

08.75.02

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION

C.N.E.A. Biblioteca	
ARCHIVO PUBLICACIONES	
NO 1	AÑO 1975

ORDENAMIENTO
DE
SISTEMAS
DE
LA CNA

BUENOS AIRES

1975

ORDENAMIENTO

DE

SISTEMAS

DE

LA CNA

ELECTROTECNIA

GRUPO 1-1a.

GRUPO A-M.

- A- Instalaciones transformadoras elevadoras y transformadores de red.
- B- Instalaciones de alta tensión y transformadores para el consumo propio.
- C- Instalaciones de baja tensión (red normal) distribuciones principales y transformadores para el consumo propio.
- D- Instalaciones de baja tensión (red normal) y subdistribuciones para el consumo propio.
- E- Instalaciones generadoras de corriente continua y de emergencia, y subdistribuciones principales.
- F- Instalaciones de C.C. y de emergencia, subdistribuciones.
- G- Tableros y pupitres de mando, puestos de comando.
- H- Tableros auxiliares y armarios para el accionamiento, enclavamiento, automatismo, alarmas y protección.
- J- Tableros auxiliares y armarios para las instalaciones térmicas, armarios de regulación, computadora de procesos.
- K- Subdistribuciones (cajas de bornes intermedias).

L- Distribuidor de maniobras.

M- Instalación de telealarma de telemedición,
de accionamiento a distancia y teleconta-
dor.

ELECTROTECNIA

Grupo A: Instalaciones, transformadoras elevadoras y transformadores de red.

AA-

AB- Instalación de 380 V

AC- " " 220 KV

AD- " " 132 KV

AE-

AF-

AG- Instalación de 33 KV

AH-

AK-

AL-

AM-

AN-

AP- Salida del alternador incluído punto estrella celdas en la función.

AQ- Interruptor del generador (21 KV).

AR-

AS-

AT- Transformador de bloque

AU-

AV-

AW-

AX-

AY-

AZ-

ELECTROTECNIA

Grupo B: Instalaciones de alta tensión y transformadores para el consumo propio.

BA- Semi barra 1-6,6 KV consumo propio del bloque.

BB- Semi barra 2-6,6 KV. Idem.

BC- Reactancias en 6.6 KV.

BD-

BE-

BF-

BG-

BH-

BJ-

BK-

BL-

BM-

BN-

BP-

BQ-

BR-

BS- Transformadores de arranque.

- BT- Transformadores para el consumo propio del bloque.
- BU- Semi barra 1 (con interruptor de acoplamiento) Diesel de emergencia 6,6 KV.
- BV- Semi barra 2. Diesel de emergencia 6,6 KV.
- BW- Tableros 6,6 KV tubería hidráulica.
- BX- " " y excitación Diesel.
- BY- Grupos diesel de emergencia 6,6 KV, N° 1, 2, 3.
- BZ- Instalación de aire comprimido para el accionamiento de los interruptores de 6,6 KV.

ELECTROTECNIA

Grupo C: Instalaciones de baja tensión para los servicios auxiliares (red normal). Distribuciones principales y transformadores para el consumo propio.

CA- Semi barra 1 (con interr. de acoplamiento) distribución principal de 380 V para la instalación de vapor.

CB- Semi barra 2 para Idem.

CC- Semi barra 1 (con interr. de acopl.) distribución principal de 380 V, circuitos principales del reactor.

CD- Semi barra 2 para Idem.

CE- Semi barra 1 (con interr. de acopl.) distribución principal de 380 V para el presurizador.

CF- Semi barra 2 para Idem.

CG-

CH-

CJ-

CK-

CL- Semi barra (con interr. de acopl.) distribución principal de 380 V para el alumbrado.

CM- Semi barra 2 para Idem.

CN-

CP-

CQ-

CR-

CS-

CT- 1.2. Transformadores para el consumo propio.

CU-

CV-

CW- Semi barra 380 V-distribución principal-
Edif. de inst. aux. del reactor.

CX- Semi barra 380 V. Distribución principal-
Edif. de inst. aux. del reactor.

CY-

CZ-

ELECTROTECNIA

Grupo D: Instalaciones de baja tensión para los servicios auxiliares (red normal). Subdistribuciones.

DA- Edificio de toma de agua.

DB- Instalación hidráulica.

DC- Tratamiento de agua.

DD- Talleres y almacenes.

DE- Armarios con fusibles para la calefacción del presurizador.

DF- Subdistribución para alumbrado de emergencia,

DG- Alim. 380 V. Subest. A y E.

DH-

DJ- Tablero de medición de actividad en el aire,

DK-

DL- Subdistribuciones para el alumbrado (véase nota TS 112 E/753-678/Sy del 4-7-68).

DM-

DN-

DO-

DP-

DQ-

DR-

DS-

DT- Transf. para ilum. casa piletas DT1/2.

DU-

DY- Tablero de la planta de tratamiento de materiales sólidos radioactivos.

DW- Tablero alimentación instalación lavadero (+ 12 m) recinto auxiliares.

DX-

DY-

DZ-

ELECTROTECNIA

Grupo E: Instalaciones generadoras de corriente continua y de emergencia. Distribuciones principales.

EA- Sección 1 de la distribución principal de CC. 220 V.

EB- Sección 2 de la distribución principal de CC. 220 V.

EC- Distribución de CC para los accionamientos de las barras de control.

ED-

EE- 11 Batería 220 V para EA.

""- 21 " " " EB.

EF- 11 Equipo cargador para EA.

""- 21 " " " EB.

