NNETRO DF	METRÔ-DF	ENGEVIX

N° ENGEVIX

P00160/01-5C-DI-0501-0

SETOR	SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS
ENDEREÇO	
PROPRIETÁRIO	METRO-DF
AUTOR DO PROJETO	IDYLIO THOMAZINI FILHO
RESPONSÁVEL TÉCNICO	

PROPRIETÁRIO

IDYLIO THOMAZINI FILHO Nº CREA 5060007017- SP

NOTA: DESENHOS DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE FABRICAÇÃO. IDENTIFICAÇÕES ESPECÍFICAS DE IEDs, BORNES TERMINAIS, GRANDEZAS ELÉTRICAS, ETC, INDICADAS NESTE DOCUMENTO, SÃO ORIENTATIVAS. OS PROJETOS DE FABRICAÇÃO DEVEM ASSUMIR SUAS IDENTIFICAÇÕES PRÓPRIAS.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	ELAB.	VISTO	APROV.	VISTO	APROV.
			CONTRATADA			METRO-DF	
1	APROVADO CONFORME PARECER N° 0537/14-TPSF	15/12/14	ITF	MS	ITF	ELJ/RJF	RMP
0B	REVISADO PARA ATENDER COMENTÁRIOS CONFORME PARECER N° 103/14-TDME ENERGIA DE 20/06/14	20/06/14	WLJ	ECoA	JoWe	ELJ/RJF	OOP
0A	REVISADO PARA ATENDER COMENTÁRIOS CONFORME PARECER N° 030/14-TDME ENERGIA DE 20/03/14	22/05/14	WLJ	RGCdA	JoWe	ELJ/RJF	OOP
0	EMISSÃO INICIAL	15/01/14	WLJ	RGCdA	JoWe	ELJ/RJF	OOP

R E V I S Õ E S

METRO-DF

VISTO ELJ/RJF	DATA 06/01/14
APROV. RMP	DATA 15/12/14
ESCALA S/ESCALA	ETAPA DE PROJ. BÁSICO
Nº MÍDIA	FOLHA 1

SISTEMA
ENERGIA

SUB-SISTEMA
SISTEMA DE COMANDO E PROTEÇÃO ELÉTRICA

LOCAL
GERAL

COMPONENTES/TIPO DE DOCUMENTO
SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS
13800Vca/637Vca/750Vcc
SETOR 13800Vca - VÃO A - SEÇÃO AX - LT.1
DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

CODIFICAÇÃO	REVISÃO
DG.4/EX.99/00.508	1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1

REVISÕES

DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

FOLHA	REV.	DESCRIÇÃO
TODAS	0	EMISSÃO INICIAL
TODAS	0A	REVISADO PARA ATENDER COMENTÁRIOS CONFORME PARECER Nº 030/14–TDME ENERGIA DE 20/03/14
TODAS	0B	REVISADO PARA ATENDER COMENTÁRIOS CONFORME PARECER Nº 103/14–TDME ENERGIA DE 20/06/14
TODAS	1	APROVADO CONFORME PARECER Nº 0537/14–TPSF

DESENHO	ESCALA			Nº ENGEVIX	FL.
ITF	S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A	NETRO DF	P00160/01–5C–DI–501–0	0010
ETAPA DO PROJETO	DATA			CODIFICAÇÃO	REV.
BÁSICO	15/12/14			DG.4/EX.99/00.508	1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1

ÍNDICE

DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

FOLHA	DESCRIÇÃO
0001	CAPA
0005	ÍNDICE
0010	REVISÕES
0020	REFERÊNCIAS – LEGENDAS E NOTAS
0030	CUBICULO DE 15kV – CUB15.C1
0031	CUBICULO DE 15kV – CUB15.C1
0040	TRANSFORMADOR DE TRAÇÃO 1 – TT1
0050	CUBICULO RETIFICADOR 1 – RET1
0051	CUBICULO RETIFICADOR 1 – RET1
0060	CUBICULO DE 1kVcc – CUB1kVcc
0061	CUBICULO DE 1kVcc – CUB1kVcc
0070	PAINEL DE COMANDO E PROTEÇÃO – PCOM.QPC–AX/BX
0071	PAINEL DE COMANDO E PROTEÇÃO – PCOM.QPC–AX/BX
0072	PAINEL DE COMANDO E PROTEÇÃO – PCOM.QPC–AX/BX

FOLHA	DESCRIÇÃO

DESENHO: ITF	ESCALA: S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A	NNETRO DF	Nº ENGEVIX: P00160/01–5C–DI–501–0	FL.: 0005
ETAPA DO PROJETO: BÁSICO	DATA: 15/12/14			CODIFICAÇÃO: DG.4/EX.99/00.508	REV.: 1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1

REFERÊNCIAS – LEGENDAS E NOTAS

DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

REFERÊNCIA

1 – XXX–XXXXX – DIAGRAMA FUNCIONAL
2 – XXX–XXXXX – LISTA DE CABOS
3 – XXX–XXXXX – DESENHO CONSTRUTIVO–PAINEL QPC–AX/BX
4 – XXX–XXXXX – CUBUCULOS
5 – XXX–XXXXX – TRANSFORMADOR

NOTAS

1 – Todos os condutores reservas deverão possuir identificação com Anilhas (Nº do cabo ao qual pertence o condutor) e comprimento suficiente para atingir o último borne superior ,para futura instalação e ainda, uma das extremidades deverá ser aterrada, conforme indicação nos diagramas de interligação.

2 – Os cabos blindados deverão ter a blindagem aterrada nas duas extremidades, exceto cabos que conduzem miliamperes (Transdutores), os quais deverão ter a blindagem aterrada apenas numa extremidade.

3 – Deverá ser feita identificação do condutor através de anilha plástica. Tal identificação deverá ser o próprio nº do borne onde o condutor será conectado.

