LAMPIRAN

LAMPIRAN A

A. KONDISI LINGKUNGAN PADA POSISI PENGUKURAN

1. Densitas fluks neutron termal : 5.10^{14} $cm^{-2}s^{-1}$
2. Temperatur : 70^0C
3. Medium pada penunjuk detektor : udara
4. Medium di dalam tabung pengarah detektor : air termineralisasi

B. SUSUNAN POSISI PENGUKURAN

1. Jumlah redundan pada posisi : 2
2. Lokasi : Pada kolam reaktor

   Aksial :

   Masing-masing pada tingkat yang sama pada teras reaktor

   Radial :

   20-25 cm di sebelah Reflektor Be
3. Jumlah detektor pada masing-masing posisi : 1

C. DETEKTOR

Jenis detektor : KNK 52 (Hartmann & Braun)

Kepekaan neutron thermal : 1.10^{-15} Acm^2s

Kepekaan gamma : 1.10^{-12} Acm^2s

Daerah maksimal fluks neutron : 1.10^{12} $cm^{-2}s^{-1}$

Kompensasi	: 98 %
Bahan peka neutron	: B10, diperkaya 92%
Panjang sensitive	: kira-kira 80 mm
Panjang total	: kira-kira 250 mm
Diameter	: 50 mm
Material case	: Highest grade alumunium Al 99,5
Material electrode	: Highest grade alumunium Al 99,5/AlMg3
Berat (tanpa kabel)	: ± 1,5 kg
Tegangan kamar	: +500 s/d +800 V (teg.operasi). -10 s/d –500 V (teg.kompensasi)
Temperatur maksimal	: 120^0C
Tekanan maksimal	: 5 bar
Tekanan maksimal	: maks 2 g (sampai 50 Hz)
Jenis kabel	: Kabel koaksial keramik

D. RUTE KABEL

1. Kamar Ionisasi – kotak terminal

   Kabel koaksial keramik digunakan untuk radiasi tinggi yang diletakkan antara CIC dan wadah terminal (pada ujung tabung penunjuk) untuk 2 sumber tegangan tinggi dan untuk keluaran sinyal. Kabel ini disekat oleh tabung fiber glass dari detektor ke wadah terminal (panjang kira-kira 10-15 m). Kabel dirancang untuk sedikitnya 5 tahun.

2. Terminal kotak-Kabinet elektronik

   Kabel koaksial plastik tunggal digunakan antara kotak terminal (yang dipasang pada tepi kolam reaktor) dan kabinet elektronik pada ruang RPS untuk sinyal keluaran dan sumber tegangan tinggi.

   Panjang kabel kira-kira 60 m.

LAMPIRAN B

DATA HASIL PENGUKURAN

KOMISIONING DAN *MAINTENANCE*

DATA HASIL PENGUKURAN

Data komisioning diambil pada tanggal 13 Maret 1987

Data *maintenance* diambil pada tanggal 1 Juni 1997

A. PENGUKURAN TAHANAN ALIRAN ARUS PADA KABEL KOAKSIAL

Komisioning

Tabel B.1 komisioning pengukuran tahanan aliran arus pada kabel koaksial

Kanal Pengukura	Sinyal kabel, perisai konduktor internal (Ω)	+HV kabel, perisai konduktor internal (Ω)	HV kabel, perisai konduktor internal (Ω)	Perisai tabung IKAZ (Ω)
CX 811	2,5	2,4	2,4	≈ 0,2
CX 821	3,5	3,4	3,5	≈ 0,2

Maintenance

Tabel B.2 *Maintenance* pengukuran tahanan aliran arus pada kabel koaksial

	Sinyal kabel, perisai konduktor internal (Ω)	+HV kabel, perisai konduktor internal (Ω)	HV kabel, perisai konduktor internal (Ω)	Perisai tabung IKAZ (Ω)
CX 811	-	-	-	-
CX 821	-	-	-	-

B. PENGUKURAN TAHANAN ISOLASI DARI KABEL KOAKSIAL

Tabel B.3 Komisioning dan *maintenance* pengukuran tahanan isolasi dari kabel koaksial