""- 31 " " " EA-EB.

reserva

EF- 41-42

""- 43-44 Equipo para conexión de la red 220 V, para EC.

EG-

EH- Sección primera de la distribución de CC . 24V.

- EJ- Sección primera de la distribución de CC.24V.
- EK- 11-12-13 Baterías 24 V para EH.
- " - 21-22-23 Baterías 24 V para EJ.
- EL- 11-12-13. Equipos cargadores PN para EH.
- ""- 21-22-23. Equipos cargadores P/N (Reserva) para EH-EJ.
- EM- Distribución para el sistema de protección del reactor (para el convertidor ES1-ES4).
- EN-
- EP-
- EQ- Instalación 380/220 para la computadora.
- ER- 1/2 Convertidor para la computadora.
- ET- 11-12. Transformadores de emergencia.
N 21-22 6,600/380 V.
- EU- Sección distribución de corriente de emergencia 380 V.
- EV- Sección 2 distribución de corriente de emergencia 380 V (con acopl.).
- EW- Sección 1. Distribución de corriente de emergencia 380 V (con acopl).Edificio de inst. aux. del reactor.
- EX- Sección 2. Distribución de corriente de energía
Idem EN.
- EY-
- EZ-

ELECTROTECNIA

Grupo F: Instalaciones de CC de emergencia.
Subdistribuciones.

FA- Subdistribución 220 V corriente continua.
Edificio de maniobras.

FB-

FC-

FD-

FE- Subdistribución 24 V. CC Edificio de inst.
auxiliar del reactor.

FF-

FG-

FH-

FJ-

FK-

FL- Iluminación de emergencia 380 V.

FM- Iluminación de emergencia 220V para las
vías de escape.

FN- Medición y regulación 380 V.

FP-

FQ-

FR-

FS-

FT-

FU- Sección 1, instalación de corriente de emergencia edif. de inst. auxiliar del reactor.

FV- Sección 2 instalación de corriente de emergencia edif. de inst. auxiliar del reactor.

FW-

FX-

FY-

FZ-

ELECTROTECNIA

Grupo G: Tableros y pupitres de mando, puesto de comando.

GA- Pupitres de la sala de mando (paneles verticales y horizontales) parte instalaciones mecánicas.

GB- Idem parte consumo propio.

GC-

GD-

GE- Paneles verticales (tableros) sala control.

GF-

GG- Tablero de vigilancia del H2.

GH- Puesto de comando. Enriquecimiento de D_2O (sistema TE).

GJ- Puesto de comando del tratamiento de agua (Sistema TR1-4-7).

GK- Puesto de comando del tratamiento de agua (Sistema TR-2-3-5).

GL- Puesto de comando del circuito de agua fría (4°C).

GM- D_2O Residual y purificación del medio refrigerante TU/TC.

- GN- Tablero de comando de emergencia.
- GP- Puesto de comando para prueba de la maquinaria de carga.
- GQ- Puesto de comando para la instalación de desagote y purga de aire.
- GR- Puesto de comando para la instalación de purificación del agua de refrigeración.
- GS- Puesto de comando para instalación de aireación. Edif. de Inst. auxiliares Costa + 16,5 m.
- GT-
- GU-
- GV-
- GW- Puesto de comando para la instalación hidráulica.
- GX-
- GY-
- GZ-

ELECTROTECNIA

Grupo H: Tableros auxiliares y armarios para el accionamiento, enclavamiento, automatismo, alarmas y protección.

HA- Armarios de accionamiento. Sala de mando.
Edif. inst. aux. HA51-HA99
Sala de mando HA01-HA50

HB- Armarios de enclavamiento.
Sala de mando: HB01-HB50
Edif. inst. aux. HB51-HB99

HC- Armarios de automatismo.
Sala de mando: HC01-HC50
Bdif. inst. aux.: HC51-HC99

HD- Armarios para arranque automático del Diesel y conexión de consumidores.

HE-

HF- Armarios para alarmas.
Sala de mando: HF01-HF50
Edif. inst. aux.: HF 51-HF 99

HG- Armarios para emisores.
Sala de mando: HG01-HG50
Edif. inst. aux.: HG51-HG99

HH- Tableros de protección y de redes (determinador, motor, transformador).

HJ- Protección de la red (a prever por CNEA).

HK- Armarios de accionamiento (B).

Sala de mando: HK01-HK50

Edif. inst. aux.: HK51-HK99

HL- Armarios de enclavamiento (B).

Sala de mando: HL01-HL50

Edif. inst. aux.: HL51-HL99

IIM-

HN- Armarios de seguridad de emisores (B).

Sala de mando: HN01-HN50

Edif. inst. aux.: HN51-HN99

HP-

HQ-

HR- Mando de posicionamiento de máquina de carga.

HS- Armarios para el suministro de corriente (SSW).

HT- Tableros de contadores. Energía erogada y consumida.

HU- Armarios para consumo propio, accionamiento, enclavamiento.

- etc. N + A.

HV- Armarios para consumo propio, accionamiento, enclavamiento, etc. (B).

HW-

HX-

IY- Armario para válvulas Fiat del QM.

HZ-

ELECTROTECNIA

Grupo J: Tableros auxiliares y armarios para medición y regulación.

JA- Armarios para la regulación SSW (Sala de reles y de mando).

JB- Armarios para la regulación SHW (Sala de reles y de mando).

JC- Idem para el turbogruppo.

JD- Idem para la regulación de la tensión del alternador.

JE- Idem (Instalación hidráulica)

JF- Puesto de control tratamiento de agua.

JG- Armarios para regulación de temperatura del moderador.

JH- Armarios para el mando de las barras reguladoras.