4 – Numeração de Cabos:

CODIFICAÇÃO: XXXX–XXX
- NUMERAÇÃO SEQUENCIAL DOS CABOS.
- INDICA O VÃO/SEÇÃO OU EQUIPAMENTO PRINCIPAL DO VÃO A QUE PERTENCE.

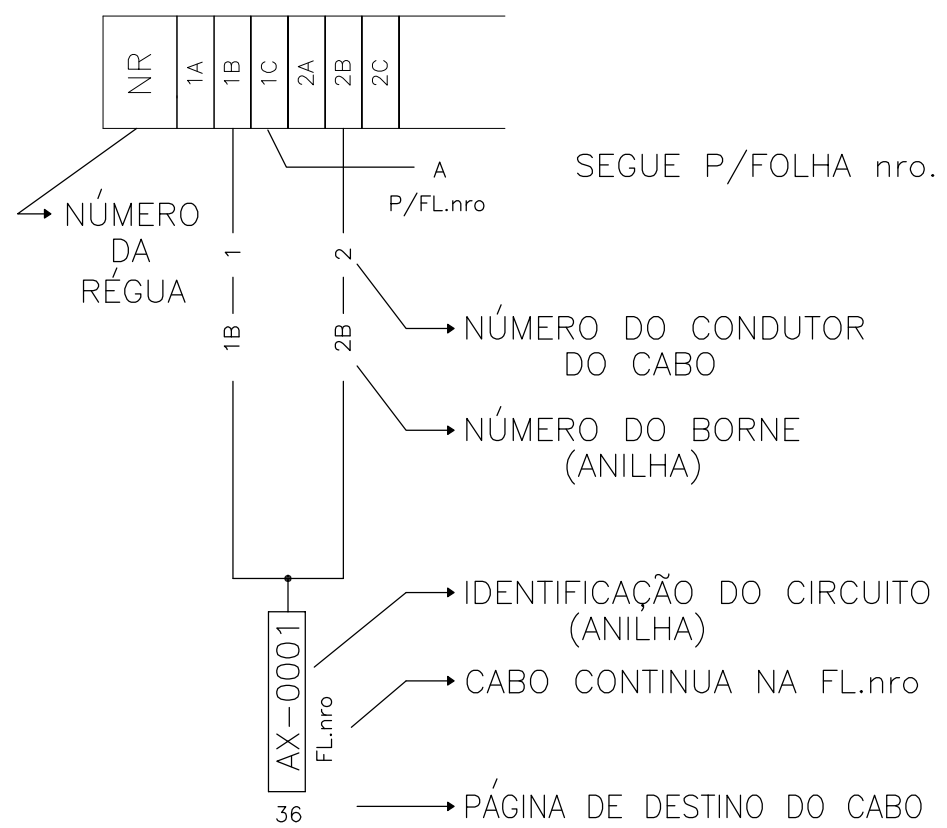
CONFIGURAÇÃO DE PENAS PARA PLOTER.

CONFIGURAÇÃO DAS PENAS PARA PLOTER		
PENA	COR	ESPESSURA
1	RED (Vermelho)	0,18
2	COLOR 40 (laranja)	0,30
3	GREEN (Verde)	0,50
4	CYAN (Azul Claro)	0,20
5	BLUE (Azul)	0,40
6	MAGENTA (Rosa)	0,70
7	WHITE (Branco)	0,08

LEGENDAS

- η – Condutores "reserva" aterrados
- η – Condutores "reserva" não aterrados
- – Cabo com blindagem aterrada.
- – Cabo com blindagem não aterrada.
- – Cabo Coaxial
- – Condutor Flexível
- – Cabo de Fibra Óptica

EXEMPLO DE IDENTIFICAÇÃO DO CABO



FUNÇÃO
FORMAÇÃO BITOLA
DESTINO

OBSERVAÇÃO:

IDENTIFICAÇÃO/CODIFICAÇÃO DE BORNES

XPI – BORNE PARA CIRCUITO DE CORRENTE (SECUNDÁRIO DE TC'S) NO QPC
XPU – BORNE PARA CIRCUITO DE POTENCIAL (SECUNDÁRIO DE TP'S) NO QPC
XPP – BORNE PARA DISTRIBUIÇÃO DE POLARIDADE C.C. NO QPC
XPA – BORNE PARA CIRCUITOS C.A. (ILUMINAÇÃO, AQUECIMENTO, MOTORES, ETC) NO QPC
XPC – BORNE PARA CIRCUITOS DE CONTROLE, SUPERVISÃO E PROTEÇÃO NO QPC
XC – COMANDO
XD – CUBÍCULO DE 1kVcc
XB – PNCA/CC
XM – PAINEL DE 15kV

FUNÇÃO

F–ALIMENTAÇÃO/FORÇA
M–MEDIÇÃO/PROTEÇÃO
S–SINALIZAÇÃO/ALARME
C–COMANDO/CONTROLE

ORIGEM	DESTINO
A–CUBICULO DE 15kV	CUB15–CUBICULO DE 15kV
B–TRANSFORMADOR DE TRAÇÃO	TT1–TRANSFORMADOR DE TRAÇÃO 1
D–CUBICULO RETIFICADOR	TT2–TRANSFORMADOR DE TRAÇÃO 2
E–CUBICULO DE 1 kVcc	RET1–CUBICULO RETIFICADOR 1
G–SERVIÇOS AUXILIARES CA	RET2–CUBICULO RETIFICADOR 2
H–SERVIÇOS AUXILIARES CC	CUB1kVcc–CUBICULO DE 1kVcc
J–CARREGADOR DE BATERIAS	PNL.CC–PAINEL DE SERVIÇOS AUXILIARES CC
K–PAINEL DE COMANDO	PNL.CA–PAINEL DE SERVIÇOS AUXILIARES CA
N–BATERIAS	PCOM.–PAINEL DE COMANDO
L–UNIDADE TERMINAL REMOTA	CAR.BAT.–CARREGADOR DE BATERIAS
	BAT–BATERIAS
	UTR.E–UNIDADE TERMINAL REMOTA
	SRnro. – SUBESTAÇÃO RETIFICADORA Nro.
	SAnro. – SUBESTAÇÃO AUXILIAR Nro.

