SKS-C2B 20		3			2	
10								
11								
12	Joustava levykytky	B 502647 -ol	ZKLA 2/20+20x0	4			8	
13	Mittapiirros	14 ZKLA 2/20+20x0						
14								
15								
16	Kuulanivel	Ge-Be N:o 3		5			6	
17								
18								
19	Laakeripesä	SKF-SNA 506-605					1	
20	Laakeri	SKF-1206 K					1	
21	Holkki	SKF-H 206		6			1	
22	Tiiviste	SKF-TSNA 506 A					1	
23	Ohjausrengas	SKF-FRB 8/62					2	
24								
25								
26	Akseli		BADM 22x~300	7			2	
27	-"-		BADM 22x~500	8			2	
28	-"-		BADM 22x~150	9			1	
29								
30	Putki		BDPT 36/25x_	10			~5m	
31								
32	Akselitappi	45M 4474GA 629	BDAD 30x80	11			6	
33	-"-	-"- 637	BDAD 30x137	12			1	
34								
35	Holkki	45M 4474GA 636	BDAD 30x47	13			1	
36	-"-	45M 890DA 1626	BDAD 30x52	14			2	
37								
38	Säppi ja jarru	44M 4474GA 602 -ol		15			1	
39	Mittapiirros	44M 6712JA 329						
40	Rajakatkaisija	44M 4474GA 603 -ol		16			1	
41	Mittapiirros	44M 6712JA 330						
42								
43	Kartiosokka	FSBS 6x50		17			60	
44								
45	Kiertomuuntaja	Nifecon VLG-1 (23TR6a)		18			1	
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								

Laimaus
Piirtämä BSL | Teki 74-02-08 Halonen/tv | Tark. | Hyväks. | Kokoonpanoryhmä

Oy Strömberg Ab

Nimitys
Tarkastusalus
Ohjausakselisto

Laji. Kuuluu mm. lajeihin 2)
Korvaa n:on
Korvattu n:lla
Apukirj.
Piirustusnumero 43M 6712JA 148

1)	2)	Tunnus Symbol	Koje Apparatus	Kpl. Qty	Laji Type	Kojekaavio Apparatus diagram	Valmistaja Manufacturer	3)	Hankinta Ordered	Kohta Item	Piirikaavio Circuit diagram Number	Piirikaavio Circuit diagram Line	Huomautuksia Remarks
	1												
	2												
	3												
	4	b1	Vaihtokytkin	1	C14 A5 J282 E "0-1-2"	7-nap.	Kraus&N		EWT				Valvonta
	5												
	6												
	7												
	8	e1	Suojakytkin	1	S203 EK6		Stotz		EWT				380V~ jännite
	9	e2	"	1	S202 EK10		"		EWT				24V= "
	10	e3	Valvontarele	1	C102 A220 (C101 A220)		BBC	B	146176				AG1 käämien lämpöt. valvonta
	11	e4	"	1	"		"	B	"				AG2 -"-
	12	e5	"	1	"		"	B	"				SG1 -"-
	13	e6	Suojakytkin	1	S202 EK15		Stotz		EWT				Syöttö u2:lle 24V=
	14	d1	Apukelakytkin	1	EG10, 220V~		Asea		EWT				Kriittinen hälytys
	15	d2	"	1	"		"		EWT				Ei kriittinen "
	16	d3	"	1	"		"		EWT				Tikahälytys
	17	d4-d6	Välirele	3	RL 300048 48V=		Schrack		EWT				d1-d3 vatten
	18		Kanta edellisille	3	S211		Elektr.N.		EWT				
	19												
	20												
	21	g1	A-mittari	1	96 P 0-200A/5A		Valmet	B					AD1- I/A
	22	g2	"	1	" "		"	B					AD2- "
	23	g3	Kierroslukumittari	1	SERIES 96C 400..0..400 r.pm		Record	B					PM-r.p.m
	24	g4	"	1					Wärtsilä				PD-r.p.m
	25												
	26												
	27												
	28												
	29												
	30												
	31												
	32	h1	Merkkilamppu	1	Lc-e Ba15d sininen		Klöckn.M		EWT				
	33	h2	Merkkilamppu	1	Lc-e Ba15d punainen		Klöckn.M		EWT				
	34		Hehkulamppu	2	24V 5W Ba15d				EWT				
	35	h2	-"-	16	24V 0,08A Ba9s				E hank.al. B				
	36	h3,h4	Merkkilamppu	2	3SL1821 , 3SL1820 (vi , pun)		Siemens		Wärtsilä				Ruorin hälytys
	37	h5	Valotaulu	1	1.79013.481	96"	Rafi		E hank.al. B				DIESEL AUTOSTOP ON/EI
	38	h7	Summeri (kiinnitys)	1	CYBERTONE 24V= (Mounting Clip)		Pressow		E Hank.al. B				
	39	h8	Hälytystorvi	1	HU 54 24V=		Verma		Wärtsilä				Ruorin hälytys
	40	m1	Muuntaja	1	EI 106/45 380V/220V 150VA MII		Me-Ra		EWT				
	41												
	42												
	43												
	44												
	45	u1	Hälytyskeskus	1	SACO 4K1		Str.		TBU 6712JA 25				
	46		Numeerinen näyttölaite	1	SACO 1A1		"		-"-				
	47		Anturikaapeli	4	SACO 1N1		"		-"-				
	48												
	49	u2	Jännitelähde (Stab)	1	SMCA 1Y1		Str.		-"-				
	50												
	51												
	52												
	53												
	54												
	55												
	56												
	57												
	58												
	59												
	60												

1) muutos revision
2) rivi line
3) O=osto V-V määräys L-L määräys

KOJETAULUKKO
List of apparatus

Helsinki Oy Strömberg Ab Finland

Piirtämö BSL
73-12-27 Leppänen/tv
Tark.
Hyväks.

Työnumero TBU 6712JA 26

Sähköinen potkurikoneisto
Valvontataulu C

Apukirj.
Lehti Sheet
Lehdistä Of sheets
Piirustusnumero 43M 6712JA 102
Drawing No. C
Korvaa
Korvattu

TARKASTUSALUS
TB 6712 JA

(2)

Tarkastusaluksen elektronisen säädön toimintaselostus

1. Yleistä

Tarkastusaluksessa käytetään diesel-sähköistä järjestelmää. Ward-Leonard käyttöön kuuluva tasavirtageneraattori on korvattu vaihtovirtageneraattorilla, jonka diodisillalla tasasuunnattu staattorijännite syöttää potkurimoottoria. Potkurin suunnanvaihto suoritetaan potkurimoottorin magnetoinnin avulla.
Säätämällä generaattorin magnetointia voidaan potkuriin siirrettävä teho pitää halutussa arvossa. Muuttamalla moottorin magnetointia voidaan vaikuttaa potkurin momenttiin.
Generaattorin ja potkurimoottorin magnetointia säädetään elektronisella säätäjällä, jonka tehoasteena on tyristorisilta. Magnetointiteho otetaan laivan apuverkosta.

2. Säätöjärjestelmän erittely

Säätöjärjestelmä voidaan toimintojen perusteella jakaa seuraaviin osiin:

- Generaattorin magnetointivirran säätö,
- ankkurivirran säätö,
- tehon säätö,
- potkurimoottorin perusmagnetoinnin ja kentänvahvistussäätö,
- rajoitussäädöt

Seuraavissa kohdissa käsitellään lyhyesti kutakin säätölenkkiä. Tekstissä mainitut numerot viittaavat piirustuksessa esiintyvään numerointiin.

2.1 Generaattorin magnetointivirran säätö

Magnetointivirran säätö muodostaa sisimmän säätölenkin, ja on periaatekaaviossa kuvattu lohkolla 3.
Tyristorisilta syöttää generaattorin magnetointikäämiä.
Magnetointivirran ohjearvo saadaan ankkurivirran säätövahvistimelta 9b.

2.2 Ankkurivirran säätö

Ankkurivirran ohjearvo saadaan maksimiarvon valitsijalta 12a ja oloarvo mitataan tasavirran mittamuuntimella 20.19 Suljetun ankkurivirtasäädön muodostavat säätövahvistin 9b, magnetointivirtasäätö 3,

./...

päägeneraattorin staattoripiiri ja potkurimoottorin ankkuripiiri sekä mittamuunnin 18. Rajoittamalla ankkurivirtasäädön ohjearvoa voidaan suojata potkurikoneistoa yliteholta sekä rajoittaa tehon kasvunopeutta. Nämä viimeksimainitut rajoitussäädöt on käsitelty jäljempänä.

2.3 Tehon säätö

Uloimpana säätölenkkinä on tehon säätö. Tehon ohjearvo saadaan kiertomuuntajasta 5 kulmamittamuuntimen 6, itseisarvopiirin 7 ja ohjearvointegraattorin 8 kautta. Tehon oloarvo muodostetaan ankkurijännitteen ja- virran oloarvojen tulona kiertojalla 10. Tehon säätövahvistimen 9a lähtöjännite viedään valitsijoiden 11a ja 12a kautta Ia-säätövahvistimella 9b. Tehon säädön suljetun säätölenkin muodostavat tehon säätövahvistin 9a, ankkurivirtasäätö ja tehon oloarvopiiri.
Tehon säädön vahvistin 9a pitää potkurikoneiston tehon asetellussa arvossa.

2.4 Potkurimoottorin perusmagnetoinnin ja kentänvahvistuksen säätö

Potkurimoottorin magnetointivirran säätöä varten on suljettu virtasäätö 4. Tyristorisiltojen vastarinnankytkennässä on käytetty kiertovirratonta järjestelmää. Magnetointivirran ohjearvo on joko perusarvossaan, heikennettynä tai vahvistettuna riippuen potkurikoneiston toimintatilasta. Valitsijat 11b, 12c ja 12d kytkevät jokaisessa tilanteessa oikean ohjearvon virtasäätöön 4. Perusmagnetoinnin ohjearvo muodostetaan elementillä 16. Kentänsäätövahvistussäädön säätövahvistin 15c vahvistaa potkurimoottorin kenttää, kun ankkurivirta saavuttaa nimellisarvonsa. Potkurimoottorin kentänheikennyssäätö käsitellään rajoitussäätäjien yhteydessä.

2.5 Rajoitussäädöt

Potkurikoneiston elektronisessa säätöjärjestelmässä on seuraavat rajoitussäädöt:

- Potkurikoneiston positiivisen tehon rajoitus,
- " " " kasvu - nopeudenrajoitus,
- potkurikoneiston rajoitussäädöt suunnanvaihdossa

2.5.1 Potkurikoneiston positiivisen tehon rajoitus

Potkurikoneistoa suojataan ylikuormittumiselta siten, että muodostetaan ankkurijännitteestä riippuvainen ohjearvo ankkurivirtasäädölle. Tätä arvoa suuremmaksi ankkurivirran ohjearvo ei voi tulla. Ankkurijännite mitataan mittamuuntimella 18 ja viedään Ia - säädön rajoittimelle 14, jolla muodostetaan edellämainittu suurin sallittu ohjearvo. Tämä viedään edelleen maksimiarvoon valitsijalle 12b.

./...

2.5.2 Potkurikoneiston positiivisen tehon kasvunopeuden rajoitus

Tehon kasvu optimoidaan siten,että sallitaan dieselin kierrosluvun laskea tiettyyn arvoon, jonka jälkeen automaattisesti rajoitetaan teho niin, ettei dieselin kierrosluku laske tästä arvosta. Dieselin kierroslukutieto saadaan takogeneraattorilta 20a ja viedään sovitusyksikön 21a kautta säätövahvistimelle 15a jonka lähtöjännite on tarvittessa ankkurivirtasäädön ohjearvo.

2.5.3 Potkurikoneiston rajoitussäädöt suunnanvaihdossa

Potkurin suunnanvaihto tapahtuu seuraavasti:
Kun logiikka 17a on indikoinut sen, että tehon ohjearvolla ja potkurin pyörimisnopeuden oloarvolla on vastakkainen polariteetti, sulkeutuu kosketin d1 ja nollaa ohjearvointegraattorin. Ankkurivirta nousee tällöin maksimiarvoonsa. Samanaikaisesti logiikka 17b vaihtaa potkurimoottorin peruskentän ohjearvon polariteetin ja johtava silta ohjautuu vaihtosuuntaukseen. Kun potkurimoottorin magnetointivirran suunta muuttuu, indikoi logiikka 17c tämän ja kentänheikennyssäädön säätövahvistin 15b pienentää moottorin magnetointia kunnes potkurin pyörimisnopeuden oloarvolla ja tehon ohjearvolla on sama polariteetti. Tällöin logiikka 17a avaa koskettimen d1 ja tehon ohjearvo nousee ohjearvointegraattorin 8 määräämällä nopeudella. Samoin logiikka 17c avaa koskettimen d3 ja potkurimoottorin magnetointivirran ohjearvo saadaan peruskentän ohjearvolähteestä 16.

MERENKULKULAITOS
SJÖFARTSVÄSENDET

.....