JJ- Armarios para la calefacción del presurizador.

JK- Armarios para la protección del reactor.

JL- Armarios para la regulación del flujo de neutrones y del arranque.

JM- Armarios para las mediciones convencionales.

JN- Armarios para la medición del flujo de neutrones.

- JP- Armarios para medición de las radiaciones.
- JQ- Armarios para los instrumentos correspondientes al núcleo.
- JR- Armarios para regulación de temperatura del medio refrigerante, presión del vapor vivo y presión del medio refrigerante.
- JS- Tableros auxiliares SSW.
Sala de mando: JS01-JS50
Edif. inst. aux.: JS51-JS99
- JT- Tableros auxiliares SHW.
Sala de mando: JT01-JT50
Edif. inst. aux.: JT51-JT99
- JU-
- JV-
- JW- Armarios para computadora de procesos.
- JX-
- JY-
- JZ- Armarios para medición y regulación del boro.

ELECTROTECNIA

Grupo K: Subdistribuciones, cajas de bornes intermedias.

KA- Zona del reactor para el punto de paso.
KB- XG1-2-3 a cargo de SSW. **
KC-

KD- Subdistribuciones para reunir los emi-
KE- sores en los edificios. ***
KF-

KG-

KH- A cargo de SHW

KJ- Medición y regulación

KK-

KL-

KM-

KN-

KP-

KQ-

KR-

KS-

KT-

KU-

KV-

KW-

KX-

KY-

KZ- *

* Cajas de bornes intermedias o enchufes intermedios, correspondientes a una sola derivación o una sola función, se denominan según esten designándolos con Z en el grupo 5.

** Denominación similar con paso de 61 polos, Cifra 1, para distribuidores fuera de la esfera, Cifra 2 para distribuidores dentro de la esfera: Ejem: KA1087 y KA2087 para pasamuros X601-G087.

*** Subdistribución en edificios:

KD 02 A 21

Nº correlativo

Primer piso

Edificio Nº 2

ELECTROTECNIA**Grupos L y O: Distribuidores**

- LA-** Placas de conexiones para armarios de accionamiento.
Redundancia A + N
Sala de mando: LA1-LA50
Edif. inst. aux.: LA51-LA99
- OA-** Idem-B
Sala de mando: OA01-OA50
Edificio intaux. OA51-OA99
- LB-** Idem para armarios de enclavamiento/Redundancia A + N.
Sala de mando: LB01-LB50
Edif. inst. aux. LB51-LB99
- OB-** Idem B.
Sala de mando: OB01-OB50
Edif. inst. aux.: OB51-OB99
- LC-** Idem para los armarios de aut.
LC01-LC50
LC51-LC99
- LD-** Idem para los armarios de alarmas
LD01-LD50
LD51-LD99
- LE-** Idem para los armarios de emisores redundancia A + N
LE01-LE50
LE51-LE99

OE- Idem B.

OE01-OE50

OE51-OE99

LF- Idem para los subdistribuidores TS112E
A + N; LF01-LF50 - LF51-LF99

OF- Idem B. OF01-OF50 - OF51-OF99

LG- Idem para la computadora de procesos
(concentración de emisores) LG51-99

OG- Reserva

LH- Placas de conexiones para los armarios
de reguladores SSW

LK- Placas de conexiones para la inst. de
maniobra, acción, enclav., pupitre, pro
tección, etc. parte consumo propio

LL- Idem para las instal. de maniobra en el
edificio de maniobras, LL01-LL99

OL- Idem en el edificio de inst.aux.OL01-OL99

LM- Idem para los circuitos multiplicadores
(liberación) LM01-LM50 - LM51-LM99

OM- Idem. OM01-OM50 - OM51-OM99

LN- Distribuidor de maniobras 220 V.
LN01-LN50 - LN51-LN99

LP- Placas de conexiones para los pupitres
(GA, GB).

LQ- Idem para el pupitre 6 C.

ELECTROTECNIA

Grupo M: Instalación de telealarma, de telemedición de accionamiento a distancia y telecontador.

MA- Central telefónica

MB- Intercomunicador máquina de carga (pupitre)

MC- Intercomunicador en el escrit. sala de comando.

MD- sistema busca personas

ME-

MF- Instalación de alarmas contra incendio

MG- Instalación de relojes

MH-

MJ- Televisión

MK-

ML-

MM-

MN-

MP-

MQ-

MR-

MS-

MT-

MU- Cargador bat. teléfonos

MV- Batería teléfonos

MW-

MX-

MY-

MZ-

MECANICA

Grupo N-Z Mecánica.

N- Núcleo del reactor.

P- Transporte y almacenamiento de los elementos combustibles.

Q- Circuitos principales del reactor.

R- Circuito agua vapor incluida instalación precalentadora.

S- Tubogrupos.

T- Instalaciones auxiliares y secundarias del reactor.

U- Instalaciones secundarias convencionales.

V-

W-

X- Envoltura de seguridad y piezas interiores.

Y- Recipientes de presión.

Z- Datos característicos.

MECANICA

Grupo N: Nucleo del reactor.

NA- Recipiente para el moderador, tuberías del moderador en el núcleo, etc.

NB- Elementos combustibles.

NC-

ND-

NE- Piezas móviles del canal de refrigeración (sin elementos combustibles ni cabezales de cierre).

NF- Conducto de guías de las barras de control.

NG-

NH- Dispositivos de elevación y montaje para partes del sistema ya terminado.

NJ-

NK- Canales de refrigeración, excluyendo las construcciones interiores.

NK- Canales de refrigeración, excluyendo las construcciones interiores.