CODIFICAÇÃO DA ANILHA

X1 X2 X3 X4 X5

X1–ORIGEM
X2–CUBICULO OU COLUNA
X3–FUNÇÃO
X4,X5–SEQUENCIAL

DESENHO: ITF	ESCALA: S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A	Nº ENGEVIX: P00160/01–5C–DI–501–0	FL.: 0020
ETAPA DO PROJETO: BÁSICO	DATA: 15/12/14	NNETRO DF	CODIFICAÇÃO: DG.4/EX.99/00.508	REV.: 1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1

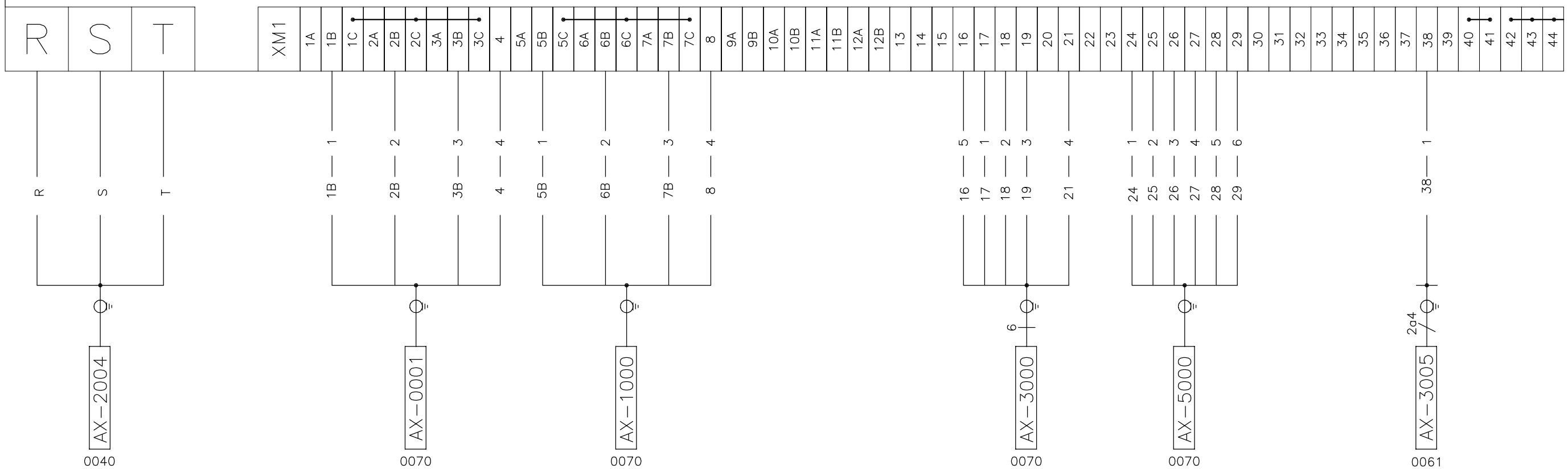
CUBICULO DE 15kV

DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

CUB15.C1

(A1)

CUBICULO DE 15kV
COLUNA 1
(DE.X/XX.XX/XX.XXX)



ALIMENTAÇÃO 15kV		MEDIÇÃO	PROTEÇÃO		COMANDO		SINAL		SINAL	
3x1c#120mm²		1x4c#4mm²	1x4c#4mm²		1x6c#2,5mm²		1x6c#1,5mm²		1x4c#2,5mm²	
TT1		QPC–AX/BX			QPC–AX/BX				CUB 1kVcc	

OBSERVAÇÃO:

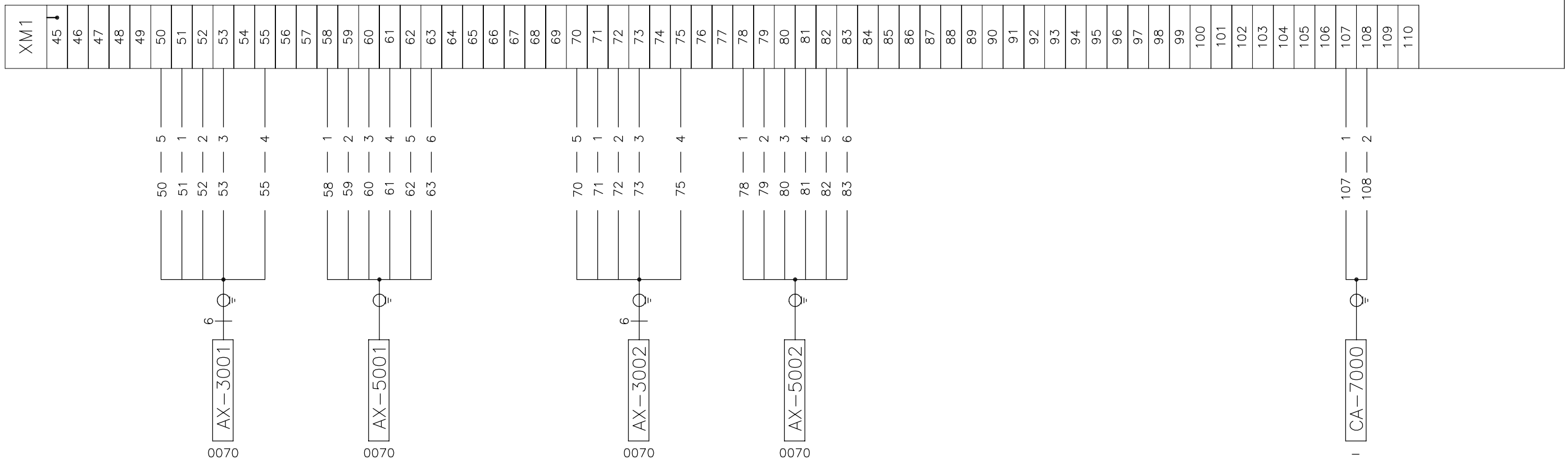
DESENHO	ESCALA		Nº ENGEVIX	FL.
ITF	S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A	P00160/01–5C–DI–501–0	0030
ETAPA DO PROJETO	DATA		CODIFICAÇÃO	REV.
BÁSICO	15/12/14	CNNETRO DF	DG.4/EX.99/00.508	1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1
CUBICULO DE 15kV
DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