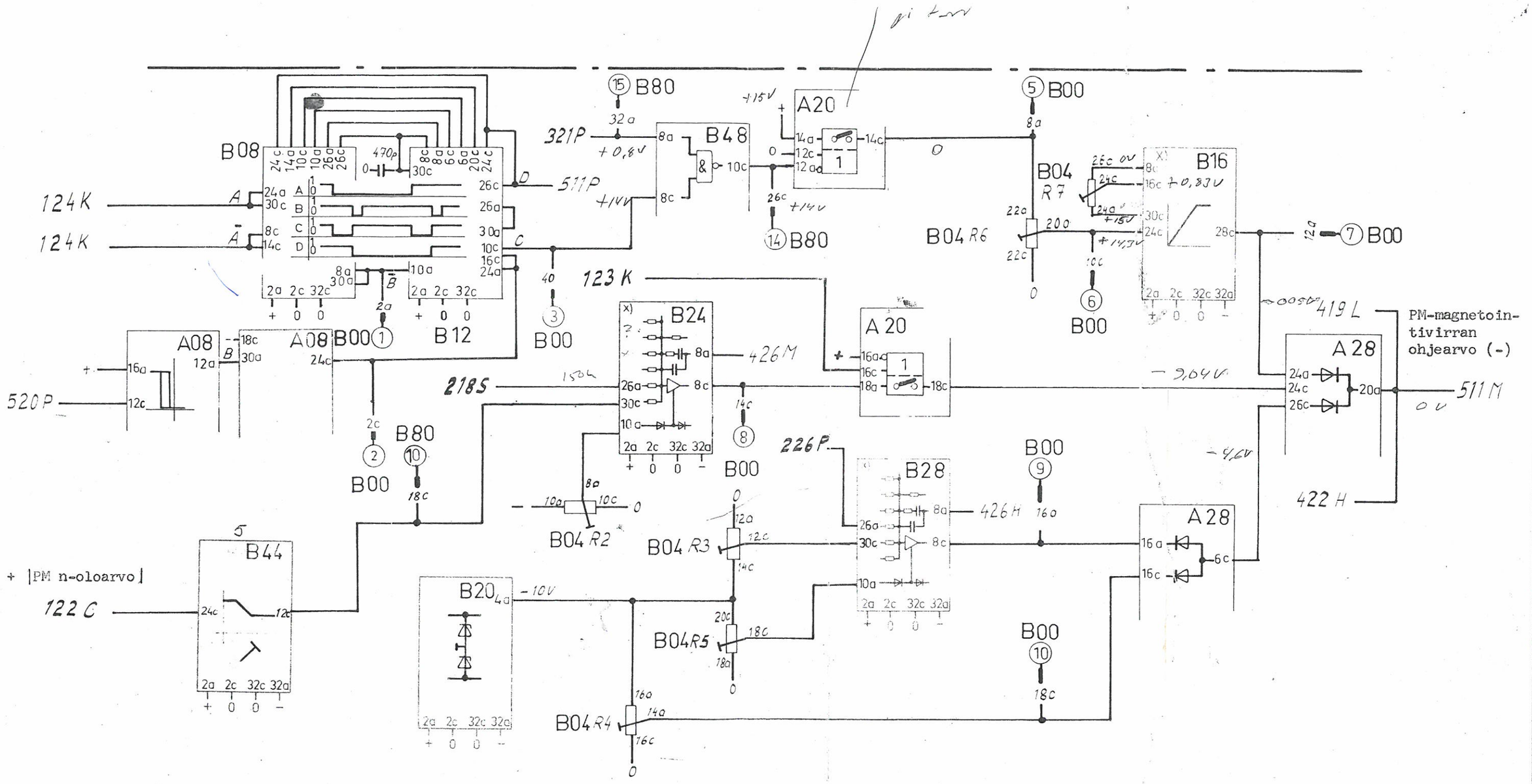
No .....

Va.Suunnan makeavesitankki N: 3 BB ja SB 2 X 15,59 m^3

Peilaus sm.	Tilavuus m^3
349	15 x 2
332	14 x 2
316	13 x 2
299	12 x 2
281	11 x 2
264	10 x 2
246	9 x 2
226	8 x 2
208	7 x 2
185	6 x 2
165	5 x 2
139	4 x 2
113	3 x 2
84	2 x 2
48	1 x 2

105 cm

x) Kytkettävä ennen käyttöönottoa



Suhde Scale	Pro-jection	Piirtämö ESC	Sähköinen potkurikoneisto Kentänvahvistus- ja takatehon rajoitus Virtapiirikaavio
Oy Strömberg Ab HELSINKI FINLAND	Teki 74-12-11 Heine		Apukirj.
	Tark.		Lehti / Sheet 4 — Lehdistä / Of sheets 1 - 5
	Hyväks.		Piirustusnumero 43 M 6712 JA 4/4 — Drawing No. E

75-02-06 Heine
75-02-18 Heine
75-03-06 Uusi-Pentti

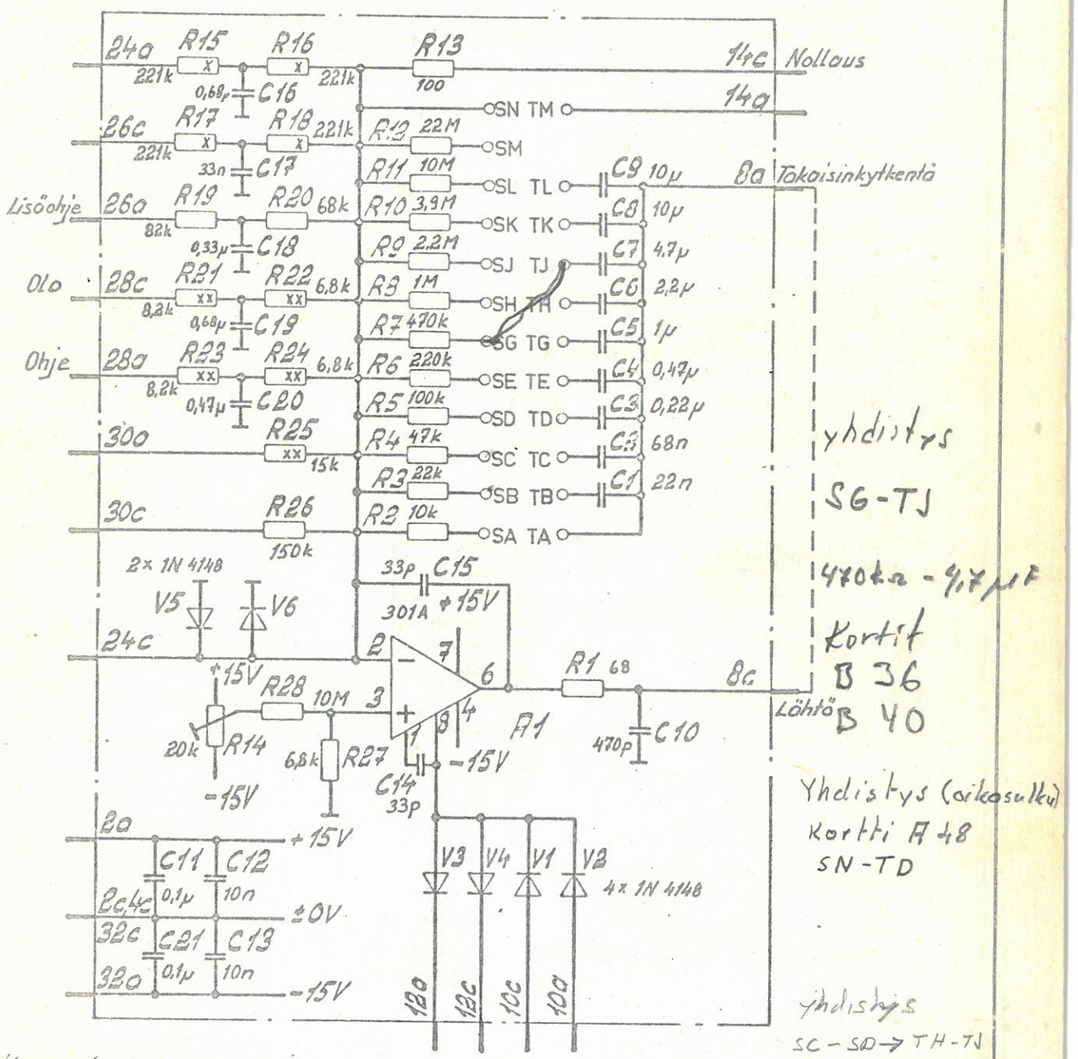
SGEA 44 A 1 Säätövahvistin
E- kortti

B 36,40
A 48,60
B 24

Käyttötarkoitus SPEED RECOVERY AMPLIFIER

Vahvistin on tarkoitettu pääasiallisesti moottorikäyttöjen nopeussäätövahvistimeksi tai muuhun hyvää stabiilisuutta vaativaan käyttöön.

Piirikaavio (ol. B341077) CARD WIRING



Kortti A 60
SN → TD
SH-SJ-SK → TK
SG-SE → TA

E 7.4410

Oy Strömberg Ab ELECTRONICS GROUP Helsinki Finland	Pvm. Date 74-10-23	Koodi Code 5335013-5	Sivu Page 01
	Korvaa Supersedes 73-08-27		

S13R4a

SGEA 44 A 1 Säätövahvistin
E- kortti

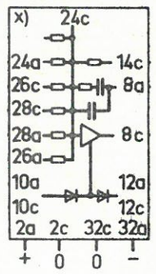
Käyttötapa

Normaalisti navat 8 a ja 8 c on yhdistetty. Haluttu takaisinkytkentä valitaan yhdistämällä kortilla pisteitä SA...SN - TA...TL. Oikosulkemalla navat 8 c ja 14 c voidaan lähtöjännite nollata. Ulkoinen kondensaattorikortti voidaan yhdistää napojen 14 a ja 8 c väliin. Napoja 24 a ja 26 c voidaan käyttää haluttaessa suuria impedanssitasoja (esim. pyöristyspiirissä). Takaisinkytkentä voidaan ottaa esim. valitsijan takaa jättämällä väli 8 a - 8 c auki.

Ominaisarvot

Ympäristöluokka	Y 1
Lähtöjännitealue	$\pm$ 12 V ($R_L \geq$ 10 k) $\pm$ 10 V ($R_L \geq$ 2 k)
Tulojännitteeseen redusoitu ajautuma (integraattorikytkentä)	< 150 µV/°C (R_{in} = 15 k) < 500 µV/°C (R_{in} = 440 k)
Nollapistevirhe	< 5 mV (R_{in} = 15 k)
Syöttöjännite	2 x 15 V 10 mA

Piirrosmerkki



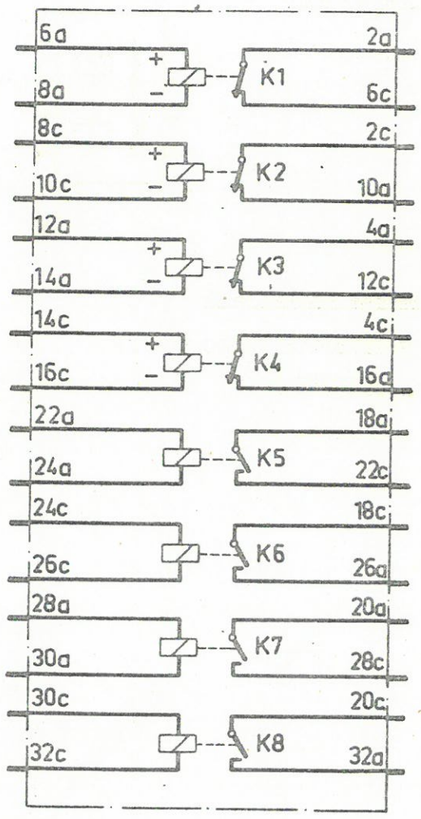
Tilauksessa mainittava

Lajimerkki	SGEA 44 A 1
Pääosaluettelon numero	B341077
" koodi	5341077-4

1. Käyttötarkoitus

Kortti sisältää 4 kpl sulkeutuvia ja 4 kpl avautuvia SPST-kielireleitä, joita voidaan käyttää kytkentätehtäviin signaalipiireissä.