NL-

NM-

NP-

NR-

NS-

NT- Piezas de relleno y blindaje.

NU- Componentes mecánicos del sistema local de vigilancia de la envoltura de las barras de combustible.

NV- Envoltura combustibles de ensayo.

NW- Herramientas.

NY- Componentes mecánicos para instrumentos de medición (p.ejem. para temperatura, flujo de neutrones).

NX- Sistema de detección de elementos combustibles defectuosos incluída válvula multivía.

NZ- Protección del reactor.

MECANICA

Grupo P:

PA- Pileta para los elementos combustibles.

PB-

PC-

PD-

PE-

PF-

PG- Bastidores para almacenamiento de combustibles quemados.

PH-

PJ-

PK-

PL- Máquina de recambio y mecanismo de traslación, suspensiones de cables, posicionado.

PM- Dispositivos de manipulación en la pileta, puente de manipulación.

PN- Almacenamiento de los nuevos elementos combustibles.

PP- Equipo de prueba para los elementos combustibles nuevos.

- PR-
- PS- Equipo de exclusiva, dispositivos de decai
miento, basculante, estación de secado.
- PT- Vehículos y recipientes para el transport
te de elementos combustibles.
- PU-
- PV-
- PW- Herramientas y equipos para el montaje
de la maquina de carga en el edifi-
cio del reactor.
- PX-
- PY-
- PZ-

MECANICA

Grupo Q: Circuitos principales del reactor.

QA-

QB-

QC-

QD- Sistema para el mantenimiento de la presión.

QE-

QF- Bombas del circuito principal de refrigeración.

QG-

QH- Circuitos principales de refrigeración.

QJ-

QK- Refrigerador del moderador.

QL-

QM- Circuito de refrigeración del moderador.

QN-

QO-

QP- Bombas del moderador.

QQ-

QR-

QS-

QT-

QU-

QV-

QW- Generador de vapor (lado reactor).

QX-

QY-

QZ-

MECANICA

Grupo R: Circuito agua vapor.

RA- Tubería de vapor vivo y by-pass de AP (desde la salida del generador de vapor).

RB-

RC-

RD-

RE- Extracción de BP y drenaje.

RF-

RG-

RH-

RJ-

RK- Condensado secundario del separador de agua.

RL- Desgasificación, transporte y precalentamiento del agua desmineralizada de alimentación, lado de AP.

RM- Transporte y precalentamiento del condensado, lado BP.

RN- Transporte del condensado secundario, lado BP.

RP-

RQ-

RR- Sistema de refrigeración posterior.

RS-

RT-

RU- Retroalimentación del condensado de
desagote.

RV- Tomas de prueba, lado secundario.

RW- Lado secundario del generador de vapor.
Evacuación de

RX-

RY- Equipo Diesel de emergencia.

RZ- Desagüe de la casa de máquinas.

MECANICA

Grupo S: Turbogruppo

- SA- Carcasa de la turbina.
- SB- Cojinetes de la turbina.
- SC- Abastecimiento de aceite.
- SD- Condensación aspiración de aire.
- SE- Regulación de la turbina.
- SF- Equipo evacuación por soplado.
- SG- Alimentación de vapor de los prensaestopas.
- SH- Drenajes.
- SJ-
- SK-
- SL-
- SM-
- SN-
- SP- Alternador (SP10K10 protección del alternador; SP10K20 desexcitación; SP10C10 regulación de la tensión).
- SQ- Cojinetes del alternador.
- SR- Equipo de excitación (incl. circuito de

refrigeración) SR11Z11.

SS-

ST- Abastecimiento de hidrógeno.

SU- Abastecimiento de aceite de sellos.

SV-

SW-

SX-

SY-

SZ-

MECANICA

Grupo T: Instalaciones auxiliares y secundarias del reactor.

- TA- Regulación volumétrica, sistema de almacenamiento, dosificación de ácido bórico.
- TB- Acido bórico; alimentación de emergencia.
- TC- Purificación del medio refrigerante.
- TD- Desgasif. del medio refrigerante, tratan. de gases, radiactivos residuales.
- TE- Enriquecimiento del D₂O.
- TF- Circuito intermedio de refrigeración nuclear.
- TG- Circuito de refrigeración de las piletas, refrigeración para el transporte de los elementos combustibles.
- TJ- Alimentación de seguridad.
- TK- Circuito de agua fría.
- TL- Instalación de ventilación en la zona de control.
- TM-
- TN- Instalaciones de abastecimiento (agua. desmineralizada, agua caliente, vapor).
- TP- Idem aire comprimido.

- TR- Tratamiento de aguas residuales radiac-
tivas.
- TS-
- TT- Tratamiento de sólidos residuales radiactii
vas.
- TU- Regeneración del agua D₂O residual.
- TV- Sistema de tomas de muestra parte nu-
clear.
- TW- Sistema de enfriamiento y enjuague de
la máquina de carga, refrigeración de
los tubos de decaimiento.
- TX- Secado de los elementos combustibles.
- TY- Desagüe y ventilación de las instalacioo
nes. Gas de protección.
- TZ- Desagüe de los edificios.

MECANICA

Grupo U: Instalaciones secundarias convencionales.

UA- Preparación del agua.

UB- Turbina hidráulica de descarga.

UC- Circuito principal del agua de refrigeración.

UD- Circuito secundario de refrigeración

UE- Instalación para la purificación del agua refrigerante.

UF- Evacuación de la tubería principal de refrigeración.

UG-

UH- Equipos dosificadores.

UJ- Abastecimiento de agua potable.

UK- Circuito secundario asegurado de refrigeración.