CUB15.C1

CUBICULO DE 15kV
COLUNA 1
(DE.X/XX.XX/XX.XXX)

(A1)



	COMANDO		SINAL		COMANDO		SINAL		ALIM	
	1x6c#2,5mm²		1x6c#1,5mm²		1x6c#2,5mm²		1x6c#1,5mm²		1x2c#4mm²	
	QPC–AX/BX				QPC–AX/BX				PNL CA	

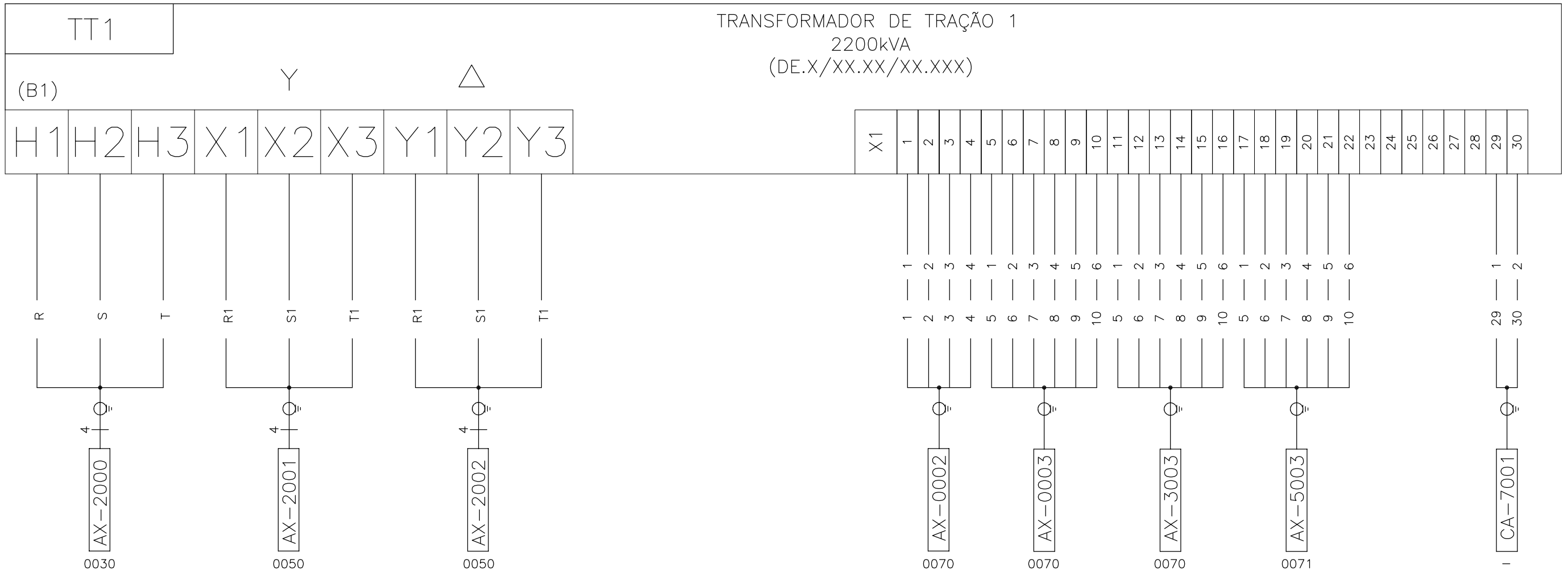
OBSERVAÇÃO:

DESENHO: ITF	ESCALA: S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A	PETROBRAS NNETRO DF	Nº ENGEVIX: P00160/01–5C–DI–501–0	FL.: 0031
ETAPA DO PROJETO: BÁSICO	DATA: 15/12/14			CODIFICAÇÃO: DG.4/EX.99/00.508	REV.: 1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1

TRANSFORMADOR DE TRAÇÃO 1

DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO



ALIMENTAÇÃO 15kV	ALIMENTAÇÃO 637V			MED.	MED.	COMANDO	SINAL		ALIM
3x1c#120mm²	9x1c#300mm²	9x1c#300mm²		1x4c#2,5mm²	1x6c#2,5mm²	1x6c#2,5mm²	1x6c#1,5mm²		1x2c#4mm²
CUB15.C1	RET1			QPC–AX/BX					PNL CA

