



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**  
**Facultad Regional Concepción del Uruguay**  
**INGENIERIA ELECTROMECHANICA**

**PROYECTO FINAL DE CARRERA**  
**(P F C)**

“Reingeniería de Línea de Aserrado para la fabricación  
de Pallets y Tablas”

**Proyecto N°:** N°1212D  
**PFC**

**Autores:** Monteverde, Edgardo E  
Vogt, Jorge M.

**Tutor:** Ing. Lopez, Horacio E.

**Dirección de** Ing. Puente, Gustavo  
**Proyectos:** Ing. De Marco, Luis

**AÑO 2013**



# INDICE

<b>Introducción</b> .....	1
1. Funcionamiento actual y Lay Out del proceso.....	2
2. Nuevo Lay Out línea a instalar.....	4
3. Nuevo Lay Out del aserradero (reacomodamiento de maquinaria existente).....	15
4. Nueva acometida en T3.....	16
4.1 Demanda de la instalación existente.....	17
4.2 Demanda estimada para la nueva línea.....	17
4.3 Potencia necesaria en el transformador.....	17
5. Diseño de la nueva instalación eléctrica.....	18
5.1 Estructura del tablero principal.....	20
5.2 Tablero seccional TS1.....	22
5.3 Tablero seccional TS2.....	22
5.4 Tablero seccional TS3.....	23
5.5 Banco de capacitores para corrección del factor de potencia..	24
6. Sección de los conductores para los distintos tableros seccionales y cargas.....	24
6.1 Tablero seccional 3 (TS3).....	25
6.2 Tablero seccional 2 (TS2).....	25
6.3 Tablero seccional 1 (TS1).....	26
6.4 Tablero principal (TP).....	26
7. Selección de componentes en tableros seccionales.....	26
8. Determinación de los elementos de comando.....	27
8.1 Determinación de la tensión de comando.....	27
8.2 Ubicación de los accionamientos de comando.....	27

8.3	Esquema lógico comando fuerza motriz.....	29
9.	Compensación del factor de potencia.....	29
9.1	Compensación individual.....	29
9.2	Compensación automática.....	30
10.	Calculo neumático.....	30
10.1	Requerimiento de aire comprimido.....	30
10.2	Factores de simultaneidad y uso.....	31
10.2.1	Factor de utilización de “Línea de Tableado”.....	31
10.2.1.1	Factor de simultaneidad “Línea de Tableado”.....	31
10.2.2	Factor de utilización del “Armado de pallets manual”.....	32
10.2.2.1	Factor de simultaneidad “Armado de Pallets manual”.....	32
10.2.3	Factor de utilización del “Recuperación de cachetes”.....	32
10.2.3.1	Factor de simultaneidad de “Recuperación de cachetes”..	32
10.2.4	Factor de utilización del “Armado de Pallets losetas”.....	33
10.2.4.1	Factor de simultaneidad del “Armado de Pallets Losetas..	32
10.2.5	Factor de utilización del “Área de mantenimiento”.....	32
10.2.5.1	Factor de simultaneidad del “Área de mantenimiento”.....	32
10.3	Consumo total de la instalación.....	33
10.4	Reserva para una futura ampliación y perdidas.....	33
10.5	Selección del compresor.....	34
10.6	Diseño de la red de aire comprimido.....	35
10.6.1	Adopción del tipo de instalación.....	35

10.6.2	Calidad del aire.....	35
10.6.3	Deposito de aire y reutilización de componentes existentes.....	36
10.6.4	Material cañería y accesorios para distribución.....	35
10.6.5	Consideraciones a tener en cuenta para el calculo de la instalación.....	36
10.7	Distribución del aire.....	42
10.8	Cuadro de mando de selección de unidad compresora.....	46
11.	Cintas de extracción de aserrín.....	48
11.1	Condiciones de calculo y selección.....	48
11.2	Caudales de aserrín.....	49
11.3	Separador de aserrín.....	51
12.	Reformas.....	52
12.1	Reformas planteadas para realizar sobre línea de tableado....	52
12.2	Reformas edilicias planteadas para realizar.....	53
13.	Automatismo de la línea de tableado.....	54

## **INGENIERIA DE DETALLE**

1.	Demanda instalada para la nueva línea.....	57
1.1	Verificación por caída de tensión.....	57
1.1.1	Tablero seccional (TS3).....	58
1.1.2	Tablero seccional (TS2).....	58

1.1.3	Tablero seccional (TS1).....	58
1.1.4	Tablero principal (TP).....	59
1.2	Determinación de los elementos de potencia para cada tablero.....	59
1.2.1	Calculo de las corrientes de cortocircuito.....	59
1.2.2	Selección de los componentes para cada tablero.....	68
1.2.2.1	Tablero seccional TS1.....	69
1.2.2.2	Tablero seccional TS2.....	70
1.2.2.3	Tablero seccional TS3.....	70
1.2.2.4	Tablero principal TP.....	71
1.2.2.5	Banco de Capacitores.....	71
2	Calculo neumático.....	72
2.1	Línea de tableado.....	72
2.1.1	Estimación de requerimientos.....	72
2.1.2	Estimación de caudales necesarios en los consumos de la línea.....	73
2.1.2.1	Sector descachetado.....	73

2.1.2.2	Armado de pallets.....	74
2.1.2.2.1	Consumo de aire en las estaciones manuales.....	75
2.1.2.2.2	Consumo de aire en estación semiautomática.....	76
2.1.3	Recuperado de cachetes.....	77
2.1.4	Suministro de aire comprimido para el área de mantenimiento.....	77
2.2	Factor de simultaneidad y uso.....	77
2.2.1	Factor de utilización de línea de tableado.....	78
2.2.1.1	Factor de simultaneidad de línea de tableado.....	78
2.2.2	Factor de utilización armado de pallets manual.....	79
2.2.2.1	Factor de simultaneidad armado de pallets manual.....	79
2.2.3	Factor de utilización de recuperado de cachetes.....	79
2.2.3.1	Factor de simultaneidad de recuperado de cachetes.....	79
2.2.4	Factor de utilización de armado de pallets losetas.....	80
2.2.4.1	Factor de utilización de armado de pallets losetas .....	80

2.2.5	Factor de utilización del área de mantenimiento.....	80
2.2.5.1	Factor de simultaneidad del área de mantenimiento.....	81
2.3	Consumo total de la instalación.....	81
2.4	Reserva para una futura ampliación.....	81
2.5	Verificación de los diámetros de las tuberías.....	81
2.5.1	Perdidas de presión en cada tramo de la distribución abierta.....	81
2.5.2	Diámetro de la sección en anillo.....	83
3	Consideraciones para la estimación de aserrín.....	85
3.1	Caudales de aserrín.....	85
3.1.1	Caudal de aserrín en gemelas.....	85
3.1.2	Caudal de aserrín en sierra múltiple.....	87
3.1.3	Calculo del caudal de aserrín en el despuntado.....	87
3.1.3.1	Tablas pallets descartables.....	89
3.1.3.2	Tacos pallets descartables.....	90
3.1.4	Calculo de caudal en el recuperado de cachetes.....	92



## **Introducción**

Este proyecto nace de una necesidad real demandada por una empresa en expansión en el rubro de la madera.

Puntualmente el Aserradero Papi SRL decidió mejorar y crecer en la cantidad de productos ofrecidos como así también en sus instalaciones, para lo cual se ha reconsiderado el establecimiento productivo existente de manera cumplir con los objetivos mencionados.

Hasta el momento, la empresa se dedica solo a la fabricación de cajones para pollos y pallets descartables para ladrillos cerámicos, satisfaciendo su necesidad de tablas y tacos con cortes de la madera en forma manual.

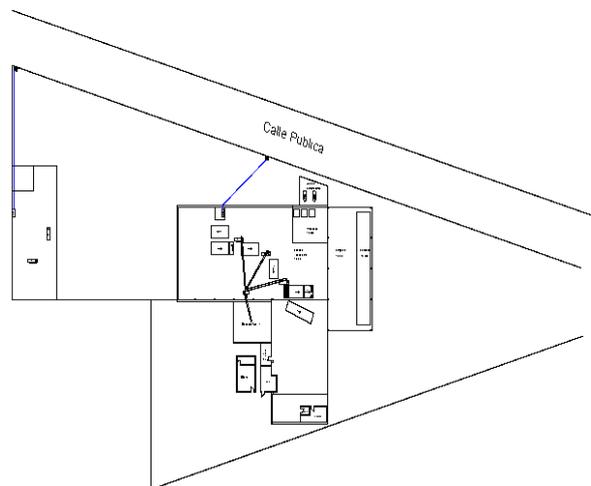
Para cumplir con el objetivo de mejorar y poder crecer en producción y variedad de productos, compraron una línea completa de aserrado de tablas automática, de uso.

Una de las actividades consiste en rearmar la línea y reinstalarla en el establecimiento Papi. Para lo cual es necesario rediseñar el lay out productivo del aserradero.

Puntualmente, en este proyecto se incluyen el diseño y cálculo de la nueva instalación eléctrica y neumática para la alimentación de esta línea de producción adquirida. Como así también se plantean las reformas necesarias en dicha línea para su correcto montaje y funcionamiento, y también las necesarias de realizar en las instalaciones de la industria.

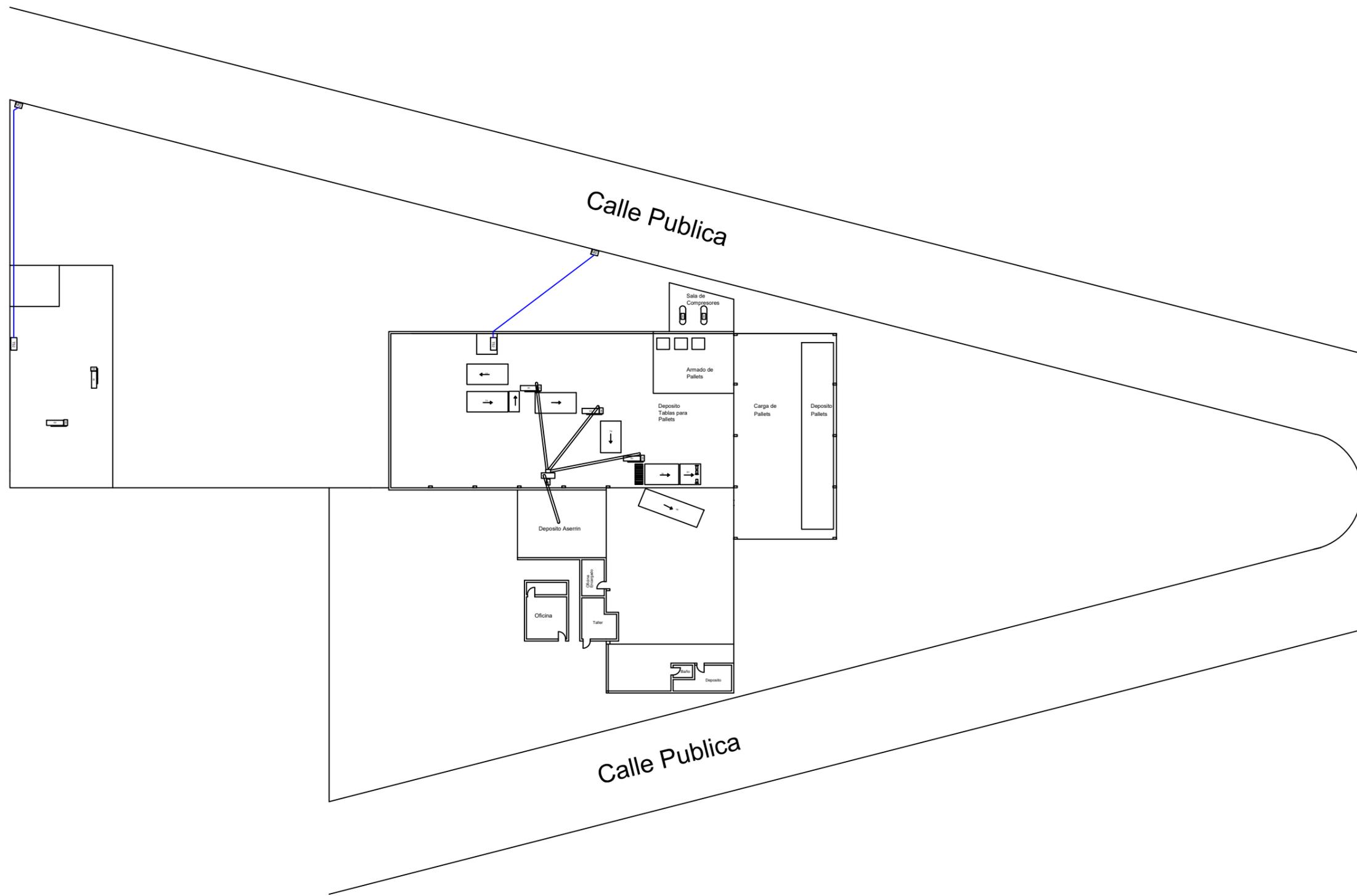
## 1. Funcionamiento actual y lay out del proceso

El Aserradero Papi S.R.L. no contaba con un plano del lay out existente, por lo que se procedió al armado del mismo como así también, de un relevamiento de la instalación existente (Ver plano 001).



El funcionamiento actual de la industria es como se detalla a continuación y se hace referencia en plano 001 antes mencionado.

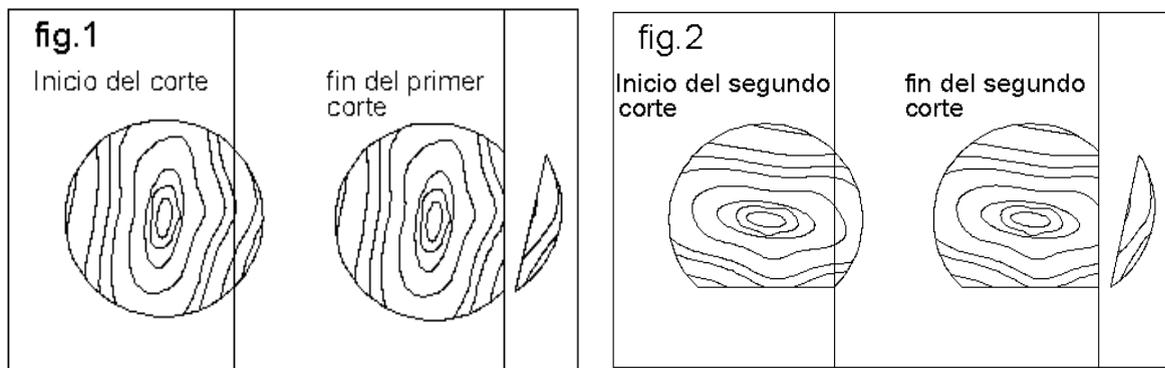
La madera como viene del monte es descargada en un deposito ubicado cruzando la calle hacia el Oeste de las instalaciones. Un tractor cargador es el encargado de trasladar esta madera desde el deposito hasta el transfer (T1) (comienzo de la línea de aserrado), este transfer es el encargado de alimentar el carro de la sierra S1



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final	LAY OUT ACTUAL			PLANO N°: 001
				LAMINA N°: 1/1
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.	ESCALA:	HORIZ: 1:1	FECHA:	DIRECTOR DE PROYECTO:
		VERT: 1:1		

denominada “canteadora” o “sierra carro”, el carro se mueve primero en una dirección y de esta manera se le corta el primer cachete al tronco (fig.1), luego se gira el tronco apoyándose sobre el nuevo lado plano y se desplaza el carro nuevamente, pero ahora en sentido contrario, sacando de esta forma el segundo cachete; logrando en dos movimientos obtener dos caras planas perpendiculares en el tronco (fig2), una vez culminado este proceso se procede a colocar el tronco con dos caras planas en el transfer T2, mientras que los cachetes son cargados en el transfer 7 (T7).

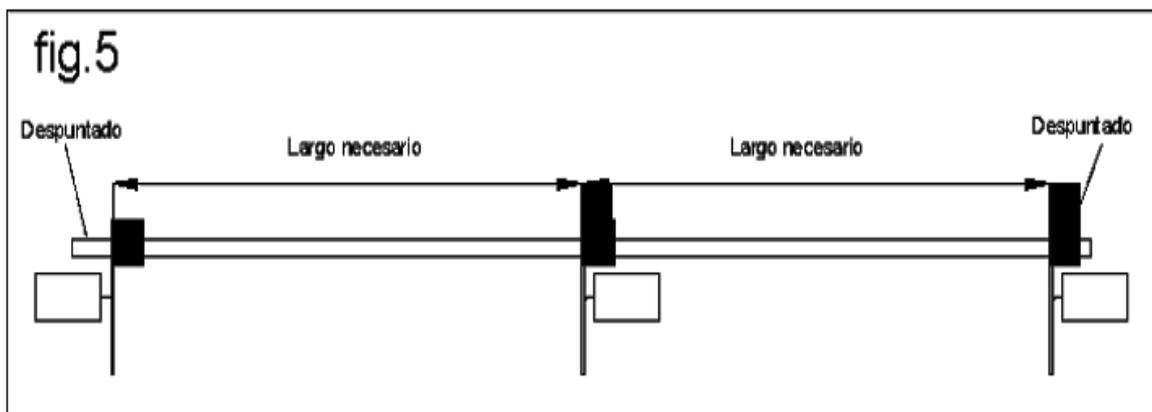
La madera que viene por T2 va hasta la sierra S2 denominada moldeadora, ya que esta le hace cortes a la medida del alto de la tabla que se desea obtener al final del proceso (fig. 3), se hacen tantos cortes como la medida del tronco lo permita según el tipo de tabla que se desea obtener.



Realizados los moldes son cargados en el transfer 3 (T3), que alimenta la sierra tableadora S3 donde son cortados según el espesor requerido en el producto final (fig. 4), este proceso se repite hasta terminar el molde.

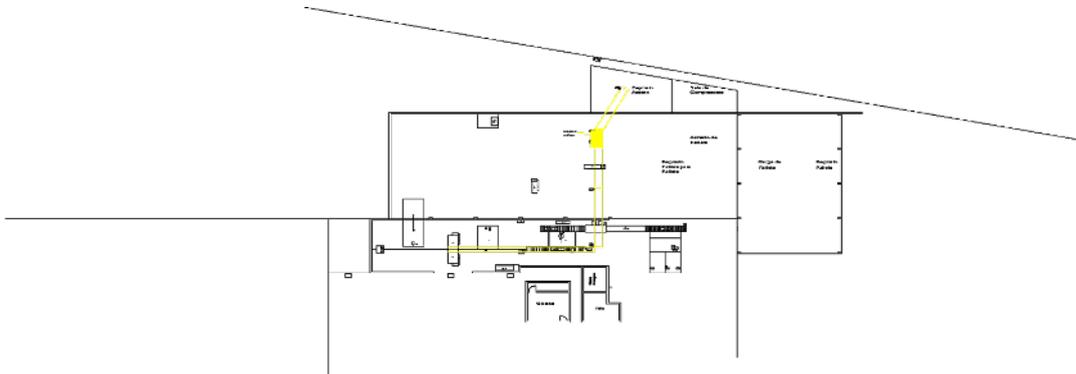


Luego, las tablas son cargadas en el transfer 5 (T5) que alimenta las sierras despuntadoras (fig. 5) donde las tablas son despuntadas y cortadas del largo deseado. Los descartes obtenidos en S3 son cargados en el transfer 6 (T6).



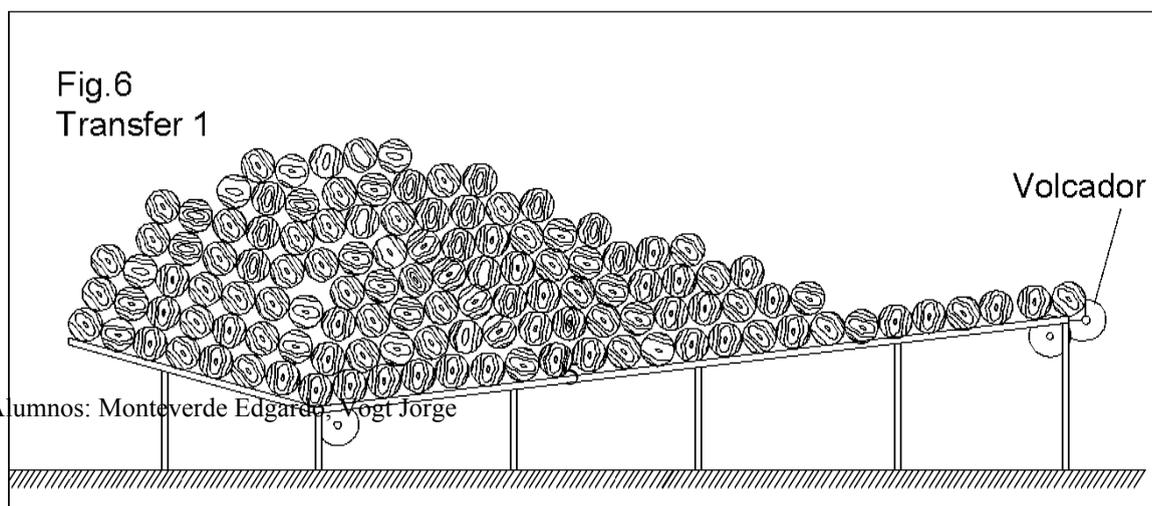
## 2. Nuevo Lay Out Línea a instalar

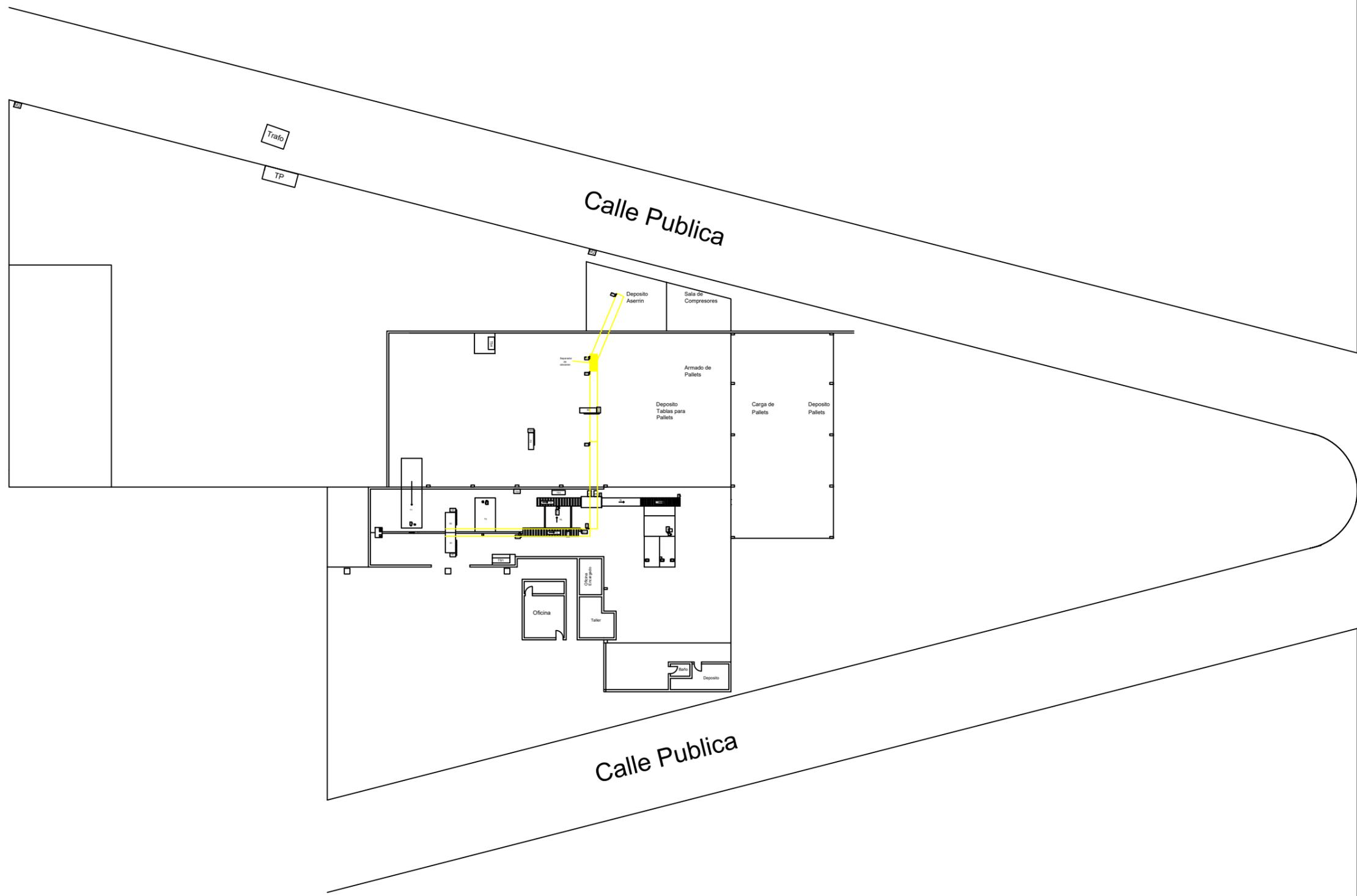
El nuevo Lay Out se confecciono teniendo en cuenta el relevamiento de la maquinaria de la nueva línea, como así también se consideraron las exigencias del comitente (en función de su experiencia) (Ver plano 002)



En los siguientes párrafos se exponen las características del lay out, haciendo referencia al plano 002 antes citado.

Al inicio de la línea se encuentra el transfer T1, allí es donde ingresarán los troncos en bruto traídos con la cargadora, tal como provienen del depósito. En esta estación el operador acciona el transporte a cadena (transfer 1) T1 en función de la necesidad de alimentación de troncos. Logrando el ingreso de a un tronco por vez al volcador (fig.6).