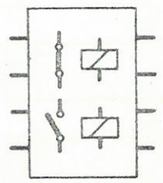
2. Piirikaavio (ol. B 341045)



3. Ominaisarvot

Ympäristöluokka	Y 3
Avautuva rele	Clare MRMD 15.008 tai vast.
Sulkeutuva rele	Clare MRMD 15.004 tai vast.
Syöttöjännite	48 V, 6,1 mA/sulkeutuva
	4,75 mA/avautuva

4. Piirrosmerkki



Tilauksessa mainittava

- Nimi: Relekortti (SGEC 3 A 1)
- Koodi: 5341045-6

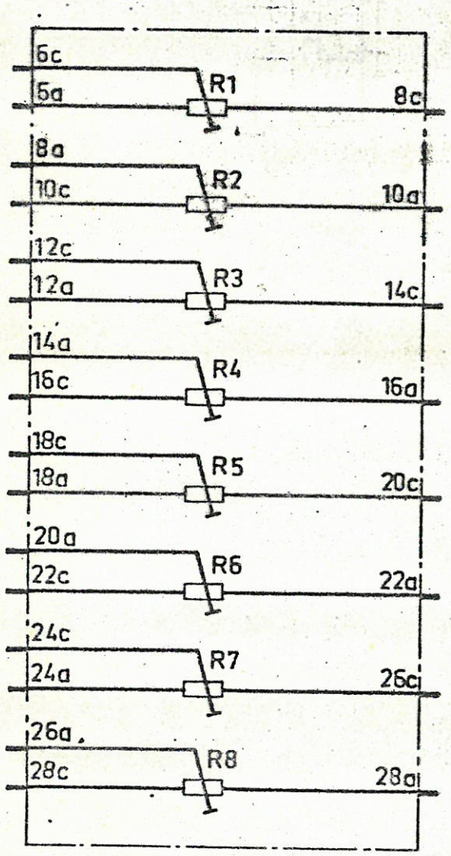
SGEC 4 A 1 Potentiometrikortti
E-kortti

B 04.76
A 76

Käyttötarkoitus

Kortti sisältää 8 kpl 20-kierroksisia 10 kΩ trimmeripotentiometrejä. Nämä on sijoitettu kortin etureunaan siten, että niitä voidaan säätää irroittamatta korttia kehikosta. Korttia voidaan käyttää aseteltavien ohjearvo-, rajoitusym. jännitteiden muodostamiseen.

Piirikaavio (ol. B 341046)

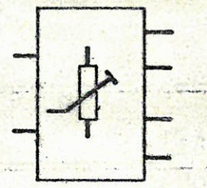


SGEC 4 A 1 Potentiometrikortti
E-kortti

Ominaisarvot

Ympäristöluokka	Y 3
Potentiometri:	
- resistanssi	10 k ± 10 %
- lämpötilakerroin	± 150 ppm/°C
- max. häviöteho	750 mW

Piirrosmerkki



E 7.5015

Oy Strömberg Ab ELECTRONICS GROUP Helsinki Finland	Pvm. Date 74-02-07	Koodi Code '5335121-2	Sivu Page 02
	Korvaa Supersedes E 7.5016 73-04-05		

S13R4a

SGEA 66 A 1	Valitsijakortti E-kortti	A 52

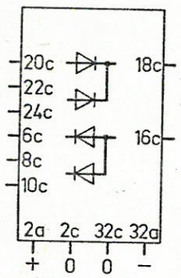
Ominaisarvot

Ympäristoluokka	Y 1
Tulojännitealue	± 12 V
Kuormitettavuus	10 k ohm
Syöttöjännite	2 x 15 V, 15 mA

Lähtöjännitteen virhe:

≤ 15mV tulonapoihin 6c, 10c, 22c, 24c nähden
≤100mV muihin tulonapoihin nähden

Piirrosmerkki



Tilauksessa mainittava

Lajimerkki	SGEA 66 A 1
Pääosaluettelon numero	B 341041
" koodi	5341041-3

SGEC 6 E 1 Liityntäkortti

Yleistä

Liityntäkortti on etuliittimellä varustettu E-kortti, jossa on ainoastaan läpimenevä kiskostus (32 napainen).

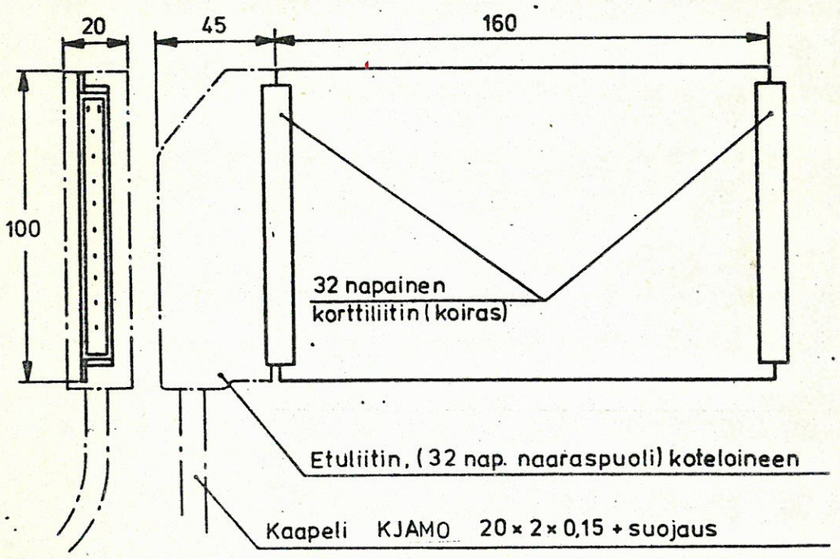
Käyttö

Johdotusliitäntä E-kehikkoon etupuolelta. Kortti suositellaan asennettavaksi kehikon vasempaan laitaan, korttipaikkaan 00.

Ominaisarvot

- Ympäristöluokka Y 1
- Suurin käyttöjännite 60 $V_{\sim}$/75 $V_{=}$
- Suurin virta 0,5 A

Mekaaninen rakenne ja liitännät



Vastaavat liitinnavat liittimissä yhdistetty, esim. 2a-2a.

Tilauksessa mainittava

- Pääosaluettelon numero (B 336013)
- Lajimerkki (SGEC 6 E 1)

E 7.5025

Oy Strömberg Ab ELECTRONICS GROUP Helsinki Finland	Pvm. Date 74-02-07	Koodi Code '5335125-5	Sivu Page 01
	Korvaa E 7.5025 Supersedes E 7.5026		

S 13R4a



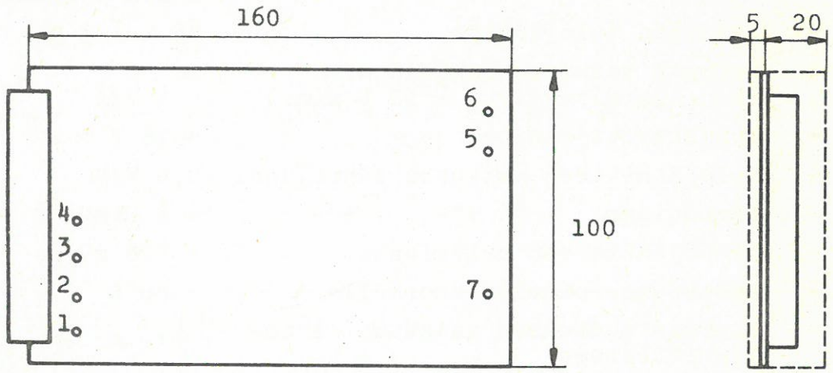
Ominaisarvot

-	Ympäristöluokka	Y 3
-	Nimellinen lähtöjännite	2 x (24 V ± 3 %)
-	Kuormitettavuus	1 x 0,62 A tai 2 x 0,31 A tai tältä väliltä
-	Sallittu tulojännite	48 V ± 3 %
-	Kuorman vaikutus lähtöjänn. (kun kuormitusvirta - 10 % nim.)	< 1 V/A
-	Tyhjäkäyntijännite	< 26 V
-	Tulojännitteen vaikutus lähtöjänn.	0,5 V/V
-	Lämpötilan -"- -"-	< ± 5 mV/°C
-	Lähtöjännitteen aaltoisuus	< 300 mV_{hh}
-	Hyötysuhde nimelliskuormalla	> 80 %
-	Kuorman muutoksen vaikutus lähtöjännitteeseen	
	0,06 A → 0,62 A → 0,06 A Korjausaika	< 300 mV_h < 3 ms
-	Invertterin toimintataajuus	n. 25 kHz
-	Tulo- ja lähtöpiirien välinen koejännite	2,5 kV_{rms}, 1 min

E 10.2002

Mekaaninen rakenne ja liitännät

Muuttaja on rakennettu yhdelle E-kortille, joka voidaan sijoittaa joko korttikehikkoon tai erilliseen koteloon. Liitäntöjä varten muuttajassa on 32-napainen korttiliitin ja kortilla laattaliittimet.
Mittapiirros on kuvassa 2.



Kuva 2.

Liitännät ovat seuraavat:

Navat \ Liitin	Korttiliitin	Laattaliitin
Tulo 48 V + napa	24a, 24c	5
Tulo 48 V - napa	26a, 26c	6
Lähtö I 24 V + napa	8c, 10a, 10c	1
Lähtö I 24 V - napa	2c, 4c, 6c	2
Lähtö II 24 V + napa	14a, 14c, 16c	3
Lähtö II 24 V - napa	16a, 18a, 18c	4
Pysäytys	22a, 22c	7

Tilauksessa mainittava

- Pääosaluettelon koodi 5431458-2
- Pääosaluettelon numero (B 431458)
- Lajimerkki (SMCB 2 Y 1)
- Lähtöjännite
- Teho

SGEC 5 A 1 Mittapistekortti

Yleistä

Mittapistekortti on E-kortti, jossa on 16 mittapistettä. Käytettävän banaanipistokkeen Ø 2,3 mm.

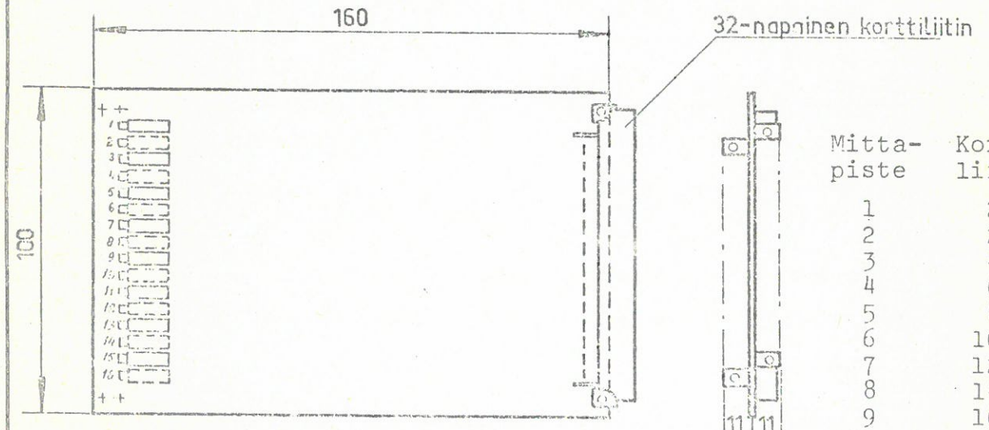
Käyttö

E-kehikoiden takalangoituksesta johdotetaan halutut signaalit mittapistekortin liittimelle.
Kortti suositellaan asennettavaksi kehikon oikeaan laitaan. Tällöin korttipaikka on 19":n kehikolla 81 ja puolileveällä 38.

Ominaisarvot

- Ympäristöluokka Y 3
- Suurin mittapisteen jännite 60 V~/75 V =
- Suurin mittapisteen virta 0,5 A

Mekaaninen rakenne ja liitännät



Mittapiste	Korttiliitin
1	2a
2	2c
3	4a
4	6c
5	8a
6	10c
7	12a
8	14c
9	16a
10	18c
11	20a
12	22c
13	24a
14	26c
15	32a
16	30c

Tilauksessa mainittava

- Pääosaluettelon numero (B 341047)
- Lajimerkki (SGEC 5 A 1)