UL- Circuito intermedio de refrigeración convencional.

UM- Circuito intermedio asegurado de refrigeración convencional.

UN- Sistema Taproge de limpieza de condensador principal

UP-

UQ- Gruas y ascensores.

UR- Talleres y almacenes.

US- Instalaciones de aire comprimido.

UT-

UU- Abastecimiento de vapor aux.

UV- Instalaciones de acondicionamiento de
aire.

UW- Instalaciones de calefacción y ventila-
ción.

UX-

UY- Instalaciones contra incendios.

UZ- Bombas de achique casa de bombas y tur-
bina.

MECANICA

Grupo X: Envoltura de seguridad y piezas interiores.

XA- Envoltura de acero.

XB-

XC- Exclusa para personas.

XD- Exclusa de emergencia.

XE- Aberturas para el montaje.

XF- Pasamuros para tuberías.

XG- Idem para cables*

XG01-zona 1

XG02- " 2

XG03- " 3

XH- Equipo de los edificios incluídas plataformas de acero.

XJ-

XK-

XL-

XM-

XN-

XP-

XQ-

XR-

XS-

XT-

XU-

XV-

XW-

XX-

XY-

XZ-

* XG016117 pasamuros.
N° 117 en la zona 1.

MECANICA

Grupo Y: Recipiente de presión del reactor.

YA- Recipiente de presión con su tapa.

YB-

YC-

YD-

YE-

YF-

YG-

YH- Dispositivos de elevación.

YJ-

YK- Cierres del canal de refrigeración con recinto de inspección y su correspondiente equipo.

YL-

YM-

YN-

YP-

YQ-

YR- Barras de regulación con su accionamiento.

YS-

YT-

YU-

YV-

YW- Herramientas y dispositivos especiales.

YX-

YY-

YZ-

DENOMINACION DE LOS COMPONENTES O DE PUNTOS DE MEDICION

- A- Medición analítica (análisis químico, valor pH, conductividad, etc.).
- B- Recipientes.
- C- Circuitos de regulación.
- D- Máquinas de trabajo y de fuerza. P.ej. máquinas de transporte como bombas, ventiladores, compresores, grúas y ascensores; con sus accionamientos, como motores eléctricos, Diesel, turbinas, grupos convertidores, pero no accionamiento de regulación.
- E- Mediciones eléctricas.
- F- Mediciones de flujo y caudal.
- G- Elementos mecánicos, construcciones especiales, pasamuros del reactor.
- H-
- J-
- K- Circuito de protección.
- L- Medición de niveles.
- M- Mediciones especiales (p.ej. humedad, elementos sensitivos húmedos, pruebas de fugas, televisión).
- N- Aparatos de proceso (p.ej. filtros, inter-

cambiadores de iones, amortiguador de ruido.

P- Medición de la presión (también diferencia de presiones, tiro, etc.).

Q-

R- Medición de velocidad de rotación.

S- Elementos de mando (inclusive los manuales accionamientos de regulación, válvula magnética, medición de posiciones).

T- Medición de temperatura.

U- Formación de señales provenientes de una conexión de enclavamiento o de accionamiento automático (p.ej. formación de un aviso colectivo; aviso de tiempo de funcionamiento protocolo del valor de perturbación).

V- Medición de las vibraciones y dilataciones.

W- Intercambiadores de calor, calefacción.

X- Medición del flujo de neutrones.

Y- Medición de la radiación.

Z- Elementos de tubería.

DESIGNACION DE LOS APARATOS

Interruptores a.
 Interruptores de potencia.
 Interruptores automáticos.
 Guardamotores.
 Seccionadores.
 Seccionadores bajo carga.
 Cuchillas reccionadoras.
 Seccionadores fusibles.
 Interruptores de palanca.
 Interruptores estrella triángulo.

EN CIRCUITOS PRINCIPALES

Conmutadores de polos, interruptores de cel-
 das, interruptores Pacco. Interruptores
 pulsadores, interruptores de levar, micro
 interruptores de mando, interruptores de pre-
 sión, interruptores a tambor.

INTERRUPTORES AUXILIARES b

Interruptores de mando con acuse de recibo.
 Interrupotes de acuse de recibo.
 Interruptores múltiples.
 Manipuladores múltiples.
 Pulsadores.
 Interruptores Pacco en circuitos auxiliares.

Micro interruptores de mando.
 Interruptores maestros.
 Interruptores de fin de carrera.
 Aparatos de desenclavamiento.
 Conexiones enchufables.
 Conmutadores de puntos de medición.

CONTACTORES c

Contactores de alta tensión.
 Contactores en aire, en aceite en circuitos principales.

CONTADORES AUXILIARES d

Contadores en aire en circuitos auxiliares.
 Reles auxiliares.
 Reles de arrastre.
 Reles para bocinas.
 Reles para luz intermitente.
 Reles de tiempo.
 Reles para avisos a distancia.
 Reles polarizados.
 Interruptores de tiempo.
 Controles de tiempo.

d1

Reles para conectar el acoplamiento.

d2

Idem para desconectar

DISPOSITIVOS DE PROTECCION e

Fusibles.

Reles bimetálicos (cuando estén separados del interruptor).

Reles de corriente.

Reles de tensión.

Reles de máxima corriente y de tiempo.

Reles de mínima tensión.

RELES DE PROTECCION

Reles diferenciales.

Aparatos de estabilización.

Reles contra potencia inversa.

Reles contra contactos a tierra.

Reles contra contactos entre espiras.

Reles contra asimetría

Reles de potencia.

Reles de frecuencia.