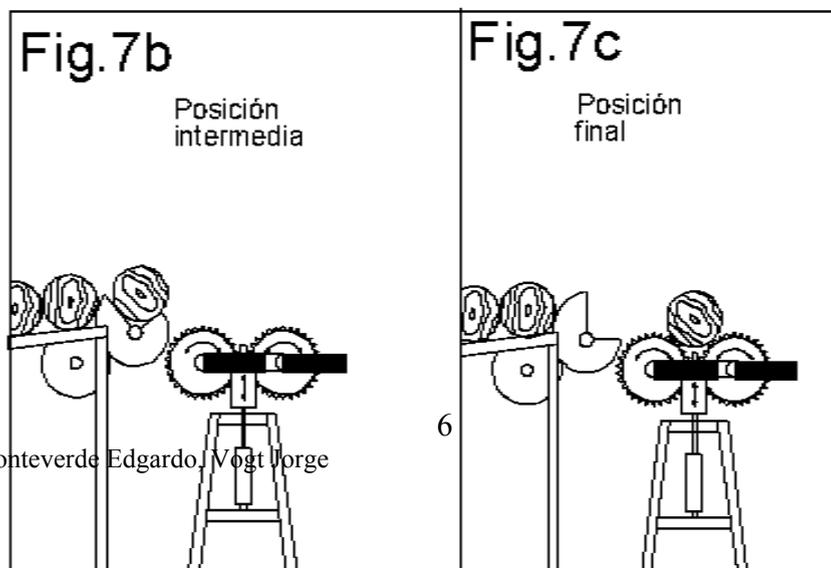
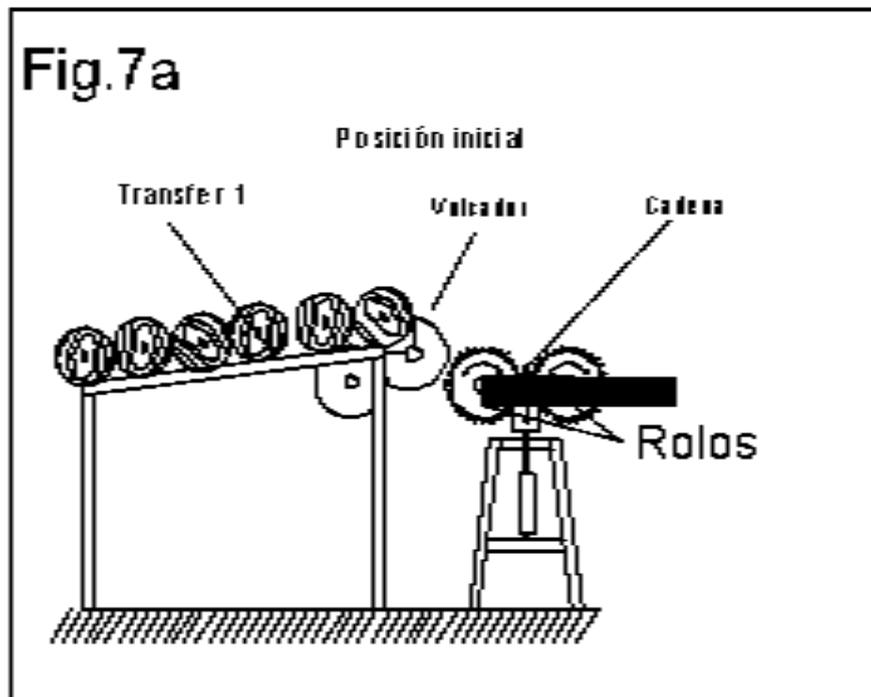




Calle Publica

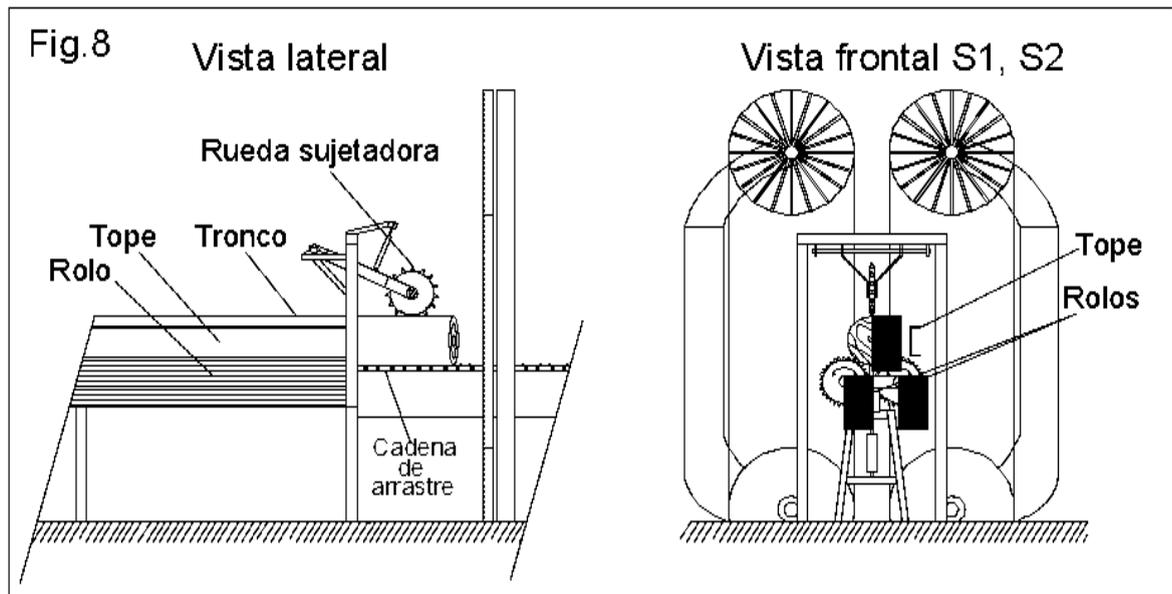
UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final	LAY OUT LINEA DE TABLEADO		PLANO N°: 002
	Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.	ESCALA:   HORIZ.: 1:1 VERT.:  1:1	FECHA:        DIRECTOR DE PROYECTO:

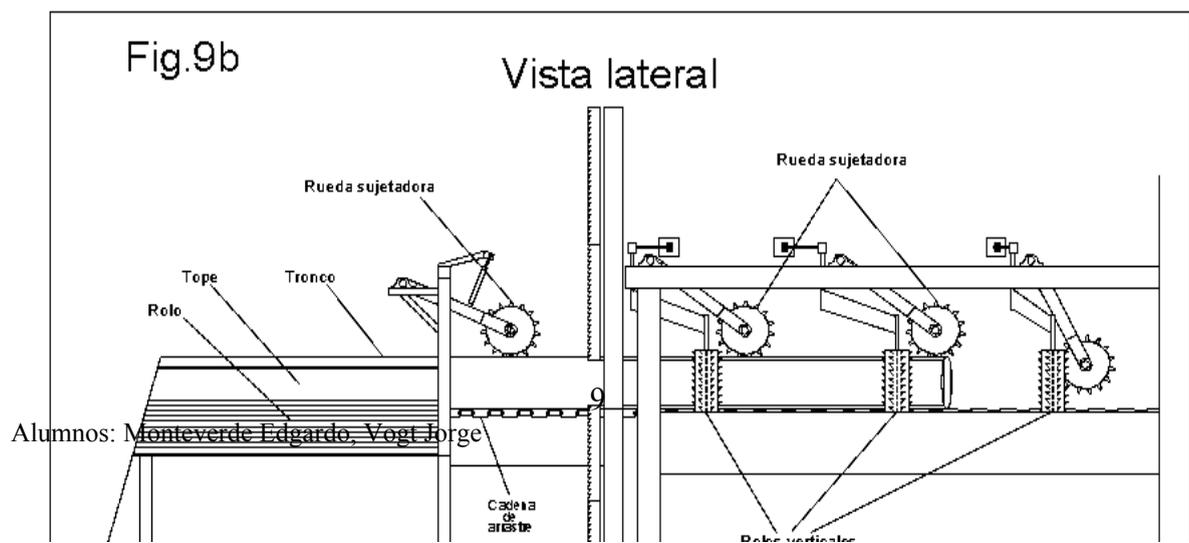
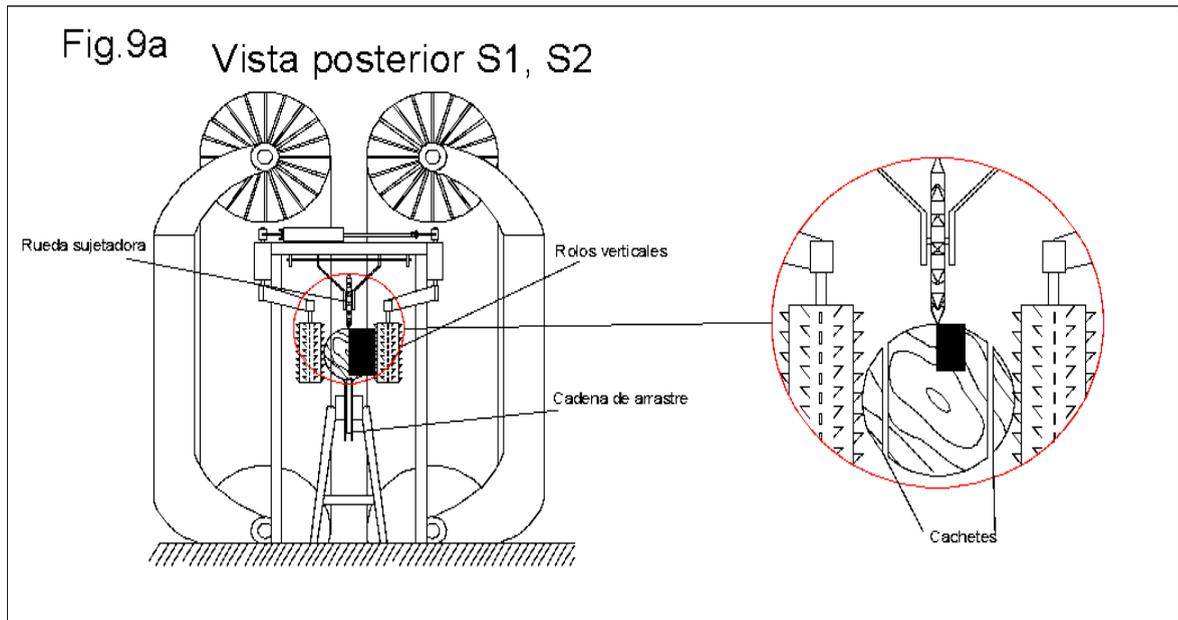
Llegando al extremo de T1 se acciona el volcador de manera de garantizar el ingreso del tronco a los rolos de posicionamiento (fig.7a, 7b y 7c); una vez allí se giran los rolos en uno u otro sentido buscando la ubicación más conveniente del tronco previo al ingreso de la sierra gemela (S1 S2).



Logrado ubicar el tronco en la mejor posición, se bajan los rolos de manera que el tronco entre en contacto con una cadena de arrastre que lo conducirá a las sierras (S1 S2). Antes del ingreso al par de sierras, el tronco es sujetado desde su parte superior por una rueda dentada que lo aprisiona contra la cadena de arrastre, con esto se logra la sujeción firme del tronco durante el inicio del corte y su fiel desplazamiento (fig.8).

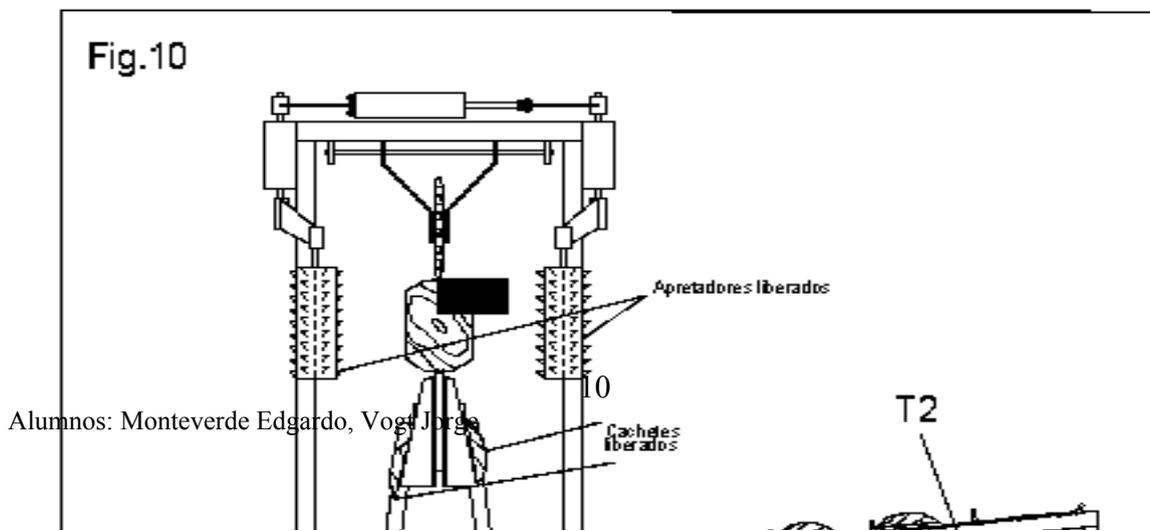
Una vez iniciado el corte y a medida que el tronco va dejando las gemelas (S1, S2), la madera con las dos caras planas paralelas sigue siendo conducida por la cadena de arrastre y se mantiene firme por medio de nuevas ruedas sujetadoras superiores que va encontrando en su camino, mientras que los cachetes se mantienen junto al núcleo por presión de los rolos verticales o apretadores, accionados de forma neumática comandados automáticamente por el PLC encargado del automatismo de la línea, estando situados como se ve en la (fig. 9a y 9b).

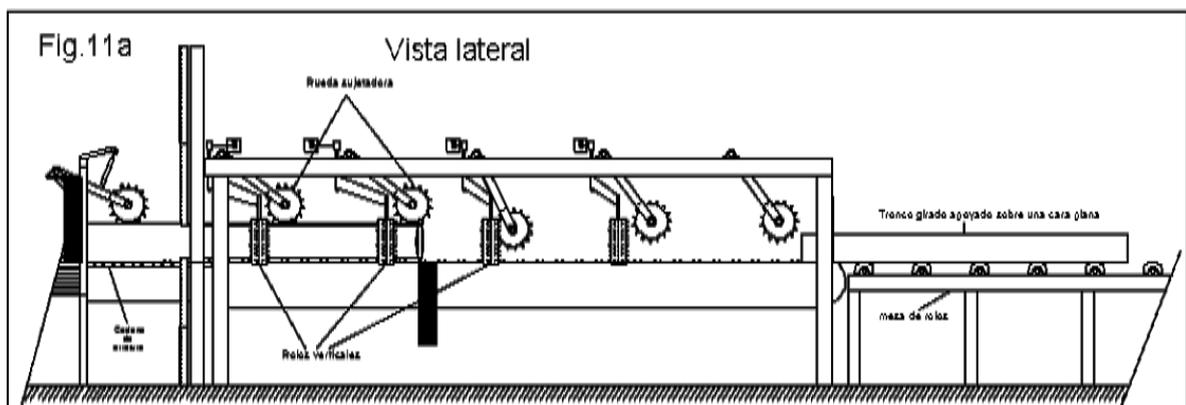


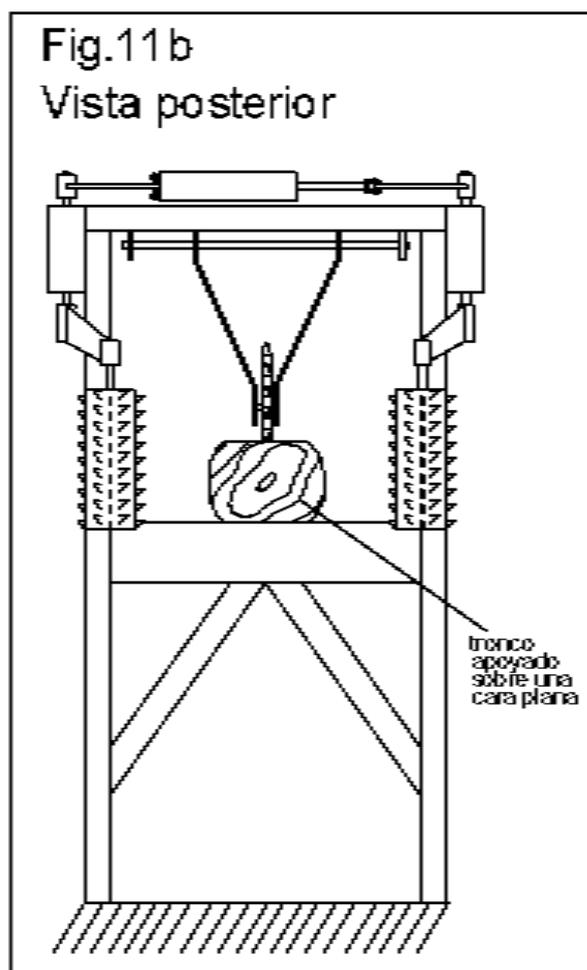


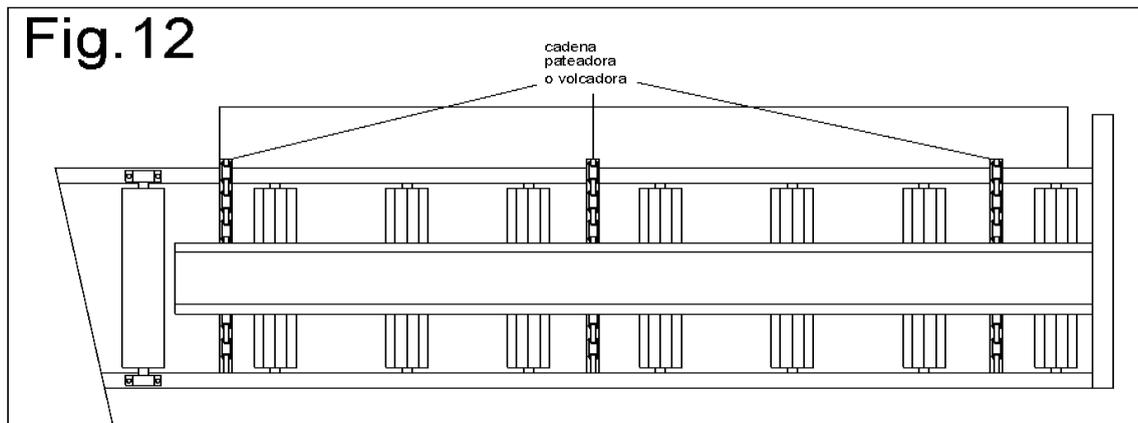
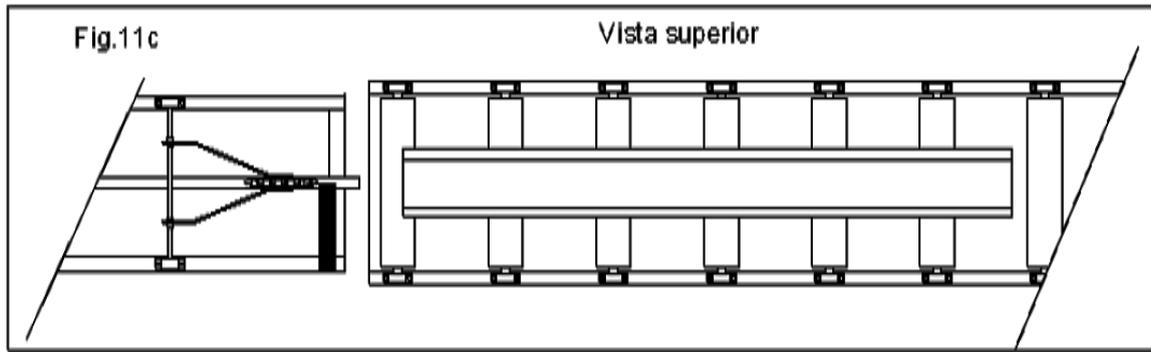
Terminado el descachetado en la sierra gemela, los rolos apretadores se liberan automáticamente cuando el tronco y los cachetes se encuentran justo encima del transfer 2 (T2), de esta manera los cachetes caen sobre dicho transfer el cual se acciona de forma manual por un operario, que luego los seleccionará para su recuperación en una u otra estación (fig. 10).

Cuando el tronco ya descachetado abandona la cadena de arrastre, ingresa a una mesa de rolos en la cual este gira sobre su eje longitudinal  $90^\circ$  apoyándose en una de sus caras planas sobre los rodillos de la mesa (fig. 11).

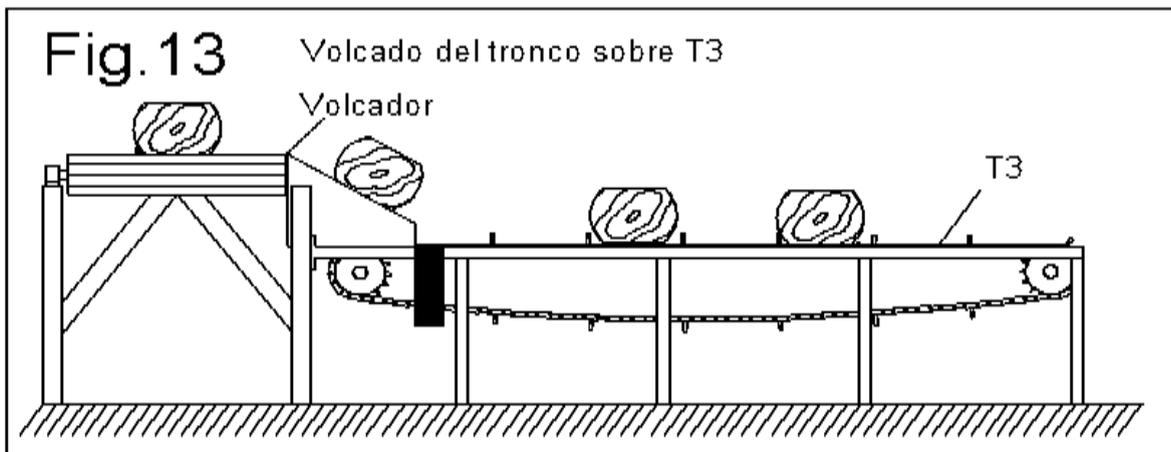




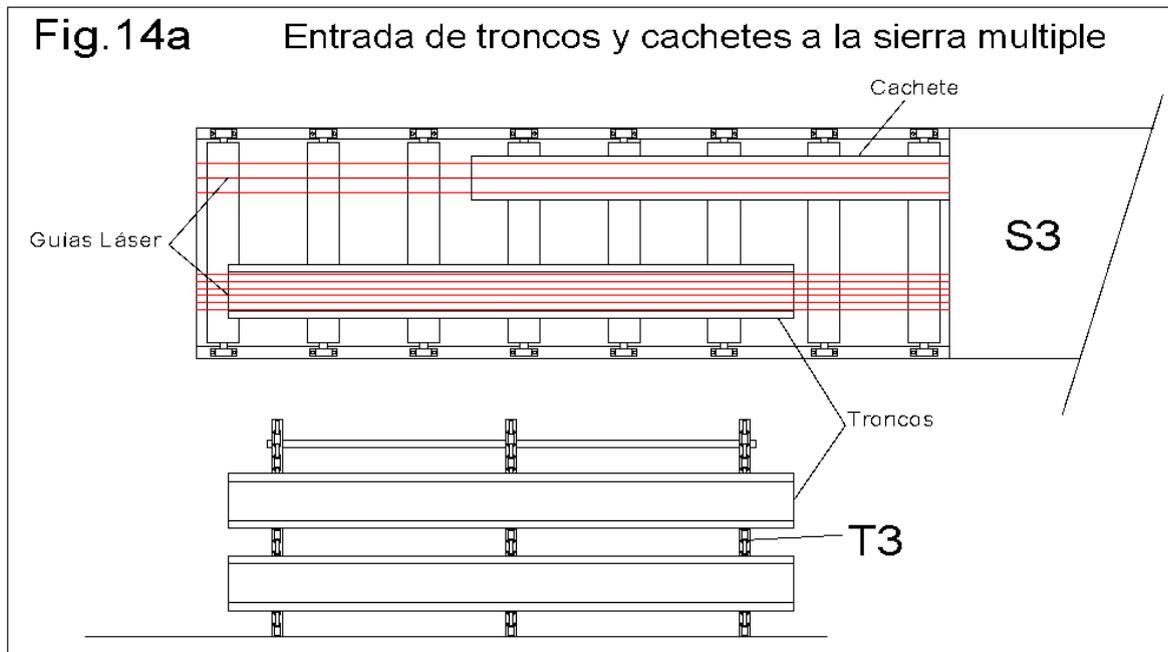


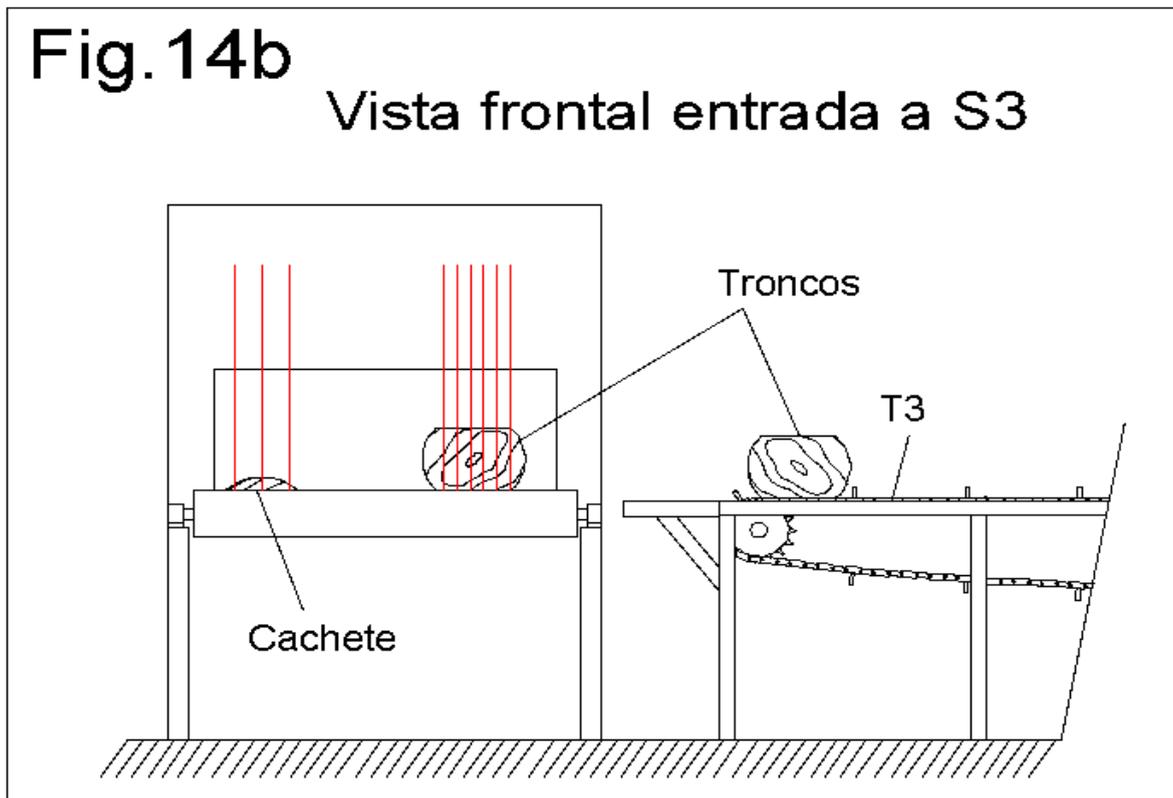


Cuando el tronco llega al extremo de la mesa de rolos se pone en movimiento un pateador, que esta constituido por un pequeño transporte a cadena que posee unos topes de arrastre solidarios en algunos de sus eslabones (fig.12), que lo vuelca sobre otro transporte a cadena transfer (T3) (fig. 13), el cual es accionado de forma manual por el operario que alimenta la sierra múltiple.



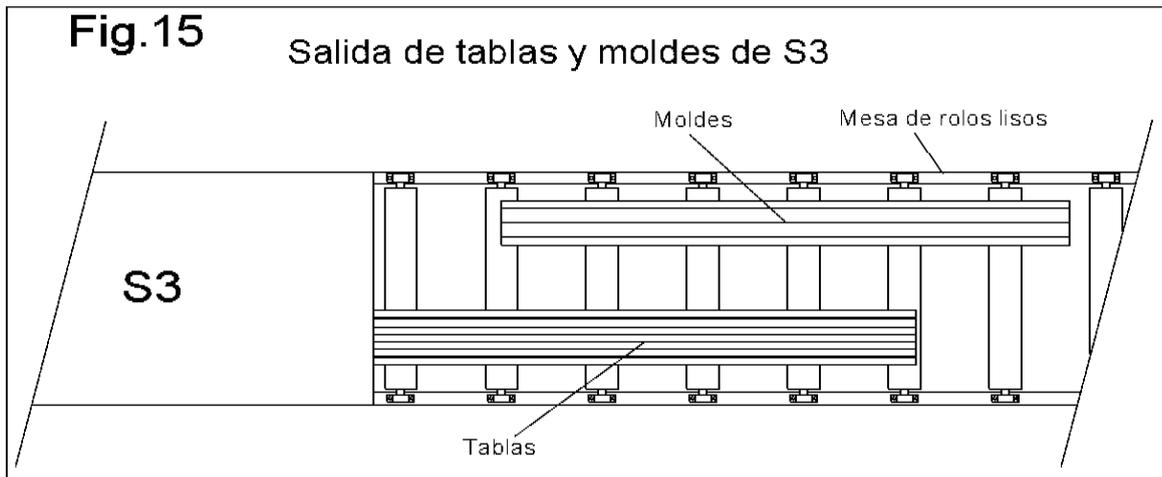
El operario de la sierra múltiple toma el tronco de T3 y lo coloca sobre la parte derecha de la mesa de rolos que alimenta a la misma, la sierra posee una guía láser que indica la posición de cada hoja para obtener el menor desperdicio posible (fig.14a y 14b).