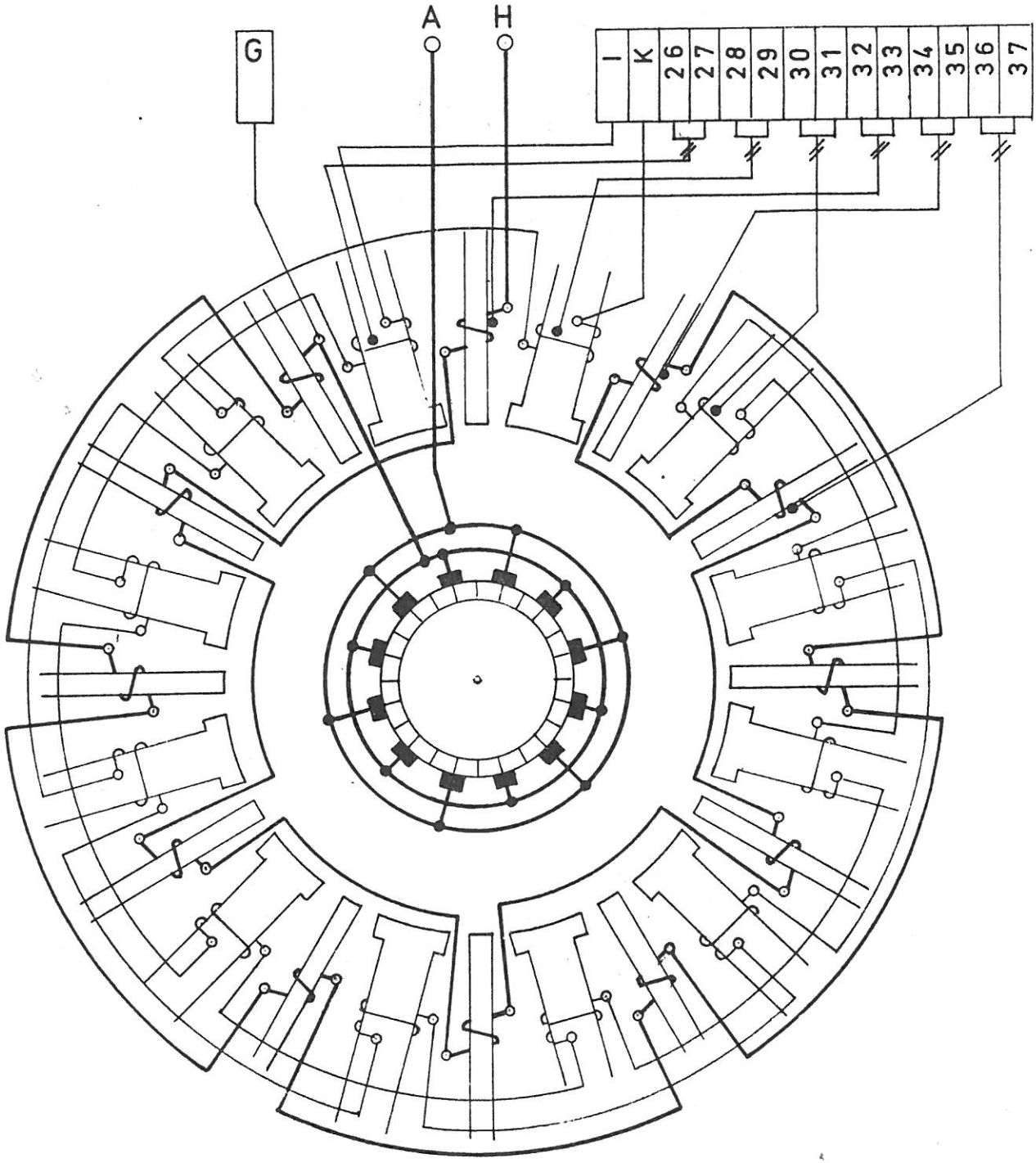
E 7.5020

48VDC
+
5
24a,c
7
L1
1
C1
6
26a,c
R1
R2
V7
C2
R3
V13
R4
V7
R5
V6
R6
R7
7
T2
3
4
6
R8
V8
1
2
C3
V2
V4
V3
V5
C4
R9
R10
R11
R12
C5
A1
X1
A2
x2
T3
a1
V9
x1
a2
V10
x2
a3
V11
x3
24
x4
V12
C6
C7
C8
C9
8c,10a,c
2c,4c,6c
2
7
LÄHTÖ I
24 VDC
OUTPUT I
3
76c,74a,c
76a,78a,c
4
LÄHTÖ II
24 VDC
OUTPUT II
7
22a,c
OHJAUS

Osa	Suoritus järjestys	Työn laatu	Työväline	Työkone	Huom.

Projekti.	Suhde	Piirtämö E50	Teki 72-08-24 Nieminen Pl Tark. Hyväks.	Koulun nim. tajeikin 1) SMCB 2Y1
Taulukon ..... toleransseja on sovellettava tähän piirustukseen				Korvaa n:on
Pintamerkit SFS standardien B. II. 51 ... B. II. 56 mukaan				Korvattu n:olla
Oy Strömberg Ab	Nimitys: 48V/2×24V 75W Muuntaja 60Hz/2×24V 75W CONVERTER	Kokoonpanoryhmä		Apukirj. 23 SMCB 2Y1
				Piirustusnumero B 337162 Muutos 2) 0

12 - napaisen kompensoimattoman tasavirtakoneen kytkentäkaavio



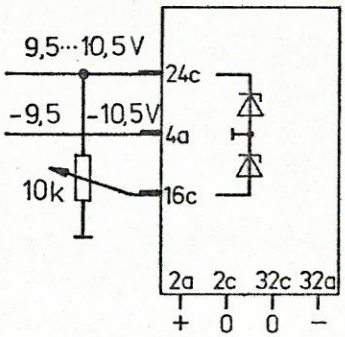
Roottorikäämitys ei risteilevä.
Rotorlindningen icke korsad.

Hyväksytty 28. 6. 1973.
Per .....

oy Strömberg Ab	Tehnyt 73-05-02. R.T.	Jakelu[1]	Hakemisto[2] Lehtinumero
	Tarkast. 18. 6. 73	324	GG 1 F 2
	Hyväks.	Kirjausmerkki	
Korvaa N:on	M	Korvattu N:ollo	

Käyttötapa

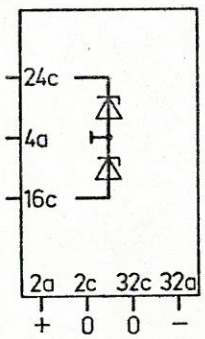
Kortilta saadaan ilman lisäkomponentteja ± 10 V jännite. Haluttaessa voidaan lähtöjännitteitä muuttaa symmetrisesti ± 0,5 V ulkoisella potentiometrillä kuvan mukaan.



Ominaisarvot

Ympäristöluokka	Y 1
Lähtöjännite (T_a = +25 °C)	± 10 V ± 10 mV
Ajautuma	< 0,5 mV/°C
Sisäinen vastus	< 50 mΩ
Kuormitettavuus	20 mA
Syöttöjännitteen vaikutus	< 0,03 %/%
Kortti kestää jatkuvan oikosulun	
Syöttöjännite	2 x 15 V, 35 mA

Piirrosmerkki



Tilauksessa mainittava

Lajimerkki	SGEA 70 A 1
Pääosaluettelon numero	B341044
" koodi	5341044-8

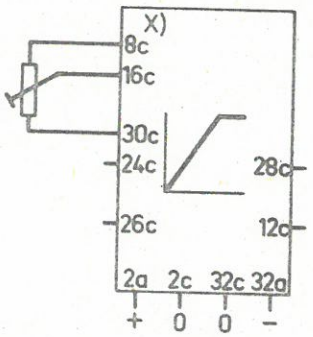
Käyttötapa

Haluttu integroimisaika (aika, jossa lähtöjännite muuttuu 10 V) valitaan alueittain kortilla yhdistämällä pisteitä TA - SA...SD, jonka jälkeen tarkempi asettelu suoritetaan ulkopuolisella 10 k potentiometrillä. Halluttaessa voidaan eri suuntiin mitattujen integroimisaikojen suhdetta muuttaa (1:0,67) yhdistämällä navat 16 c ja 18 c tai 22 c. Muistikäytössä potentiometri jätetään pois ja navat 30 c ja 14 c yhdistetään avautuvalla koskettimella.

Ominaisarvot

Ympäristöluokka	Y 1
Vahvistus	- 1 ± 0,2 %
Nollapistevirhe	< 15 mV
Lähtöjännitteen ajautuma	< 150 µV/°C
Integroimisaika	1 s ... 600 s
Muistikäyttö (yhd. TA-SD):	
Asettumisaika	< 1 s
Ajautuma muistijakson aikana	< 5 mV/s
Syöttöjännite	2 x 15 V 15 mA

Piirrosmerkki



Tilauksessa mainittava

Lajimerkki	SGEA 59 A 1
Pääosaluettelon numero	B341078
" koodi	5341078-2

Käyttö

SMCA 3Y1 muuttaa periaatteessa minka tahansa yli 48 V jännitteen 48 V:ksi. Käytännössä sen sallittu tulojännitealue on 70 - 140 V. Jos tulojännite laskee alle 70 V:n, stabilointi huononee ja lähtöjännite laskee tulojännitteen mukana. Jos tulojännite nousee yli 140 V:n, tuhoutuu katkojatransistori.

Suurin sallittu kuormitusvirta on 1,5 A. Virran noustessa tätä suuremmaksi alkaa laitteen sisäinen ylivirtasuoja toimia, ja lähtöjännite laskee. Oikosulkuvirta on n. 2,5 A, joten laite kestää jatkuvan oikosulun.

Stabilaattorin tulo- ja lähtöpiirit ovat galvaanisessa yhteydessä toisiinsa, mutta koska katkojatransistori on miinusjohdossa, on huomattava, että lähtö- ja tulopiirien miinusnavat ovat eri potentiaalissa, eikä niitä voi yhdistää.

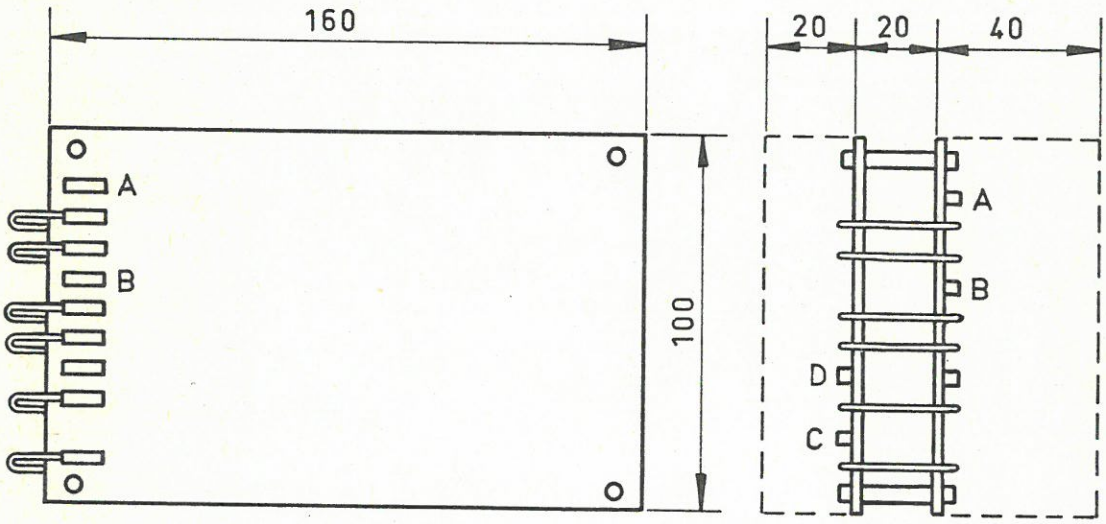
Ominaisarvot

Ympäristöluokka	Y3
Nimellinen lähtöjännite	48 V ± 2 %
Kuormitettavuus	1,5 A
Sallittu tulojännite	70 - 140 V
Kuorman vaikutus lähtöjännitteeseen	≤ 200 mV/A
Tyhjäkäyntijännite	≤ 50 V
Tulojännitteen vaikutus lähtöjännitteeseen	≤ 10 mV/V
Lämpötilan vaikutus lähtöjännitteeseen	≤ ± 5 mV/°C
Lähtöjännitteen aaltoisuus	≤ 200 mV_{hh}
Hyötysuhde nimelliskuormalla	
Tulojännite < 110 V	≥ 85 %
Tulojännite > 110 V	≥ 80 %
Toimintataajuus	n. 20 kHz

Mekaaninen rakenne

SMCA 3Y1 on rakennettu kahdelle toisiinsa liitetylle E-kortille, jotka voidaan sijoittaa esim. E-kojekoteloon tai muuhun sopivaan koteloon. Korttikehikkoon stabilaattoria ei ole syytä sijoittaa voimakkaiden häiriöiden vuoksi.

Ulkoiset liitännät suoritetaan korteilla olevia laattaliittimiä käyttäen. Mittapiirros, josta ilmenevät myös liittimet, on kuvassa 2. Pääosaluettelon piirustusnumero on B 431866.