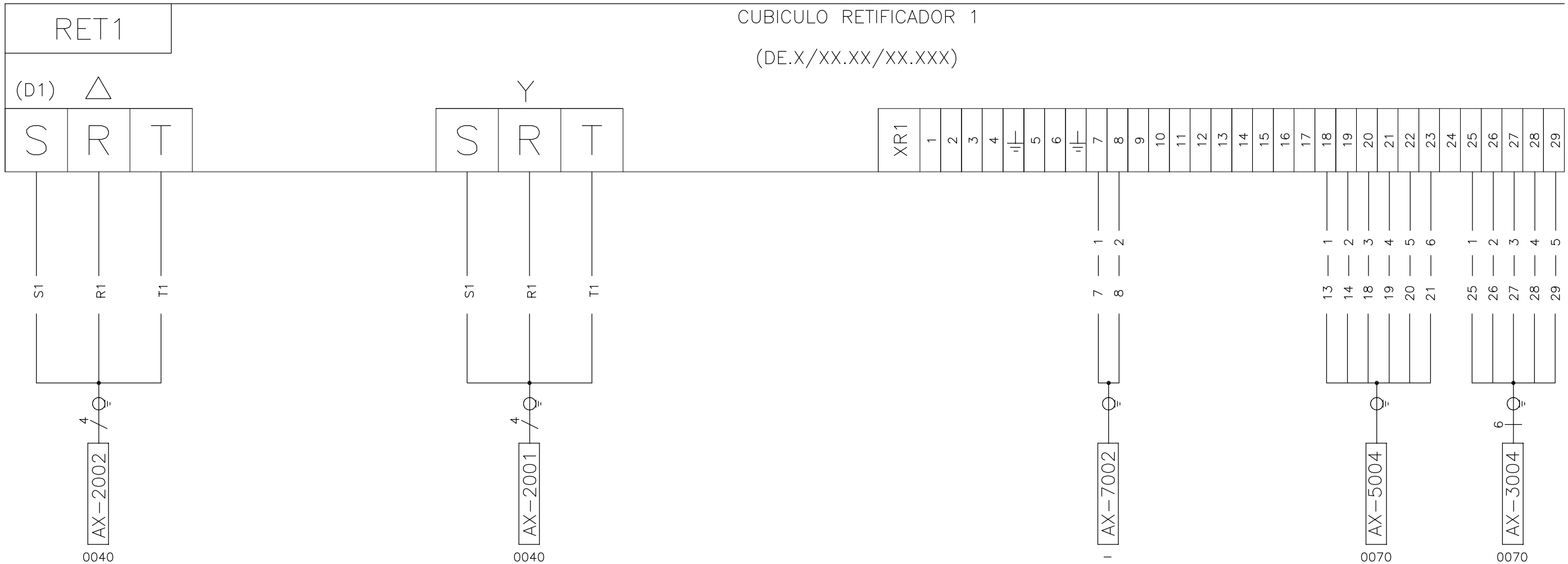
OBSERVAÇÕES:

DESENHO	ESCALA		Nº ENGEVIX	FL.
ITF	S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A	P00160/01–5C–DI–501–0	0040
ETAPA DO PROJETO	DATA		CODIFICAÇÃO	REV.
BÁSICO	15/12/14	NNETRO DF	DG.4/EX.99/00.508	1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1

CUBICULO RETIFICADOR 1

DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO



ALIMENTAÇÃO 637V			ALIM		SINALIZAÇÃO	COMANDO
9x1c#300mm²	9x1c#300mm²		1x2c#4mm²		1x6c#1,5mm²	1x6c#2,5mm²
TT1			PNL CA		QPC–AX/BX	

OBSERVAÇÃO:

DESENHO ITF	ESCALA S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A	MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA PNNETRO DF	Nº ENGEVIX P00160/01–5C–DI–501–0	FL. 0050
ETAPA DO PROJETO BÁSICO	DATA 15/12/14			CODIFICAÇÃO DG.4/EX.99/00.508	REV. 1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1

CUBICULO RETIFICADOR 1

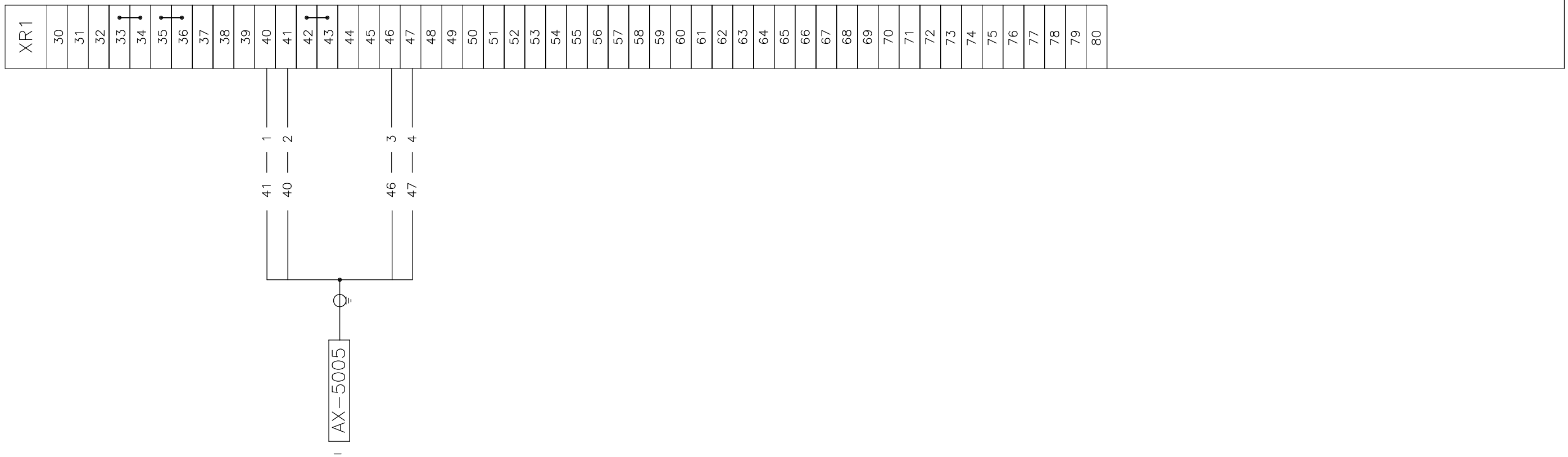
DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

RET1

CUBICULO RETIFICADOR 1

(DE.X/XX.XX/XX.XXX)

(D1)



	SINAL	
	1x4c#1,5mm²	
	UTRE	

OBSERVAÇÃO:

DESENHO ITF	ESCALA S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A	NNETRO DF	Nº ENGEVIX P00160/01-5C-DI-501-0	FL. 0051
ETAPA DO PROJETO BÁSICO	DATA 15/12/14			CODIFICAÇÃO DG.4/EX.99/00.508	REV. 1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1

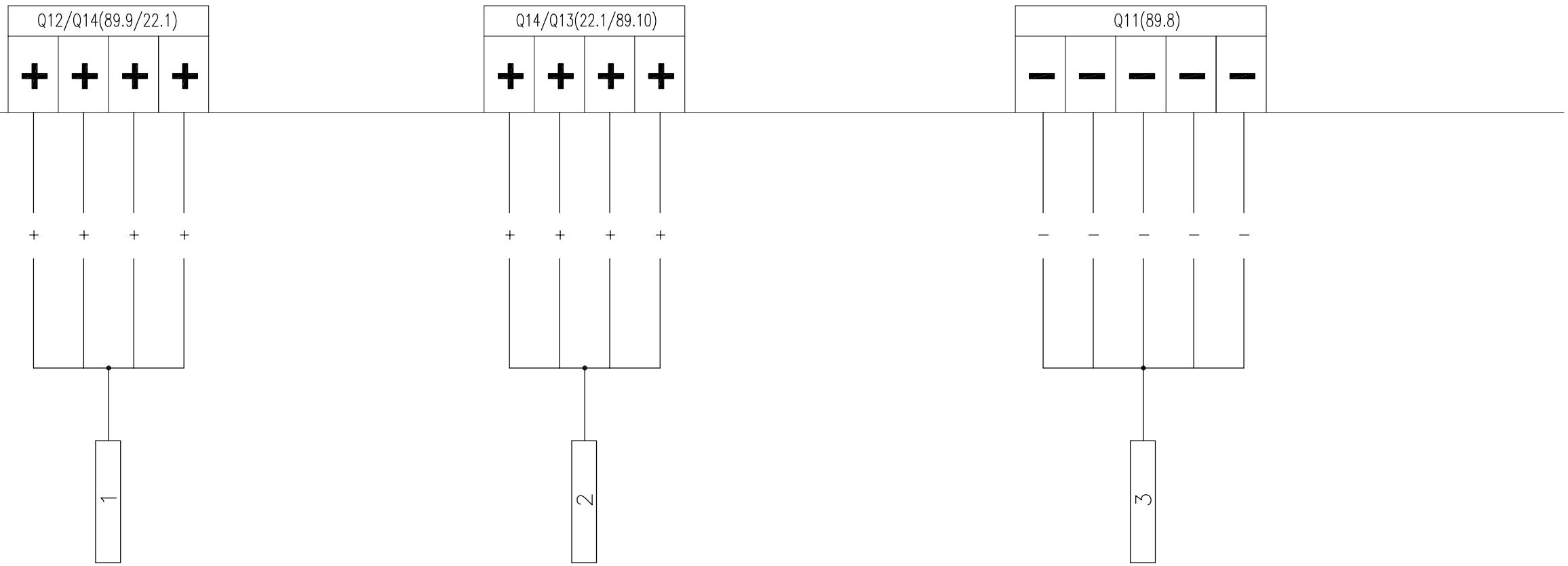
CUBICULO DE 1kVcc

DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

CUB1kVcc

(E1)

CUBICULO DE 1kVcc
COLUNA 1
(DE.X/XX.XX/XX.XXX)



	ALIMENTAÇÃO		ALIMENTAÇÃO		ALIMENTAÇÃO	
	4x1c#400mm²		4x1c#400mm²		5x1c#400mm²	
	3º TRILHO VIA 1 T001–1		3º TRILHO VIA 1 T011–2		TRILHOS VIA 1 VP1	

OBSERVAÇÕES:

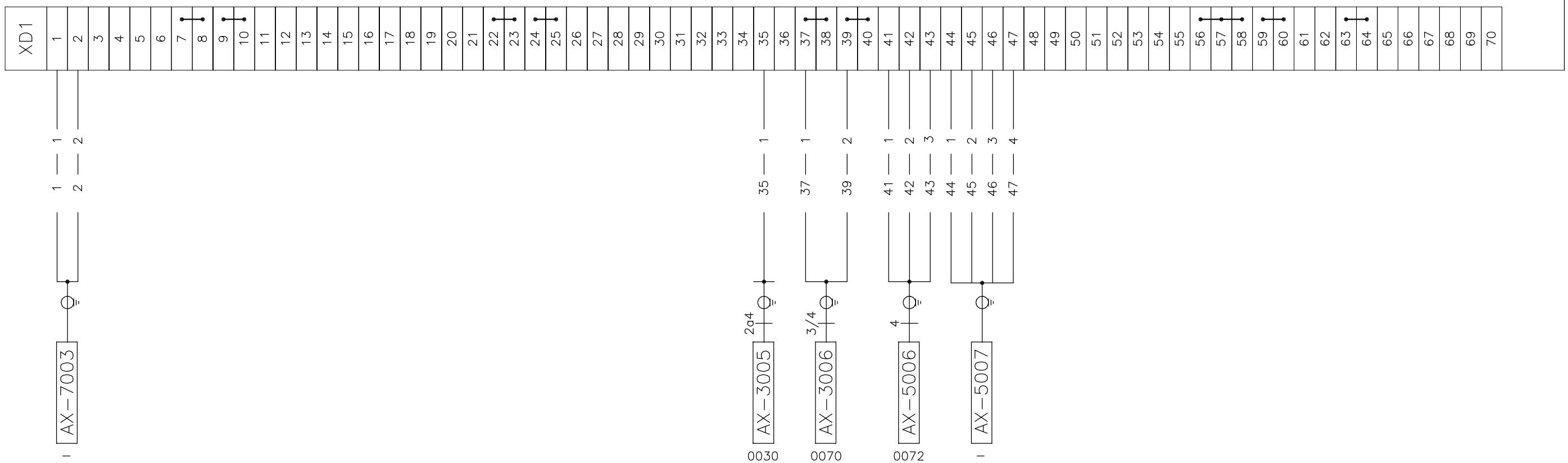
DESENHO ITF	ESCALA S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A		Nº ENGEVIX P00160/01–5C–DI–501–0	FL. 0060
ETAPA DO PROJETO BÁSICO	DATA 15/12/14		NNETRO DF	CODIFICAÇÃO DG.4/EX.99/00.508	REV. 1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1
CUBICULO DE 1kVcc
DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