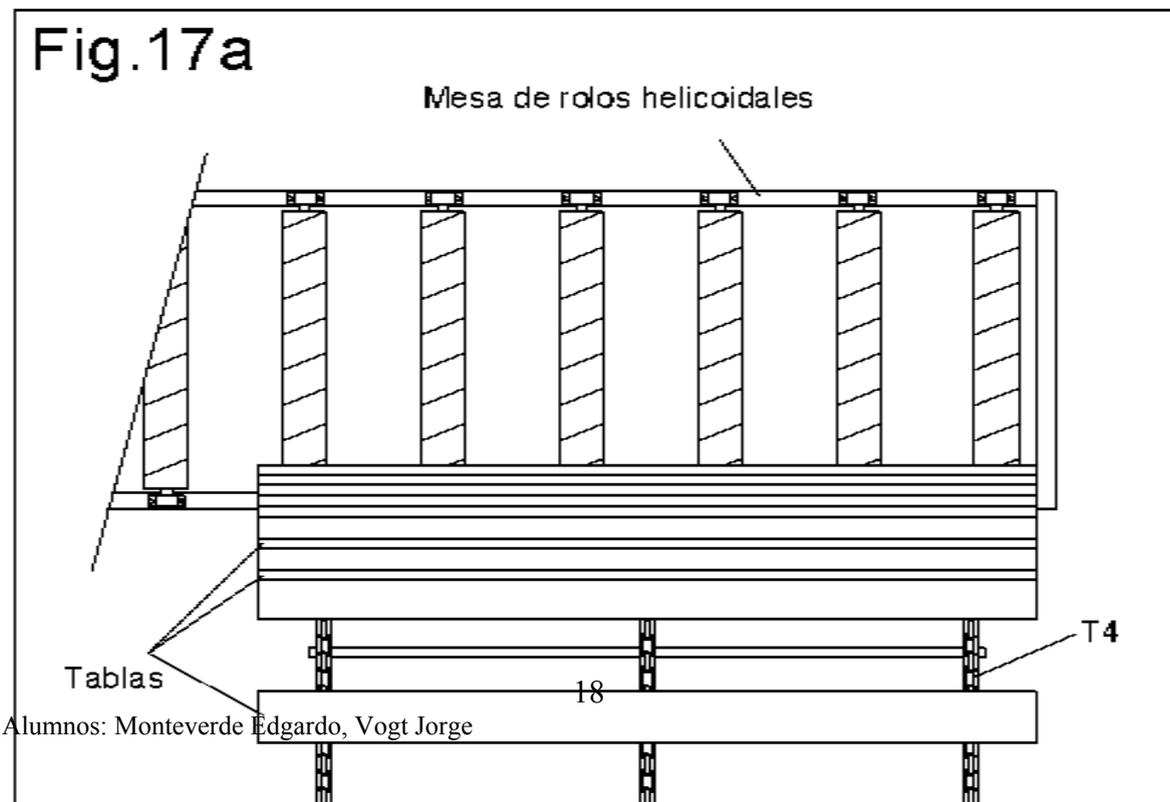
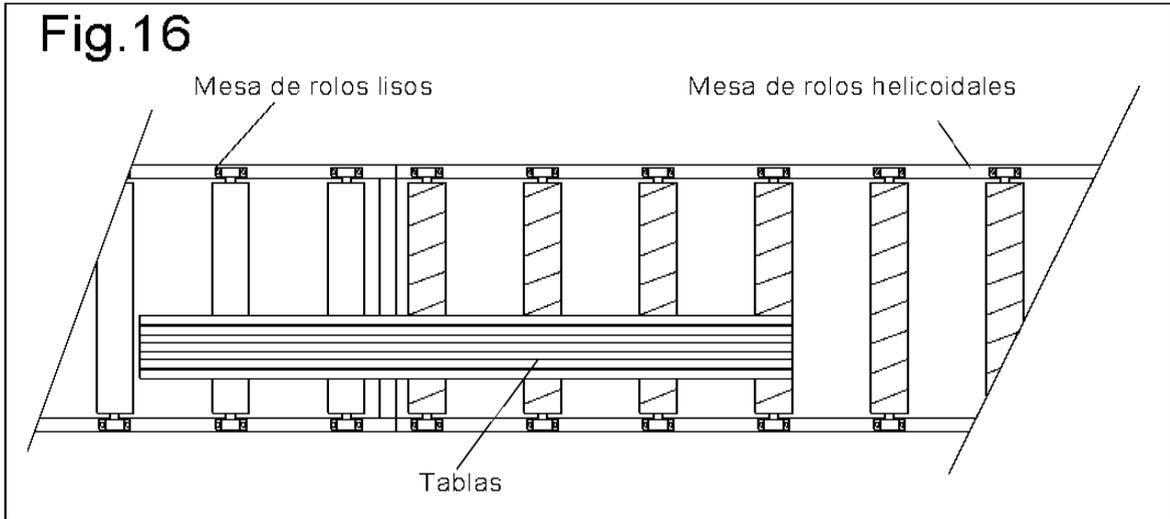


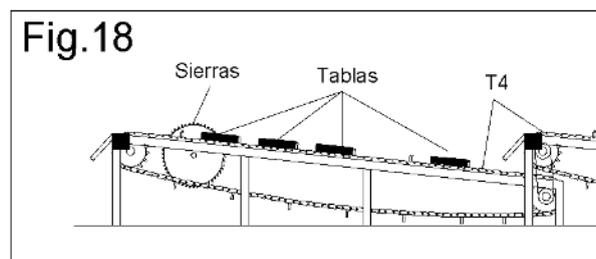
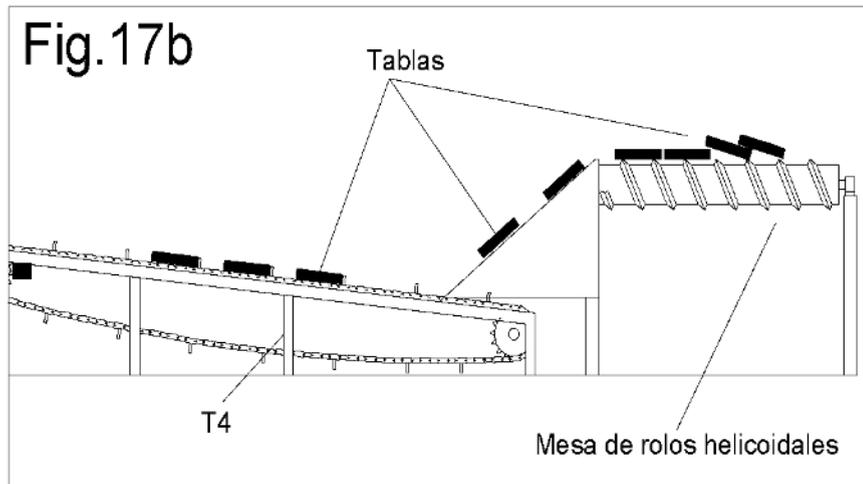


A la sierra múltiple S3 del lado derecho se le colocan hojas de tal manera de producir tablas a partir del tronco con dos caras planas,

mientras que del lado izquierdo se le colocan hojas de tal manera de poder producir moldes para las tablas empleadas en la producción de pallets a partir de una parte de los cachetes que vienen de T2. Una vez que las tablas salen de S3 se mueven por medio de una nueva mesa de rolos lisos giratorios (fig.15) que esta comunicada con otra mesa pero de rolos helicoidales (fig.16) en la cual al llegar al final comienzan a moverse en dirección perpendicular a la trayectoria que traían, cayendo sobre un nuevo transfer T4 (fig.17a y 17b), este conducirá las tablas hacia las sierras despuntadoras (fig.18) o se depositan manualmente en cunas para su posterior traslado a una nueva estación o para ser empacadas para su venta o posterior aserrado.





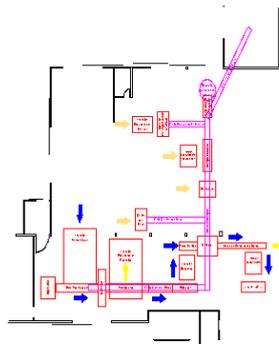


### 3. Nuevo lay out del aserradero (reacomodamiento de maquinaria existente)

Junto con la implementación de la línea de tableado, se generará una nueva disposición de las maquinas existentes que seguirán en

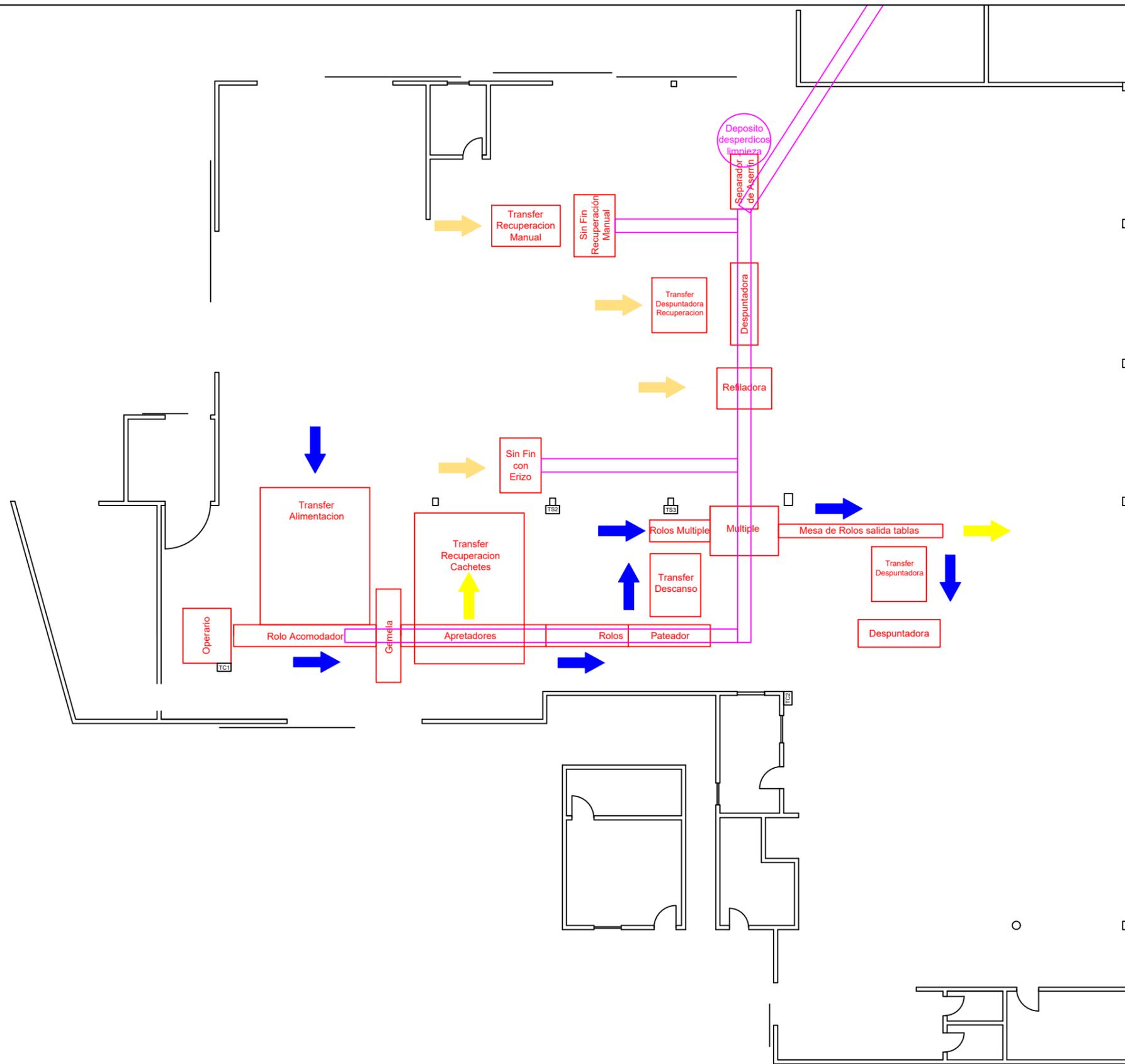
uso, pero ahora pensando en el aprovechamiento de los cachetes o moldes provenientes de la nueva línea, como materia prima.

Para ello se cuenta con una sierra sin fin con erizo, una sierra sin fin, una sierra refiladora y una despuntadora para los productos que de esta sección se obtengan. En la siguiente figura se aprecia la reubicación antes mencionada y circulación de materia prima a elaborar (Ver plano 011).



Las flechas en color azul indican los desplazamientos de los troncos y derivados directos de estos, en color amarillo se representan los puntos donde se generan las materias primas para la recuperación y con color beige los lugares donde se realiza el aserrado de la materia prima obtenida de la recuperación.

#### 4. Nueva acometida en T3



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		NUEVO LAY OUT - REACOMODAMIENTO DE MAQUINAS		PLANO N°: 011
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ.: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	DIRECTOR DE PROYECTO:
				REVISION:
				LAMINA N°: 1/1

Para la nueva acometida de suministro eléctrico se tuvo en cuenta la demanda de la instalación existente más la demanda estimada para la nueva línea.

#### **4.1- Demanda de la instalación existente**

La instalación existente se encuentra alimentada por dos acometidas trifásicas en baja tensión de (3x380V/220V) ambas en tarifa T2, una con una potencia máxima contratada de 47kW, y la otra con una de 22kW (plano 001).

#### **4.2- Demanda estimada para la nueva línea**

Para esta tarea se realizó un relevamiento del total de los motores pertenecientes a la línea de producción adquirida por los propietarios del establecimiento productivo; y de los cuales se desea conocer la potencia de cada uno para obtener así la potencia total necesaria a los efectos de conocer la potencia eléctrica que estos demandarán.

Teniendo en cuenta un factor de simultaneidad del 45% el relevamiento nos da una potencia máxima demandada de 115,2kW que con un  $\cos\phi$  de 0,86 nos da 134kVA.

#### **4.3. Potencia Necesaria en el Transformador**

Potencia existente =  $47\text{kW} + 22\text{kW} = 69\text{kW}$ , teniendo en cuenta un  $\cos\phi = 0,86$  entonces  $S = 80\text{kVA}$

Potencia nueva línea 134kVA

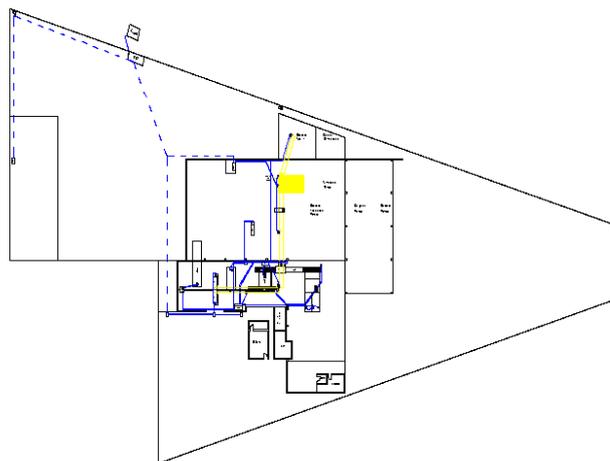
$$\text{Potencia Total} = 134\text{kVA} + 69\text{kVA} = 203\text{kVA}$$

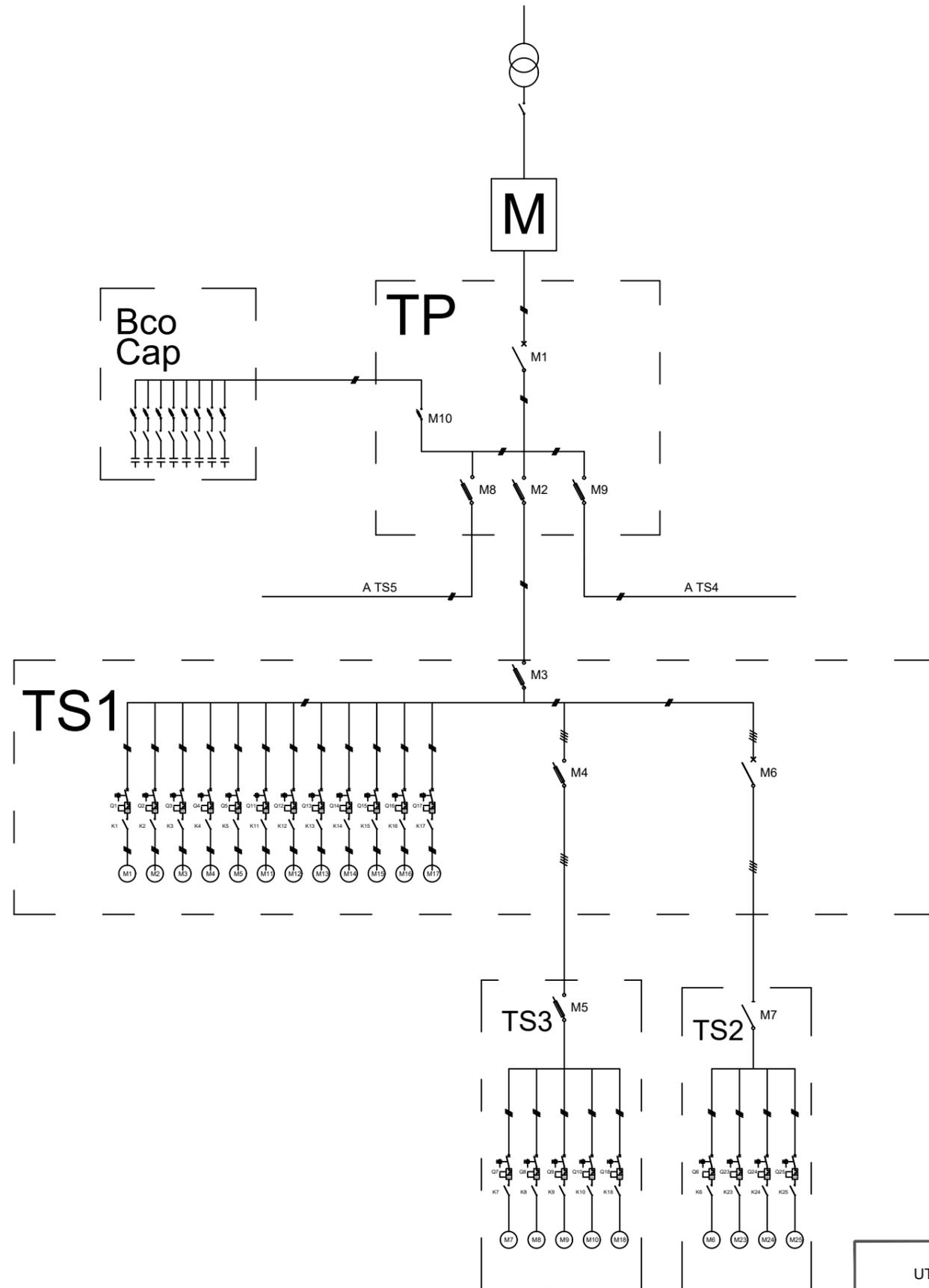
Considerando la posibilidad de futuras ampliaciones, se plantea dejar disponible un 35 % de la capacidad del transformador. Por lo tanto, los 203 KVA calculados se modifican a 274 KVA.

Se adopta un transformador de potencia nominal inmediata superior, siendo la misma 315 KVA.

## 5. Diseño de la nueva instalación eléctrica

En esta sección se presentarán la nueva disposición de la acometida única y la distribución de los nuevos tableros seccionales. (Ver plano 003). El esquema unifilar de potencia total se aprecia en plano 005.





UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		ESQUEMA UNIFILAR DE POTENCIA		PLANO N°: 005
				LAMINA N°: 1/1
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA:	HORIZ.: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:
		DIRECTOR DE PROYECTO:		REVISION:

La distribución de los tableros seccionales se realizó de forma estratégica en función del nuevo Lay Out, teniendo en cuenta el fácil acceso como así también se consideró que no entorpezca la circulación del personal u producción, otro factor que se tuvo en cuenta es la cercanía hacia los motores de mayor potencia y la forma de alimentación de los mismos.

- **Acometida entre TP y TS1:** La acometida entre el tablero principal (TP) y el seccional 1 (TS1) se realizará con cable subterráneo enterrado directamente desde TP hasta la futura sala de afilado y mantenimiento, desde aquí el cable va dentro de 2 caños de pvc de Ø 110mm enterrados debajo de dicha edificación que una vez atravesada ingresa a un registro, desde donde cambia 90° su dirección y pasa por dos registros mas comunicados entre si también por caños de pvc de Ø 110mm, por ultimo ingresa al tablero TS1 el cual esta montado sobre un piso flotante de manera de poder organizar cómodamente el ingreso y egreso de los cables del mismo.

- **Acometida entre TS1 y TS2:** La conexión entre estos dos tableros se realizara con cable también del tipo subterráneo (Potemys Noprin) colocado sobre bandejas metálicas perforadas, donde los tramos horizontales van suspendidos desde el techo y los tramos verticales van colocados directamente sobre la pared.

- **Acometida entre TS1 y TS3:** La conexión entre estos se realizara por medio de cables subterráneos, del mismo tipo que los anteriores, alojados en cañeros de PVC de Ø 110mm enterrados debajo del hormigón del piso. Se adopta esta disposición por una

cuestión de aprovechamiento de los espacios para tránsito y producción.

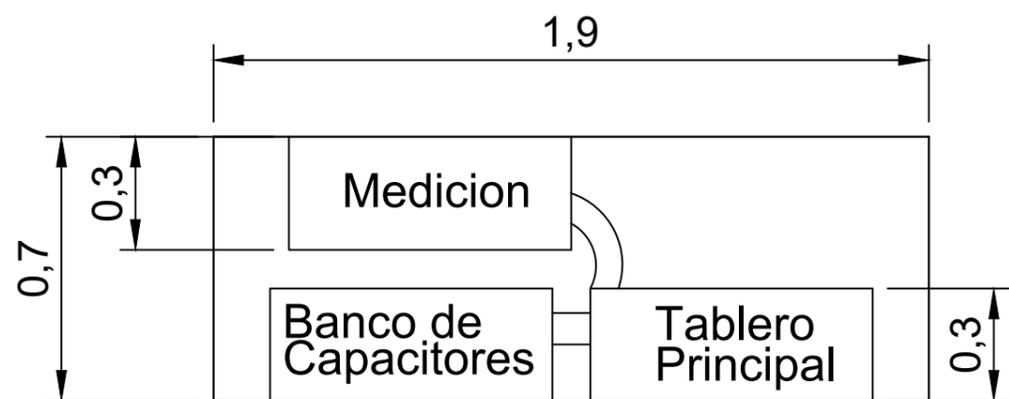
- **Acometida entre TP y TS4:** La acometida entre el tablero principal (TP) y el seccional 4 (TS4), ya existente, se realizará con cable subterráneo enterrado directamente desde el TP hasta la sala donde se aloja dicho tablero, desde aquí el cable va dentro de una bandeja perforada hasta el ingreso al mismo.

- **Acometida entre TP y TS5:** La acometida entre el tablero principal (TP) y el seccional 5 (TS5), ya existente, se realizará con cable subterráneo enterrado directamente desde el TP hasta el pilar donde se tomaba tensión antiguamente, lugar donde se encuentra el tablero de alimentación de esta parte de la industria.

### **5.1- Estructura del Tablero Principal.**

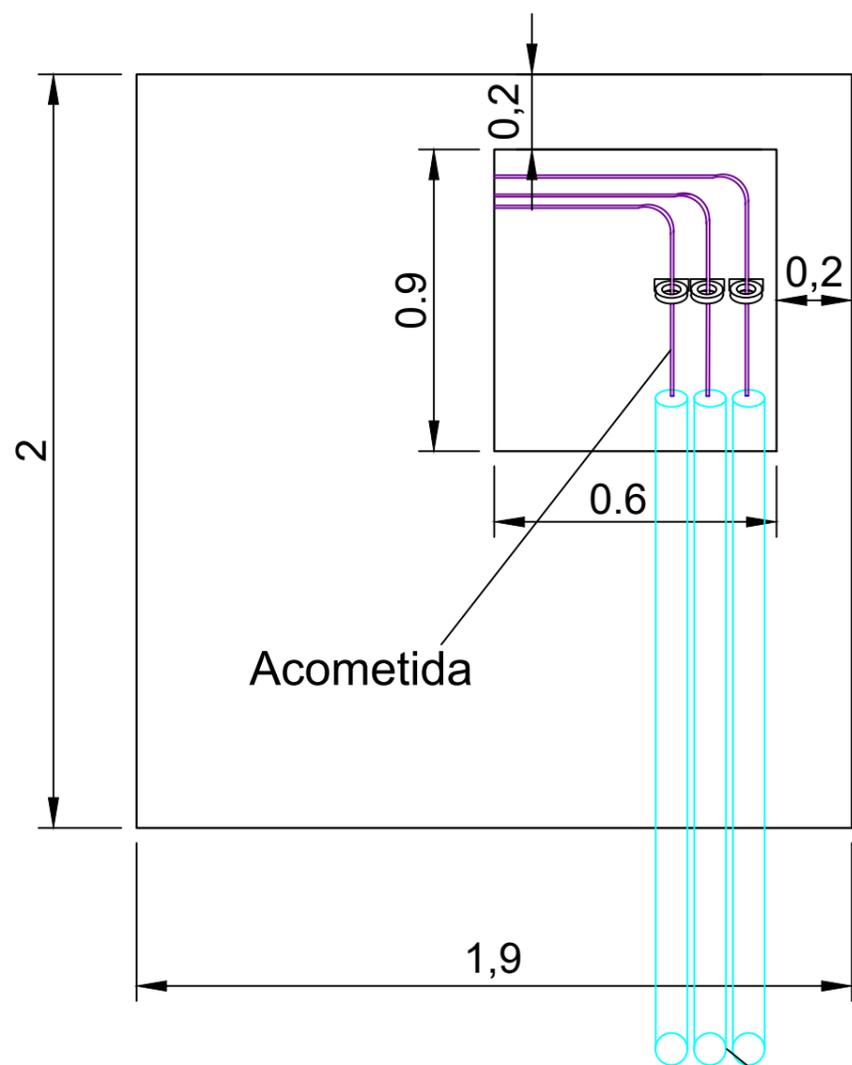
El Tablero Principal estará compuesto por los dispositivos de protección y corte general, como así también para las acometidas hacia TS1, TS4, TS5 y Bco. Capacitores. (Ver plano 004)

Vista Superior



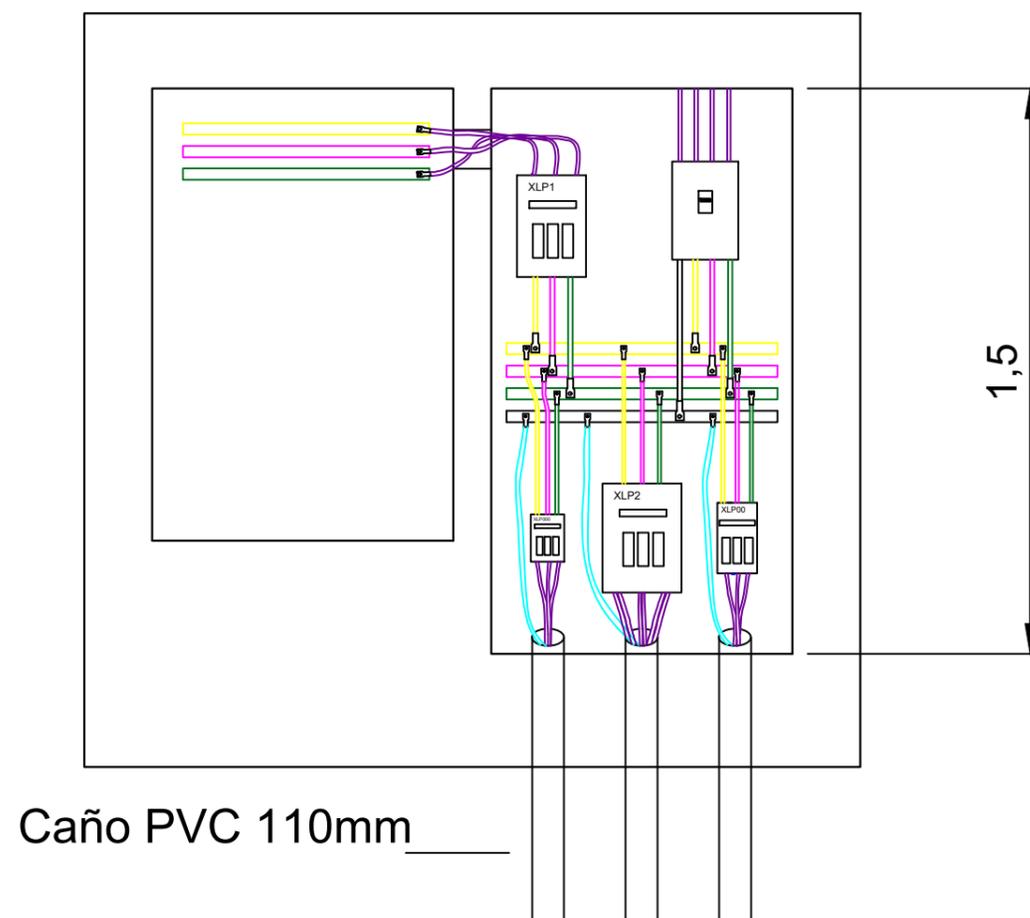
(Medidas en metro)

Vista Frontal



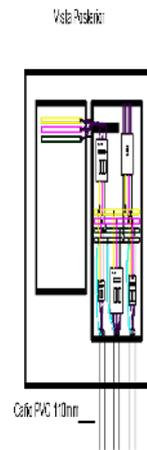
Caño PVC 110mm

Vista Posterior



Caño PVC 110mm

UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final	TABLERO PRINCIPAL Y BANCO DE CAPACITORES - ACOMETIDA T3		PLANO N°: 004
			LAMINA N°: 1/1
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.	ESCALA: HORIZ.: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	DIRECTOR DE PROYECTO: REVISION:



Esquema de ubicación de componentes

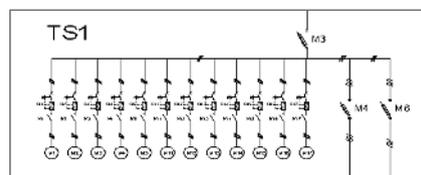


Esquema unifilar TP

## 5.2- Tablero seccional TS1

En TS1 se instalarán los guardamotores y contactores para los motores M1, M2, M3, M4, M5, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17.