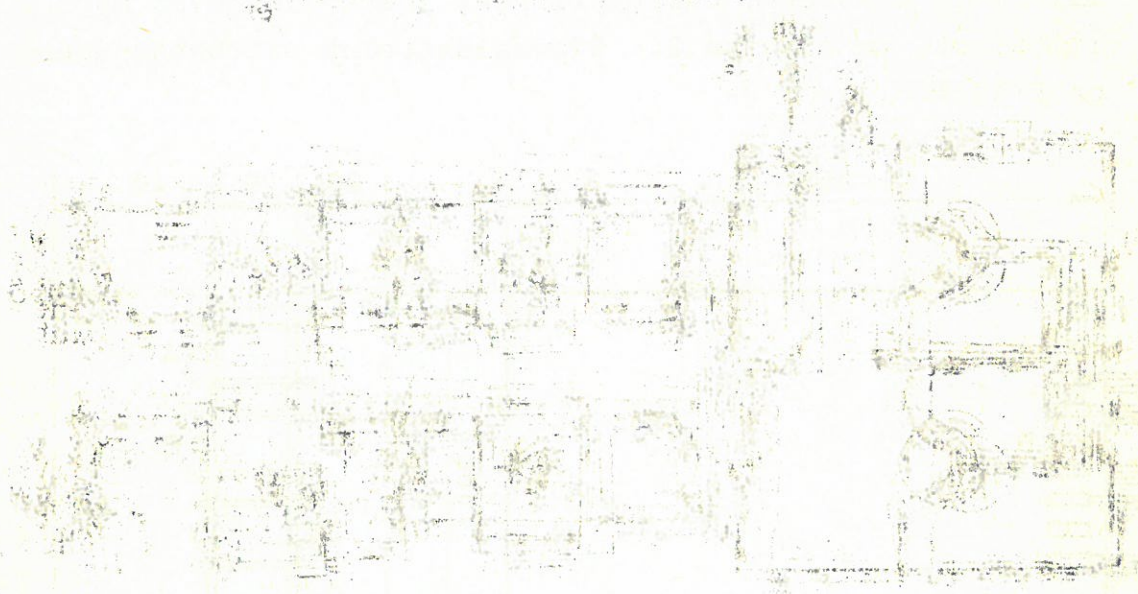


Liitännät ovat seuraavat:

Tulo 110 V + napa	A
Tulo 110 V - napa	B
Lähtö 48 V + napa	C
Lähtö 48 V - napa	D

Tilauksessa mainittava

- pääosaluettelon numero (B 431866) ja koodi 5431866-9
- lajimerkki (SMCA 3Y1)
- syöttävän lähteen (akun) jännite
- kuormitusvirta

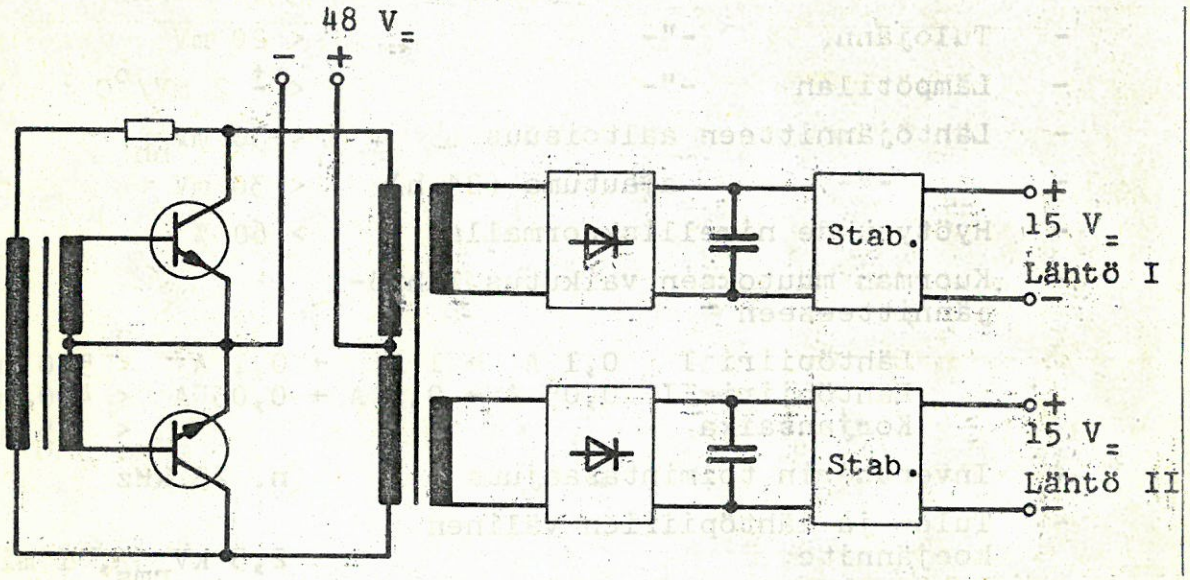


Yleistä

SMCB 1 Y 1 muuttaa 48 V välijännitteen kahdeksi erilliseksi stabiloiduksi 15 V apujännitteeksi, jotka pystyvät antamaan yhteensä 15 W tehon.

Toimintaperiaate

Periaatteellinen kytkentä on kuvan 1 mukainen.



Kuva 1

48 V tasajännite muutetaan vapaasti värähtelevällä invertterillä 19 V sakara-aalloksi, joka tasasuunnataan, suodatetaan ja lopuksi sarjastabiloidaan 15 V:ksi.

Käyttö

Muuttajan lähtöpiirit ovat galvaanisesti erilliset, minkä vuoksi jännitelähdettä voidaan sopivin ulkoisin kytkennöin käyttää

a) kahtena erillisenä 15 V jännitelähteenä
b) ± 15 V jännitelähteenä

Lähtöpiirejä ei voi kytkeä rinnan. Lähtöpiiri I voi antaa muuttajan koko 15 W tehon. Lähtöpiirin II maksimiteho on 7,5 W. Kuitenkaan lähtöpiirien yhteenlaskettu teho ei saa ylittää 15 W.

Molemmat lähtöpiirit on varustettu FOLDBACK-tyyppisellä virranrajoituksella, joten ne kestävät jatkuvan oikosulun.

E 10.2000

Ominaisarvot

-	Ympäristöluokka	Y 3
-	Nimellinen lähtöjännite	2 x (15 V ± 1 %)
-	Kuormitettavuus	1 x 1 A (lähtö I) tai 2 x 0,5 A tai tältä väliltä
-	Sallittu tulojännite	48 V ± 3 %
-	Kuorman vaikutus lähtöjänn.	< 60 mV/A
-	Tulojänn. -"-	< 20 mV
-	Lämpötilan -"-	< ± 2 mV/°C
-	Lähtöjännitteen aaltoisuus	< 30 mV_{hh}
-	-"- ajautuma (24 h)	< 30 mV
-	Hyötysuhde nimelliskuormalla	> 60 %
-	Kuorman muutoksen vaikutus lähtöjännitteeseen	

Lähtöpiiri I	0,1 A	→ 1 A	→ 0,1 A	< 500 mV_h
Lähtöpiiri II	0,05 A	→ 0,5 A	→ 0,05 A	< 400 mV_h
Korjausaika				< 25 μs_h

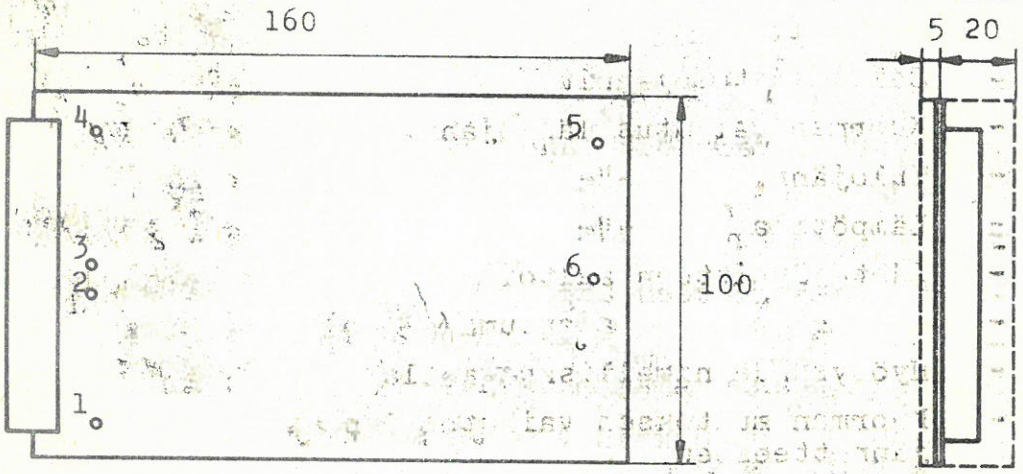
-	Invertterin toimintataajuus	n. 25 kHz
-	Tulo- ja lähtöpiirien välinen koejännite	2,5 kV_{rms}, 1 min

E 10.2000

S13R4a

Mekaaninen rakenne ja liitännät

Muuttaja on rakennettu yhdelle E-kortille, joka voidaan sijoittaa joko korttikehikkoon tai erilliseen koteloon. Liitäntöjä varten muuttajassa on 32-napainen korttiliitin ja kortilla laattaliittimet.
Mittapiirros on kuvassa 2.



Kuva 2.

Liitännät ovat seuraavat:

Navat / Liitin	Korttiliitin	Laattaliitin
Tulo 48 V + napa	24a, 24c	5
Tulo 48 V - napa	26a, 26c	6
Lähtö I 15 V + napa	2a, 6a, 8a	1
Lähtö I 15 V - napa	2c, 4c, 6c	2
Lähtö II 15 V + napa	14a, 14c, 16c	3
Lähtö II 15 V - napa	30a, 30c, 32a	4

Tilauksessa mainittava

- Lajimerkki SMCB 1 Y 1
- Pääosaluett.numero B 431461
- Pääosaluett.koodi 5431461-2
- Lähtöjännite
- Teho

E 10.2000

Rivi	Koodi	Kokoonpanoryhman ja osan nimitys / Kokoonpanoryhmän merkki	Tyhja / Piirustus ja osa b)	Osan lajimerkki a)	Osa c)	Tarvitaan	m : 2,5mm I) Ts
1	5331164-4	Kokoonpano	B 331164		AAA		
2	5331165-2		B 331165		AAB		
3							
4	5452118-9	Asennusalusta	Seda 2118C		AAC	1	
5							
6	0988211-1	Liitin	Gds AG 32/32		x 1	1	
7							
8							
9	0981340-3	Mikropiiri	u A 723	Milit.	A1, A2	2	
10	0980648-2	Transistori	BsW 68		V8, V9	2	
11	098011-9	Jäähd.elementti	Jermyn 2215		1	2	1)
12	0980666-1	Transistori	183 T2		V10, V11	2	
13	0988014-3	Jäähd.elementti	K42-T0-3		2	2	
14							
15	0980371-8	Diodi	IN 4004		V1, V6, V7	3	2p2
16	0980323-8	"	BYX 55-350		V2, V3	2	3p3
17	0980323-8	"	-"-		V4, V5	2	
18							
19		Kondensaattori			C-		
20	0983400-1	Elektrolyytti	47 uF 64 V		1	1	7m7
21	0983195-9	Lakkafilmi	0,68 uF 63 V		3	1	4p4
22	0983200-9	-"-	4,7 uF 63 V		6, 7, 13	3	6m6
23	0983196-7	-"-	1 uF 63 V		11, 17	2	5m5
24	0983035-9	keraaminen	10 nF 100 V		2, 5, 12	3	1p1
25	0983035-9	-"-	" "		10, 16	2	1p1
26	0983015-4	-"-	470 pF 500 V		4	1	1p1
27	0983019-7	-"-	1nF 500 V		8,9	2	1p1
28	0983019-7	-"-	" "		14, 15	2	1p1
29							
30		Vastus			R		
31	0991109-0	Hiilikalvo	47 0,5 W	5 %	13	1	3m3
32	0991101-4	-"-	10 "	"	3,4	2	"
33	0991117-1	-"-	220 "	"	7	1	"
34	0991120-1	-"-	390 "	"	20	1	"
35	0991121-9	-"-	470 "	"	5	1	"
36	0991127-8	-"-	1,5k 0,5 W	2 %	10, 16	2	"
37	0991135-9	-"-	6,8k "	"	8	1	"
38	0991139-1	-"-	15k "	"	2	2	"
39	0991138-3	-"-	12k "	"	1, 21	2	"
40		-"-	18k - 82k 0,5 W	2 %	18, 19	2	" 2)
41	0991315-7	Metallikalvo	3,3k "	1 %	9, 15	2	"
42	0991315-7	-"-	3,3k "	"	11, 17	2	"
43	0991447-1	Kiinteä lanka	1 6 W		6	1	5m5
44		" "	0,39 4 W		12	1	"
45	0991128-6	Hiilikalvo	1,8k 0,5 W	2 %	14	1	3m3
46	5431214-8	Kuristin	B 431214		L1	1	
47	5431215-6	Muuntaja	B 431215		T1	1	
48	5431216-4	Muuntaja	B 431216		T2	1	
49							
50	0988292-8	Lattaliitin	651104-82		3	6	
51	0987885-8	Juotostappi	1,3x0,25x13x3		4	15	
52	0988634-6	Panduitside	BT 1		5	3	
53							
54							
55							
56		1) Kiinnitetään liimaamalla					
57		2) Asennetaan koestuksen yhteydessä					
58							
59							

Leimaus

Piirtamö ESA | Teki 72-08-16 Aalto/sp | Tark. 72-08-31 | Hyväks. 72-09-01

Laji 2) SMCB 1 Y 1 | Kuuluu mm lajeihin 2)