	Sinyal kabel, konduktor internal (Ω)		**Sinyal kabel, konduktor internal (Ω)**		**Sinyal kabel, konduktor internal (Ω)**	
	C	**M**	**C**	**M**	**C**	**M**
CX 811	5.10^{13}	-	$>5.10^{13}$	-	$>10^{13}$	-
CX 821	2.10^{13}	-	$>5.10^{13}$	-	$>10^{13}$	-

C. SUMBER TEGANGAN TINGGI INTERNAL (KABINET ELEKTRONIK)

Tabel B.4 Komisioning dan *maintenance* sumber tegangan tinggi internal (kabinet elektronik)

SUMBER TEGANGAN	**Komisioning**		***Maintenance***	
	CX 811	CX 821	CX 811	CX 821
+20 V	+20,12	+20,23	+20,10	+20,22
-20 V	-20,19	-20,30	-20,17	-20,27
-10 V	+10,96	+11,75	+11,09	+10,27

D. TES SUMBER TEGANGAN DETEKTOR

Tabel B. 5 Komisioning dan *maintenance* tes sumber tegangan detektor

	Komisioning		***Maintenance***	
	HV (+)	HV (-)	HV (+)	HV (-)
CX 811	+800	-300	+800	-300
CX821	+800	-300	+800	-300

E. PENGUKURAN TAHANAN ISOLASI DARI KAMAR IONISASI NEUTRON

Tabel B.6. Komisioning pengukuran tahanan isolasi dari kamar ionisasi neutron

	Plug Penghubung "S", elektroda sinyal/perisai (Ω)	Plug Penghubung "U", tegangan elektroda /perisai (Ω)	Plug Penghubung "K", elektroda kompensasi/perisai (Ω)
CX 811	5.10^{12}	5.10^{9}	5.10^{10}
CX 821	8.10^{10}	6.10^{9}	6.10^{9}

F. TES ARUS NOL DARI KAMAR IONISASI NEUTRON

Tabel B.7 Komisioning dan *maintenance* tes arus nol dari kamar ionisasi neutron

Kamar Ionisasi Neutron	Komisioning	Maintenance
CX 811	-	-
CX 821	-	-

G. TES KANAL PENGUKURAN

G.1 JKT 02 CX 811

Tabel B.8 Komisioning dan *maintenance* uji kanal pengukuran JKT 02 CX 811

Uji	CWA 02		CWL 02		CNE 01	
(A)	C	M	C	M	C	M
10^{-11}	$0,9.10^{-11}$	1.10^{-11}	$1,1.10^{-11}$	7.10^{-12}	1.10^{-11}	1.10^{-12}
10^{-10}	1.10^{-10}	2.10^{-9}	$1,1.10^{-10}$	8.10^{-10}	1.10^{-10}	1.10^{-10}
10^{-9}	9.10^{-9}	1.10^{-9}	$1,5.10^{-9}$	3.10^{-9}	1.10^{-9}	9.10^{-10}
10^{-8}	9.10^{-8}	2.10^{-9}	1.10^{-8}	2.10^{-9}	9.10^{-8}	2.10^{-9}
10^{-7}	1.10^{-7}	2.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-8}	1.10^{-7}	1.10^{-8}
10^{-6}	$1,1.10^{-6}$	2.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-7}
10^{-5}	$1,2.10^{-5}$	2.10^{-6}	$1,2.10^{-5}$	1.10^{-6}	1.10^{-5}	1.10^{-6}
10^{-4}	$1,5.10^{-4}$	2.10^{-5}	$1,5.10^{-4}$	1.10^{-5}	1.10^{-4}	1.10^{-5}

10^{-3}	1.10^{-3}	$1,510^{-4}$	1.10^{-3}	1.10^{-6}	1.10^{-3}	1.10^{-4}

NILAI BATAS

Tabel B.9 Komisioning dan *Maintenance* nilai batas JKT 02 CX 811

Signal	Posisi	Pengaturan	
		C	M
+ HV max	CNE 01, DC33	+ 854	+ 850
+ HV min	CNE 01, DC33	+ 754	+ 745
- HV max	CNE 01, DC33	- 349	- 350
- HV min	CNE 01, DC33	- 250	-250
LV 1	CNE 01, CC33	10^{-7} A	10^{-6} A
LV 2	CNE 01, CC33	10^{-7} A	10^{-6} A