También se encuentran las acometidas hacia TS2 y TS3.



Esquema unifilar TS1

## 5.3- Tableros TS2

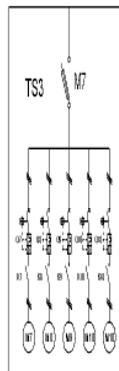
Este tablero alojará guardamotores, contactores y aparatos de comando para los motores M6, M23, M24 y M25



Esquema unifilar TS2

### 5.4- Tableros TS3

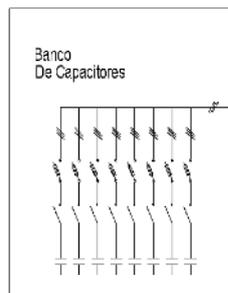
Desde este se comandarán los motores M7, M8, M9, M10 y M18; contando también con los aparatos de potencia para estos.



Esquema unifilar TS3

### 5.5- Banco de Capacitores para corrección del factor de potencia.

En este se alojan los capacitores, elementos de potencia (fusibles y contactores), como así también se encuentra el relé varimétrico encargado de realizar el ajuste automático del  $\cos \phi$ .



Esquema unifilar Bco. Capacitores

### 6. Sección de los conductores para los distintos circuitos seccionales y cargas.

Para elegir la sección se han relevado las potencias, factores de potencia y corrientes de los motores eléctricos.

El calibre de los conductores se determinó en función de la corriente nominal para cada uno de ellos y se verificó a la caída de tensión.

El cable seleccionado es marca Pettorossi modelo Potemys Noprin y cumple con la norma de fabricación y ensayo IRAM 2178, exigido por la reglamentación vigente de la AEA 90364

Características constructivas:

Conductor constituido por una cuerda flexible de alambres de cobre electrolítico recocido (Clase 4 o 5 norma IRAM NM 280)

(Ver catalogo en Anexo 1)

En las tablas siguientes se dejan sentadas las potencias a alimentar por cada tablero seccional y la sección del conductor seleccionado para cada una de ellas.

### 6.1 Tableros Seccional 3 (TS3)

Selección de conductores por máxima corriente									
Tramo	Potencia [CV]	RP M	Potencia [KW]	Potencia [W]	Cos $\phi$	$\eta$	In[A]	Iarr[A]	Sección [mm <sup>2</sup> ]
TS3-M7	100	1500	74,5	74500	0,87	0,94	140	336	3x25+1x16
TS3-M8	100	1500	74,5	74500	0,87	0,94	140	336	3x25+1x16
TS3-M9	3	1500	2,235	2235	0,82	0,81	5,08	9,82	4x1,5
TS3-M10	5	1500	3,725	3725	0,83	0,82	8,26	55	4x1,5
TS3-M18	2	1500	1,49	1490	0,82	0,77	3,55	8,87	4x1,5

### 6.2 Tableros Seccional 2 (TS2)

Selección de conductores por máxima corriente									
Tramo	Potencia [CV]	RP M	Potencia [KW]	Potencia [W]	Cos $\phi$	$\eta$	In[A]	Iarr[A]	Sección [mm <sup>2</sup> ]
TS2-M6	5	1500	3,725	3725	0,83	0,82	8,26	55	4x2,5
TS2-M23	40	1500	29,8	29800	0,84	0,92	56,8	127	4x6
TS2-M24	1	1500	0,745	745	0,82	0,73	1,95	4,8	4x1,5

TS2-M25	1,5	150 0	1,1175	1117,5	0,83	0,7 6	2,67	5,34	4x1,5
---------	-----	----------	--------	--------	------	----------	------	------	-------

### 6.3 Tableros Seccional 1 (TS1)

Selección de conductores por máxima corriente									
Tramo	Potencia [CV]	RP M	Potencia [KW]	Potencia [W]	Cos $\phi$	$\eta$	In[A]	Iarr[A]	Sección [mm <sup>2</sup> ]
TS1-M1	40	147 0	29,8	29800	0,85	0,9 2	56,8 2	127	4x6
TS1-M2	40	147 0	29,8	29800	0,85	0,9 2	56,8 2	127	4x6
TS1-M3	10	150 0	7,45	7450	0,84	0,8 7	15,4 0	103	4x4
TS1-M4	5,5	150 0	4,0975	4097,5	0,84	0,8 6	8,61	58	4x2,5
TS1-M5	1,5	150 0	1,1175	1117,5	0,83	0,7 6	2,67	5,34	4x1,5
TS1-M1 1	2	150 0	1,49	1490	0,82	0,7 7	3,55	8,87	4x1,5
TS1-M1 2	2	150 0	1,49	1490	0,82	0,7 7	3,55	8,87	4x1,5
TS1-M1 3	2	150 0	1,49	1490	0,82	0,7 7	3,55	8,87	4x1,5
TS1-M1 4	5	150 0	3,725	3725	0,83	0,8 2	8,26	55	4x2,5
TS1-M1 5	5	150 0	3,725	3725	0,83	0,8 2	8,26	55	4x2,5
TS1-M1 6	5	150 0	3,725	3725	0,83	0,8 2	8,26	55	4x2,5
TS1-M1 7	3	150 0	2,235	2235	0,82	0,8 1	5,08	12,7	4x1,5
TS1-TS2									4x16
TS1-TS3									2x70/fase

### 6.4- Tablero Principal (TP)

Selección de conductores por máxima corriente							
Tramo	Potencia [CV]	Potencia [KW]	Potencia [W]	Cos $\phi$	In[A]	Iarr[A]	Sección [mm <sup>2</sup> ]

M-M1				0,9	324		3x70/fase
M1-M2				0,86	324		2x70/fase
M1-M8				0,86	40		4x10
M1-M9				0,86	80		4x16
M1-M10					100		1x35/fase

## **7. Selección de componentes en tableros seccionales.**

Los elementos seleccionados para las protecciones contra sobrecargas, cortocircuitos y ausencia de tensión en alguna fase son guardamotors magnetotérmicos, para todos los motores de arranque directo, mientras que para los motores con arranque estrella triángulo se selecciono un guardamotor magnético para la protección contra cortocircuito y un relé térmico para la protección contra sobre cargas ambos detectan la ausencia de una o varias fases. Todos los dispositivos de protección contra cortocircuitos son de coordinación tipo 2 según norma IEC 60947 (ver ingeniería de detalle página 70)

## **8. Determinación de los elementos de comando**

### **8.1 Determinación de la tensión de comando**

La ley N° 19587 de Higiene y seguridad en el trabajo, a través de lo Decretos Reglamentarios 351/79 y 911/96, establece la tensión límite

de contacto  $U_L = 24 \text{ V}$ , razón por la cual este valor es adoptado por la reglamentación AEA 90364.

## **8.2 Ubicación de los accionamientos de comando**

Los accionamientos de los comandos serán ubicados de manera estratégica de la siguiente manera (Ver plano 010).

### **Tablero de comando TC1**

Este tablero estará situado junto a la consola de mando de la nueva línea, de manera que el operador de la consola pueda poner en marcha las siguientes maquinarias:

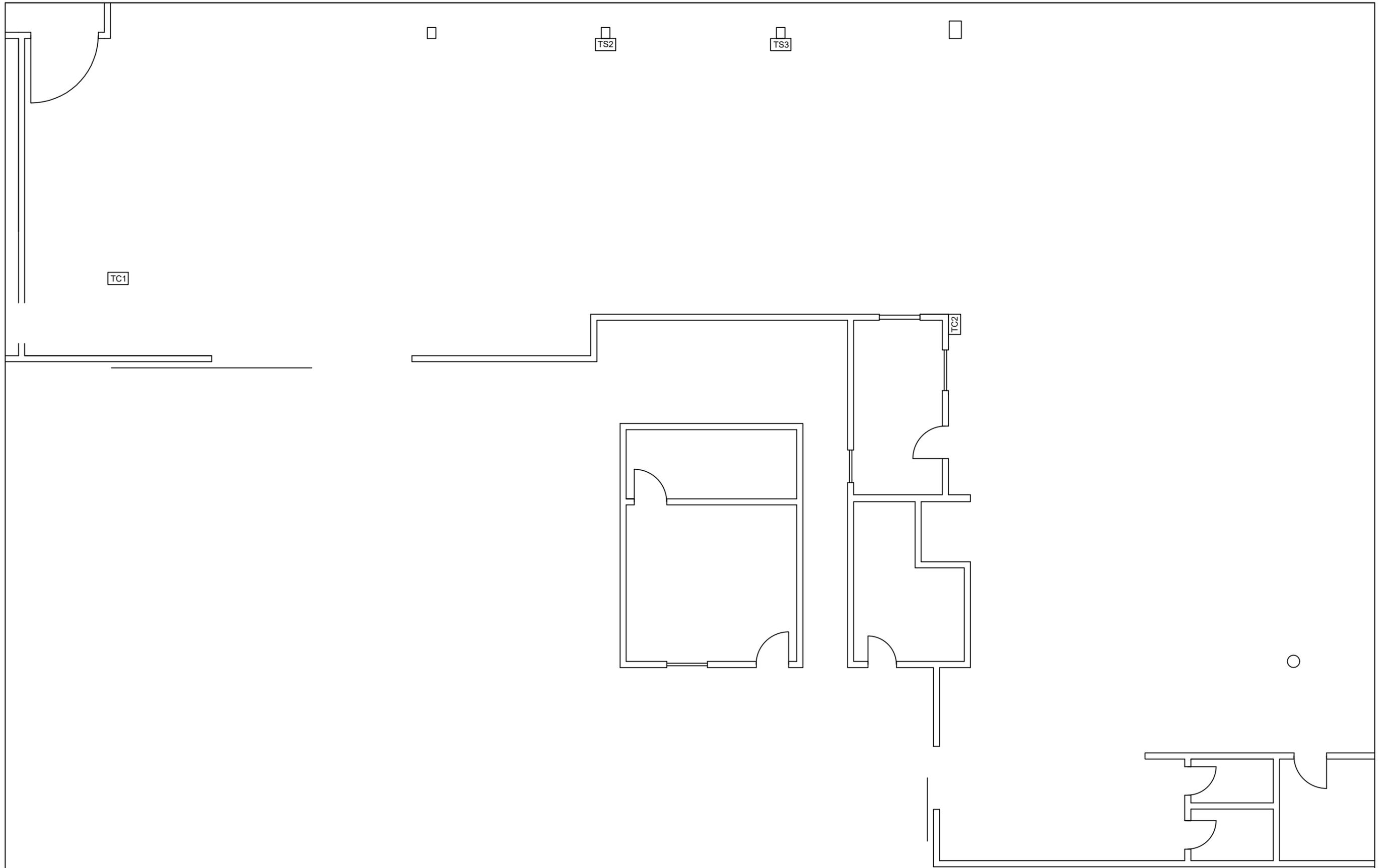
Sierras gemelas 1 y 2 (M1, M2), bomba hidráulica (M4), Transfer de alimentación (M3), cadena de arrastre (M5), mesa de rolos salida de cadena de arrastre (M12) y pateador de mesa de rolos (M11)

### **Tablero de comando TS2**

Estos comandos estarán situados en el tablero seccional 2 (TS2) , de manera que sean puestas en marcha por el oficial de la sierra S2 los motores M23, M24, M25, también el operario que sacara los cachetes del transfer (T2), pondrá en marcha el motor M2

### **Tablero de comando TS3**

Estos comandos estarán situados en el tablero seccional 3 (TS3), estos comandos pondrán en marcha los siguientes motores: M7, M8, M9, M10, M18, M19, M20, M21 y M22



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		DISTRIBUCION TABLEROS DE COMANDO		PLANO N°: 010
				LAMINA N°: 1/1
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA:   HORIZ: 1:1 VERT.:  1:1	FECHA:	DIRECTOR DE PROYECTO:
				REVISION:

(Estos motores serán operados por el oficial encargado del manejo de la sierra múltiple)

### Tablero de comando TC2

Estos comandos pondrán en marcha los siguientes motores M13, M14, M15, M16 y M17

(Motores sierras despuntadoras y cintas transportadoras de aserrín)

Determinación de la potencia del transformador en función del consumo de las bobinas de los contactores

Elemento De potencia	Tension De bobina [V]	Potencia de arranque [VA]	Corriente de arranque [A]	Potencia de mantenimiento [VA]	Corriente de mantenimiento [A]	Cantidad	Coficiente de simultaneidad	Potencia de Mantenimiento total [VA]
LC1D09	24	34	1,42	7,5	0,3125	15	0,5	56,25
LC1D25	24	90	3,75	9	0,375	4	1	36
LC1D38	24	90	3,75	9	0,375	6	1	54
LC1D50	24	115	4,8	13	0,54	2	0	0
LC1D95	24	165	6,7	18	0,75	4	1	72
								Total = 218

Se seleccionara un transformador 220V/24V de 300VA de potencia, marca Pysel modelo 94-T38-300. El mismo estará alojado en el tablero seccional 1 (TS1)

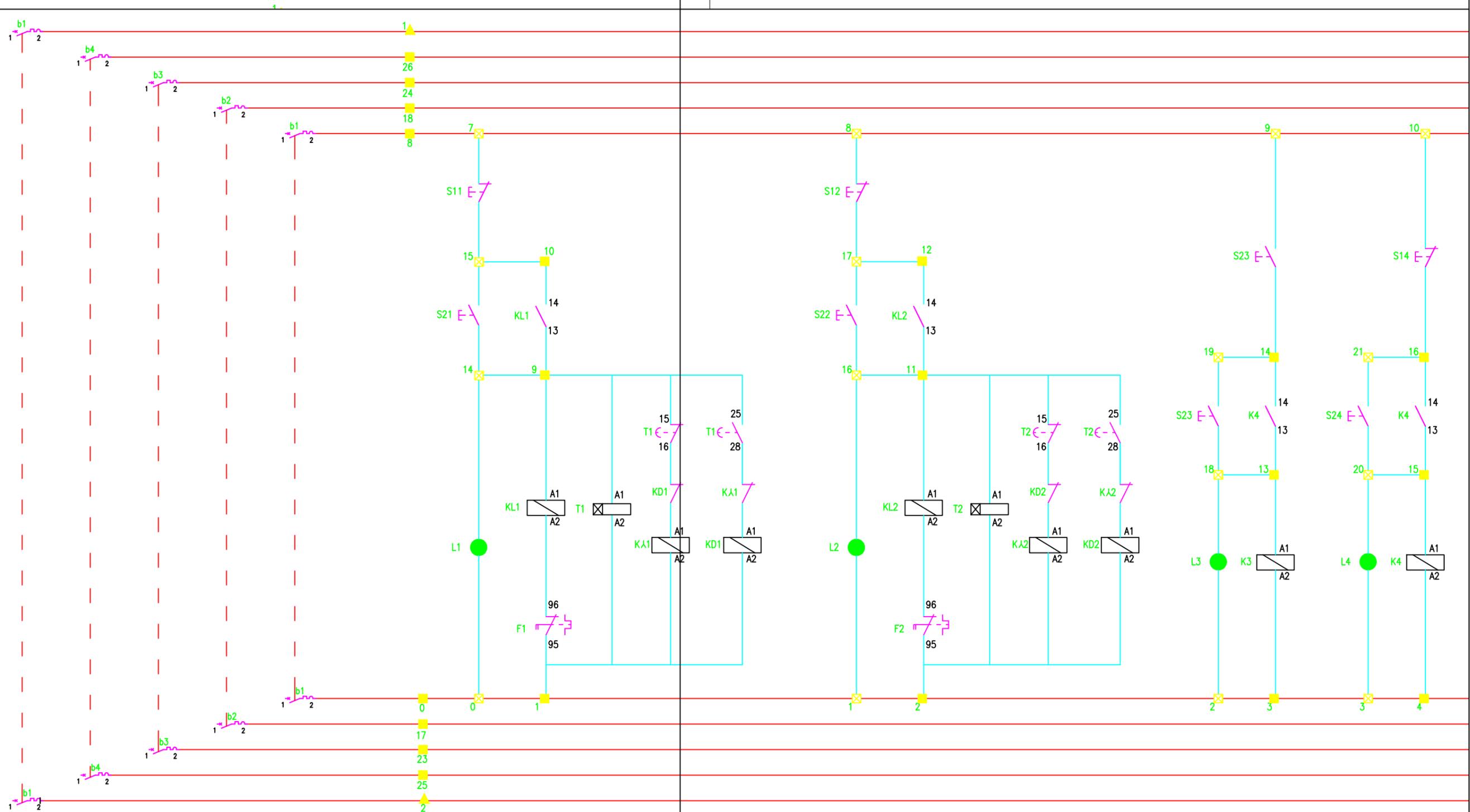
### 8.3. Esquema lógico comandos Fuerza Motriz (ver plano 014).

(Ver catalogo en anexo 2)

## 9. Compensación del factor de potencia.

REFERENCIAS

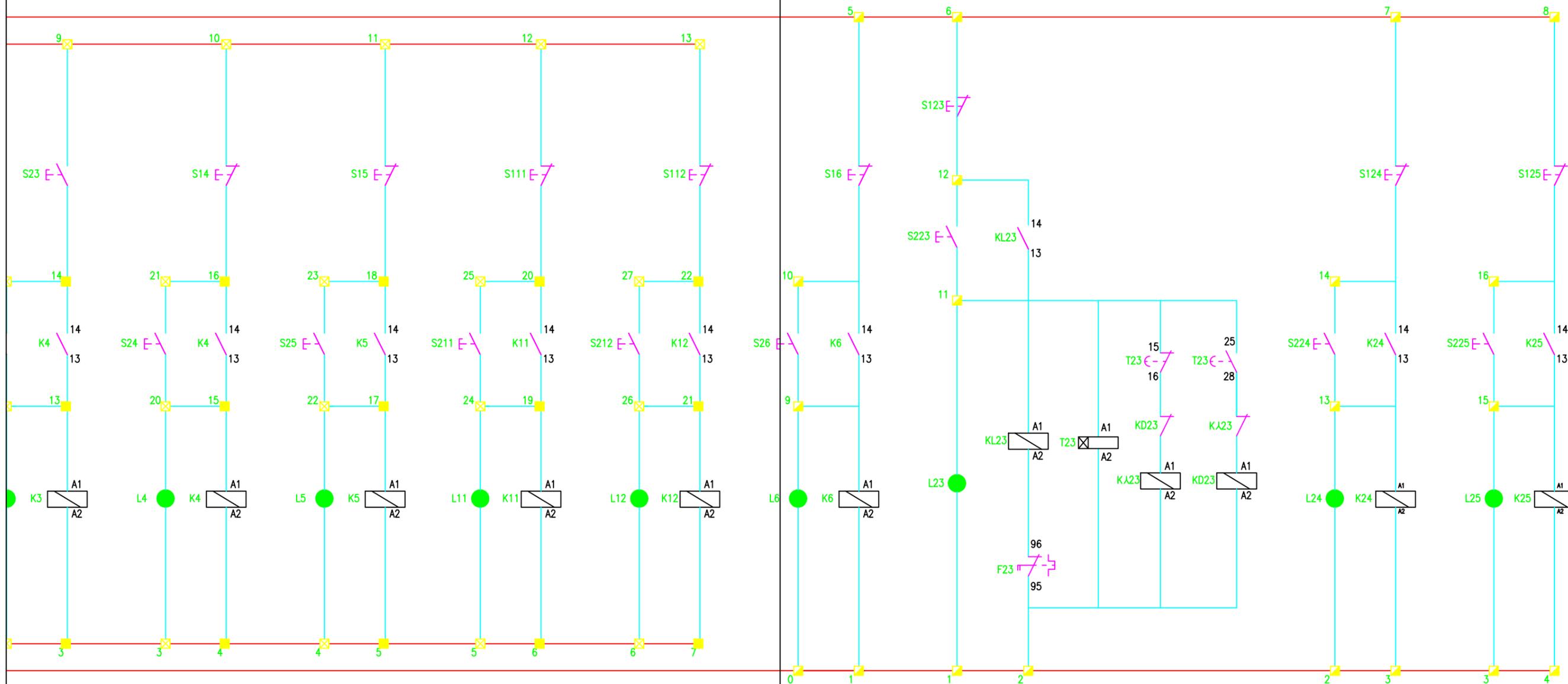
- ⊠ Bornera L1 en Tablero de comando TC
- Bornera L2 en Tablero Seccional TS1
- Bornera L2 en Tablero Seccional TS2
- ⊠ Bornera L2 en Tablero Seccional TS3
- △ Bornera L1 en Tablero de Comando TC2
- ▲ Bornera L1 en Tablero de Comando TS4



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		CIRCUITOS DE COMANDO FUERZA MOTRIZ		PLANO N°: 014
				LAMINA N°: 1/4
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ.: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	REVISION:
		DIRECTOR DE PROYECTO:		

REFERENCIAS

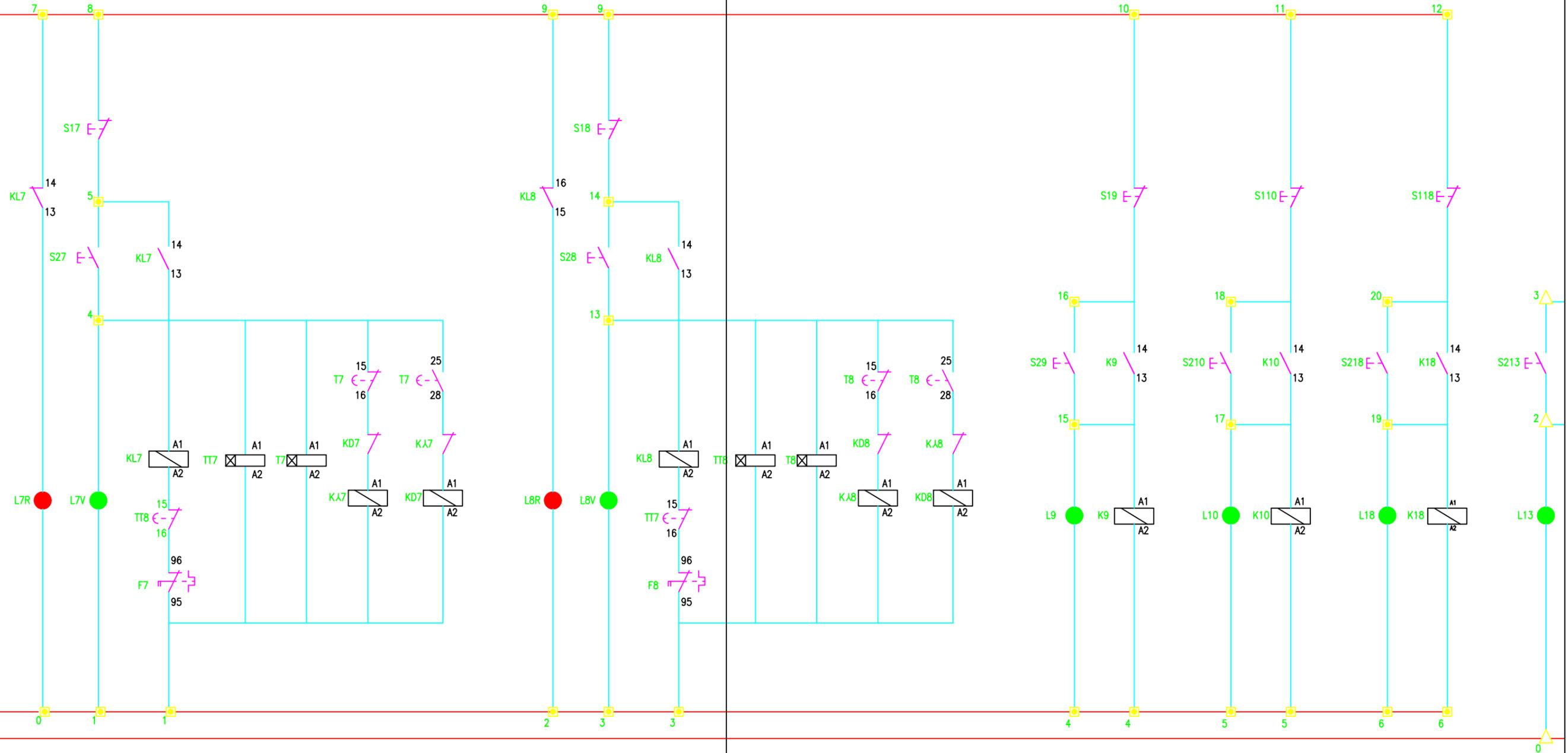
- ⊠ Bornera L1 en Tablero de comando TC
- Bornera L2 en Tablero Seccional TS1
- Bornera L2 en Tablero Seccional TS2
- Bornera L2 en Tablero Seccional TS3
- △ Bornera L1 en Tablero de Comando TC2
- ▲ Bornera L1 en Tablero de Comando TS4



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		CIRCUITOS DE COMANDO FUERZA MOTRIZ		PLANO N°: 014
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ.: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	REVISION:
			DIRECTOR DE PROYECTO:	
				LAMINA N°: 2/4

REFERENCIAS

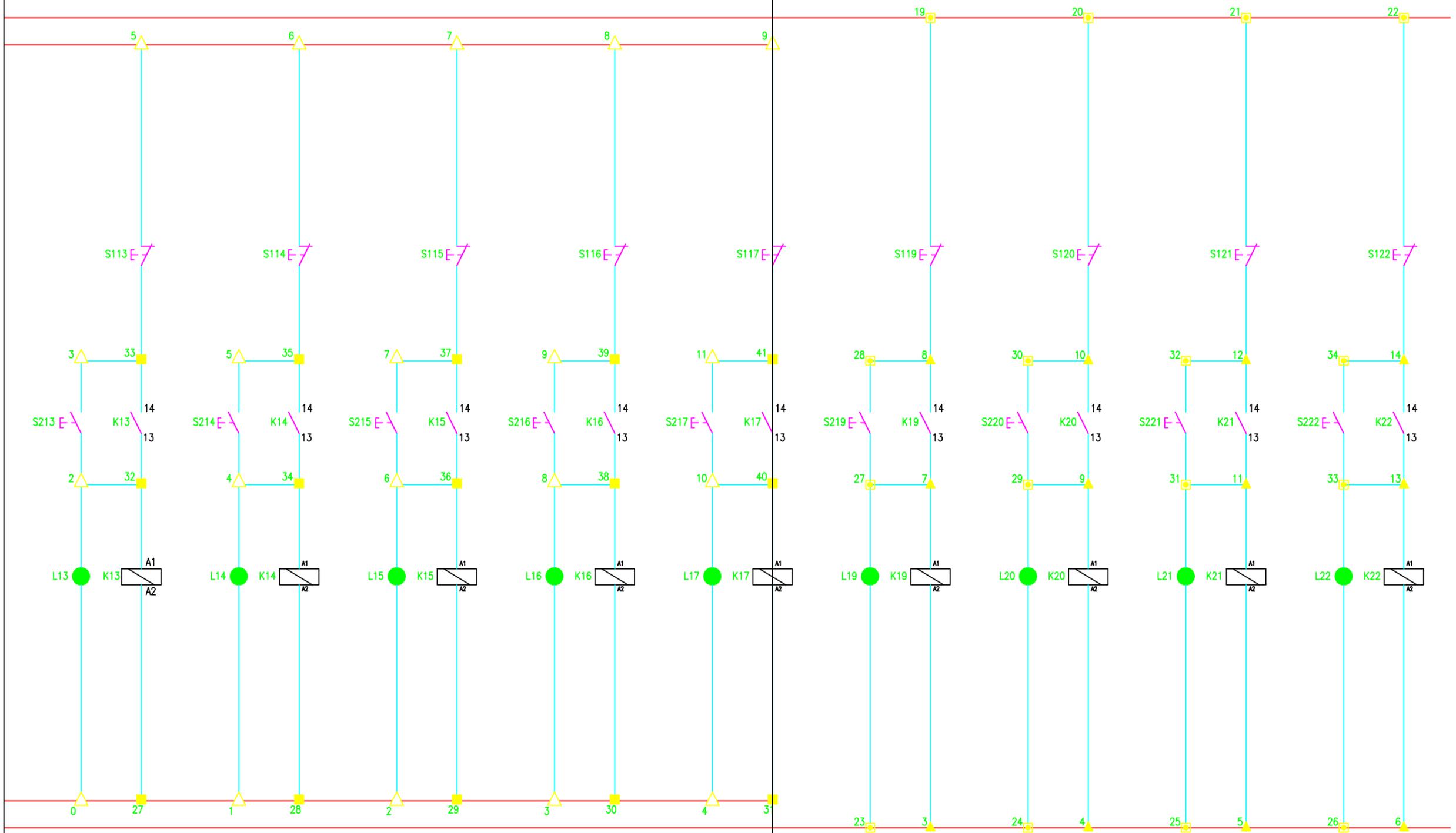
- ⊠ Bornera L1 en Tablero de comando TC
- Bornera L2 en Tablero Seccional TS1
- Bornera L2 en Tablero Seccional TS2
- Bornera L2 en Tablero Seccional TS3
- △ Bornera L1 en Tablero de Comando TC2
- ▲ Bornera L1 en Tablero de Comando TS4



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		CIRCUITOS DE COMANDO FUERZA MOTRIZ		PLANO N°: 14
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ.: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	LAMINA N°: 3/4
		DIRECTOR DE PROYECTO:		REVISION:

REFERENCIAS

- ⊠ Bornera L1 en Tablero de comando TC
- ⊠ Bornera L2 en Tablero Seccional TS3
- Bornera L2 en Tablero Seccional TS1
- △ Bornera L1 en Tablero de Comando TC2
- ▣ Bornera L2 en Tablero Seccional TS2
- ▲ Bornera L1 en Tablero de Comando TS4



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		CIRCUITOS DE COMANDO FUERZA MOTRIZ		PLANO N°: 014
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	LAMINA N°: 4/4
		DIRECTOR DE PROYECTO:		REVISION:

El ente provincial regulador de la energía (EPRE), para usuarios que compren en tarifa 3 y con vinculación en baja tensión establece el siguiente recargo:

Cuando el cociente entre la energía reactiva y la energía activa consumida en un periodo horario se igual o supere el valor de 0,62. La empresa distribuidora esta facultada a facturar la energía activa con un recargo igual al uno y medio por ciento (1,5%) por cada centésimo (0,01) o fracción mayor de cinco milésimos (0,005) de variación de la  $Tg\phi$  con respecto al valor antes mencionado.