Korvaa n:on | Korvattu n:olla

OSALUETTELO Oy Strömberg Ab

Nimitys: 2 x 15 V / 15 W muuttaja

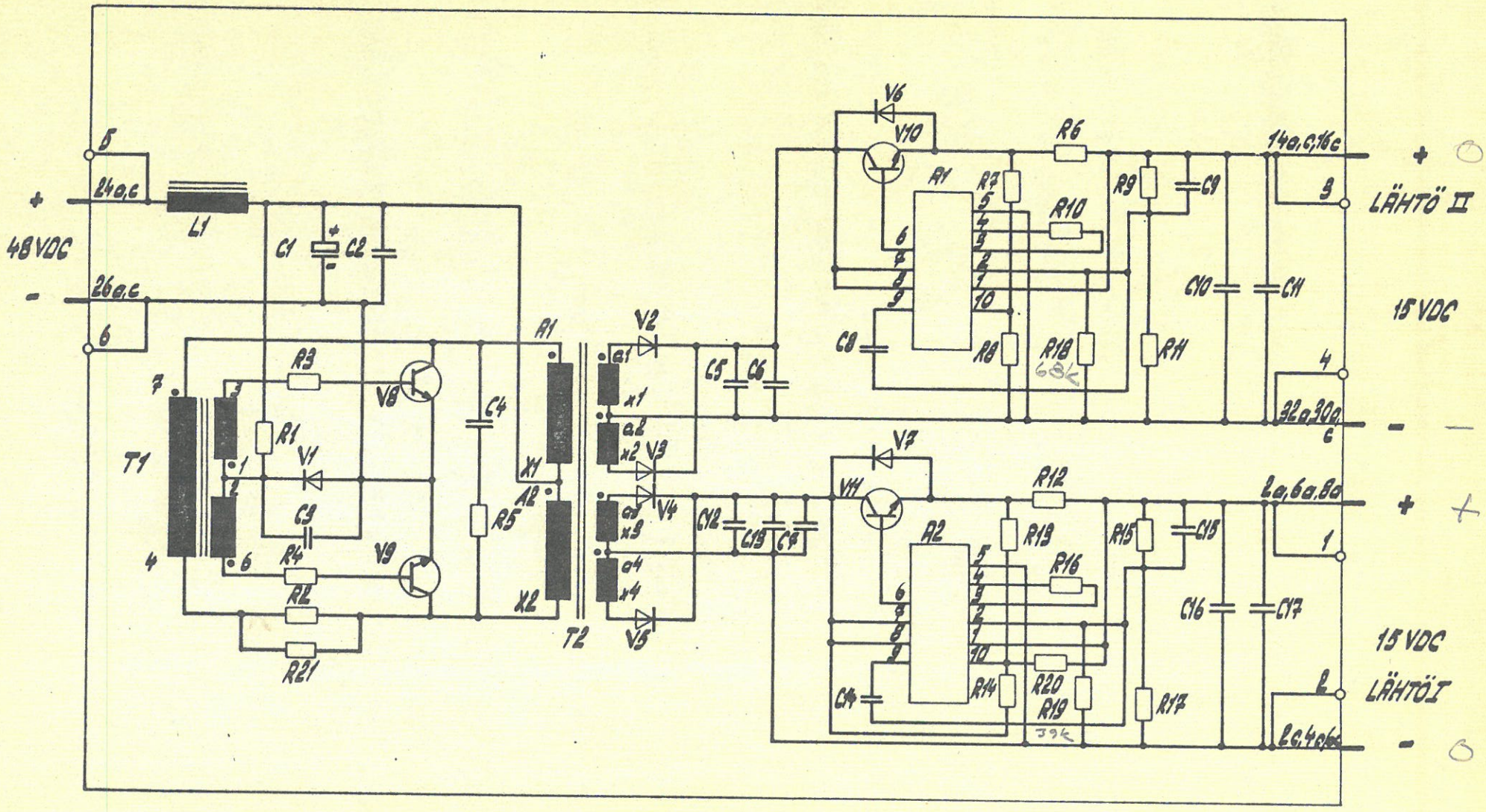
Kokoonpanoryhmä | Apukirj. 138 SMCB 1 Y 1

Piirustusnumero B 431061 B

Koodi: 5431461-2

muutos (ta) muutos (ta) muutos (ta) muutos (ta)

Kirjoitettu uudelleen, lisätty 1 730203 M. Mik'ol

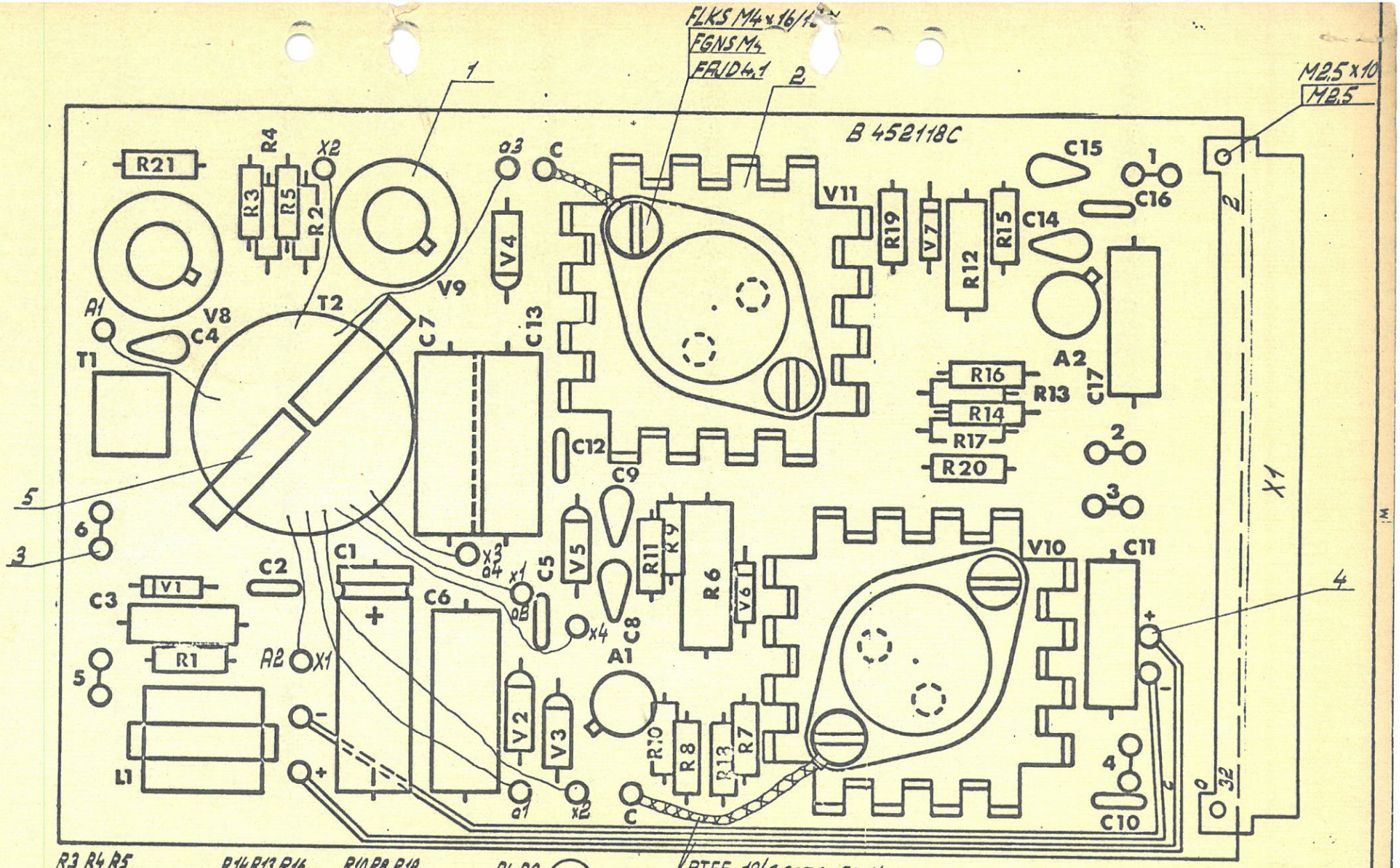


Osa	Suoritus järjestys	Työn laatu	Työväline	Työkone	Huom.		

Projekt.	Sähkö	Piirtämä ESA	Työ 23-02-12 O.RAHTO / ep	Laji(-ko) SMCB 1V1
			Tark.	Koulua mm. lajerkia 1)
Taulukon ..... toleransseja on sovellettava tähän piirustukseen			Hyväks. 23-02-12 JK	Korvaa n:on
Pintamerkit SFS standardien B. II. 51 ... B. II. 56 mukaan				Korvattu n:olla
Ov Strömberg Ab	Nimitys 2x15V/15W MUUNTAJA	Kokoonpanoryhmä		Apukirj. 23 SMCB 1V1
				Piirustusnumero B 331165 Muutos 2)

Koodi: 5331165-2

1) Toinen vaihtoehto on aina ylivivattava.



PROJEKT.	SUHDE	PIIRTÄMÖ	TEKI 72-08-30 O.Rolfe/lv	LAJI 1)	KUULUU MM. LAJEIHIN 1)
	2:1	ES	TARK. 72-09-01 KPK	SMCB 1V1	
			HYVÄKS. 72-09-03 HH		
TAULUKON TOLERANSSEJA ON SOVELLETTAVA TÄHÄN PIIRUSTUKSEEN				KORVAA N:ON	
PINTAMERKIT SFS 2039 MUKAISET				KORVATTU N:OLLA	
Oy Stromberg Ab	NIMITYS KOKOONPANORYHMÄ			APUKIRJ 23 SMCB 1V1	
	2 x 15V/15W muuttaja			PIIRUSTUSNUMERO B 331164	MUUTOS 2) C

OSA	SUORITUS JÄRJESTYS	TYÖN LAATU	TYÖVÄLINE	TYÖKONE	HUOM.

Koodi: 5331164-4

1) Toinen vaihtoehto on aina ylivivattava.
Lajia täytetään vain kyseessä olevan lajin kokoonpanopiirustuksessa.

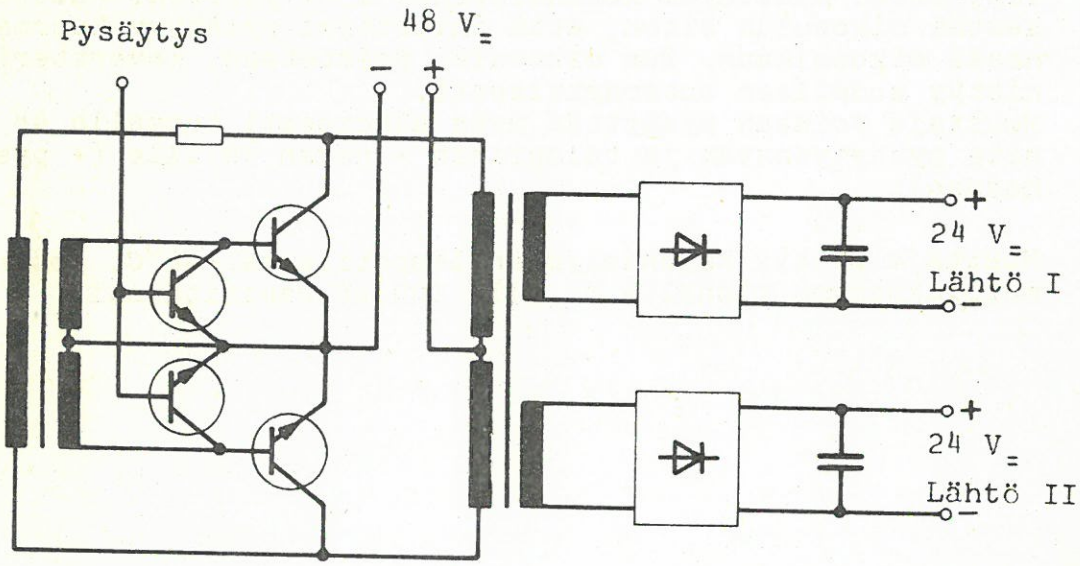
a) Piirtäjä allaviivaa kyseessä olevan muutos- tai pa

Yleistä

SMCB 2 Y 1 muuttaa 48 V välijännitteen kahdeksi erilliseksi stabiloimattomaksi 24 V apujännitteeksi, jotka pystyvät antamaan yhteensä 15 W tehon.

Toimintaperiaate

Periaatteellinen kytkentä on kuvan 1 mukainen.



Kuva 1.

48 V tasajännite muutetaan vapaasti värähtelevällä invertterillä 24 V sakara-aalloksi, joka tasasuunnataan ja suodatetaan.

Oy Strömberg Ab
ELECTRONICS GROUP
Helsinki Finland

Pvm. Date 73-10-29
Korvaa Supersedes E10.1202 72-09-20

Koodi Code 5335047-0

Sivu Page 01

S13R4a

Käyttö

Muuttajan lähtöpiirit ovat galvaanisesti erilliset, minkä vuoksi jännitelähdettä voidaan sopivin ulkoisin kytkennöin käyttää

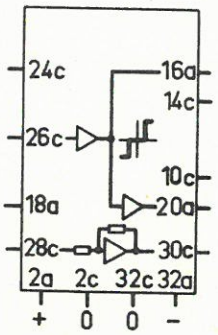
a) kahtena erillisenä 24 V jännitelähteenä
b) ± 24 V jännitelähteenä
c) 48 V jännitelähteenä

Lähtöpiirejä I ja II ei voi kytkeä rinnan. Lähtöpiirit I ja II voivat kumpikin erikseen antaa 15 W tehon, kuitenkin siten, ettei muuttajan kokonaistehoa 15 W ylitetä. Muuttaja kestää oikosulun siten, että invertteri pysähtyy kuorman mennessä oikosulkuun. Kun oikosulku poistetaan, invertteri käynnistyy uudelleen automaattisesti.
Muuttaja voidaan pysäyttää myös ulkoisesti tuomalla 48 V jännite pysäytysnavan ja tulopiirin - navan välille (+ pysäytysnapaan).