Reles de impedancia.

Controles de flujo.

Controles térmicos.

Protecciones Bucholz.

Reguladores Stab.

EMISORES DE VALOR LIMITE

Interruptores de presión.
 Manómetros de contacto.
 Termometro de contacto.
 Interruptores de fuerza centrífuga.
 Controles de freno.
 Interruptores basculantes.
 Descargadores de sobrecorriente.
 Transformadores de intensidad.
 Transformadores de tensión.
 Transformadores intermedios.
 Resistencias en paralelo.
 Convertidores de medición.
 Balanzas anulares.
 Fotocélulas.
 Sondas.
 Termómetros de resistencia.
 Termocuplas.
 Teleemisores y telerreceptores.

APARATOS DE MEDICION *g*

Relojes.
 Instrumentos indicadores, registradores,
 contadores. Magnitudes eléctricas, mecáni-
 cas, térmicas, acústicas, gaseosas, líquidas.

AVISOS VISUALES Y ACUSTICOS *h*

Indicadores de posición.

Reles con chapa indicadora de accionamiento.
Lámparas de aviso.
Lámparas en general.
Tableros luminosos.
Símbolos luminosos.
Campanillas.
Timbres.
Bocinas.
Sirenas.
Mecanismos contadores en general.

CONDENSADORES Y BOBINAS DE REACTANCIA k

Condensadores.
Bobinas de reactancia.
Bobinas de atracción.
Inductancias de filtro.
Bobinas de AF.
Filtros de acoplamiento.

MAQUINAS Y TRANSFORMADORES m

Generadores.
Motores.
Convertidores.
Tacodinamos.
Transformadores.
Bobinas para conexión a tierra del estator.

RECTIFICADORES Y BATERIAS n

Acumuladores.
 Elementos galvánicos.
 Rectificadores.
 Vibradores.

VALVULAS Y AMPLIFICADORES p

Válvulas (siempre que no estén incluídas en "n").
 Amplificadores de válvulas.
 Amplificadores magnéticos.
 Transistores.

RESISTENCIAS Y REGULADORES RAPIDOS r

Resistencias externas (de instrumentos)
 Resistencias de protección.
 Resistencias de oscilación.
 Resistencias de caldeo.
 Resistencias de frenado.
 Divisores de tensión.
 Potenciómetros.
 Reguladores del vapor requerido.
 Compensadores estáticos.
 Arrancadores.
 Arrancadores líquidos.

Reguladores shunt.
 Reguladores de tensión.
 Reguladores de corriente.
 Reguladores de frecuencia.
 Reguladores de velocidad de rotación.
 Reguladores de temperatura.
 Reguladores de presión.

OTROS APARATOS MECANICOS CON ACCIONAMIENTO ELECTRICO ■

Válvulas electromagnéticas y neumáticas para accionamiento y bloqueo.
 Válvulas de accionamiento mecánico, magnético, motriz o hidráulico.
 Imanes elevadores.
 Acoplamientos magnéticos.
 Electroimanes levanta-frenos.
 Electroimanes de freno.
 Elevadores a motor.

EQUIPOS QUE FORMAN EN SI UNA UNIDAD u

Contribución de los aparatos citados en A-S.
 Combinaciones de reles.
 Aparatos de conexión en paralelo.
 Combinaciones de reles de alarmas.
 Combinaciones de reles de mando.
 Aparatos de carga.
 Armarios para ventiladores.

Armarios para interruptores escalonados.
 Elementos de conductores deslizantes.
 Aparatos adicionales para sincronoscopios.
 Combinación de cabezales de mando V0.
 Sección del pupitre de mando ul (Si hubiese
 varias secciones, entonces U11-U12-U13.
 Puestos de mando local U9.
 Baja de enchufes intermedios

z

(correspondiente a una derivación a función).
 (cajas de bornes intermedias que no corres-
 ponden a ninguna función, véase hoja 1/11).

DESIGNACION DE LAS BARRAS COLECTORAS Y AUXILIARES DE AVISOS

Corriente trifásica

R Denominación de la red

S Normal

T

M
p

SL

Reu Denominación de la red.

Seu de corriente de emergencia.

Teu (a la designación general de la fase se
 M añade el signo local de la distribución
 P principal de corriente de emergencia

S_L

Ren Denominación de la red de medición (a
 Ten la designación general de la fase, se
 M añade el signo local de la distribución
 P de la tensión de medición).

S_L

CORRIENTE CONTINUA

P - 220V Tensión continua

N - 220V 220V

P - 24V Tensión continua de 24V.

N - 24V

PM - Tensión para los avisos de peligro.

NM

PBL - Tensión para luz intermitente.

P_{FR} - Tensión de mando detrás del pulsador de
 desenclavamiento. Para una designación
 más exacta en caso que hubiera varios
 sectores de desenclavamiento en cada
 puesto de mando, tableros o pupitres,

se puede añadir la coordenada del correspondiente sector de desenclavamiento. P.
ej. P_{FR} . S15.

- M1 - Cabezal de mando de 24V desenclavado.
- M2 - Cabezal de mando de 220V desenclavado.
- M3 - Elemento de mando averiado.
- M4 - Interruptor disparado.
- M5 - Falta tensión para luz intermitente.
- M6 - Falta tensión de 24V.
- M7 - Falta tensión avisos.
- M13- Falta señal.
- M14- Perturbación de los enclavamientos de los subgrupos.
- M20- Perturbación en la frecuencia.
- M22- " " los enclavamientos.
- M32- Dador
- M34- Falta targeta Geber, (dador).