La compensación se realizara en dos partes una fija en las maquinas de mayor potencia de la nueva línea tales como las sierras gemelas y la sierra múltiple, y la otra parte mediante un banco automático de capacitores.

### **9.1 Compensación individual**

Las sierras gemelas se compensaran de forma individual con un capacitor cada una de 5Kvar de potencia, el cual se conectara a través de un contactor que se accionara mediante un contacto auxiliar del contactor del triangulo del arranque de cada motor. Dichos elementos estarán alojados dentro del tablero seccional TS1.

Los motores de la sierra múltiple se compensaran de forma similar a las gemelas con un capacitor cada motor de 10Kvar, y sus elementos estarán alojados en el tablero seccional TS2.

### **9.2 Compensación en grupo automática**

La potencia reactiva capacitiva total necesaria para obtener un factor de potencia de 0,92 es de 62,26 Kvar (ver anexo 3), de los

cuales 20 Kvar son compensados de forma fija como se mencionó con anterioridad. Por lo tanto se procederá a construir un banco de capacitores automáticos con un rele varimetrico de 8 pasos el cual tendrá las siguientes potencias en cada paso

N° Paso	1	2	3	4	5	6	7	8
Potencia[Kva.]	2	3	5	5	10	10	15	15
Corriente nominal [A]	3,04	4,56	7,6	7,6	7,6	15,2	22,8	22,8
Capacidad del Interruptor [A]	4,35	6,5	10,87	10,87	10,87	21,7	32,6	32,6

## 10. Calculo neumático

### LINEA DE TABLEADO

#### 10.1 Requerimientos de aire comprimido.

Para este punto se consideraron las condiciones más desfavorables o que mayor requerimiento de aire comprimido del sistema insumen. Dando como resultado los siguientes consumos.

- 1 Línea tableado,  $583,57 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$
- 5 Estaciones de armado de pallets descartables,  $107,52 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$
- 1 Estación semiautomática de pallets para loseta,  $201,5 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$
- 1 Recuperado de cachetes,  $23,63 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$
- 1 Área de Mantenimiento,  $240 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$

## **10.2 Factores de simultaneidad y uso.**

Los factores de simultaneidad y utilización considerados en cada parte de la industria se basan en la forma de operar actual o esperada del aserradero.

### **10.2.1 Factor de utilización de “LINEA DE TABLEADO”.**

Para esta porción del aserradero se toma un factor igual que la unidad para un normal funcionamiento, ya que mientras allá alimentación de madera esta funcionará en su totalidad y además que es la encargada de abastecer el consumo interno y externo de tablas y tacos.

#### **10.2.1.1 Factor de simultaneidad de “LINEA DE TABLEADO”.**

Para esta ponderación se analiza el funcionamiento de esta, y se concluye en que el factor es de  $F_s=0,8$ .

### **10.2.2 Factor de utilización del “ARMADO DE PALLETS MANUAL”.**

Para esta sección se toma un factor de utilización unidad, ya que este es el principal producto de ventas del aserradero y se encuentra en producción “full time”.

#### **10.2.2.1 Factor de simultaneidad del “ARMADO DE PALLETS MANUAL”.**

Basándonos en la tasa de producción de las distintas estaciones de pallets descartables y en la cantidad de estas, el factor es,  $F_s = 0,9$ .

### **10.2.3 Factor de utilización de “RECUPERACION DE CACHETES”**

La utilización de esta máquina no es continua ni diaria, ya que hay veces que se recupera con la misma sierra múltiple, es por ello, que se la ponderará con un factor de utilización de 0,3.

#### **10.2.3.1 Factor de simultaneidad de “RECUPERACION DE CACHETES”**

El factor es igual a 1, ya que se compone de un único elemento neumático.

### **10.2.4 Factor de utilización de “ARMADO DE PALLETS LOSETAS”**

El factor de utilización es de,  $F_U = 0,90$ .

#### **10.2.4.1 Factor de simultaneidad de “ARMADO DE PALLETS LOSETAS”**

En este caso se procederá de idéntica manera que en las anteriores estaciones, analizando el funcionamiento de la maquinaria y arrojó un valor de  $F_s = 0,8$ .

### **10.2.5 Factor de utilización de “AREA MANTENIMIENTO”**

Se considera un FU=0,50, para este tipo de actividades, siendo generosos y dejando una cuota por imprevistos.

#### **10.2.5.1 Factor de simultaneidad de “AREA MANTENIMIENTO”**

Al ser una única boca de suministro se considera FS=1.

#### **10.3 Consumo total de la instalación (ver plano 009).**

Entonces el consumo de aire comprimido de la instalación es de:

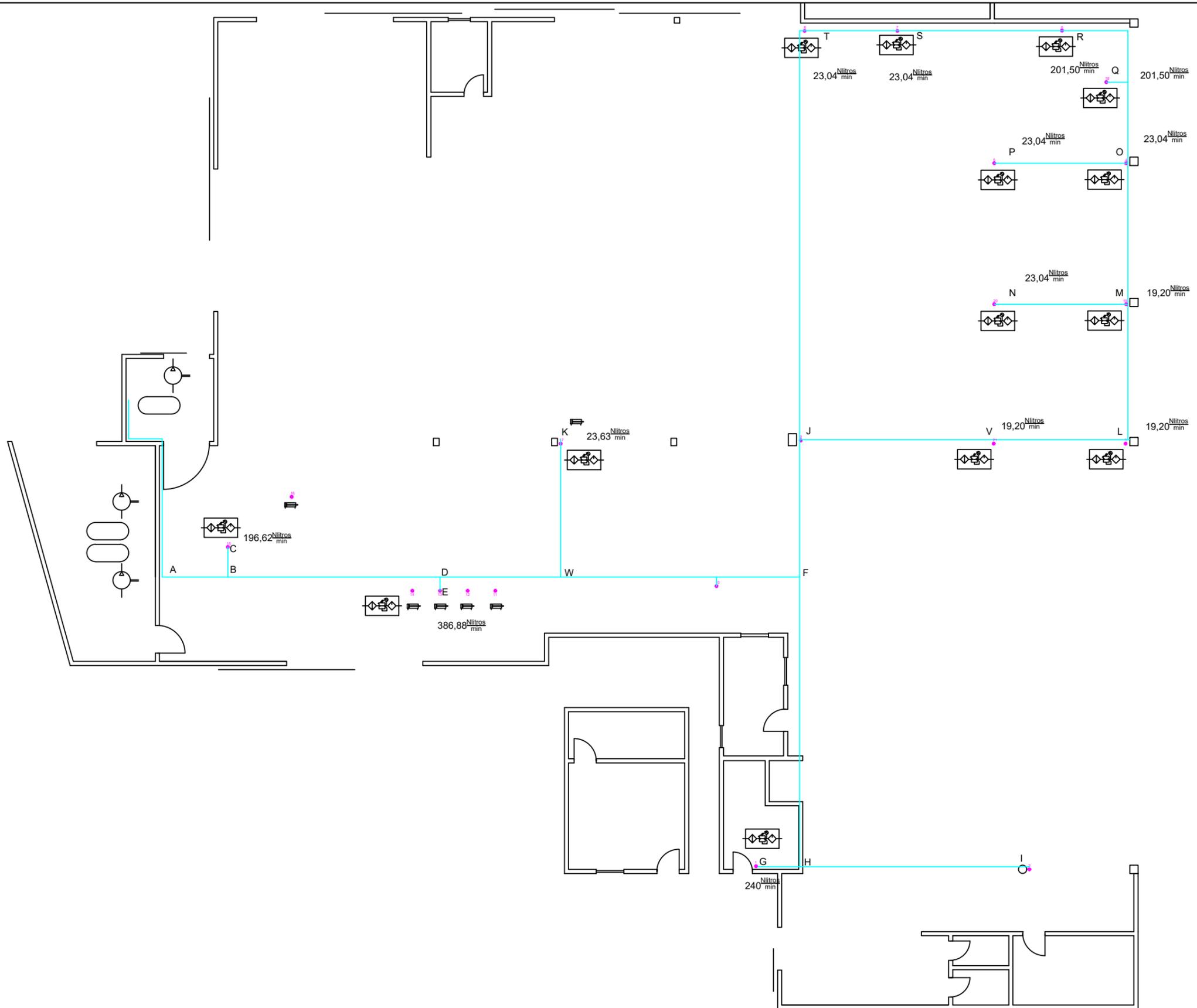
$$Q_{total} = 827,60 \frac{Nlitros}{min}$$

#### **10.4 Reserva para una futura ampliación y pérdidas.**

Como esta es una empresa que se encuentra en plena expansión y en busca de nuevos horizontes comerciales, se contemplará para la selección del compresor una futura ampliación del 100% de lo instalado actualmente y una pérdida por fugas del 10 % del total de lo estipulado para el consumo de la instalación. Dando un caudal de selección de,

$$Q_{Selección} = 1820,72 \frac{Nlitros}{min}$$

#### **10.5 Selección del compresor.**



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		PUNTOS DE CONSUMO AIRE COMPRIMIDO		PLANO N°: 009
				LAMINA N°: 1/1
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ.: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	DIRECTOR DE PROYECTO:
				REVISION:

Para seleccionar la unidad compresora, primeramente se hablo con los dueños del aserradero para conocer con que negocio tenían relación comercial y así poder seleccionar una unidad que ellos comercialicen.

El comercio al cual se le realizará la compra es Asven S.R.L. y distribuyen la marca Atlas Copco, por lo tanto, se seleccionará una unidad a tornillo de dicha marca, con las siguientes características.

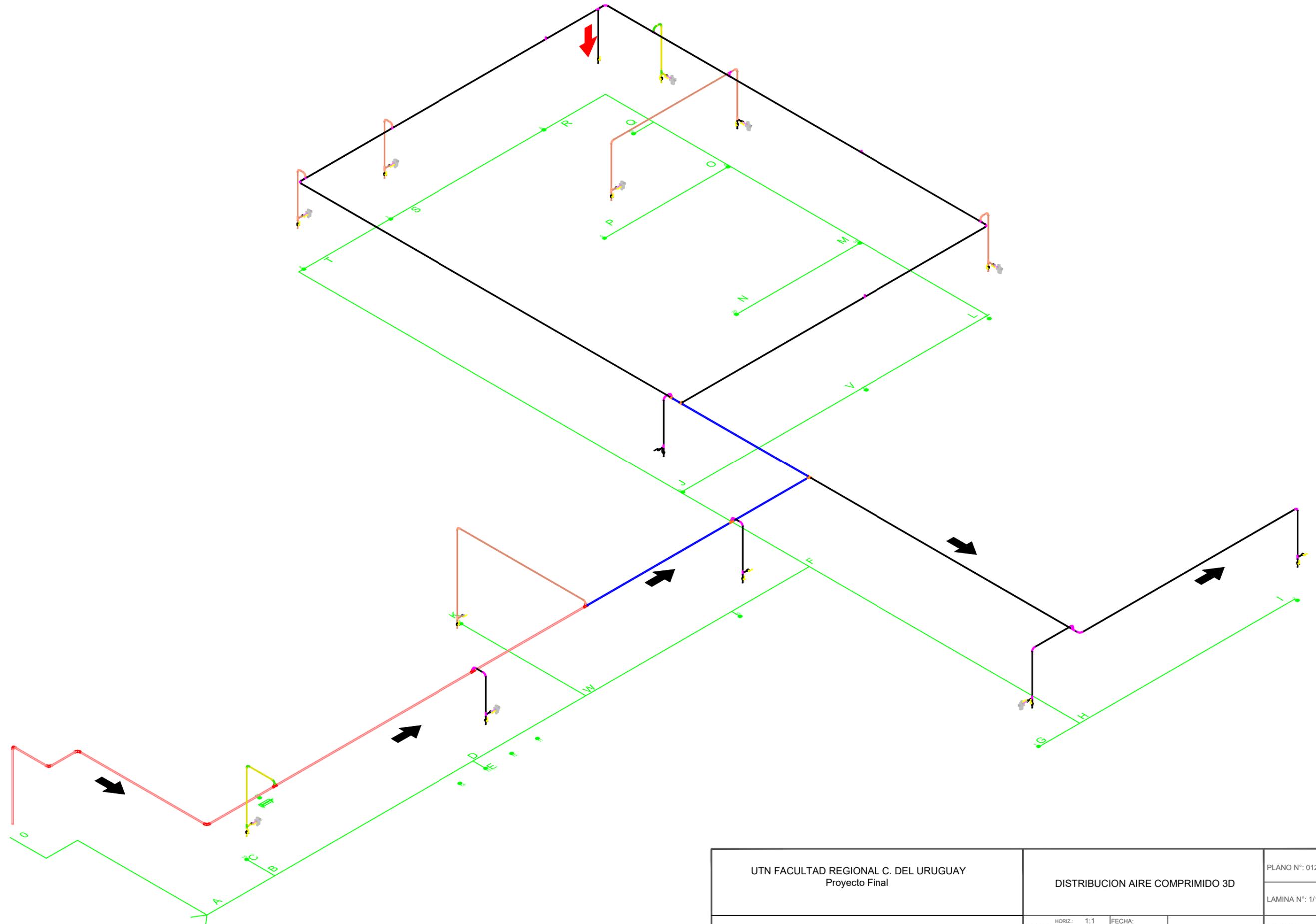
Especificaciones técnicas GA 11<sup>+</sup>-30 (versión 50 Hz)

TIPO DE COMPRESOR	Presión máx. de trabajo				Capacidad FAD*			Potencia instalada del motor		Nivel sonoro**	Peso (kg)		Longitud (mm)	Anchura (mm)	Altura (mm)	
	WorkPlace		WorkPlace Full Feature								Work-Place	Work-Place Full Feature				
	bar(e)	psig	bar(e)	psig	l/s	m <sup>3</sup> /h	cfm	kW	CV	dB(A)						
Version 50 Hz																
GA 11 <sup>+</sup>	7,5	7,5	109	7,3	105	35,8	129,9	75,9	11	15	63	410	455	1255	692	1475
	8,5	8,5	116	8,3	120	33,8	121,7	71,7	11	15	63	410	455	1255	692	1475
	10	10	145	9,8	141	30,3	109,1	64,2	11	15	63	410	455	1255	692	1475
	13	13	189	12,8	185	25,2	90,7	53,4	11	15	63	410	455	1255	692	1475

La unidad seleccionada es el modelo GA11 + 7,5 Bar Electronikon, el cual tiene una presión máxima de salida de 7,5 Bar y un caudal de  $2148 \frac{\text{Nitros}}{\text{min}}$ . Se opto por esta opción, ya que el componente neumático (cilindro volcador) que mayor presión requiere para su trabajo se encuentra ubicado como primer componente luego de la unidad compresora, no afectando en mayor medida la perdida de carga a este, y quedando el resto de la instalación que trabaja a menor presión más alejada.

## 10.6 Diseño de la red de aire comprimido (ver plano 012).

### 10.6.1 Adopción del tipo de instalación.



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		DISTRIBUCION AIRE COMPRIMIDO 3D		PLANO N°: 012
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	LAMINA N°: 1/1
		DIRECTOR DE PROYECTO:		REVISION:

Para esta industria se optó por una red mixta para la distribución del aire comprimido, siendo del tipo cerrada en las estaciones de armado de pallets en general y del tipo abierta para el resto.

### 10.6.2 Calidad del aire

La calidad de aire brindada por la unidad compresora es de graduación 3.-.4 en Norma ISO 8573-1:2010, según fabricante.

CONFIGURE SU GA PARA LA CALIDAD DE AIRE QUE NECESITA					
	GRADO DE CALIDAD ISO*	TAMAÑO DE PARTICULAS DE SUCIEDAD	PUNTO DE ROCÍO A PRESIÓN GA**	PUNTO DE ROCÍO A PRESIÓN GA***	CONCENTRACIÓN DE ACEITE
UNIDAD PACK	3.-.4	3 micras	-	-	3 ppm
UNIDAD FULL FEATURE	3.4.4	3 micras	+5°C, 41°F	+3°C, 37°F	3 ppm
UNIDAD FULL FEATURE CON FILTRO INTEGRADO DE CLASE 2	2.4.2	1 micra	+5°C, 41°F	+3°C, 37°F	0,1 ppm
UNIDAD FULL FEATURE CON FILTRO INTEGRADO DE CLASE 1	1.4.1	0,01 micras	+5°C, 41°F	+3°C, 37°F	0,01 ppm

\* Los valores de la tabla son los límites máximos de acuerdo con el respectivo grado de calidad ISO.  
 \*\* Punto de rocío a presión basado en una humedad relativa del 100% a 20°C/68°F.

### 10.6.3 Deposito de aire y reutilizacion de componentes existentes.

Dado que en la actualidad la industria consta con dos unidades compresoras alternativas, para suministrar el aire comprimido necesario, se procederá de la siguiente manera con la nueva instalación.

Para reutilizar parte de estas maquinas y dejar una alternativa de emergencia ante una parada del equipo a tornillo a instalar, ya sea preventiva o correctiva, con baja inversión, se empleará uno de estos compresores alternativos como depósito de almacenamiento y se dejará el cabezal compresor. El cual, mediante un cuadro de mando manual se podrá poner en funcionamiento cuando se lo requiera.

El mismo se someterá a una restauración total antes de volver a ser instalado.

#### **10.6.4 Material cañería y accesorios para distribución.**

La línea de suministro y distribución de aire se proyectará aérea a una altura promedio de 4,5 mts y construida en caño metálico galvanizado mediante uniones roscadas.

#### **10.6.5 Consideraciones a tener en cuenta para el cálculo de la instalación**

Para contemplar parte del crecimiento proyectado, se considerará aumentado el número de estaciones manuales de pallets descartables en tres, lo que da un número final de este tipo de estaciones de 8. Siguiendo este lineamiento se estipula que en un futuro la estación de armado de pallets de loseta se duplicará, lo que da una cantidad para el cálculo de la distribución del aire de 2 estaciones semiautomáticas. La línea de tableado y recuperado de cachetes se mantiene tal cual se encuentra. La visión de la empresa es expandirse hacia el sur, lado opuesto a la instalación actual, es por ello que al ser algo nuevo e independiente del resto no es alcance de este proyecto contemplar su distribución, lo que si se contemplara es dejar provista la alimentación en el cuadro de mando de la instalación para este futuro suministro.

En resumen los puntos de consumo a considerar para el cálculo son:

- 5, estaciones de armado de cara superior pallets descartable.
- 3, estaciones de armado cara inferior pallets descartable.
- 2, estaciones de armado de pallets para loseta.
- Línea de tableado.
- Recuperación de cachetes.
- 10% en pérdidas.
- 1, punto de suministro en el taller.

Las bocas de suministro para limpieza por medio de aire comprimido de la maquinaria y demás, no se contemplan, ya que para que esa tarea ocurra la maquinaria se encuentra parada o no siendo operada, por lo que deja el caudal previsto para el funcionamiento disponible para ser utilizado en la limpieza.

El caudal requerido por cada punto de consumo se detalla en plano adjunto 009.

Como se aprecia en plano adjunto, la distribución tiene dos secciones bien definidas. La sección que incorpora los puntos de consumo J-L-Q-RT cerrada o en anillo y el resto del tipo abierta.

El dimensionamiento se basara en las siguientes suposiciones:

- El caudal que circula por el tramo de cañería es el total insumido por las aplicaciones.
- La velocidad del aire pretendida ronda los  $10 \frac{m}{seg}$  en los tramos.

- Se pretende no obtener una pérdida mayor al 10 % de la presión a la salida del cuadro de mandos, entre este y el consumo más alejado o desfavorable.

En la siguiente tabla se aprecian los valores de los diámetros a utilizar en cada tramo de la línea abierta.

S-7	0,0230	1/2"
-----	--------	------

Tramo	Caudal [Nm <sup>3</sup> /min]	Diam Comercial
A-B	1,4224	2"
B-C	0,1966	3/4"
B-D	1,2258	2"
D-E	0,3869	1"
D-W	0,8389	1 1/2"
W-F	0,8153	1 1/2"
F-H	0,2400	1"
G-H	0,2400	1"
H-I	0,2400	1"
F-J	0,5516	1 1/2"
W-K	0,0236	1/2"
J-V	0,3282	1"
V-L	0,3090	1"
L-M	0,2900	1"
M-O	0,2480	1"
O-Q	0,2020	1"
J-T	0,4490	1"
T-S	0,4260	1"
S-R	0,4030	1"
R-Q	0,2015	1"
V-21	0,0192	1/2"
L-3	0,0192	1/2"
M-N	0,0230	1/2"
M-19	0,0192	1/2"
O-P	0,0230	1/2"
O-4	0,0192	1/2"
Q-17	0,2015	3/4"
R-6	0,2015	3/4"
T-8	0,0230	1/2"

Para calcular el diámetro de la sección en anillo de la distribución, se tomará el recaudo de que desde el cuadro de mando hasta el consumo más alejado la caída de presión no supere  $\Delta P = 0,7 \text{ bar}$ .

Siendo el diámetro que cumple esta condición el de 1”.

Para los puntos de utilización provistos e identificados con los números 2, 9 y 10 (limpieza), en plano adjunto 009, se adopta un consumo de  $240 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$  y se los calcula para una velocidad del fluido de alrededor de los  $10 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$ , arrojando las siguientes características en cada tramo.

Diametro Interior Requerido=22,57mm

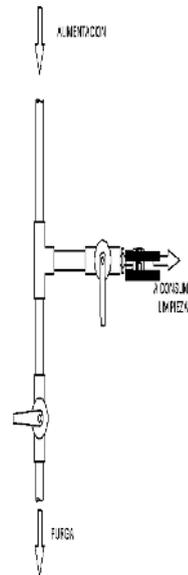
Diametro Interior Comercial Adoptado=26,94mm

Velocidad Real Obtenida= $7,02 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$

Por lo que las bajadas mencionadas se realizarán de caño galvanizado de 1” y se dejará un acople rápido modelo KDS6-1/4-10, luego de la llave esférica del lado del consumo para poder instalar lo que se requiera utilizar.

Como punto adicional para la extracción del condensado, los puntos de utilización se construirán dejando un tramo vertical posterior al consumo cerrado con una válvula esférica, para realizar esto se tomara el consumo desde la derivación de un accesorio “T”, dicha

configuración se muestra en la figura próxima para el caso de limpieza.



La conexión entre la distribución de aire y las FRL se realizará con tubo flexible PUN-10x1,5-BL de la marca FESTO y este se conectará a la alimentación y FRL por medio de racores rápidos modelo QS-1/4-10, marca FESTO.

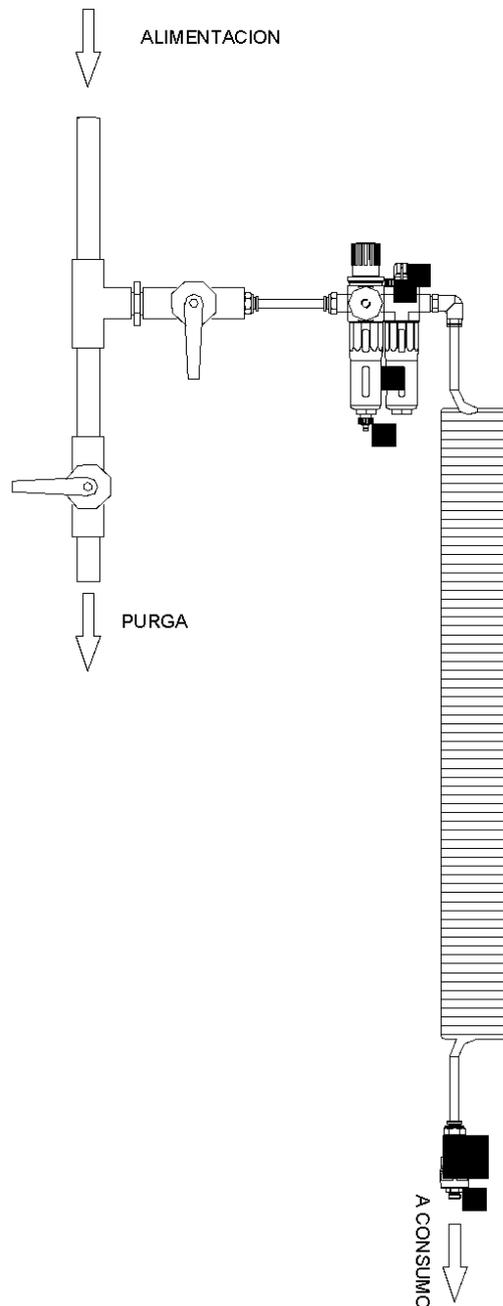
En la salida de la FRL, para el caso de los consumos manuales (estaciones de pallets descartables), la configuración es la siguiente:

Se colocará un racor rápido modelo QSL-G1/4-10 para conectar un extremo del tubo flexible espiral, el extremo restante del tubo

espiral se conectara a un racor modelo QS-G1/4-10 y este a un acople rápido modelo KDS6-1/4-I, todos marca FESTO.