G.2 JKT 02 CX 821

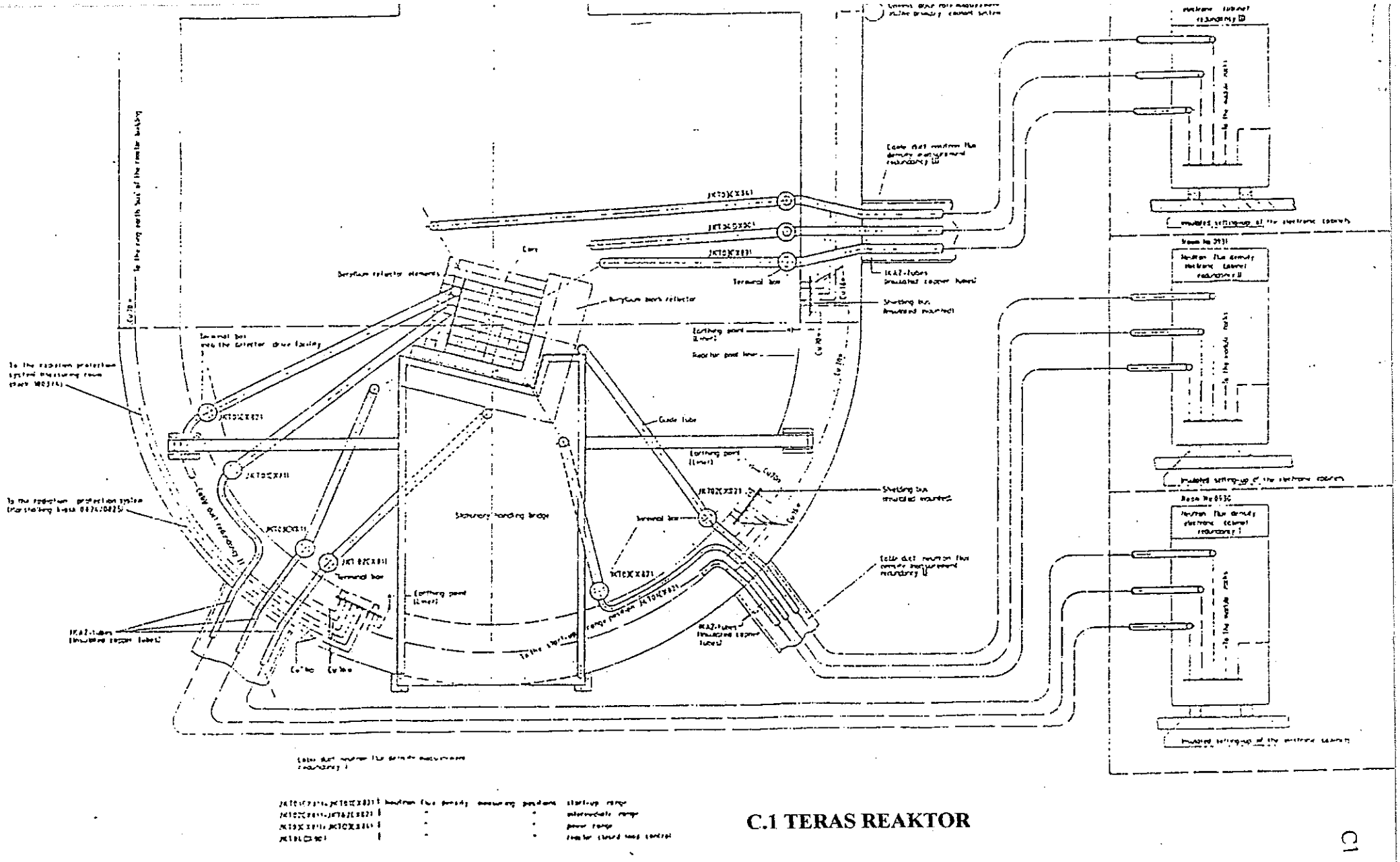
Tabel B.10 Komisioning dan *maintenance* detektor JKT 02 CX 821