DESIGNACION DE PLANOS ELECTRICOS

S 1- 99	Accionamientos 24 volts
S 100-199	Accionamientos 220 volts
S 200-299	Enclavamientos
S 300-399	Alarmas
S 400-499	"Geber" (Emisores)
S 500-599	Automatismos
S 600-649	Protección
S 650-699	Medición y regulación Siemens Schuckert (1)
S 700-999	Medición y regulación Siemens Halske (1)

(1) Schuckert=significa corriente fuerte.

Halske= significa corriente débil.

NUMEROS DE SEÑAL DEL RANGO A AUTOMATICO
(COMANDO DE GRUPO DE FUNCIONAMIENTO Y EN-
CLAVAMIENTO AUTOMATICO)

- 01 Señal de retorno automático conectado.
- 02 Señal de retorno automático desconectado.
- 03 Señal de retorno automático servicio se-
gún programa.
- 04 Señal de retorno automático programa pa-
rado.
- 05 Señal de retorno desconexión de automáti-
co por perturbaciones.
- 06 Señal de retorno de instalación en servi-
cio.
- 07 Señal de retorno de instalación parada.
- 08
- 09
- 10
- 11 Mando manual automático conectado, o en
caso de mando con un botón si/no (in/out).
- 12 Mando manual automático desconectado.
- 13 Mando del control manual.
- 14 Acuse de recibo.
- 15 Mando manual servicio de programa.
- 16 Mando manual programa parado.
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21 Mando automático: automático conectado.
- 22 Mando automático: automático desconectado.
- 23 Mando automático de control.

- 24 Mando automático: agregado conectado para automático conmutador.
- 25 Mando automático: servicio por programa.
- 26 Mando automático: programa parado.
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31 Liberación de servicio por programa.
- 32 Bloqueo programa parado.
- 33 Entrada desconexión por perturbaciones.
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41 Señal colectiva de perturbaciones.
- 42 Desconexión por perturbación.
- 43 Cabezal de comando de 24V caído.
- 44 Enclavamiento perturbado.
- 45 Señal equivocada.
- 46 Tiempo de funcionamiento sobrepasado.
- 47 Falta condición de puesta en marcha.
- 48 Mando permanente comando de grupos.
- 49
- 50

Para designaciones de paso véase rango S.

NUMEROS DE SEÑAL DEL RANGO B. PLANO DE ACCIONAMIENTO

La 2° plaqueta bajo un signo de bifurcación corresponde al rango C.

- 01 Señal de retorno de conectado/abierto.
- 02 Señal de retorno de desconectado/cerrado.
- 03
- 04
- 05 Señal de retorno DEL (interruptor final dependiente del momento de giro ABIERTO).
- 06 Señal de retorno DER (interruptor final dependiente del momento de giro CERRADO).
- 07 Señal de retorno WER + WEL (posición intermedia).
- 08 Señal de retorno de la instalación interrumpora ABIERTA (el impulso va en dirección a ABIERTO).
- 09 Señal de la instalación interruptora CERRADA (impulso va en dirección a CERRADO).
- 10
- 11 Mando manual ABIERTO/CONECTADO o en caso de un solo botón de mando, ABIERTO/CERRADO.
- 12 Mando manual DESCONECTADO/CERRADO.
- 13 Mando de control manual.
- 14 Acuse de recibo / Mando de parar.
- 15
- 16

- 17
- 18 Entrada para señal de caída de interruptor
con accionamiento de 24V desde afuera.
- 19 Entrada para $U_{0,8} U_N$.
- 20
- 21 Mando automático ABIERTO/CONECTADO.
- 22 Mando automático CERRADO/DESCONECTADO.
- 23 Mando de control automático.
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31 Liberación de ABIERTO/CONECTADO.
- 32 Bloqueo CERRADO/DESCONECTADO.
- 33 Protección CERRADO/DESCONECTADO.
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41 Señal colectiva de perturbación en bifur-
cación.
- 42 Señal individual de caída de interruptor.
- 43
- 44 Señal individual de caída del cabezal de
mando de 220V.

45 Control de fusibles (fusibles reaccionando).

46

47 P'

48 PM'

49 M

50

51 Señal de retorno no ABIERTO/CONECTADO.

52 Señal de retorno no CERRADO/DESCONECTADO.

:

91 Relais de acople CONECTADO: P'

92 Relais de acople DESCONECTADO: P'

93 Relais de acople CONECTADO: N'

94 Relais de acople DESCONECTADO: N'

Números de señal del rango G.

Valores límites de puntos de medición, lo mismo que interruptor final de válvulas accionadas a mano.

01 Señal de retorno ABIERTO

02 Señal de retorno CERRADO

03

Posiciones intermedias, libre

04

adjudicación de 03 a 49

05

51 Señal de retorno NO ABIERTO

52 Señal de retorno NO CERRADO

53

Posiciones intermedias, libre

54

adjudicación del 53 a 99

55

Contactos de cierre con sus correspondientes contactos de apertura se diferencian en el número de señal por 50.

TABLA 5

Números de señal del rango M. Señales colectivas de las instalaciones E.