Muuttaja pystyy käynnistymään lämpötilassa -40°C, jos nimelliskuorman rinnalla on alle 100 µF kapasitanssi.

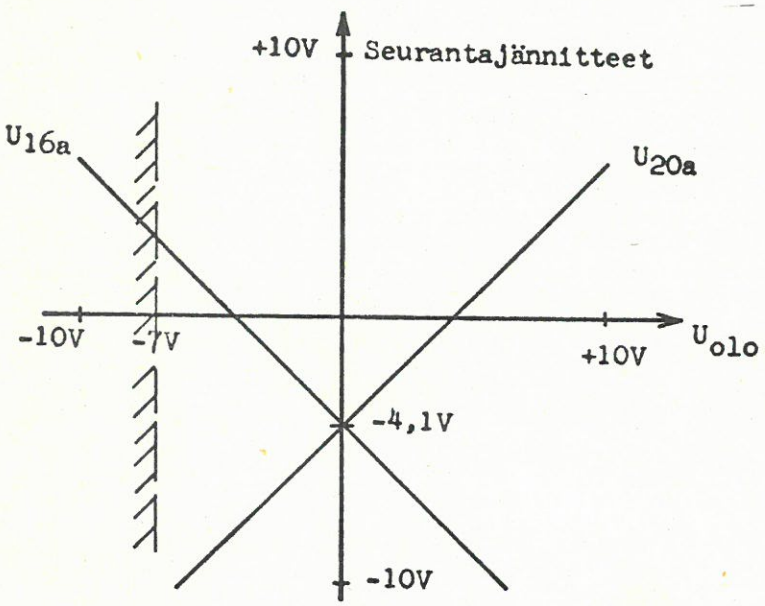
Merkinkääntäjä	R_{in} = 15 kΩ A_v = - 1 ± 5 %
Ympäristöluokka	Y 1
Syöttöjännite	+ 15 V 75 mA - 15 V 25 mA

Piirrosmerkki



Tilauksessa mainittava

Lajimerkki	SGEA 58 A 1
Pääosaluettelon numero	B341082
" koodi	5341082-1



Kuva 1.

x) Hankkija: Mycalex and T.J.M. Ltd.

xx) Laskelman mukaan

Huom! Tämä piirustus on meidän omamme Sen jäljentäminen tai muulla tavoin käyttäminen ilman meidän nimenomaista lupaamme on kielletty. Tämän määräyksen rikkominen rangaistaan tekijänoikeudesta kesäkuun 3 päivänä 1927 annetun lain ja vilpillisestä kilpailusta tammikuun 31 päivänä 1930 annetun lain 12 §:n nojalla. Oy Strömberg Ab

Paino /400 kg

Hyväksytty 28. 6. 1973
Per
Timo Kerma

Obs! Denna ritning är vår egendom. Kopiering av ritningen eller dess användning på annat sätt utan vårt särskilda medgivande är förbjuden enligt stöd av det förnyade Bern-avtalet av den 26 juni 1948. Oy Strömberg Ab

Osa	Osan nimitys	Piir. n:o ja osa Aines Osan lajimerkki	Paino kg brutto/netto	kpl	Huom.
	Hiilien porrastus	G 244015			
	Pitimen ruuvi			xx)	h)
	Hiilen pidin				
	Hiili				
19	Terässokka	FSBS 6×30		24	
18	Aluslaatta	FAPN 8,4 Y		36	
17	Jousilaatta	FAJD 8,2		36	
16	Ruuvi	FLHS-M8×16/16Y		36	
15	Lukkolevy	479396 osa 6. L = 87		12	
14	Mutteri	FGNS-M10 Y		12	
13	Aluslaatta	FAPN 10,5 Y		12	
12	Ruuvi	FLHS-M10×30/30Y		12	
11	Lukkolevy	FAMA 17/65		48	
10	Aluslaatta	FAPN 17 Y		48	
9	Mutteri	FGNS-M16 Y		48	
8	Lukkolevy	479396 osa 9 L = 94		12	
7	Aluslaatta	FAPN 21Y		24	
6	Ruuvi	FLHS-M20×40/40Y		24	
5	Eristin	G 431706	/1,0	24	h) x)
4	Kannatin	G 343920	/2,2	12	
3	Runko	G 343903	/3,5	12	
2	Kokoojarenkaat	G 143972	/40	1	
1	Harjasilta	G243922	/230	1	

PROJEKT. | SUHDE 1:1 | PIIRTÄMÖ PTA2 | TEKI 1973-05-28 Vuori/RN | TARK. 19.6. | HYVÄKS.

KUULUU MM. LAJEIHIN 1) GTAUL 135/356

TAULUKON.....TOLERANSSEJA ON SOVELLETTAVA TÄHÄN PIIRUSTUKSEEN

PINTAMERKIT SFS 2039 MUKAISET

KORVAA N:ON

KORVATTU N:OLLA

APUKIRJ. 247 GTA 6712 JA1 Y

Oy Strömberg Ab

NIMITYS Harjalaitteet

KOKOONPANO-RYHMÄ Y

PIIRUSTUSNUMERO G143983 A

MUUTOS)

Oy Strömberg Ab
Helsingin tehtaat

TB 6712 JA1

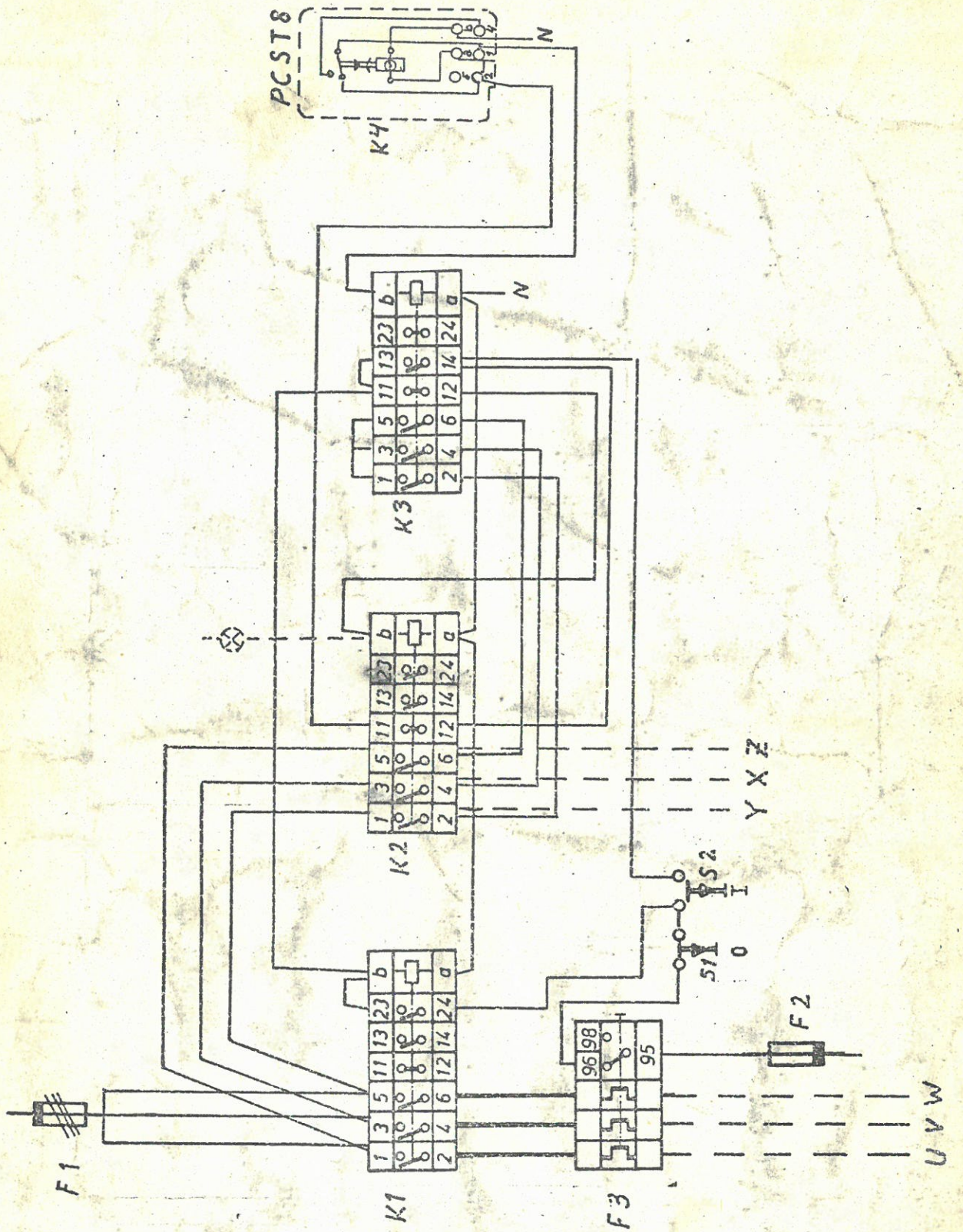
PXT/O Vanhatalo/ils

74-06-04

Koestusohjelma, Reposaaren Konepajan tilaamalle tarkastusaluksen tasavirtamoottorille GTAUL 135/356 B3 n:o 4524181, Oy Strömberg Ab:n Helsingin tehtailla (koestukset puhtaalla tasasähköllä)

Leimausarvot		$P = 700$ kW $U_A = 600$ V $I_A = 1250$ A $n = 240$-320 r/min U_m ja I_m koekäytön perusteella
1.	Ilmavälimittaus kylmänä	
2.	Vastusten mittaus kylmänä	
3.	Eristysvastusten mittaus kylmänä	
4.	Tyhjäkäyntihäviöt,	$P_o = f(U_A)$ $n = 240$ ja 320 r/min
5.	Kuormituskoe,	$U_A \cong 600$ V $I_A = 1250$ A $n = 320$ r/min, 5 h, lämpenemismittaus
6.	Kuormituspisteet,	$U_A = 600$ V $I_A = 1250$ A $n = 240$ ja 320 r/min
7.	Ylikuormituspiste,	$U_A \cong 600$ V $I_A = 2000$ A $n = 320$ r/min 2 min
8.	Ylinopeuskoe,	$n = 1{,}2\ n_{N_{max.}} = 384$ r/min 2 min
9.	Eristyskokeet:	
	- ankkuripiiri	2200 V 1 min
	- magnetointipiiri	1500 V 1 min
10.	Eristysvastusten mittaus	

Kohtien 1, 2, 3 ja 4 tulokset esitetään vastaanottajille kuormituskokeen aikana



λ/Δ - kytkentä OKYM 20-125, vetohid. aikarele PCST 8

Painonappiohjaus

SUHDE / SCALE 110	PROJECTION	PIIR-TÄMÖ KAT	APUKIRJ.
Oy Strömberg Ab	TEKI 74. 03.22 Manninen/SV		LEHTI / SHEET — LEHDISTÄ / OF SHEETS
HELSINKI FINLAND	TARK.		PIIRUSTUSNUMERO KAT 4-111 A
	HYVÄKS.		Dra NO

MUUTOS (TA) REVISION (S) C
MUUTOS (TA) REVISION (S) D
MUUTOS (TA) REVISION (S) E

9. HYDRAULIKAAVION 344304 NUMEROIDUT OSAT:

1. Voimayksikkö piir. 133849
2. Pumppuyksikkö piir. 144393
3. Paineenrajoitusventtiili DBDS10K10/200 T-41828
   Valmistaja: Rexroth
4. Ohjausventtiili Wärtsilä piir. 344390

4a Vaihtoventtiili Wärtsilä
4b Neulaventtiili
4c Ohjausventtiili Rexroth
4d Kuristin ohjauspaineen aikaansaamiseksi, asennettu venttiilin 4c p-aukkoon (No 302628) valm. Rexroth.

5. Jarrutusventtiili 1EE13-P4W-30S piir.n:o 338714
6. Kaksoispaineenrajoitusventtiili CV-04 piir. 435492
   Valmistaja: Nordhydraulic
7. Rajoitinventtiili piir. 38361
8. Oikosulkuventtiili Argus BK 94-20,4,BB-1212.

1. TEKNISET PERUSARVOT

Nimellinen peräsinmomentti	6,3 tm
Peräsinkulma normaalisti	± 35°
Peräsinkulma koneen mekaanisiin rajoittimiin	± 37°
Peräsinkulma ulkoisiin rajoittimiin	± 36,5°
Aika +35°... -30° yhdellä pumppuyks. alle	28 sek
Virtalaji	3x380V, 50Hz
Moottoriteho pumppuyksikköä kohti	4 kW
Käyttöpaine	60 kp/cm²
Koepaine	90 "

2. OHJAUSMAHDOLLISUUDET

- Sähköhydraulinen ohjaus hydraulisella ohjauspylväällä.
- Käsihydraulinen ohjaus hydraulisella ohjauspylväällä.

3. RAKENNE

3.1 Voimayksikkö (1)

(Suluissa olevat numerot viittaavat hydr.kaavioon 344304)

Voimayksikön muodostaa runko ja kaksi yksitoimista sylinteriä, joista hydraulisen paineen kehittämä voima siirretään peräsinvipuun Rapsonluistin avulla. Voimayksikössä on mekaaniset rajoittimet, jotka pysäyttävät männän liikkeen kulmalla 37°. Rungossa on koneistetut tasot kiilausta varten. Sylinterit on varustettu ilmanpoistoventtiileillä ja tyhjennystulpilla.