Uji	CWA 03		CWL 02		CNE 01	
(A)	C	M	C	M	C	M
10^{-11}	1.10^{-11}	$0,5.10^{-11}$	1.10^{-11}	1.10^{-12}	1.10^{-11}	1.10^{-12}
10^{-10}	1.10^{-10}	3.10^{-9}	1.10^{-10}	1.10^{-10}	1.10^{-10}	1.10^{-10}
10^{-9}	1.10^{-9}	1.10^{-9}	1.10^{-9}	9.10^{-10}	1.10^{-9}	9.10^{-10}
10^{-8}	1.10^{-8}	6.10^{-8}	1.10^{-8}	6.10^{-9}	1.10^{-8}	6.10^{-9}
10^{-7}	1.10^{-7}	2.10^{-8}	1.10^{-7}	2.10^{-8}	1.10^{-7}	2.10^{-8}
10^{-6}	$1,2.10^{-6}$	2.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-7}	1.10^{-6}	1.10^{-7}
10^{-5}	$1,5.10^{-5}$	5.10^{-6}	$1,5.10^{-5}$	5.10^{-6}	1.10^{-5}	5.10^{-6}
10^{-4}	$1,5.10^{-4}$	2.10^{-5}	$1,5.10^{-4}$	1.10^{-5}	$1,1.10^{-4}$	1.10^{-5}
10^{-3}	1.10^{-3}	2.10^{-4}	1.10^{-3}	2.10^{-4}	1.10^{-3}	2.10^{-5}

NILAI BATAS

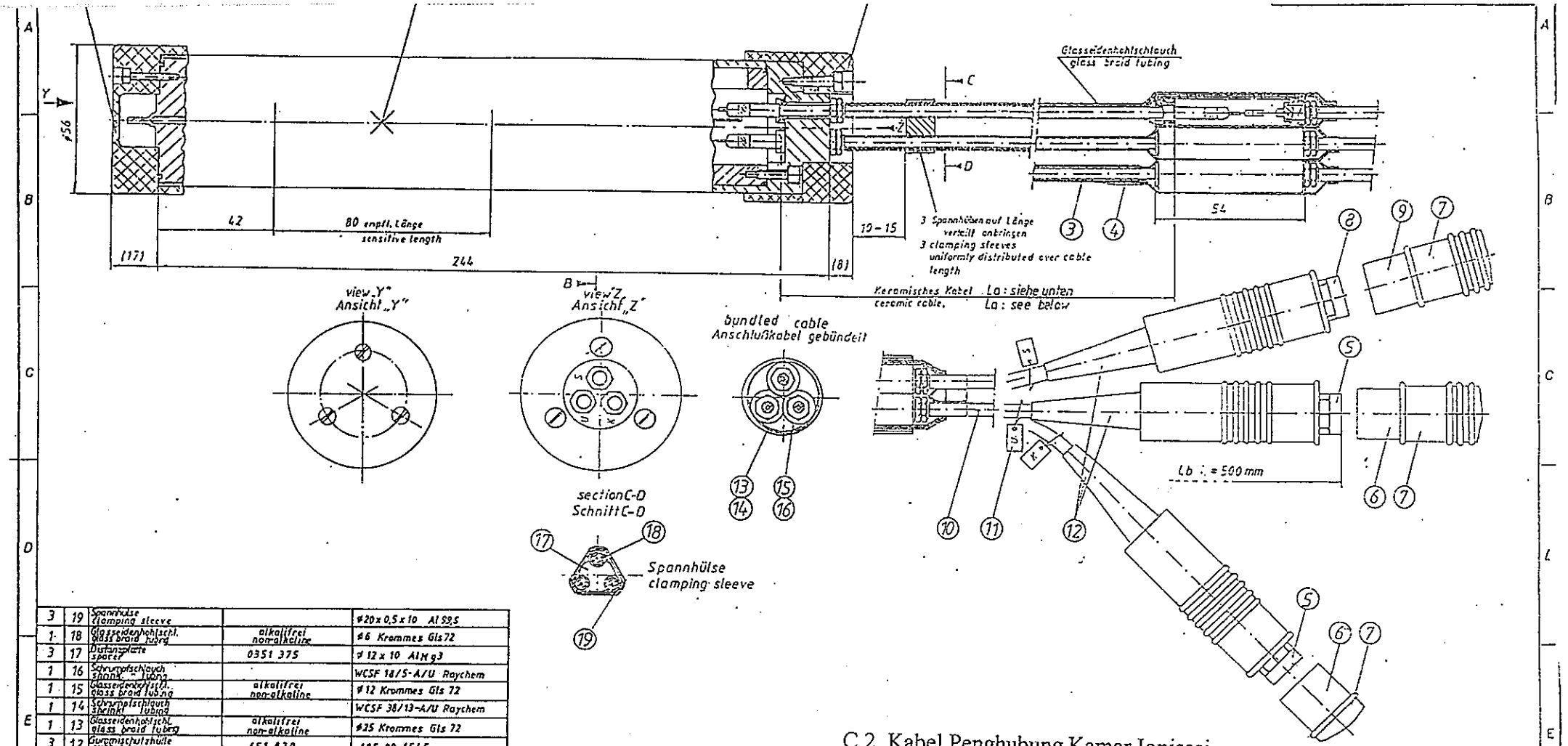
Tabel B.11 Komisioning dan *Maintenance* nilai batas JKT 02 CX 821