En el artefacto se colocará un conector para acople rápido modelo KSS6-1/4-A, marca FESTO.

Quedando el conjunto como el representado en la siguiente figura:



Para el caso del cilindro volcador, la salida de la FRL constará de un racor QS-1/4-10 el cual mediante un tubo PUN-10x1,5-BL se

conecta con la electroválvula JMFH-5/2-D-1-C de comando. La tensión de funcionamiento de esta electroválvula es de 24 Vcc, ya que se encuentra ubicada en la cabecera de la "LINEA DE TABLEADO", y en dicho lugar existe una fuente de alimentación de este tipo.

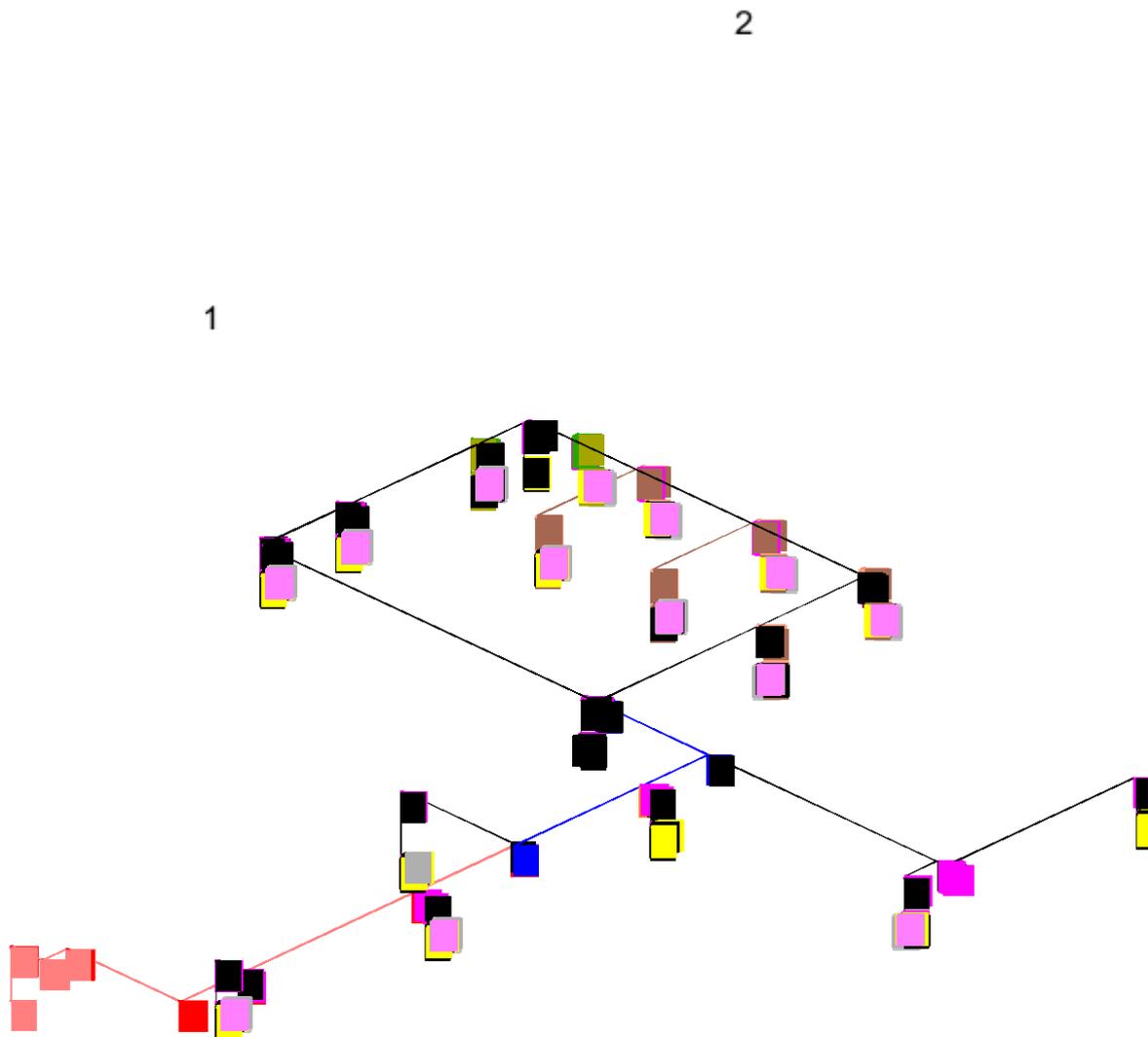
El funcionamiento del cilindro es el de estar normalmente retraído, esperando que mediante el transfer de alimentación, se vuelque un tronco en la cuna que este comanda y así poder pasar el tronco a los rolos posicionadores para darle ingreso a la sierra gemela y descachetarlos.

El accionamiento se realizará por un pulsador ubicado en la consola de mando (TC1) de la cabecera de línea, este pulsador accionará un relé el cual el contacto NC pertenece a la posición de cilindro retraído y el NA a la posición extendido (volcado de tronco).

En el caso de los cilindros apretadores y erizo apretador el esquema de conexión y selección componentes es idéntico al anterior, la salvedad se encuentra en el modo de accionamiento de los cilindros.

### **10.7 Distribución del aire.**

A continuación se deja un esquema con la distribución del aire comprimido, en la cual se representan tanto los puntos a instalar como los previstos para las futuras ampliaciones.



Cabe aclarar que se dejarán las derivaciones en “T” provistas para las futuras incorporaciones de estaciones de consumo en la línea

de distribución, obstruidas por tapones acordes al diámetro del accesorio en cuestión.

La cañería del tipo abierta se sustentará por medio de abrazaderas rápidas directamente a la pared de la nave, tanto en los tramos verticales como los horizontales, salvo en el tramo comprendido entre los punto 1-2 de la grafica anterior, que se encontrará suspendida de las cabreadas del techo por medio de soportes solidarios a estas y abrazaderas rápidas debidamente fijadas. Los tramos del anillo se soportarán por medio de ménsulas fijas en la pared y abrazaderas rápidas unidas a las ménsulas por medio de bulones de 3/8" x 3/4" cincados, con tuerca, arandela plana y grower.

Los consumos se tomarán de la línea de distribución desde la derivación de un accesorio T ubicado en posición vertical superior, para disminuir la cantidad de condensado que fluya a estos.

A continuación se muestra la forma de conexión entre la línea de distribución y los consumos.

A



# DEMA. Caños y accesorios

BUSCADOR DE PRODUCTOS



## Buje de reducción

[volver](#)


### HOME DE CAÑOS Y ACCESORIOS

[Caños](#)  
[Niples](#)  
[Conexiones](#)  
[Curvas](#)  
[Codos](#)  
[Tes](#)  
[Uniones](#)



Código	Descripción
01241008006	Buje R. 1/4 X 1/8"
01241010006	Buje R. 3/8 X 1/8"
01241010008	Buje R. 3/8 X 1/4"
01241015006	Buje R. 1/2 X 1/8"
01241015008	Buje R. 1/2 X 1/4"
01241015010	Buje R. 1/2 X 3/8"
01241020008	Buje R 3/4 X 1/4"
01241020010	Buje R. 3/4 X 3/8"
01241020015	Buje R. 3/4 X 1/2"
01241025008	Buje R. 1 X 1/4"
01241025010	Buje R. 1 X 3/8"
01241025015	Buje R. 1 X 1/2"
01241025020	Buje R. 1 X 3/4"
01241032015	Buje R. 1 1/4 X 1/2"
01241032020	Buje R. 1 1/4 X 3/4"
01241032025	Buje R. 1 1/4 X 1"
01241040015	Buje R. 1 1/2 X 1/2"
01241040020	Buje R. 1 1/2 X 3/4"
01241040025	Buje R. 1 1/2 X 1"
01241040032	Buje R. 1 1/2 X 1 1/4"
01241050015	Buje R. 2 X 1/2"



01241050020	Buje R. 2 X 3/4"
01241050025	Buje R. 2 X 1"
01241050032	Buje R. 2 X 1 1/4"
01241050040	Buje R. 2 X 1 1/2"
01241065020	Buje R. 2 1/2 X 3/4"
01241065025	Buje R. 2 1/2 X 1"
01241065032	Buje R. 2 1/2 X 1 1/4"
01241065040	Buje R. 2 1/2 X 1 1/2"
01241065050	Buje R. 2 1/2 X 2"
01241080025	Buje R. 3 X 1"
01241080032	Buje R. 3 X 1 1/4"
01241080040	Buje R. 3 X 1 1/2"
01241080050	Buje R. 3 X 2"
01241080065	Buje R. 3 X 2 1/2"
01241100025	Buje R. 4 X 1"
01241100032	Buje R. 4 X 1 1/4"
01241100040	Buje R. 4 X 1 1/2"
01241100050	Buje R. 4 X 2"
01241100065	Buje R. 4 X 2 1/2"
01241100080	Buje R. 4 X 3"
01241150080	Buje R. 6 X 3"
01241150100	Buje R. 6 X 4"

Todos los productos



[Home](#) | [Institucional](#) | [Productos](#) | [Manuales](#) | [Distribuidores](#) | [Noticias y Publicidad](#) | [Contacto](#)  
[Acqua System](#) | [Duratop](#) | [Tubotherm](#) | [Dema-Caos y Accesorios](#) | [Sigas](#) | [Polytherm](#) | [Obra Dema](#)



GRUPO DEMA  
Av. Pte. Perón 3750 - San Justo - Buenos Aires - Argentina - CP:B1754BAP - (5411) 4480-7000 - info@grupodema.com.ar

REPRESENTANTES  
EN EL EXTERIOR

Usted está aquí: Tubos Argentinos > Caños de conducción > Caños galvanizados

## Caños galvanizados

### Caños de Acero Galvanizado para la Conducción de Fluidos.

Circulación de agua o aire en redes de aire acondicionado o calefacción y redes industriales o domiciliarias contra incendio.



#### ANSI C80.1

DIÁMETRO NOMINAL Nominal Diameter		ESPESOR NOMINAL Nominal Wall Thickness	PESO TEÓRICO Nominal Weight	PRUEBA HIDROSTÁTICA Hydrostatic Test	CAÑOS POR PAQUETE Pipes per Bundle
Pulgadas Inches	mm	mm	kg/m	Bar	Galva
1/2	21.30	2.35	1.101	50	91
3/4	26.70	2.35	1.426	50	61
1	33.40	2.90	2.208	50	37
1 1/4	42.20	2.90	2.832	50	37
1 1/2	48.30	2.90	3.255	50	19
2	60.30	3.25	4.584	50	19
2 1/2	76.10	3.25	5.854	50	19
3	86.90	3.65	7.693	50	7
4	114.30	4.05	11.040	50	7

Largo comercial	6,4 mts
Recubrimiento externo	Galvanizado por inmersión en caliente (0,450 Kg/m <sup>2</sup> )
Extremos	Roscados
Propiedades mecánicas del material base:	
Tensión de rotura	320 a 520 N/mm <sup>2</sup>
Alargamiento porcentual de rotura mínima	15
Propiedades químicas	
Azufre max	0.035
Fósforo max	0.035
Carbono equivalente max	0.45
Ensayos mecánicos	Aplastamiento y abocardado
Prueba hidrostática	50 bar en 5 seg - 100 % de los caños



Marcos Sastre 698, El Talar (Google Map)  
Buenos Aires (B1618EXN) Argentina  
Tel.: (+5411) 4006-9600

Una empresa del grupo 

**SUMÁ CALIDAD** 



## DEMA. Caños y accesorios

BUSCADOR DE PRODUCTOS



## Cupla de reducción

[volver](#)


## HOME DE CAÑOS Y ACCESORIOS

[Caños](#)  
[Niples](#)  
[Conexiones](#)  
[Curvas](#)  
[Codos](#)  
[Tes](#)  
[Uniones](#)



Código	Descripción
01240008006	Cupla R. 1/4 X 1/8"
01240010008	Cupla R. 3/8 X 1/4"
01240015008	Cupla R. 1/2 X 1/4"
01240015010	Cupla R. 1/2 X 3/8"
01240020006	Cupla R. 3/4 X 1/8"
01240020008	Cupla R. 3/4 X 1/4"
01240020010	Cupla R. 3/4 X 3/8"
01240020015	Cupla R. 3/4 X 1/2"
01240025010	Cupla R. 1 X 3/8"
01240025015	Cupla R. 1 X 1/2"
01240025020	Cupla R. 1 X 3/4"
01240032015	Cupla R. 1 1/4 X 1/2"
01240032020	Cupla R. 1 1/4 X 3/4"
01240032025	Cupla R. 1 1/4 X 1"
01240040015	Cupla R. 1 1/2 X 1/2"
01240040020	Cupla R. 1 1/2 X 3/4"
01240040025	Cupla R. 1 1/2 X 1"
01240040032	Cupla R. 1 1/2 X 1 1/4"
01240050015	Cupla R. 2 X 1/2"
01240050020	Cupla R. 2 X 3/4"
01240050025	Cupla R. 2 X 1"



01240050032	Cupla R. 2 X L 1/4"
01240050040	Cupla R. 2 X 1 1/2"
01240065032	Cupla R. 2 1/2 X 1 1/4"
01240065040	Cupla R. 2 1/2 X 1 1/2"
01240065050	Cupla R. 2 1/2 X 2"
01240080032	Cupla R. 3 X 1 1/4"
01240080040	Cupla R. 3 X 1 1/2"
01240080050	Cupla R. 3 X 2"
01240080065	Cupla R. 3 X 2 1/2"
01240100050	Cupla R 4 X 2"
01240100065	Cupla R. 4 X 2 1/2"
01240100080	Cupla R.4 X 3"
01240150080	Cupla R. 6 X 3"
01240150100	Cupla R. 6 X 4"

Todos los productos



[Home](#) | [Institucional](#) | [Productos](#) | [Manuales](#) | [Distribuidores](#) | [Noticias y Publicidad](#) | [Contacto](#)  
[Acqua System](#) | [Duratop](#) | [Tubotherm](#) | [Dema-Caos y Accesorios](#) | [Sigas](#) | [Polytherm](#) | [Obra Dema](#)

#### GRUPO DEMA

Av. Pte. Perón 3750 - San Justo - Buenos Aires - Argentina - CP:B1754BAP-(5411) 4480-7000 - [info@grupodema.com.ar](mailto:info@grupodema.com.ar)

REPRESENTANTES  
EN EL EXTERIOR

**BANDEJAS PORTACABLES TIPO PERFORADA**

ALA 50/20 Chapa Zingrip. Calibres 0.71/0.89/1.24mm

▶ TRAMO RECTO

▶ UNIÓN TEE

▶ CURVA A 90°

▶ UNIÓN CRUZ



Longitud: 3.00mts  
Anchos: 50/100/  
150/200/250/300/  
350/400/450/600mm



TP-Z



CP-90°-Z



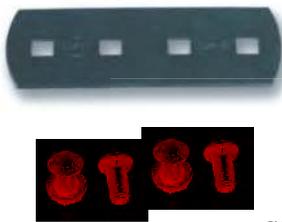
XP-Z

▶ CUPLA DE UNIÓN CON BULON  
BULONERIA CUELLO CUADRADO

▶ CURVA VERTICAL

▶ CURVA A 45°

▶ SOPORTE SIMPLE



CUP-01-Z



CUP-Z



CP-45°-Z



SS-Ancho: 50/100mm

▶ GRAMPA DE SUSPENSIÓN PARA  
BANDEJA PERFORADA

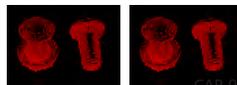
▶ CUPLA ARTICULADA COM  
BULONERIA •

▶ EMBUDO P/BAJADA  
PERPENDICULAR

▶ EMBUDO P/BAJADA  
EN FORMA PARALELA



GSP-Ancho: 50/100/150/200/250mm



CA-01-Z



EMT-90°-Z



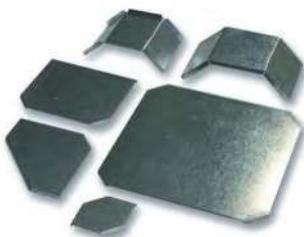
EMP-90°-Z

▶ TAPAS PARA TRAMOS / CURVAS  
UNIÓN TEE / UNIÓN CRUZ

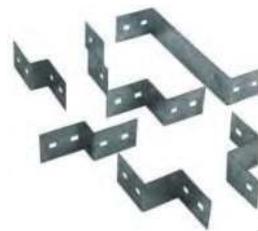
▶ SOPORTE TRAPECIO

▶ Reducciones

▶ Finales de Bandejas



ST-Ancho: 150/  
200/300/450/600mm



RP



F-Z

**ELEMENTOS PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES**

Las piezas aquí detalladas se proveen según las siguientes terminaciones: PCN-01 espesor de chapa 1,2/1,6mm y de 3/6mts de largo Galvanizado de origen, Galvanizado en caliente, Zincado electrolítico. Los perfiles pueden seleccionarse con perforados ovalados, el cual deberá agregarle al código "1", o redondo donde deberá agregarle al código "2". Los perfiles se proveen en: PCN-01 espesor de chapa 1,2/1,6mm y de 3/6mts de largo; PCN-02 espesor de chapa 1,2/1,6 de 1.22/3/6 mts de largo; PC-03 espesor de chapa 2,1/2,5mm y 3mts de largo, Galvanizado de origen, Galvanizado en caliente, Zincado electrolítico. PC-04 espesor de chapa 1,2/1,6mm y 3/6mts de longitud; PC-05 espesor de chapa 1,2/1,6mm y 3m de largo.

<b>PERFIL "C"</b> PCN-01 44x44 x6000/3000 Esp:1.2/1.6mm	<b>PERFIL "C"</b> PCN-02 44x28x6000/ 3000/1220 Esp:1.2/1.6mm	<b>PERFIL "C"</b> PC-03 44x44 x6000/3000 Esp:2.1 / 2.5mm	<b>PERFIL "C"</b> PC-04 38x38 x6000/3000 Esp:1.2/1.6mm	<b>PERFIL "C"</b> PC-05 38x19x3000 Esp:1.2/1.6mm
<b>UNIÓN TEE</b> UTPC	<b>UNIÓN CRUZ</b> UXPC	<b>UNIÓN A 90° PLANA</b> UCPC	<b>UNIÓN A 90° VERTICAL ASCENDENTE Y DESCENDENTE</b> UCUPC	<b>CUPLA DE UNIÓN PARA PERFIL "C"</b> CUPC
<b>TUERCA P/PERFIL "C"</b> TP-01-1/4" 5/16"-3/8"-1/2"w	<b>PLATABANDA P/PERFIL "C"</b> PT-01	<b>CAJA TOMA CORRIENTE</b> CTC-01	<b>GRAMPA DE SUSPENSIÓN PARA PERFIL "C" TIPO J</b> GSPC-J	<b>GRAMPA DE SUSPENSIÓN PARA PERFIL "C"</b> GSPC
<b>GRAMPA DE SUSPENSIÓN DE ARTEFACTO A PERFIL</b> GSA	<b>VARILLA ROSCADA</b> VR-01- 1/4"-5/16" -3/8"-1/2"w	<b>NIPLÉ</b> NV-1/4"-5/16" -3/8"-1/2"w	<b>Grampa de fijación</b> G-07	<b>Grampa de Suspensión</b> GST-01 (No incluye VR)
<b>Grampa de Suspens</b> G-08	<b>SOPORTE DE MÉNSULA REFORZADO</b> SR-(largo) Largo: 130/180 /230/330/ 480/630mm	<b>SOPORTE DE PERFIL</b> SC-(Largo) Largo: 130/180 230/330/480mm	<b>SOPORTE DE MENSULA</b> S-(Largo) Largo: 130/180 230/330/480mm	<b>SOPORTE p/Perfil "C"</b> SPC-01
<b>GRAMPA DE FIJACIÓN</b> G-02 Diam: 17/19/21 /26/33/38/42/ 48/51/60/75/88	<b>GRAMPA DE FIJACIÓN A PERFILES "C"</b> G-01 Diam:16/19/23/ 26/32/40/52/65	<b>GRAMPA DE FIJACIÓN A PERFILES "C"</b> G-03 Diam: 17/19/21/ 26/33/38/42/48/ 51/60/75/88/113	<b>GRAMPA DE Suspensión</b> GF-01	<b>Angulo a 90°</b> L-90°

**BANDEJAS PORTACABLES DE ALAMBRE**

<b>TRAMO RECTO DE ALAMBRE</b> Terminación: Cincado. Ancho: 50/100/150/200 250/300/450/600	<b>GRAMPA DE SUSPENSIÓN LATERAL</b> GS-01-H	<b>CUPLA DE UNIÓN</b> CUA-01
<b>TRAMO RECTO EN ACERO INOXIDABLE</b> TRA-AI Ancho: 50/100/200/300	<b>GRAMPA DE SUSPENSIÓN CENTRAL</b> GSAC-01	<b>UNIÓN PARA BASE</b> UBA-01

Las piezas aquí detalladas se proveen según las siguientes terminaciones: Galvanizado en caliente, Zincado electrolítico, Acero inoxidable.



## DEMA. Caños y accesorios

## Cupla con borde

BUSCADOR DE PRODUCTOS

Buscar


[volver](#)


## HOME DE CAÑOS Y ACCESORIOS

[Caños](#)  
[Niples](#)  
[Conexiones](#)  
[Curvas](#)  
[Codos](#)  
[Tes](#)  
[Uniones](#)

[Manuales](#)
[Certificaciones](#)

[Todos los productos](#)

Código	Descripción
01270008000	Cupla c/Borde 1/4"
01270010000	Cupla c/Borde 3/8"
01270015000	Cupla c/Borde 1/2"
01270020000	Cupla c/Borde 3/4"
01270025000	Cupla c/Borde 1"
01270032000	Cupla c/Borde 1 1/4"
01270040000	Cupla c/Borde 1 1/2"
01270050000	Cupla c/Borde 2"
01270065000	Cupla c/Borde 2 1/2"
01270080000	Cupla c/Borde 3"
01270100000	Cupla c/Borde 4"
01270150000	Cupla c/Borde 6"



## DEMA. Caños y accesorios

## Curva H-H 90°

BUSCADOR DE PRODUCTOS

Buscar

[volver](#)


Código	Descripción
01002008000	Curva H.H. 90 1/4"
01002010000	Curva H.H.90 3/8"
01002015000	Curva H.H. 90 1/2"
01002020000	Curva H.H. 90 3/4"
01002025000	Curva H.H. 90 1"
01002032000	Curva H.H. 90 1 1/4"
01002040000	Curva H.H. 90 1 1/2"
01002050000	Curva H.H. 90 2"
01002065000	Curva H.H. 90 2 1/2"
01002080000	Curva H.H. 90 3"
01002100000	Curva H.H. 90 4"
01002150000	Curva H.H. 90 6"



## HOME DE CAÑOS Y ACCESORIOS

- Caños
- Niples
- Conexiones
- Curvas
- Codos
- Tes
- Uniones

[Manuales](#)
[Certificaciones](#)

[Todos los productos](#)



INSTITUCIONAL

**PRODUCTOS**

MANUALES

DISTRIBUIDORES

NOTICIAS Y PUBLICIDAD

CONTACTO

# DEMA. Caños y accesorios

## Curva M-H 90°

BUSCADOR DE PRODUCTOS

[volver](#)



### HOME DE CAÑOS Y ACCESORIOS

- Caños
- Niples
- Conexiones
- Curvas
- Codos
- Tes
- Uniones

[Manuales](#)

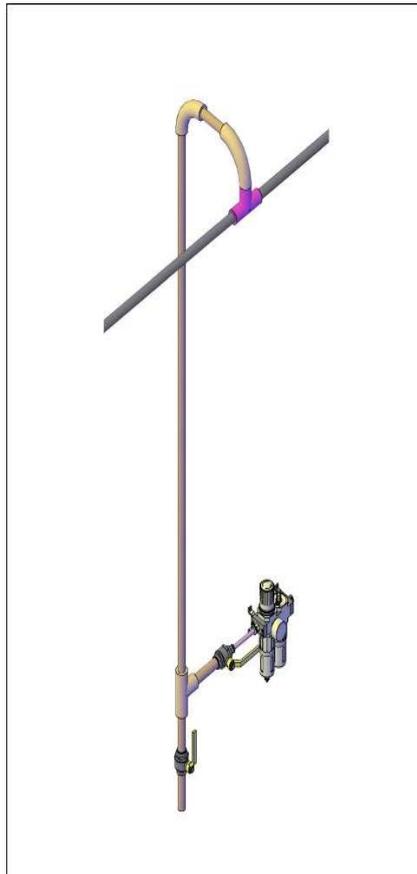
[Certificaciones](#)



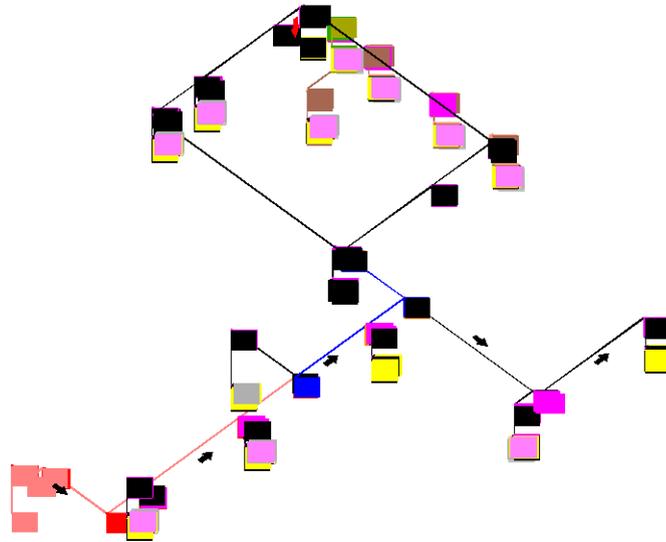
[Todos los productos](#)

Código	Descripción
01001008000	Curva M.H. 90 1/4"
01001010000	Curva M.H. 90 3/8"
01001015000	Curva M.H. 90 1/2"
01001020000	Curva M.H. 90 3/4"
01001025000	Curva M.H. 90 1"
01001032000	Curva M.H.90 1 1/4"
01001040000	Curva M.H. 90 1 1/2"
01001050000	Curva M.H. 90 2"
01001065000	Curva M.H. 90 2 1/2"
01001080000	Curva M.H. 90 3"
01001100000	Curva M.H. 90 4"
01001150000	Curva M.H. 90 6"





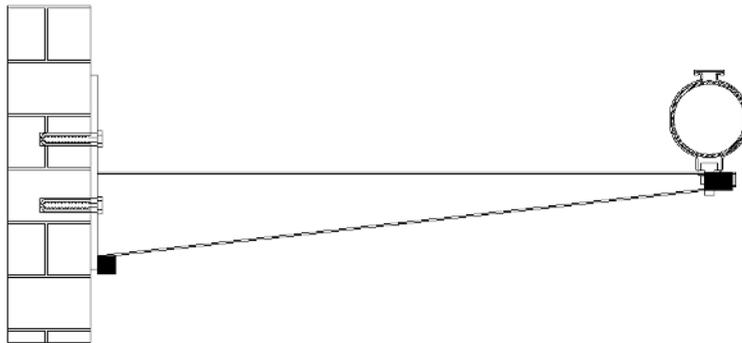
En la figura siguiente se representa con flechas de color negro el sentido de la inclinación que presentará la cañería de distribución tipo abierta y en color rojo la boca de 1" de limpieza del anillo (con toma en la derivación de un accesorio T por el lado inferior de la cañería). También en esta se hacen notar solo los puntos de utilización que se llevarán a cabo en esta etapa inicial de expansión y perfeccionamiento de la industria.



La distancia entre soportes de la cañería de distribución será de a 1,5 metros y para cada bajada se verá en particular el numero de abrazaderas necesarias para el correcto funcionamiento y protección.