- 01 Cabezal de mando de 24V caído (A43, B43, R43, V43)*
- 02 Cabezal de mando de 220V caído (B44)*
- 03 Miembro graduador perturbado (R45)*
- 04 Caída de interruptor (B42)*
- 05 Armario de 24V falta tensión de destello
- 06 Armario de +24V falta tensión
- 07 Armario de 24V falta tensión de señal
- 08
- 09 Armario regulador o de medición falta tensión (R44)*
- 10 Control de fusibles de 220V reacciona (B45)*
- 11
- 12 Tiempo de funcionamiento sobrepasado (A46)*
- 13 Señal equivocada (A45)*
- 14 Enclavamiento de comando de subgrupos o grupos perturbados (A44)*
- 15 Falta condición de puesta en marcha
- 16
- 17 Desconexión perturbación (A42)*

- 18 Mando permanente comando de grupos (A48)*
- 19
- 20
- 21
- 22 Enclavamiento perturbado (V44)*
- 23 Conmutar a libre (R46)*
- 24 Valor de medición perturbado
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32 Transmisor en puente
- 33 Transmisor perturbado
- 34 Falta escalón transmisor
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40 P_M para señales colectivas
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45

* Las señales indicadas entre paréntesis son las correspondientes señales individuales provenientes de las instalaciones de mando. Demás números libremente disponibles.

TABLA 6

Números de señal del rango P. Señales de la instalación calculadora de procesos.

- 01 Primer valor límite superior.
- 02
- 03 Segundo valor límite superior.
- 04
- 05 Valor límite de gradientes

- 51
- 52 Primer valor límite inferior.
- 53
- 54 Segundo valor límite inferior.

Números de señal del rango R. Regulador.

Atención: En caso de señales aseguradas por escalones transmisores, los números de señal enumerados no se completarán mediante el rango R sino el G.

- 01 Señal de retorno miembro graduador abierto (interruptor final del camino)*
- 02 Señal de retorno miembro graduador cerrado (interruptor final del camino)*
- 03 Señal de retorno regulador: Servicio regulador
- 04 Señal de retorno regulador: Servicio manual

- 05 Señal de retorno interruptor del momento de giro abierto.
- 06 Señal de retorno interruptor del momento de giro cerrado.
- 07 Señal de retorno miembro regulador ni abierto ni cerrado (posición intermedia).
- 08 Señal de retorno de la instalación conmutadora: Miembro regulador va en dirección a abierto.
- 09 Señal de retorno de la instalación conmutadora: Miembro regulador va en dirección a cerrado.
- 10
- 11 Regulador de mando manual: Servicio regulador, o en caso de comando con 1 solo botón servicio regulador/servicio manual.
- 12 Regulador de mando manual: Servicio manual.
- 13 Mando de control manual
- 14
- 15 Mando manual valor de consigna más elevado.
- 16 Mando manual valor de consigna más bajo.
- 17 Mando manual miembro graduador más ABIERTO.
- 18 Mando manual miembro graduador menos CERRADO.
- 19 Mando de control manual.
- 20
- 21 Mando automático miembro graduador abierto.

- 22 Mando automático miembro graduador cerrado*
- 23 Mando automático de control para miembro graduador.
- 24 Mando automático valor de consigna más elevado.
- 25 Mando automático valor de consigna más bajo.
- 26 Mando automático regulador conectado.
- 27 Mando automático regulador desconectado.
- 28 Mando automático de control.
- 29 Señal de retorno miembro graduador posiciones intermedias (correspondientes negaciones + 50).
- 30
- 31 Valor de consigna: Mando de CONECTADO (valor de consigna 1 conectado).
- 32 Valor de consigna: Mando de DESCONECTADO (valor de consigna 2 conectado)
- 33 Señal de retorno: Valor de consigna CONECTADO (valor de consigna 1 CONECTADO).
- 34 Señal de retorno: Valor de consigna DESCONECTADO (valor de consigna 2 CONECTADO).
- 35 Valor real: Mando de CONECTADO (valor real CONECTADO).
- 36 Valor real: Mando de DESCONECTADO (Valor real 2 CONECTADO).
- 37 Señal de retorno: valor real CONECTADO (valor real 1 CONECTADO).
- 38 Señal de retorno: valor real DESCONECTADO (valor real 2 CONECTADO).
- 39 Señal de retorno: compensación conectada
- 40 Señal de retorno: compensación desconectada.

- 41 Señal colectiva de bifurcación: perturbación.
- 42 Señal individual caída de interruptor.
- 43 Señal cabezal de mando de 24V caído.
- 44 Señal falta tensión del regulador de 220V.
- 45 Señal falta tensión del miembro graduador de 220V.
- 46 Señal de conmutar a libre.
- 47 P'
- 48 PM'
- 49 M
- 50
- 51 Señal de retorno: miembro graduador no abierto.
- 52 Señal de retorno: miembro graduador no cerrado.
- 53 Libre
: adjudicación
- 90
- 91 Salida del regulador + más
- 92 Salida del regulador - menos

* En caso de comando con regulador sobre la plaqueta B 26 no R01... sino U01... (véase tabla 8).

Números de señal del rango U. Señales ligadas,
o señales combinadas.

01 Señal de retorno: Regulador CONECTADO

02 Señal de retorno: Regulador DESCONEC- *
TADO

* Del regulador, cuando se use una plaqueta
B 26; solamente unido con la característica
de instalación del regulador.

03

04

05

:

Libre

:

:

adjudicación

:

:

21 Mando automático: Regulador CONECTADO

22 Mando automático: Regulador DESCONEC- *
TADO

* Del regulador, cuando se use una plaqueta
B 26; solamente unido con la característica
de instalación del regulador.

23

24

25

Libre

26

27

adjudicación

28

29

30

Números de señal del rango V. Enclavamientos, preselección.

01

02

03

04

05 Señal de retorno preselección

06

07

08

09

10

11 Sucesiva numeración de señales ligadas
o señales debidas a enclavamiento

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41 Señal colectiva perturbación

42

43 Cabezal de mando de 24V caído

44 Enclavamiento perturbado

45

46

47

48