Signal	Posisi	Pengaturan	
		C	M
+ HV max	CNE 01, DC33	+ 849	+ 850
+ HV min	CNE 01, DC33	+ 749	+ 752
- HV max	CNE 01, DC33	- 348	- 348
- HV min	CNE 01, DC33	- 251	- 251
LV 1	CNE 01, CC33	10^{-7} A	10^{-7} A
LV 2	CNE 01, CC33	10^{-7} A	10^{-7} A



C.1 TERAS REAKTOR

C1



3	19	Spannhülse clamping sleeve		ø20 x 0,5 x 10 Al 59,5
1	18	Glasseidenhohlschl. glass braid tubing	alkalifrei non-alkaline	ø6 Krommes Gls 72
3	17	Distanzplatte spacer	0351 375	ø 12 x 10 Al Mg 3
1	16	Schrumpfschlauch shrink - tubing		WCSF 18/5-A/U Raychem
1	15	Glasseidenhohlschl. glass braid tubing	alkalifrei non-alkaline	ø 12 Krommes Gls 72
1	14	Schrumpfschlauch shrink - tubing		WCSF 38/13-A/U Raychem
1	13	Glasseidenhohlschl. glass braid tubing	alkalifrei non-alkaline	ø25 Krommes Gls 72
3	12	Gummischutzhülle rubber cap	651 820	105.00.1545
3	11	Metallschild metal tag	0350 376	Al Mg3
3	10	Keram. isol. Kabel cable with ceramic insulation	0350 325	ø4 . Siemens
1	9	Kabelkupplung cable connector		K 105 Z 005-11 Fischer
1	8	Stecker plug	9003 645	SE 105 Z 005-11 Fischer
3	7	Gummischutzhülle rubber cap		105.00.1546 Fischer
2	6	Kabelkupplung cable connector		K 105 A 005-11 Fischer
2	5	Stecker plug	9003 644	SE 105 A 005-11 Fischer
1	4	Schrumpfschlauch shrink - tubing		WCSF 9/3-A/U Raychem
1	3	Glasseidenhohlschl. glass braid tubing	alkalifrei non-alkaline	ø6 Krommes Gls 72
1	2	Isolierbuchse insulating sleeve	0350 329	ø56 x 40 Al_2O_3 KER 710
1	1	Isolierbuchse insulating sleeve	0350 322	ø56 x 32 Al_2O_3 KER 710
	Pos.	Benennung/Item	Sach-Nr. Ref.No.	Zeichn-Nr. Dwg.No.

C.2 Kabel Penghubung Kamar Ionisasi

PROJEKT / PROJECT: MPR 30
FB-Nr. / FB no.: 729 670

Meßstelle	JK102 CX 811-801	F.-Nr.	0585.0.029	Länge La	11360 mm
Measuring site:	JK102 CX 821-801	Serial no.:	0585.0.030	Length La:	11310 mm
	Reserve / Spare		0585.0.031		11330 mm