El anillo se distanciará 0,45 metros de la pared para poder armar las bajadas de forma cómoda y precisa, para ello se emplearán las ménsulas fijadas a la pared por medio de tarugos y tirafondos.

Quedando el conjunto como se representa en la siguiente figura.



### 10.8 Cuadro de mando de selección de unidad compresora

Las salidas de los compresores al depósito y la del depósito a la cañería de distribución del aire comprimido se realizarán con mangueras hidráulicas, para que las posibles vibraciones sean absorbidas por estas y no se transmitan a los elementos fijos de la instalación.

Las salidas de los compresores se llevarán hasta un accesorio “T”, pasando previamente por una llave esférica de paso completo, para poder optar por cual unidad suministrará el fluido a presión. A estas llaves se les adicionará un contacto auxiliar para poder detectar eléctricamente en qué posición se encuentra y así habilitar la alimentación de una u otra unidad compresora.

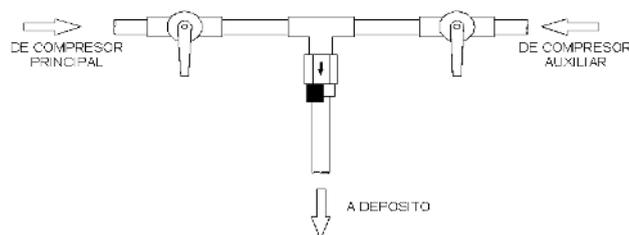
Esta adaptación se realizará de la siguiente manera.

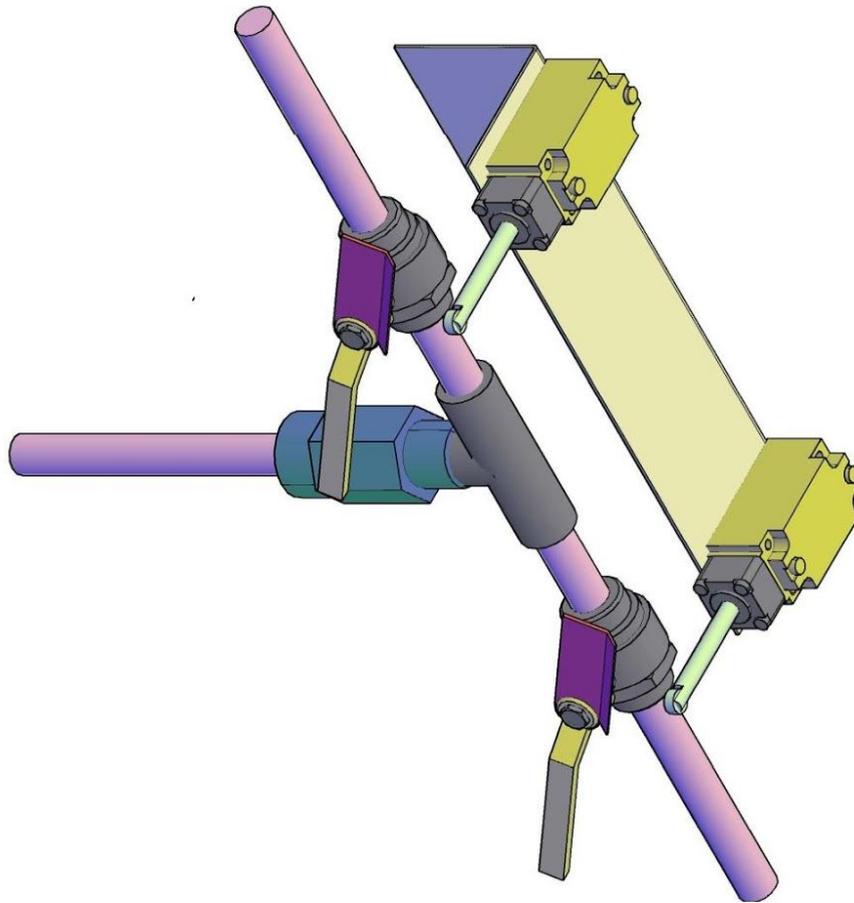
Aprovechando la forma de fijación de las manijas de las llaves, por medio de una tuerca enroscada en el eje del elemento de cierre, se colocará una especie de “leva” que accionará un final de carrera,

dependiendo la posición en que se encuentre la manija los contactos NC y NA del final de carrera realizarán un enclavamiento eléctrico que habilite o deshabilite la alimentación de uno u otro compresor dando a su vez una indicación lumínica de la posición y habilitación de las unidades.

La salida al depósito se tomará de la derivación del accesorio en “T” y pasará por una válvula de retención para asegurar el no retroceso del fluido almacenado en el depósito.

En la primera figura siguiente se ejemplifica el esquema antes mencionado y en la segunda se da un bosquejo del cuadro de mandos y enclavamiento eléctrico.





## 11 Cintas de extracción de aserrín.

Estimación de generación de aserrín y Selección de las cintas transportadoras de aserrín.

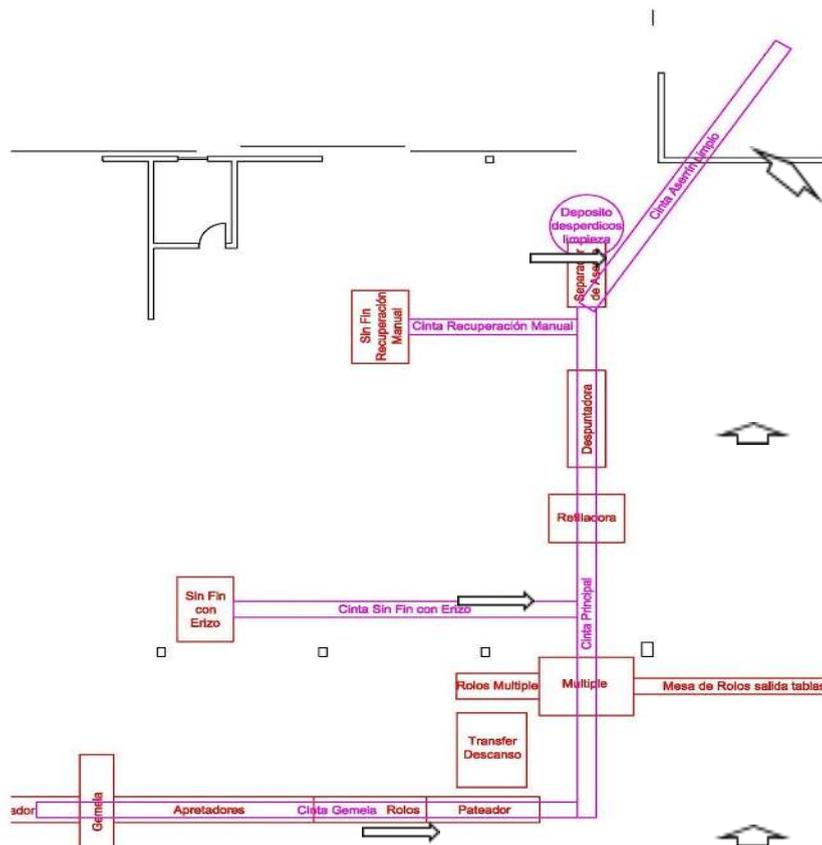
### 11.1 Condiciones de cálculo y selección.

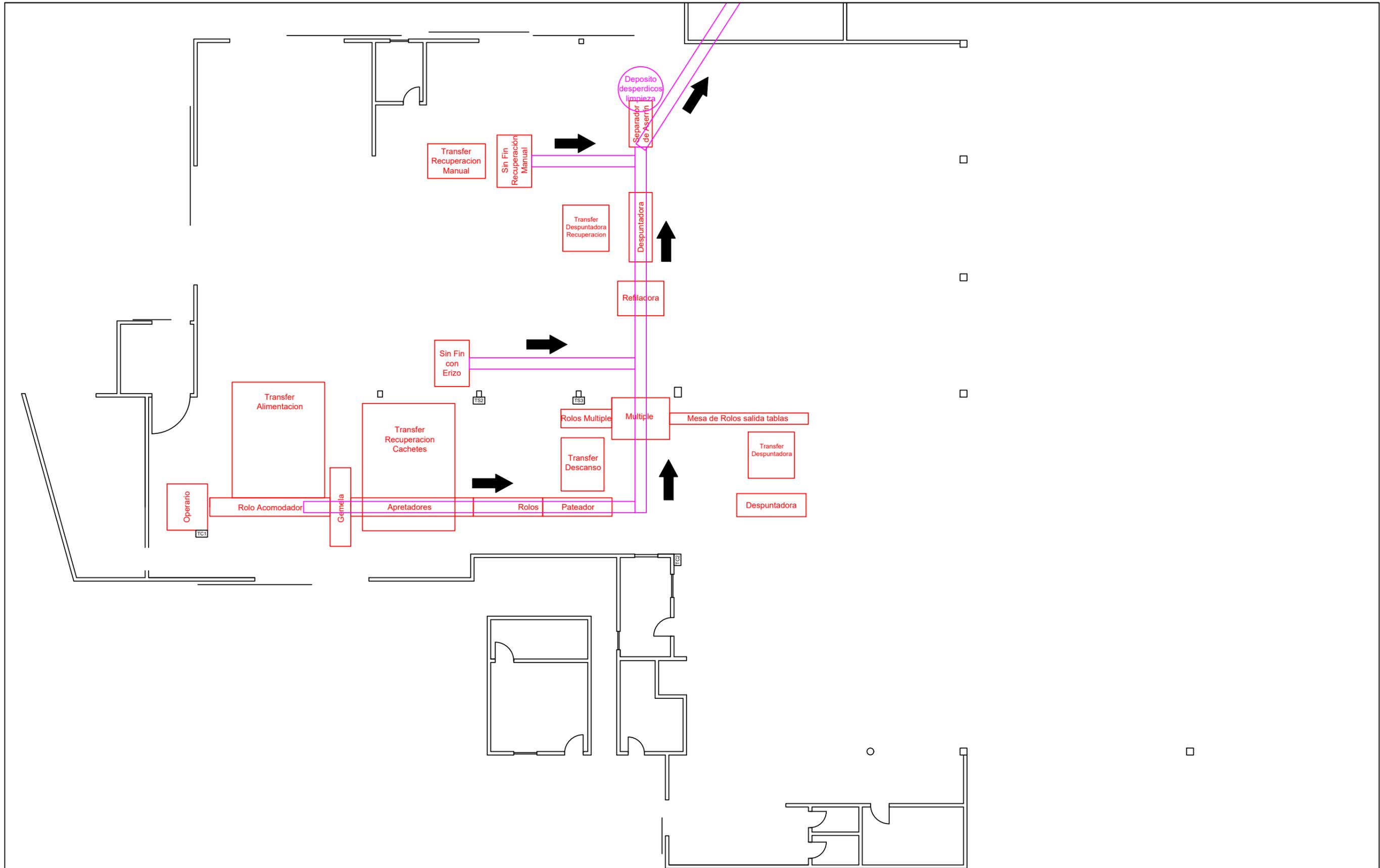
A pedido de los dueños de la industria, se adoptarán las cintas en base a la más comprometida en carga y el resto serán de iguales características. Dicha adopción se fundamenta en mantener uniformidad en este tipo de transporte y así poder contar con un número de repuestos mínimos e intercambiables entre cada sistema de transporte.

Para comenzar con la selección se opto por conocer el volumen de aserrín que genera cada tipo de sierra cortante, desperdicio que es necesario movilizar, etc. y en base a esto calcular en caudal a extraer con la cinta.

## 11.2 Caudales de aserrín.

A continuación se da un diagrama de circulación y configuración de las cintas transportadoras a instalar, junto con la ubicación de las maquinas que descargan su aserrín en ellas. Con las flechas se representa el sentido de circulación (ver plano 013).





UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		CINTAS ASERRIN		PLANO N°: 013
				LAMINA N°: 1/1
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ.: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	DIRECTOR DE PROYECTO:
		REVISION:		

## Unidad Capacitiva Trifásica - UCWT 230 - 400 Volts

- Los capacitores trifásicos WEG, tipo UCWT son formados por tres células capacitivas producidas con película de polipropileno metalizado auto-regenerativo, conectadas en triángulo y armadas en una botella de aluminio;
- Resistores de descarga incorporados (30s, 1/10 Un) armados internamente;
- Tornillo M12 incorporado al involucro con tuerca y arandela dentada incluso para fijación de los capacitores en montaje vertical o horizontal;
- Los capacitores UCWT en los tamaños 4 y 5 poseen terminales con posibilidad de conexión de los cables de alimentación con tornillos fenda-philips M3 con arandela imperdible, dimensionados para conexión de los capacitores individualmente y capa de protección antifuego elevando el grado de protección para IP50 y aumentando la seguridad contra contactos accidentales. En los tamaños 6 y 7 poseen terminales del tipo "BOX" para conexión de los cables de alimentación y capa de protección garantizando grado de protección IP20.



### Potencias UCWT - 50Hz <sup>(1)</sup>

Tensión (Vca)	Potencias reactivas (kVAr)	Capacitancia (uF) (Conexión Δ)	Referencia	Corriente Nominal (A)	Fusible gL/gG (A) <sup>(2)</sup>	Cable (mm <sup>2</sup> ) <sup>(2) (3)</sup>	Tamaño	Peso (kg)
230	0.50	10.0 x 3	UCWTO.5V34	1.26	2	1.5	4	0.54
	0.75	15.1 x 3	UCWTO.75V34	1.88	4	1.5	4	0.54
	1.00	20.1 x 3	UCWT1V34	2.51	4	1.5	5	0.54
	1.50	30.1 x 3	UCWT1.5V34	3.77	6	1.5	5	0.54
	2.00	40.1 x 3	UCWT2V34	5.02	10	1.5	5	0.54
	2.50	50.2 x 3	UCWT2.5V34	6.28	10	1.5	5	0.70
	3.00	60.2 x 3	UCWT3V34	7.53	16	1.5	5	0.70
	5.00	100.3 x 3	UCWT5V34	12.55	25	2.5	6	1.40
	7.50	150.5 x 3	UCWT7.5V34	18.83	35	4.0	7	1.79
	10.00	200.7 x 3	UCWT10V34	25.10	50	6.0	7	1.75
	12.50	250.7 x 3	UCWT12.5V34	31.38	63	6.0	8	2.67
15.00	300.9 x 3	UCWT15V34	37.65	63	10.0	8	2.67	
400	0.50	3.3 x 3	UCWTO.5V44	0.72	2	1.5	4	0.53
	0.75	5.0 x 3	UCWTO.75V44	1.08	2	1.5	4	0.52
	1.00	6.6 x 3	UCWT1V44	1.44	4	1.5	4	0.52
	1.50	10.0 x 3	UCWT1.5V44	2.17	4	1.5	4	0.52
	2.00	13.3 x 3	UCWT2V44	2.89	6	1.5	4	0.53
	2.50	16.6 x 3	UCWT2.5V44	3.61	6	1.5	4	0.52
	3.00	19.9 x 3	UCWT3V44	4.33	10	1.5	4	0.54
	5.00	33.2 x 3	UCWT5V44	7.22	16	1.5	5	0.69
	7.50	49.8 x 3	UCWT7.5V44	10.83	20	2.5	6	1.44
	10.00	66.3 x 3	UCWT10V44	14.43	25	2.5	6	1.47
	12.50	82.9 x 3	UCWT12.5V44	18.04	35	4.0	7	1.66
	15.00	99.5 x 3	UCWT15V44	21.65	35	6.0	7	1.73
	17.50	116.1 x 3	UCWT17.5V44	25.26	50	6.0	8	2.87
	20.00	132.6 x 3	UCWT20V44	28.87	50	6.0	8	2.86
22.50	149.2 x 3	UCWT22.5V44	32.48	63	6.0	8	2.86	
25.00	165.8 x 3	UCWT25V44	36.08	63	10.0	8	2.94	

(1) Suministrados también en 60Hz y otras tensiones hasta 535Vca. Tensiones mayores, solamente bajo consulta.

(2) Fusibles y cables de alimentación no suministrados con las Unidades Capacitivas Trifásicas WEG.

(3) Dimensionamiento de diámetros de cables en funciones de la Inc x 1,43 (NBR 5060) y temperatura ambiente media de 30°C. Para temperatura mayor y/o agrupamiento de conductores agregar factores de corrección para temperatura conforme NBR 5410.

Como se aprecia en la figura anterior, la cinta denominada “principal” es la más comprometida en carga, ya que todas las cintas descargan sobre ella. Por lo tanto se seleccionarán el resto de las cintas en base a esta.

La misma se encuentra transportando lo siguiente:

- Aserrín de sierra gemela,  $1,4688 \frac{m^3}{h}$
- Aserrín sierra múltiple,  $4,6332 \frac{m^3}{h}$
- Aserrín despunte tabla pallet descartable,  $0,00392 \frac{m^3}{h}$
- Despunte de tablas pallet descartable,  $0,589 \frac{m^3}{h}$
- Aserrín despunte taco pallet descartable,  $0,00363 \frac{m^3}{h}$
- Despunte taco pallet descartable,  $0,055 \frac{m^3}{h}$
- Aserrín en sin fin con erizo,  $2,11 \frac{m^3}{h}$
- Aserrín en recuperación manual,  $0,708 \frac{m^3}{h}$
- Cascara proveniente de limpieza.

El total de aserrín y despunte es de:

$$Q_{TotalAserrin} = 1,4688 \frac{m^3}{h} + 4,6332 \frac{m^3}{h} + 0,00392 \frac{m^3}{h} + 0,00363 \frac{m^3}{h} + 2,11 \frac{m^3}{h} + 0,708 \frac{m^3}{h} = 8,93 \frac{m^3}{h}$$

## POTEMYS NOPRIN

Cable para instalaciones fijas  
multipolar comando



### Características constructivas:

Conductor constituido por una cuerda flexible de alambres de cobre electrolítico recocido (Clase 4 o 5 norma IRAM NM 280).

### Sección nominal y número de conductores aislados:

Contempla secciones de 1 a 4 mm<sup>2</sup> de 7 a 19 conductores. Consultar por otras secciones o números de conductores aislados.

### Aislación:

Aislado con una capa de PVC/A de color negro y un cable de protección verde / amarillo.

Los conductores así obtenidos son cableados en forma regular uniforme y se les aplica una envoltura final (vaina) de PVC especial, de excelentes propiedades mecánicas y resistencia a los agentes del medio ambiente.

### Identificación de los conductores aislados:

Se realiza una numeración correlativa en tinta de color blanco indeleble. Los números están subrayados para evitar confusiones. La numeración sobre los conductores se encuentra separada por solo 25mm, garantizando una rápida identificación, incluso eliminando solo una pequeña porción de la vaina, más el conductor de protección amarillo/verde.

El conductor de protección esta incluido en el número total de los conductores.

### Marcación sobre la envoltura:

Además de lo prescripto en la norma IRAM sobre identificación del cable que se aplica sobre la envoltura final, los cables **POTEMYS NOPRIN COMANDO** poseen una marcación secuencial de metros, fecha de fabricación y número de orden de fabricación.

## Datos técnicos

### • Tensión nominal de servicio:

0.6/ 1kV de corriente alterna.

### • Temperatura máxima de servicio en el conductor:

70° C.

### • Campos de aplicación:

Para control, señalización, medición y comandos eléctricos a distancia con tensiones nominales de 0,6/1 kV, inclusive en las mismas condiciones de instalación indicada para cables **POTEMYS**.

Es de hacer notar que el presente cable no está protegido contra perturbaciones electromagnéticas, para tal caso es necesaria la aplicación de una pantalla sobre el relleno que consiste en dos flejes de cobre electrolítico o malla de alambres de cobre electrolítico.

N° de conductores y sección nominal	Intensidad máxima admisible		Resistencia eléctrica del conductor a 20° C	Reactancia inductiva	Espesor nominal aislación	Espesor nominal de la vaina	Ø exterior aprox.	Peso aprox.	Radio mínimo de curvatura
	Aire(1)	Tierra (2)							
mm <sup>2</sup>	A	A	Ω/km	Ω/km	mm	mm	mm	kg/km	cm
7 x 1	7,8	9,6	19,5	0,120	0,8	1,8	12,3	217	16
10 x 1	6,6	8	19,5	0,120	0,8	1,8	14,1	279	19
12 x 1	6,3	7,6	19,5	0,120	0,8	1,8	15,6	344	20
14 x 1	6	7,2	19,5	0,120	0,8	1,8	16,3	381	21
19 x 1	5,4	6,4	19,5	0,120	0,8	1,8	18,0	480	23
7 x 1,5	10	15,0	13,3	0,115	0,8	1,8	13,0	263	17
10 x 1,5	9	12,5	13,3	0,115	0,8	1,8	15,0	340	21
12 x 1,5	8,5	11,8	13,3	0,115	0,8	1,8	16,7	375	21
14 x 1,5	8	11,2	13,3	0,115	0,8	1,8	17,5	471	22
19 x 1,5	7	10	13,3	0,115	0,8	1,8	19,3	596	24
7 x 2,5	13,6	19,8	7,98	0,107	0,8	1,8	14,3	348	18
10 x 2,5	11,5	16,5	7,98	0,107	0,8	1,8	16,6	455	23
12 x 2,5	11	15,6	7,98	0,107	0,8	1,8	18,5	566	24
14 x 2,5	10,5	14,8	7,98	0,107	0,8	1,8	19,4	646	26
19 x 2,5	9,4	13,2	7,98	0,107	0,8	1,8	21,5	813	28
7 x 4	18,8	25,2	4,95	0,106	1,0	1,8	17,1	518	23
10 x 4	15,9	21	4,95	0,106	1,0	1,8	20,0	683	27
12 x 4	15,2	19,9	4,95	0,106	1,0	1,8	22,3	850	30
14 x 4	14,5	18,9	4,95	0,106	1,0	1,8	23,5	977	31
19 x 4	13	16,8	4,95	0,106	1,0	1,8	26,2	1266	33

(1) Para un cable tendido en aire a una temperatura ambiente de 40° C.

(2) Para un cable bajo tierra a una temperatura ambiente de 25° C.

## Mando y Señalización WEG (Ø 22mm) - CSW

### Botones Pulsadores

Tipo

- F - Rasante
- GA - Guarda Alta
- C - Hongo
- D - Doble
- FI - Rasante Iluminado
- SI - Saliente Iluminado
- CI - Hongo Iluminado

**CSW-B** \_ \_

Color (Ver tabla de colores)

Faceado <sup>(1)</sup>	Guarda Alta <sup>(1)</sup>	Cogumelo 40 mm	Botão Duplo <sup>(1) 2)</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ BF0</li> <li>● BF1</li> <li>● BF2</li> <li>● BF3</li> <li>● BF4</li> <li>● BF5</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ BGA0</li> <li>● BGA1</li> <li>● BGA2</li> <li>● BGA3</li> <li>● BGA4</li> <li>● BGA5</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BC1</li> <li>● BC2</li> </ul>  <p>Otros colores bajo consulta</p>	<p>BD (IP40)</p>  <p>Lente central puede ser iluminada con bloques de iluminación</p>

Faceado Iluminado <sup>1)</sup>	Saliente / Saliente Iluminado <sup>1)</sup>	Cogumelo Iluminado <sup>1)</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ BFI0</li> <li>● BFI1</li> <li>● BFI2</li> <li>● BFI3</li> <li>● BFI4</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ BSI0</li> <li>● BSI1</li> <li>● BSI2</li> <li>● BSI3</li> <li>● BSI4</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ BCI0</li> <li>● BCI1</li> <li>● BCI2</li> <li>● BCI3</li> <li>● BCI4</li> </ul> 

### Tabla de colores

Color	Blanco/Incoloro	Rojo	Verde	Amarillo	Azul	Negro
Código	0	1	2	3	4	5
Símbolo	○	●	●	●	●	●

Notas: 1) No permite la utilización de bloques de contactos en la posición central de las placas  
 2) Para aumentar el grado de protección, utilizar protección APBD

## Mando y Señalización WEG (Ø 22mm) - CSW

### Botón Pulsador para Parada de Emergencia (con traba)

**CSW-B** \_ \_

Tipos

- G - Girar para soltar
- P - Jalar para soltar
- Y - Con Llave

E - Hongo

ES - Seguridad (EN418 y IEC60947-5-5)



### Lámpara Piloto

**CSW-SD** \_

Color (Ver tabla de colores)



### Tabla de colores

Color	Blanco/incoloro	Rojo	Verde	Amarillo	Azul	Negro
Código	0	1	2	3	4	5
Símbolo	○	●	●	●	●	●

Nota: 1) Llaves con distintas claves solamente bajo consulta.

# Mando y Señalización WEG (Ø 22mm) - CSW

## Bloques de Contactos

BC - Bloques de contactos WEG  
 BCA - Adelantado  
 BCR - Retardo

**-CSW**

Número de Contactos NA

Número de Contactos NF

Simple	Doble
BC01 - 1NF BC10 - 1NA BCA10 - 1NAa (Adelantado) BCR01 - 1NFr (Atrasado)	BC11 - 1NA/1NF BC20 - 2NA BC02 - 2NF

## Bloques para Iluminación

Alimentación directa Vca/Vdc	Resistor + Diodo - Vac
<b>BID</b> - Para lámparas con base tipo Ba9s tensión máxima 380 V (2W) - Lámpara no incluida	<b>BIRD D66</b> - Alimentación del bloque 220Vca - Lámpara Incandescente incluida base tipo Ba9s tensión 120V o 130V

## Bloque de Retención

BR-3P
- Para botones BF, BGA, BC, BFI, BSI y BCI.  Nota: utilizar solamente con contactos simples. Para contacto NA debe utilizar el tipo NAA (adelantado)

## Lámparas

Incandescente (Ba 9s)
LI-E48 6 Vca/cc LI-E25 12 Vca/cc LI-E26 24 Vca/cc LI-E27 48 Vca/cc LI-E28 60 Vca/cc LI-E30 130 Vca/cc LI-E31 220 Vca/cc (Neon)

## Bloque de Iluminación con LED Integrado

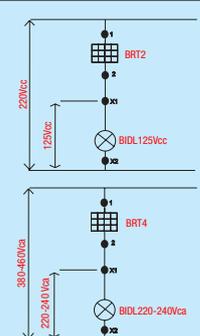
BIDL
<b>CSW-BIDL - Colores</b> Tensión Código 12Vca/cc E25 24Vca/cc E26 48Vca/cc E27 110-130Vca D61 125Vcc C13 220-240Vca D66  Para tensiones 220Vcc o 380-460Vca ver bloque BRT

- 0 Incoloro
- 1 Rojo
- 2 Verde
- 3 Amarillo
- 4 Azul



## Bloque Reductor de Tensión

Ue	Composición
220Vcc	BRT2+BIDL125Vcc
380-460Vca	BRT4+BIDL220-240Vca



$$Q_{TotalDespunte} = 0,0589 \frac{m^3}{h} + 0,055 \frac{m^3}{h} = 0,114 \frac{m^3}{h}$$

La densidad aparente obtenida del aserrín fue de 190 kg/m<sup>3</sup>, por lo que el transporte necesita una capacidad mínima de 1718,36 Kg/h.

Como gran parte del aserrín posee una granulometría pequeña, se opta por una velocidad lineal de cinta baja e igual a 0,5 m/seg, con un ancho de cinta de 400 mm. Que según manual PIRELLI equivale a una capacidad de transporte teórica de 11000 Kg/h.

Dado que la inclinación de la cinta es de 2°, el factor de corrección de capacidad por inclinación, es de 1, y como el ángulo de sobrecarga dinámica de la viruta de madera es de 30°, el factor de corrección de capacidad por este motivo es de 0,73.

Dando como resultado una capacidad estimada de 8030 Kg/h, valor muy por encima de lo esperado en este proyecto.

### **11.3 Separador de aserrín.**

El aserrín es comercializado como un subproducto, el cual se emplea en la crianza avícola como cama en los galpones, es necesario someterlo a una etapa de limpieza y separación de sólidos para poder comercializarlo.

Para ello, y sugerido por los dueños de la industria, se contempla un separador de aserrín de la fabrica PREMOLDEADOS NORTE S.A., el cual consta de discos con caras planas que dejan caer el aserrín

entre ellos a una cinta extractora y limpian el resto de los desperdicios por vibración, llevándolos linealmente a un deposito de “mugre”.