3.2 Pumppuyksikkö (2)

Pumppuyksikköön kuuluu säiliö, pumppu, sähkömoottori, joustava kytkin, öljysuodatin, vastaventtiili, paineenrajoitusventtiili ja ohjausventtiili.
Pumppu on hammaspyöräpumppu, joka on sijoitettu pumppuyksikön sisälle.

Valmistaja	: Dowty Hydraulic Units Ltd Cheltenham Glos England
Tyyppi	: 1P3060 APDFB
Tilavuusvirta	: 27,2 dm³/min/1500 r/min
Pyörimissuunta	: Vastapäivään akselin päästä katsottuna.

Sähkömoottori on laivakäyttöön tarkoitettu oikosulkumoottori

Valmistaja	: Strömberg
Tyyppi	: HXUR/C 225A2B5
Jännite	: 3x380V, 50 Hz
Teho	: 4 kW
Kierrosluku	: 1435 r/min.

Kytkin:

Valmistaja : Kupplugstechnik GmbH
Rodder Damm
Bundersrepublik Deutschland

Tyyppi : BoWex M-28

Öljysuodatin:

Valmistaja : Boll & Kirch GmbH
Köln-Ehrenfeld,Postfach 37
Bundesrepublik Deutschland

Tyyppi : Boll 129-5 N:o 4 R1/2

Ohjausventtiili (4)

Valmistaja : Wärtsilä Oy, Kotkan tehdas
Kotka
Finland

Tyyppi : piir.n:o 344390

Ohjauspylväs (9)

Valmistaja : Wärtsilä Oy, Kotkan tehdas
Kotka
Finland

Tyyppi : piir.n:o 123413

3.3 Venttiiliyksikkö

Venttiiliyksikköön kuuluvat seuraavat venttiilit:

Jarruventtiili (5)

Valmistaja : Fluid Controls inc.
8341 Tyler blud.
Mentor OHIO 44060
USA

Tyyppi : 1EE13-P4W-30S

Kaksoispaineenraj.venttiili (6)

Valmistaja : Nordhydraulic AB
Kramfors
Sweden

Tyyppi : CV-04

3.4 Venttiilien toiminta

Öljyn virtaus voimayksikön sylintereihin ohjataan ohjausventtiilillä (4c). Venttiili on hydraulisesti ohjattu ja kara jousilla keskitetty.

Vaihtoventtiili (4a) kytkee hydraulisen ohjauspylvään joko ohjausventtiilille (4c) tai suoraan sylintereihin. Pumpun pyöriessä ohjataan pylväällä ohj.venttiiliä (4c), jos pumppu pysähtyy kytkeytyy ohjaus suoraan peräsinkoneen sylintereihin.

Kuristuksella (4d) saadaan aikaan tarvittava ohjauspaine ohjaamaan vaihtoventtiiliä (4a) asentoon I.

Paineenrajoitusventtiili (3) suojaa konetta ylikuormitukselta.

Jarrutusventtiili (5) estää peräsimen ryntäämisen jos ulkoinen voima pyrkii kääntämään sitä nopeammin kuin pumpun antama tilavuusvirta edellyttää. Venttiili avautuu paineesta menoputkessa ja laskee paluuöljyn vapaasti tankkiin niin kauan kun putkessa on riittävästi painetta. Tarvittavan ohjauspaineen suuruus, jolla paluupuoli pysyy täysin auki on kymmenesosa paineesta aukoissa C1 ja C2.

Kaksoispaineenrajoitusventtiilit (7) pysäyttävät peräsimen kulmaan 35° seuraavasti:
Hydraulinen paine avaa toisen venttiilin. Kun peräsin lähestyy ääriasentoaan, avaa männän pää toisen venttiilin, jolloin sylinterien välille syntyy hydraulinen oikosulku ja peräsin pysähtyy.

3.5 Ohjauspylväs (9)

Ohjauspylvääseen kuulu aksiaalimäntäpumppu, öljysäiliö, ilmanpoistoventtiili, sulkuventtiili, imuventtiili ja ohjauspyörä.

Pumppu on sisäänrakennettu öljysäiliöön, joka samalla toimii paisuntasäiliönä koko järjestelmälle. Pumppua pyöritetään käsin ohjauspyörän avulla.

Ilmanpoistoventtiili (9b) sijaitsee ohjauspaikalta katsottuna ohjauspylvään takana. Sen vipu on normaalisti pystysuorassa asennossa, mutta voidaan kääntää noin 45° oikealle tai vasemmalle, jolloin jompi kumpi kanavista A1 ja A2 yhdistyy säiliöön. Jos vipua käännetään oikealle ohjauspaikalta katsottuna, yhdistyy A1 säiliöön.

Sulkuventtiili (9d) sijaitsee ohjauspylvään oikealla puolella ohjauspaikasta katsottuna. Sen vipu on normaalisti pystysuorassa asennossa. Jos sitä käännetään 90° eteenpäin, sulkeutuvat kanavat A1 ja A2.

Imuventtiili (9c) yhdistää automaattisesti pumpun imupuolen säiliöön.

4. ASENNUS

4.1 Voimayksikön asennus

Voimayksikkö kiinnitetään alustalleen ruuveilla ja tuetaan kiilaamalla.

4.2 Putkiston asennus

Putkien yhdistäminen ilmenee putkistokaaviosta (piir. 344351) Liitokset tehdään kaksoiskiilarengasliittimillä ja putkina käytetään kaavioon merkittyjä tarkkuusteräsputkia. Putket taivutetaan kylminä. Kaikki putket on ennen asennusta huolellisesti puhdistettava huuhtelemalla esim. trikloorietyleenillä ja puhaltamalla paineilmalla.

5. OHJAUSJÄRJESTELMÄN TOIMINTA

Hydraulinen kaavio (piir. 344304) esittää venttiilit perusasennoissaan kun pumput seisovat eikä ohjauskäskyjä ole annettu.

5.1 Ohjaus komentosillalta

Numerointi viittaa hydrauliseen kaavioon 344304.
Käynnistetään pumppu (2). Öljy alkaa virrata pumpusta suodattimeen ja vastaventtiilin läpi ohjausventtiiliin (4). Jos ohjauskäskyä ei ole annettu, virtaa öljy takaisin säiliöön. Kuristin (4d) pitää venttiilin (4a) asennossa I.
Jos komentosillalta annetaan ohjauspyörää kääntämällä ohjauskäsky oikealle, tapahtuu seuraavaa:
Hydr. ohjauspylväällä aikaansaatu paine siirtää ohjausventtiilin (4c) asentoon II. Karan ollessa asennossa II pääsee öljy virtaamaan venttiilin aukosta B sylinterin aukkoon B ja laiva kääntyy oikealle. Paluuöljy virtaa sylinterinaukosta A kaksoispaineenrajoitusventtiilin (6) ja jarrutusventtiilin (5) kautta säiliöön.
Kun ohjauspyörä palautetaan keskelle, palautuu ohjausventtiili (4c) jousien ansiosta keskiasentoon. Pumpusta tuleva öljy virtaa tankkiin, peräsin pysähtyy ja jää siihen asentoon, kunnes annetaan uusi ohjauskäsky.
Kuristimella (4b) voidaan ohj.impulsseja vaimentaa.

6. TOIMENPITEITÄ ENNEN ENSIMMÄISTÄ KÄYNNISTYSTÄ JA VIIMEISTELY

6.1 Öljyn täyttö

Ettei öljyn mukana menisi roskia, käytetään täyttöaukon päällä suodatinkangasta. Tehdään seuraavasti:

- Pumppuyksikön (2) säiliö täytetään öljyllä paisuntasäiliön kautta
- Säiliön ilmanpoistoventtiili avataan ja kun ilmanpoistoventtiilistä tulee ilmatonta öljyä, suljetaan se.

- Voimayksikön (1) sylinterin ilmanpoistoventt. avataan.
- Käynnistetään pumppuyksikkö.
- Ohjataan hydr. pylväällä molempiin suuntiin.
- Tarkkaillaan öljyn korkeutta paisuntasäiliössä ja lisätään öljyä tarvittaessa.
- Kun voimayksikön (1) sylinterin ilmanpoistoventtiilistä tulee ilmatonta öljyä, suljetaan se.
- Konetta ajetaan hydr. pylväällä laidasta laitaan ja ilmataan välillä.

6.2 Kaksoispaineenrajoitusventtiilin (6) säätö

- Paineenrajoitusventtiilin (3) säätöruuvi kiristetään.
- Venttiilin (6) säätöruuvit löysätään
- Ajetaan kone mekaanisiin rajoittimiin
- Painemittarin painetta tarkkaillen säädetään venttiilin (6) avautumispaineeksi 70 kp/cm^2. Venttiili on säädetty tehtaalla erillisellä koepumpulla tilavuusvirralla 30 dm^3/min.

6.3 Jarrutusventtiilin (5) säätö

Jarrutusventtiilin säätö suoritetaan tehtaalla erillisellä koepumpulla, tilavuusvirralla 30 dm^3/min. Säätö suoritetaan siten, että pumppu liitetään vuorotellen aukkoon C1 ja C2, jonka jälkeen aukaisupaine säädetään arvoon 65 kp/cm^2 venttiilin säätöruuveilla. Aukot V1 ja V2 ovat tällöin yhdistetty säiliöön.

6.4 Paineenrajoitusventtiilin (3) säätö

- Venttiilin säätöruuvi löysätään
- Ajetaan kone mekaanisiin rajoittimiin
- Painemittarista painetta tarkkaillen säädetään avautumispaineeksi 60 kp/cm^2.
  Venttiili on säädetty tehtaalla erillisellä koepumpulla tilavuusvirralla 30 dm^3/min.

7. HUOLTO

7.1 Öljynvaihto (liitteenä öljysuositus B-39632)

Öljy suositellaan vaihdettavaksi ensimmäisen kerran n. 1000 käyttötunnin jälkeen ja myöhemmin aina n. 4000 käyttötunnin jälkeen.
Vanha öljy poistetaan avaamalla pohjatulpat ja ilmanpoistoventtiilit. Öljynvaihdon yhteydessä on säiliöt puhdistettava sisäpuolelta.

7.2 Öljysuodattimen puhdistus

Suodatin on koneen ollessa uusi sekä öljynvaihdon jälkeen puhdistettava usein. Puhdistusvälejä voidaan pidentää sitä mukaa kun havaitaan ettei suodattimeen enää tartu epäpuhtauksia.
Suodatin sijaitsee pumppuyksikköön kiinnitetyssä suodatintelineessä. Suodatin avataan kiertämällä kansitulppa auki, jonka jälkeen suodatinpanos ja magneettisauva nostetaan ylös.

Suodatinpanos puhdistetaan esim. bensiinillä ja puhalletaan paineilmalla. Magneettisauva pyyhitään puhtaaksi.
SUODATTIMEN PUHDISTUSTA EI SAA LAIMINLYÖDÄ !!!!
Jos suodatin tukkeutuu, halkeaa suodatinpanos ja siihen tarttuneet epäpuhtaudet huuhtoutuvat järjestelmään.

7.3 Ilmanpoisto

Koneen moitteettomalle toiminnalle on tärkeää ettei järjestelmässä ole ilmaa. Siksi on ilmanpoistoventtiileitä avattava silloin tällöin.

7.4 Voitelu

Hydrauliöljy voitelee kaikkia sen kanssa kosketuksessa olevia osia. Sähkömoottorit voidellaan valmistajan ohjeiden mukaan. Peräsinvivun laakereiden voitelu rasvalla kerran viikossa. Kannatuslaakeri voidellaan samalla kertaa.

7.5 Tiivisteiden vaihto

Vaihdettaessa tiivisteitä on aina otettava huomioon, että terävät metallisärmät yms. vahingoittavat helposti niitä. Ennen asennusta on sekä tiivisteet että kaikki metalliosat, joiden kanssa ne joutuvat tekemisiin, voideltava vaseliinilla. Tiivisteet eivät vaadi suurta kiristystä, koska tiiveys syntyy V-renkaiden muodon ja paineen vaikutuksesta. Liian suuri kiristys kuluttaa tiivistettä nopeasti ja aiheuttaa kitkahäviötä.

8. LIITTEET

344304	Hydraulinen kaavio
344351	Putkistokaavio
133849	Voimayksikkö kokoonpano
144393	Pumppuyksikkö kokoonpano
235596	Venttiiliyksikkö kokoonpano
38361	Rajoitinventtiili
243044	Kannatuslaakeri kokoonpano
B-39632	Öljysuositus
338714	Jarrutusventtiili
435492	Kaksoispaineenrajoitusventtiili
T-44352	Varaosaluettelo
T-41770	Dowty-hammaspyöräpumppu
T-41828	SBDS-pain.raj.ventt.varaosaluettelo
344392	Suuntaventtiili

E-43546 luettelo sähköjärjestelystä.