	1985	Datum	Name
	Bearb.	1.8	Schi-P
	Gepr.	16.4	
	Norm		

Hartmann & Braun

Benennung: Ionisationskammer · Ionisation chamber

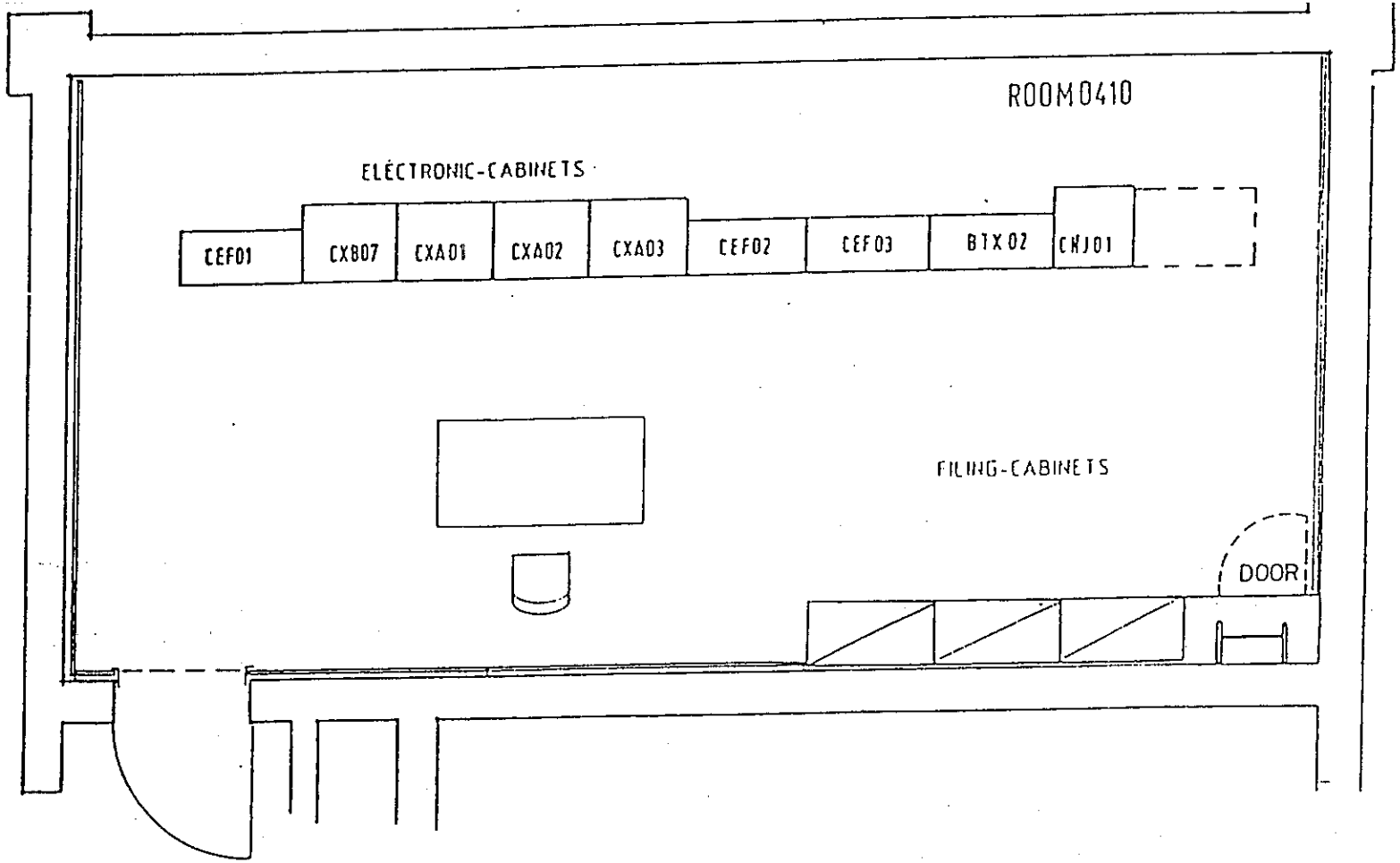
Ordnungs-Nr

Prod.-Stamm-Nr 2 5 1 5 3

Zeichng. Nr (Sach-Nr)

5-9474 G30 (3)

Maßstab C2



Alarm cabinets	CEF 01: Red. 1 CEF 02: Red. 2 CEF 03: Red. 3
Emergency control panels	CXA01, CXA02, CXA03
Auxiliary earthing point cabinet	BTX02
Seismic instrumentation cabinet	CNJ01