CUB1kVcc

CUBICULO DE 1kVcc
COLUNA 1
(DE.X/XX.XX/XX.XXX)

(E1)



ALIM		COMANDO		SINAL		
1x2c#4mm²		1x4c# 2,5mm²	1x4c# 2,5mm²	1x4c# 1,5mm²	1x4c# 1,5mm²	
PNL CA		CUB 1kVcc C1	QPC–AX/BX		UTR E	

OBSERVAÇÃO:

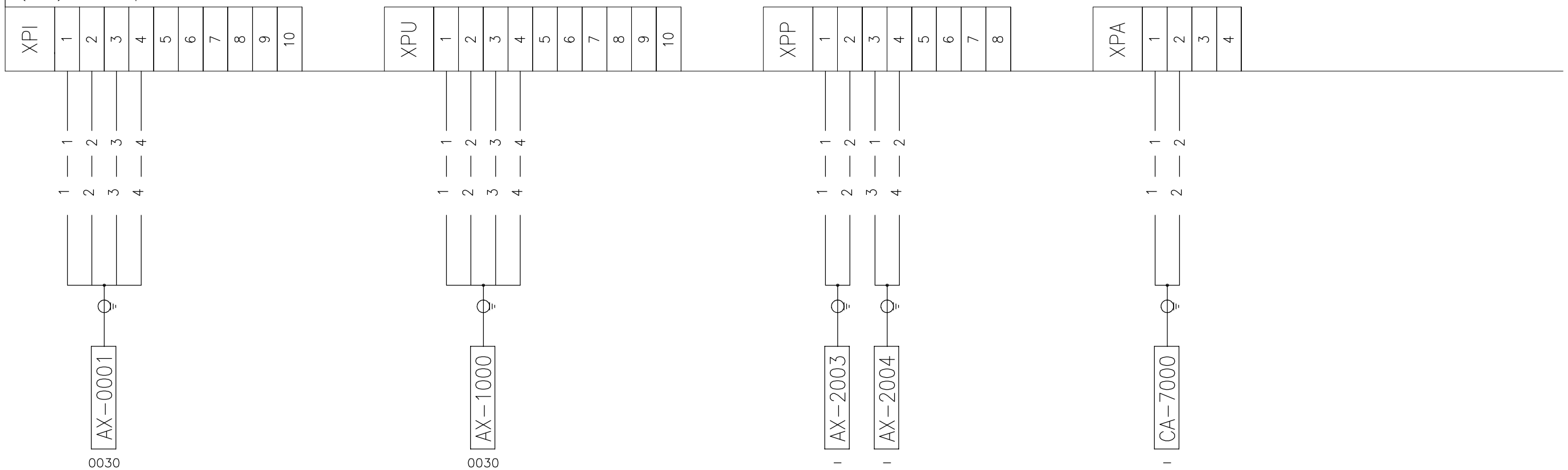
DESENHO	ESCALA		Nº ENGEVIX	FL.
ITF	S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A	P00160/01–5C–DI–501–0	0061
ETAPA DO PROJETO	DATA		CODIFICAÇÃO	REV.
BÁSICO	15/12/14	NNETRO DF	DG.4/EX.99/00.508	1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1
PAINEL DE COMANDO E PROTEÇÃO – QPC–AX/BX
DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

PCOM.QPC–AX/BX

PAINEL DE COMANDO E PROTEÇÃO – QPC–AX/BX
COLUNA 1
(DE.X/XX.XX/XX.XXX)

(K1) L.Esquerda



	MEDIÇÃO		PROTEÇÃO		ALIM		ALIM	
	1x4c#4mm²		1x4c#4mm²		1x2c#4mm²		1x2c#4mm²	
	CUB15.C1				PNL CC		PNL CA	

OBSERVAÇÃO:

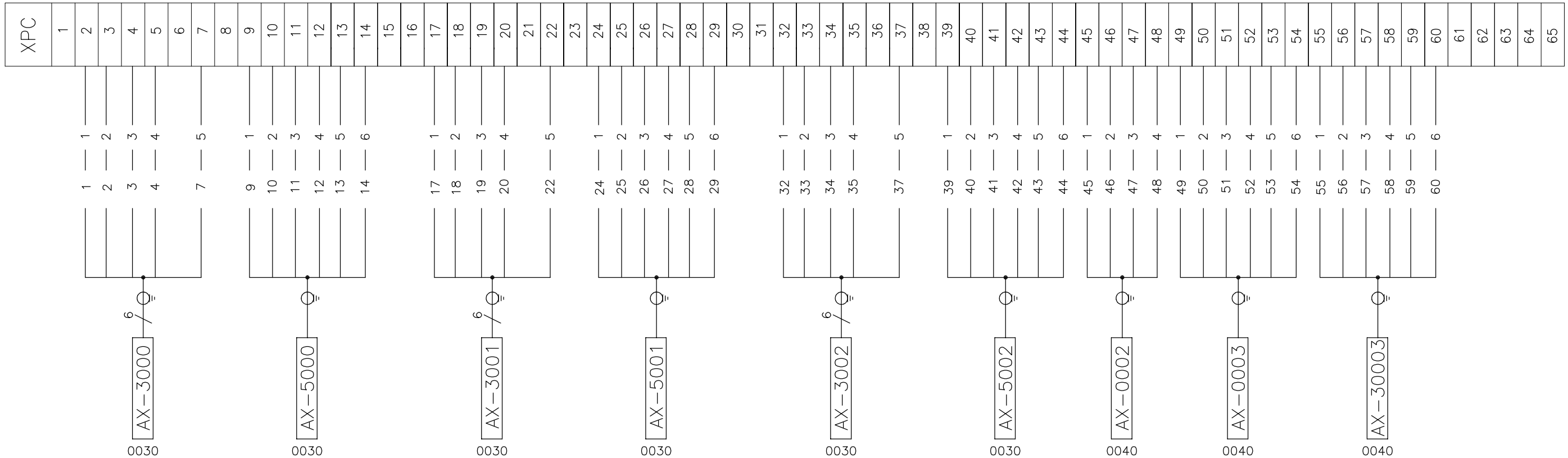
DESENHO: ITF	ESCALA: S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A	NNETRO DF	Nº ENGEVIX: P00160/01–5C–DI–501–0	FL.: 0070
ETAPA DO PROJETO: BÁSICO	DATA: 15/12/14			CODIFICAÇÃO: DG.4/EX.99/00.508	REV.: 1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1
PAINEL DE COMANDO E PROTEÇÃO – QPC–AX/BX
DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

PCOM.QPC–AX/BX

PAINEL DE COMANDO E PROTEÇÃO – QPC–AX/BX
COLUNA 1
(DE.X/XX.XX/XX.XXX)

(K1) L. Esquerda



	COMANDO		SINAL		COMANDO		SINAL		COMANDO		SINAL	MED.	MED.	COMANDO	
	1x6c#2,5mm²		1x6c#1,5mm²		1x6c#2,5mm²		1x6c#1,5mm²		1x6c#2,5mm²		1x6c#1,5mm²	1x4c#2,5mm²	1x6c#2,5mm²	1x6c#2,5mm²	
	CUB15.C1				CUB15.C1				CUB15.C1			TT1			

OBSERVAÇAO:

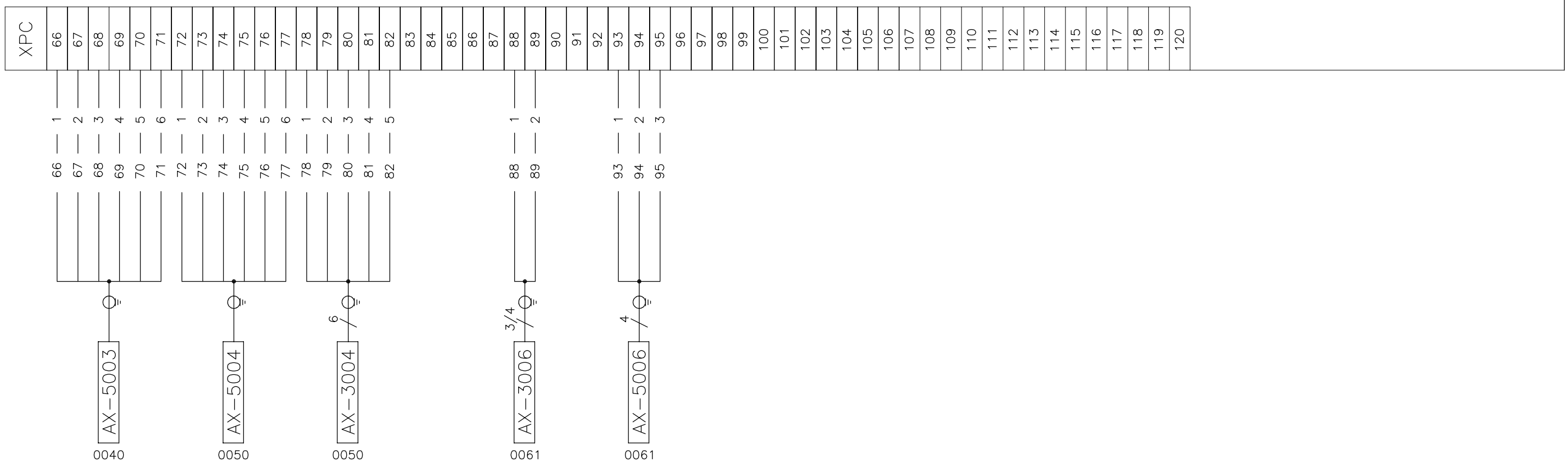
DESENHO ITF	ESCALA S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A		Nº ENGEVIX P00160/01–5C–DI–501–0	FL. 0071
ETAPA DO PROJETO BÁSICO	DATA 15/12/14		CNETRO DF	CODIFICAÇÃO DG.4/EX.99/00.508	REV. 1

SUBESTAÇÃO DE REFERÊNCIA 13800Vca/637Vca/750Vcc – SETOR 13800Vca – VÃO A – SEÇÃO AX – LT.1
PAINEL DE COMANDO E PROTEÇÃO – QPC–AX/BX
DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

PCOM.QPC–AX/BX

PAINEL DE COMANDO E PROTEÇÃO – QPC–AX/BX
COLUNA 1
(DE.X/XX.XX/XX.XXX)

(K1) L. Direita



	SINAL		COMANDO					
	1x6c# 1,5mm²	1x6c# 1,5mm²	1x6c# 2,5mm²		1x4c# 2,5mm²		1x4c# 1,5mm²	
	TT1	RET1			CUB1kVcc			

OBSERVAÇÃO:

DESENHO: ITF	ESCALA: S/ESCALA	ENGEVIX ENGENHARIA S/A		Nº ENGEVIX: P00160/01–5C–DI–501–0	FL.: 0072
ETAPA DO PROJETO: BÁSICO	DATA: 15/12/14		PNETRO DF	CODIFICAÇÃO: DG.4/EX.99/00.508	REV.: 1