C.3 RUANG KENDALI DARURAT

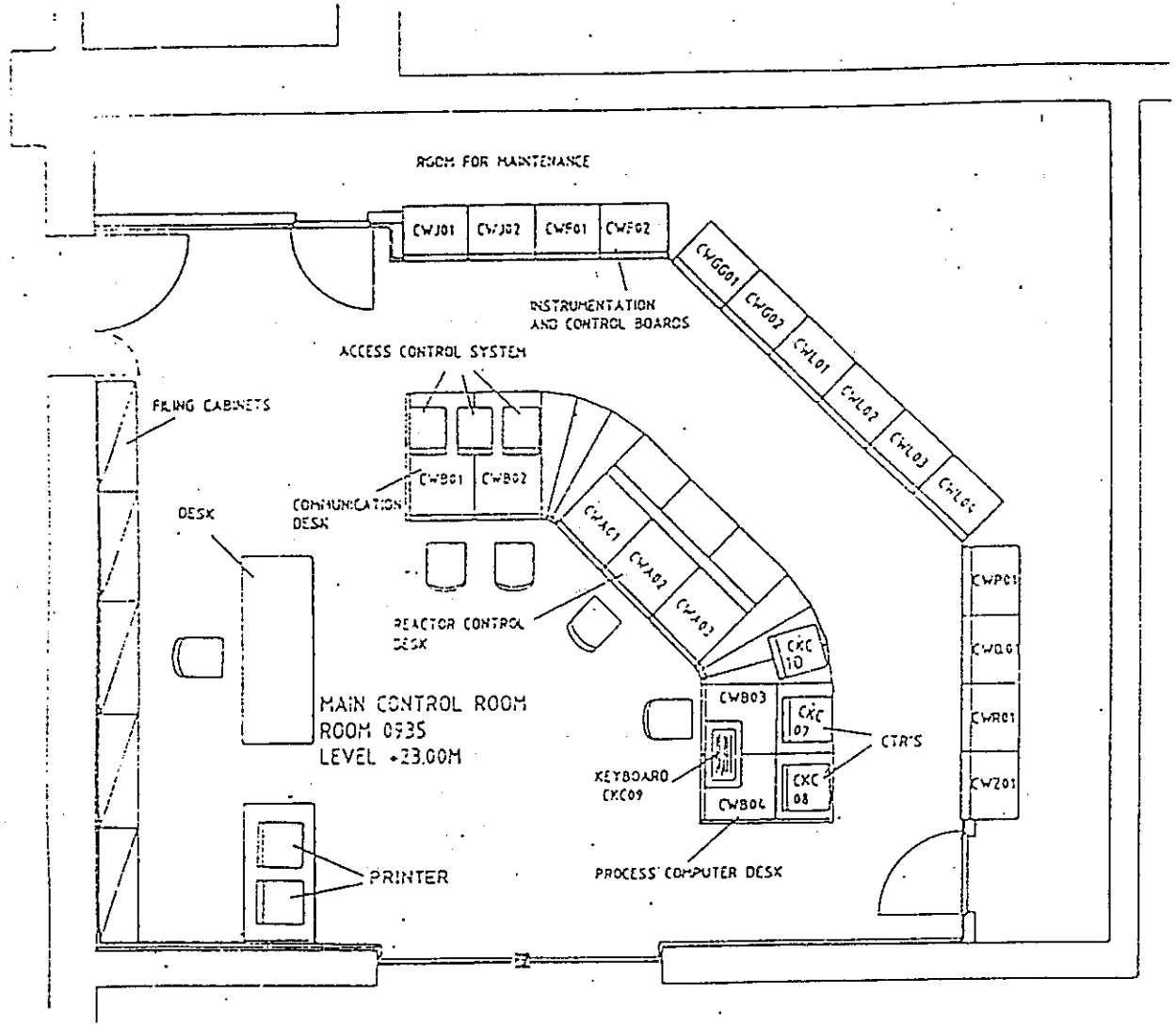
C3

MPR 30 EMERGENCY CONTROL ROOM, R.0410

Revision 6

FIG. 7 - 22

1643/07-80/3



CWJ01, CWJ02 — REACTOR PROTECTION

CWF01, CWF02 — RADIATION PROTECTION

CWG01, CWG02 — VENTILATION

CWL01, CWL02, CWL03, CWL04 — MAIN CIRCUITS

CWP01 — AUXILIARY SYSTEMS

CWQ01 — ENERGY

CWR01 — FIRE

CWZ01 — EXPERIMENTS

CWA01, CWA02, CWA03, CWB01, CWB02, CWB03, CWB04 — CONTROL DESK

C4

C.4 RUANG KENDALI UTAMA