A continuación se dejan imagen de este dispositivo.



## 12. Reformas

### 12.1. Reformas planteadas para realizar sobre línea de tableado

Las reformas a implementar son las siguientes y se tuvieron en cuenta a lo largo del desarrollo de este proyecto:

- La línea de tableado originalmente es lineal en lo que respecta al recorrido de la materia prima, observando otras instalaciones de similar funcionamiento y basándonos en el modo de uso que se le dará. Se reformará esta linealidad de circulación con la generación de un quiebre luego del descachetado, estableciendo en este punto un pulmón para que el operario pueda dar

descanso al tronco sobre el transfer y así poder dar ingreso a los cachetes a recuperar como moldes en la sierra múltiple.

- La velocidad lineal de la cadena de arrastre originalmente es constante, característica que se cambiará agregando un convertidor de frecuencia para obtener la velocidad lineal variable y a gusto del operario según el tronco a aserrar. También incorporando con este agregado la posibilidad de invertir el sentido de circulación de esta para el caso de ser necesario volver hacia atrás algún tronco por diferentes motivos.
- Otra reforma que se incorporará será la de las ruedas sujetadoras dentadas, las cuales presentan una hilera de dientes generando con esto solo 3 puntos de fijación para el tronco entre la cadena de arrastre y las ruedas. Por la naturaleza circular y no uniforme de la periferia del tronco no se crea una fijación estable con esta configuración. Es por ello que se remplazarán las ruedas sujetadoras dentadas por otras con doble hilera de dientes y así se generará una fijación con 4 puntos de contacto sobre el tronco.
- Otra de las reformas será la de la lubricación de las sierras sin fin gemelas, las cuales originalmente se lubrican mediante gas-oil y se las lubricará mediante agua.

## **12.2. Reformas edilicias planteadas para realizar.**

- Reubicación del depósito de aserrín
- Canalizaciones para las cintas transportadoras y ductos eléctricos.
- Nivelación del terreno a una única cota donde se instalará la línea de tableado.

- Puertas de acceso para ingresar las partes de la línea y/o maquinaria necesaria para su reparación.

### **13. Automatismo de la línea de tableado** (ver plano 016).

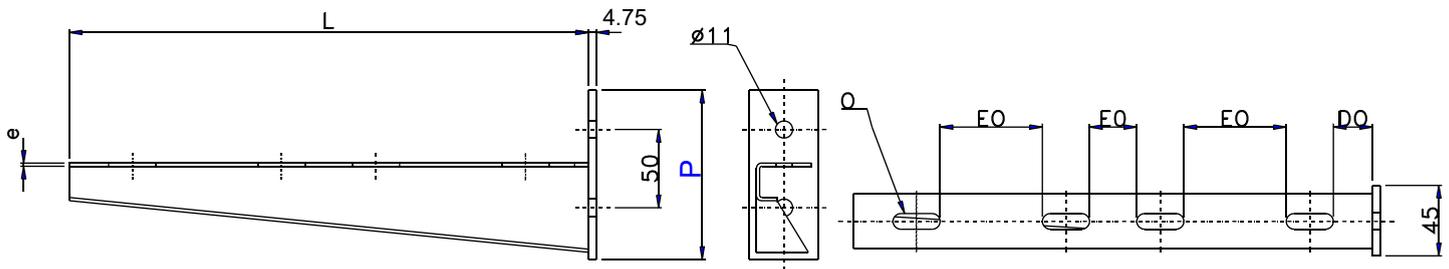
La línea de tableado presenta en su funcionamiento dos bloques de automatización, uno asociado a la separación entre las hojas de las sierras gemelas y otro al cierre y apertura de los rolos apretadores de cachetes, ambos comandados por un único PLC con interfaz grafica.

La automatización de la separación entre hojas de las sierras gemelas consta de dos finales de carrera para delimitar su apertura y cierre máximos, un encoder para conocer la posición entre estos límites y un sensor inductivo de referencia. El desplazamiento de las sierras gemelas es hidráulico, por lo que el PLC comanda un juego de electroválvulas para posicionar las sierras gemelas en la medida deseada.

En lo que respecta a la apertura y cierre de los apretadores consta de un final de carrera para dar inicio al cierre, un sensor inductivo para contar los dientes en unos de los engranajes de la cadena de arrastre y así conocer el avance de la cadena y en su defecto, saber cuándo cerrar cada apretador y cuando liberarlos y así restear el contador del programa del PLC. El accionamiento de los apretadores es mediante cilindros neumáticos, es por ello que el PLC para comandarlos da señales a un grupo de electroválvulas debidamente instaladas.

En la interfaz grafica se pueden modificar la cantidad de pulsos a los cuales se abren o cierran cada juego de apretadores y también se

## Soporte Ménsula Reforzado

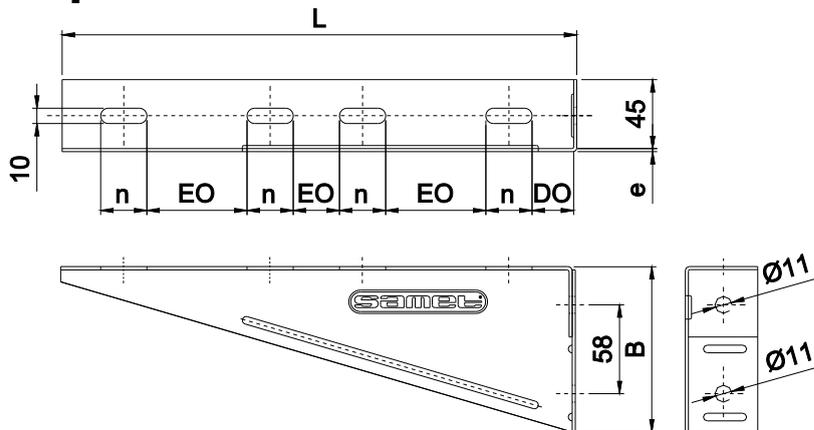


CODIGO	P	L	n (cant. de agujeros)	DO	EO	e
SR-130	107	130	2 agujeros de 7x25	22	36	2.1
SR-180	107	180	2 agujeros de 10x30	25	70	2.1
SR-230	107	230	2 agujeros de 10x30	30	110	2.1
SR-330	107	330	4 agujeros de 10x30	25	65-30	2.1
<b>SR-480</b>	<b>147</b>	<b>480</b>	<b>4 agujeros de 10x30</b>	<b>20</b>	<b>380</b>	<b>2.5</b>
SR-630	147	630	4 agujeros de 10x30	20	530	2.5



**TERMINACION:**  
Cincado electrolítico, Galvanizado en caliente o Acero inoxidable, Calidad requerida..

## Soporte Ménsula



**TERMINACION:**  
Galvanizado de origen.

CODIGO	L	B	n (Cant. De agujeros)	DO	EO	e
S-130-Z	130	106	2 agujeros de 7x25	22	36	1.2
S-180-Z	180	106	2 agujeros de 10x30	25	70	1.2
S-230-Z	230	106	2 agujeros de 10x30	30	110	1.2
S-330-Z	330	106	4 agujeros de 10x30	25	65-30	1.6
S-480-Z	480	106	4 agujeros de 10x30	25	380	2.1
S-630-Z	630	106	4 agujeros de 10x30	25	530	2.1



### Abrazadera rápida para pared

Apto para la fijación de caños, cables, mangueras, etc.  
Construidas con chapa galvanizada de espesor 1,25 mm.



Códigos	Caño Eléctrico Ø Nominal	Para Caño
GS 010L	15,90	5/8"
GS 034L	19,05	3/4"
GS 078L	22,20	7/8"
GS 100L	25,40	1"
GS 110L	31,75	1 1/4"
GS 112L	38,10	1 1/2"
GS 200L	50,80	2"

Códigos	Caño Conduit Ø Nominal	Para Caño
GS 012D	21,30	1/2"
GS 034D	26,70	3/4"
GS 100D	33,40	1"
GS 110D	42,20	1 1/4"
GS 112D	48,30	1 1/2"
GS 200D	60,30	2"
GS 250D	73,00	2 1/2"
GS 300D	88,90	3"
GS 400D	114,30	4"



Galvanizadas en caliente

[\\* Arriba](#)



Abrazadera rápida para riel de 44mm.

Aptas para fijación de caños, cables, mangueras, etc. Mediante la utilización de un riel estándar.



Códigos	Caño Eléctrico Ø Nominal	Para Caño
GPS 010L	15,90	5/8"
GPS 034L	19,05	3/4"
GPS 078L	22,20	7/8"
GPS 100L	25,40	1"
GPS 110L	31,75	1 1/4"
GPS 112L	38,10	1 1/2"
GPS 200L	50,80	2"

Códigos	Caño Conduit Ø Nominal	Para Caño
GPS 012D	21,30	1/2"
GPS 034D	26,70	3/4"
GPS 100D	33,40	1"
GPS 110D	42,20	1 1/4"
GPS 112D	48,30	1 1/2"
GPS 200D	60,30	2"
GPS 250D	73,00	2 1/2"
GPS 300D	88,90	3"
GPS 400D	114,30	4"



Galvanizadas en caliente

• Arriba



# DEMA. Caños y accesorios

BUSCADOR DE PRODUCTOS

Buscar

## Tapón M

[volver](#)



### HOME DE CAÑOS Y ACCESORIOS

- Caños
- Niples
- Conexiones
- Curvas
- Codos
- Tes
- Uniones

[Manuales](#)

[Certificaciones](#)

Código	Descripción
01290008000	Tapón M. 1/4"
01290010000	Tapón M. 3/8"
01290015000	Tapón M. 1/2"
01290020000	Tapón M.3/4"
01290025000	Tapón M. 1"
01290032000	Tapón M. 1 1/4"
01290040000	Tapón M. 1 1/2"
01290050000	Tapón M. 2"
01290065000	Tapón M. 2 1/2"
01290080000	Tapón M. 3"
01290100000	Tapón M. 4"



[Todos los productos](#)





# DEMA. Caños y accesorios

BUSCADOR DE PRODUCTOS

Buscar

## Te

[volver](#)



### HOME DE CAÑOS Y ACCESORIOS

- Caños
- Niples
- Conexiones
- Curvas
- Codos
- Tes
- Uniones

[Manuales](#)

[Certificaciones](#)

Código	Descripción
01130008000	Tee 1/4"
01130010000	Tee 3/8"
01130015000	Tee 1/2"
01130020000	Tee 3/4"
01130025000	Tee 1"
01130032000	Tee 1 1/4"
01130040000	Tee 1 1/2"
01130050000	Tee 2"
01130065000	Tee 2 1/2"
01130080000	Tee 3"
01130100000	Tee 4"
01130150000	Tee 6"



[Todos los productos](#)



- [Inicio](#)
- [Productos](#)
  - [Cristales de borosilicato templado](#)
  - [Indicadores de nivel visual](#)
  - [Trampas termodinámica](#)
  - [Tubos de borosilicato templado](#)
  - [Valvulas globo a piston](#)
  - [Valvulas de retención](#)
  - [Visores de Flujo](#)
- [Catalogo](#)
- [Herramientas](#)
  - [Conversor](#)
- [Contacto](#)



## Menu Principal

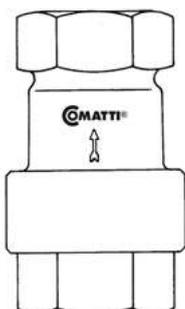
- [Inicio](#)
- [Cristales de borosilicato templado](#)
- [Indicadores de Nivel visual](#)
- [Trampas termodinámicas](#)
- [Tubos de borosilicato templado](#)
- [Valvulas de retención](#)
- [Valulas globo a piston](#)
- [Visores de Flujo](#)

## Herramientas



[Home](#) ▶ [Valvulas de retención COMATTI®](#) ▶ [CRUG-R 1/4" - 2"](#)

## CRUG-R 1/4" - 2"



# Especificaciones técnicas GA 11<sup>+</sup>-30 (versión 50 Hz)

TIPO DE COMPRESOR	Presión máx. de trabajo				Capacidad FAD*			Potencia instalada del motor		Nivel sonoro**	Peso (kg)		Longitud (mm)	Anchura (mm)	Altura (mm)	
	WorkPlace		WorkPlace Full Feature								Work-Place	Work-Place Full Feature				
	bar(e)	psig	bar(e)	psig	l/s	m³/h	cfm	kW	CV							dB(A)
<b>Versión 50 Hz</b>																
<b>GA 11<sup>+</sup></b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>109</b>	<b>7,3</b>	<b>105</b>	<b>35,8</b>	<b>128,9</b>	<b>75,9</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>63</b>	<b>410</b>	<b>455</b>	<b>1255</b>	<b>692</b>	<b>1475</b>
	8,5	8,5	116	8,3	120	33,8	121,7	71,7	11	15	63	410	455	1255	692	1475
	10	10	145	9,8	141	30,3	109,1	64,2	11	15	63	410	455	1255	692	1475
	13	13	189	12,8	185	25,2	90,7	53,4	11	15	63	410	455	1255	692	1475
<b>GA 15<sup>+</sup></b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>109</b>	<b>7,3</b>	<b>105</b>	<b>46,9</b>	<b>168,8</b>	<b>99,4</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>64</b>	<b>420</b>	<b>470</b>	<b>1255</b>	<b>692</b>	<b>1475</b>
	8,5	8,5	116	8,3	120	43,8	157,7	92,9	15	20	64	420	470	1255	692	1475
	10	10	145	9,8	141	39,8	143,3	84,4	15	20	64	420	470	1255	692	1475
	13	13	189	12,8	185	32,8	118,1	69,5	15	20	64	420	470	1255	692	1475
<b>GA 18<sup>+</sup></b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>109</b>	<b>7,3</b>	<b>105</b>	<b>58,1</b>	<b>209,2</b>	<b>123,2</b>	<b>18,5</b>	<b>25</b>	<b>65</b>	<b>440</b>	<b>500</b>	<b>1255</b>	<b>692</b>	<b>1475</b>
	8,5	8,5	116	8,3	120	54,3	195,5	115,1	18,5	25	65	440	500	1255	692	1475
	10	10	145	9,8	141	48,7	175,3	103,2	18,5	25	65	440	500	1255	692	1475
	13	13	189	12,8	185	41,1	148,0	87,1	18,5	25	65	440	500	1255	692	1475
<b>GA 22<sup>+</sup></b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>109</b>	<b>7,3</b>	<b>105</b>	<b>68,2</b>	<b>245,5</b>	<b>144,6</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>66</b>	<b>455</b>	<b>515</b>	<b>1255</b>	<b>692</b>	<b>1475</b>
	8,5	8,5	116	8,3	120	64,5	232,2	136,7	22	30	66	455	515	1255	692	1475
	10	10	145	9,8	141	58,1	209,2	123,2	22	30	66	455	515	1255	692	1475
	13	13	189	12,8	185	50,7	182,5	107,5	22	30	66	455	515	1255	692	1475
<b>GA 26<sup>+</sup></b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>109</b>	<b>7,3</b>	<b>105</b>	<b>79,8</b>	<b>287,3</b>	<b>169,2</b>	<b>26</b>	<b>35</b>	<b>67</b>	<b>525</b>	<b>595</b>	<b>1255</b>	<b>865</b>	<b>1475</b>
	8,5	8,5	116	8,3	120	76,2	274,3	161,5	26	35	67	525	595	1255	865	1475
	10	10	145	9,8	141	69,3	249,5	146,9	26	35	67	525	595	1255	865	1475
	13	13	189	12,8	185	60,1	216,4	127,4	26	35	67	525	595	1255	865	1475
<b>GA 30</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>109</b>	<b>7,3</b>	<b>105</b>	<b>90,0</b>	<b>324,0</b>	<b>190,8</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>68</b>	<b>540</b>	<b>610</b>	<b>1255</b>	<b>865</b>	<b>1475</b>
	8,5	8,5	116	8,3	120	86,4	311,0	183,2	30	40	68	540	610	1255	865	1475
	10	10	145	9,8	141	79,8	287,3	169,2	30	40	68	540	610	1255	865	1475
	13	13	189	12,8	185	68,7	247,3	145,6	30	40	68	540	610	1255	865	1475

\* Rendimiento de las unidades medido de acuerdo con ISO 1217, Anexo C, última edición.

\*\* Nivel sonoro medio medido de acuerdo con el código de prueba ISO 2151/Pneuro/Cagi PN8NTC2; tolerancia 2 dB(A).

Condiciones de referencia:

- Presión absoluta de entrada 1 bar (14,5 psi)
- Temperatura de entrada del aire 20°C (68°F)

Punto de rocío a presión del secador frigorífico integrado de

- GA 11<sup>+</sup> - GA 15<sup>+</sup> - GA 18<sup>+</sup> - GA 22<sup>+</sup> - GA 26<sup>+</sup> - GA 30 en condiciones de referencia 2°C a 3°C, 36°F a 37°F

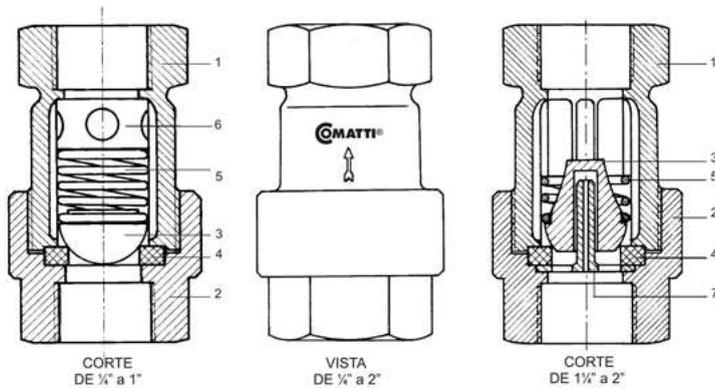
FAD medido a las presiones de trabajo siguientes:

- Variantes de 7,5 bar a 7 bar
- Variantes de 8,5 bar a 8 bar
- Variantes de 10 bar a 9,5 bar
- Variantes de 13 bar a 12,5 bar



GA 11<sup>+</sup> - GA 15<sup>+</sup> - GA 18<sup>+</sup> - GA 22<sup>+</sup>

H: 1475 mm, 58"  
L: 1255 mm, 49"  
A: 692 mm, 27"

**Modelo: CRUG-R 1/4" - 2"****Válvula de retención guiada a semiesfera****Medidas: 1/4" - 2"****Construcción: Hierro Fundido, Acero, Bronce,Inox****Conexión :Roscada****MODELOS:**

CRUG HR en hierro fundido  
 CRUG BrR en bronce fundido  
 CRUG IR en acero inoxidable fundido

**PRESION MAXIMA DE TRABAJO:**

16 atmósferas en hierro  
 21 atmósferas en bronce  
 40 atmósferas en inoxidable.

**TEMPERATURA MAXIMA DE TRABAJO:**

250°C.

**CONSTRUCCIÓN**

	PARTES	MATERIAL
1 y 2	CUERPO Y TAPA	(Ho) ASTM A 126 GrB (BR) SAE 62 (INOX) AISI 304/316
3	OBTURADOR	ACERO INOXIDABLE
4	ASIEN TO	PTFE
5	RESORTE	ACERO INOXIDABLE
6	LINTERNA DE 1/4" a 1"	ACERO ZINCADO LATON ACERO INOX.
7	GUIA OBTURADOR DE 1 1/2" a 2"	ACERO INOXIDABLE

**OBSERVACIONES**

1) Extremos roscados STD BSP. Otras roscas consultar.  
 2) Entrecaras según cuadro (largo).

**UNIVERSALMENTE UTILIZABLE**

Para vapor, gas, aire, agua, aceite y otros medios, en bombas, depósitos, tuberías de todo tipo (como by-pass), calderas, consumidores de calor, purgadores de condensado, distribuidores de vapor, gas y aire.

- CIERRE ABSOLUTAMENTE HERMETICO
- INSTALABLE EN CUALQUIER POSICION.
- RESISTENCIA MINIMA AL FLUJO.
- REPUESTOS DE TODAS SUS PARTES.

**TEST HIDROSTÁTICO A 20°C**

	Ho	Bce	Inox
	bar		
Cuerpo	24	32	60
Cierre	24	22	40

**DIMENSIONES**

DIAMETRO	LARGO		PRESION APERTUR kg/cm <sup>2</sup> (aprox)	Peso gms.
	puñg.	mm.		
1/4	6	89	0.100	600
3/8	10	89	0.100	600
1/2	15	89	0.100	600
3/4	20	105	0.200	1000
1	25	112	0.200	1500
1 1/2	30	137	0.200	2500
1 1/2	40	160	0.200	4000
2	50	207	0.250	7000



## DEMA. Caños y accesorios

BUSCADOR DE PRODUCTOS



## Te de reducción

[volver](#)


## HOME DE CAÑOS Y ACCESORIOS

[Caños](#)  
[Niples](#)  
[Conexiones](#)  
[Curvas](#)  
[Codos](#)  
[Tes](#)  
[Uniones](#)



Código	Descripción
01131015010	Tee R. 1/2 X 3/8"
01131020010	Tee R. 3/4 X 3/8"
01131020015	Tee R. 3/4 X 1/2"
01131025010	Tee R. 1 X 3/8"
01131025015	Tee R. 1 X 1/2"
01131025020	Tee R. 1 X 3/4"
01131032015	Tee R. 1 1/4 X 1/2"
01131032020	Tee R. 1 1/4 X 3/4"
01131032025	Tee R. 1 1/4 X 1"
01131040015	Tee R. 1 1/2 X 1/2"
01131040020	Tee R. 1 1/2 X 3/4"
01131040025	Tee R. 1 1/2 X 1"
01131040032	Tee R. 1 1/2 X 1 1/4"
01131050015	Tee R. 2 X 1/2"
01131050020	Tee R. 2 X 3/4"
01131050025	Tee R. 2 X 1"
01131050032	Tee R. 2 X 1 1/4"
01131050040	Tee R. 2 X 1 1/2"
01131065020	Tee R. 2 1/2 X 3/4"
01131065025	Tee R. 2 1/2 X 1"
01131065032	Tee R. 2 1/2 X 1 1/4"



01131065040	Tee R. 2 1/2 X 1 1/2"
01131065050	Tee R. 2 1/2 X 2"
01131080025	Tee R. 3 X 1"
01131080032	Tee R. 3 X 1 1/4"
01131080040	Tee R. 3 X 1 1/2"
01131080050	Tee R. 3 X 2"
01131080065	Tee R. 3 X 2 1/2"
01131100040	Tee R. 4 X 1 1/2"
01131100050	Tee R. 4 X 2"
01131100065	Tee R. 4 X 2 1/2"
01131100080	Tee R. 4 X 3"

Todos los productos



[Home](#) | [Institucional](#) | [Productos](#) | [Manuales](#) | [Distribuidores](#) | [Noticias y Publicidad](#) | [Contacto](#)  
[Acqua System](#) | [Duratop](#) | [Tubotherm](#) | [Dema-Caos y Accesorios](#) | [Sigas](#) | [Polytherm](#) | [Obra Dema](#)

**GRUPO DEMA**

Av. Pte. Perón 3750 - San Justo - Buenos Aires - Argentina - CP:B1754BAP - (5411) 4480-7000 - [info@grupodema.com.ar](mailto:info@grupodema.com.ar)

REPRESENTANTES  
EN EL EXTERIOR

## Válvula esférica integral / Integral ball valves (end entry)

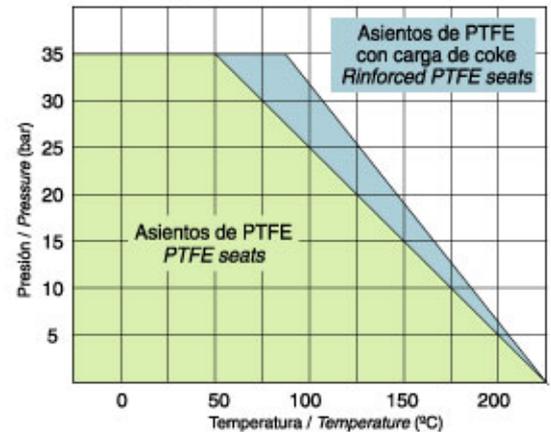


- Construidas de cuerpo y tapón roscado.
- Hasta 35 Kg/cm<sup>2</sup> de presión de operación.
- Cuerpo y tapón sellados.
- Bajo costo de adquisición y máximos beneficios.
- Diseño de vástago inextinguible.
- Paso total o reducido.
- Trabacandado opcional.
- Aprobado para redes de gas.
- Fabricadas en bronce o acero inoxidable 316.
- *Body and body threaded connector construction.*
- *Working pressure up to 35 Kg/cm<sup>2</sup>*
- *Body and body end sealed.*
- *Low cost and maximum benefits.*
- *Anti blow out stem design.*
- *Full and reduced port.*
- *Locking device available.*
- *Approved for gas applications.*
- *Body of bronze/brass or stainless steel 316.*

### Características generales de la válvula tipo integral Integral ball valve features

Componente Components	Bronce Bronze / Brass	Acero Inoxidable Stainless steel
Cuerpo y tapón Body	ASTM B283	ASTM A351 CF8M
Esfera y vástago Ball and stem	Latón / ASTM B62 ASTM A276 T416 ASTM A 276 T 316	ASTM A 276 T 416 ASTM A 276 T 316 ASTM A 351 CF8M
Asientos / Seats	PTFE/PTFE c/carga - PTFE or reinforced PTFE	
Extremos / Ends	Roscados / Threaded BSPT/BSP/NPT	
Sellos Seals	Sellos de torre de PTFE / Grafito flexible Sellado permanente de unión cuerpo-tapa PTFE or flexible graphite stem seals Permanent sealing body - body connector	
Palanca Handle	SAE 1020 SAE 1020 AISI 304 opcional / AISI 304 optional	

### Rango de presión temperatura Pressure temperature rating



### Modelo aprobado por el BVG/ENARGAS

De acuerdo a la norma de aprobación para válvulas de accionamiento rápido para media presión tipo esférica a candado Bureau Veritas Gas y laboratorios de ensayo especializados han aprobado la válvula integral Valmec tipo integral ante el Ente Nacional Regulador del Gas para ser utilizada en redes de media presión. Esta aprobación incluye de ½" a 2".



### Model approved by BVG/ENARGAS

The integral ball valve has been approved by the Bureau Veritas Gas and specialized laboratories in accordance with "Válvulas de accionamiento rápido para media presión tipo esférica a candado" standard for low pressure applications.

This approval is up to ½" to 2".

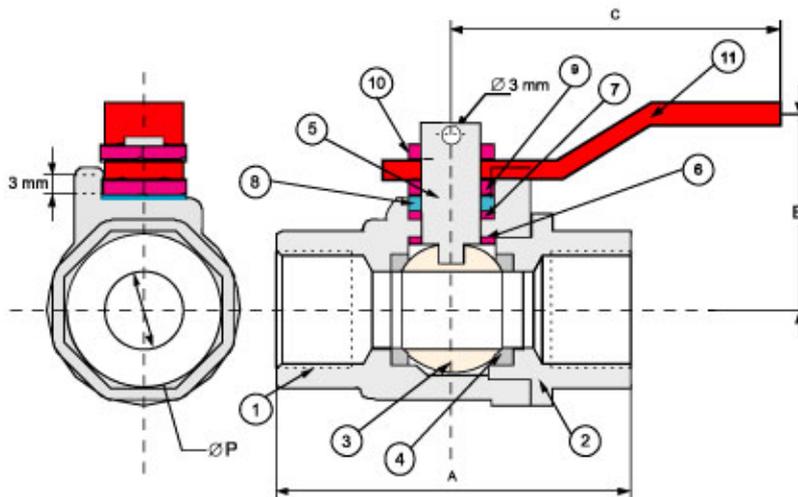


**Ensayos de aprobación:** Las válvulas integrales han sido ensayadas rigurosamente con resultados por demás satisfactorios. De entre todas las pruebas, las siguientes son las más sobresalientes:

- Estanqueidad
- Prueba Hidráulica
- A baja temperatura (-20 °C)
- A alta temperatura (200 °C)
- Durabilidad
- Resistencia a la corrosión
- Maniobrabilidad
- Esfuerzos de roscado
- Resistencia a la torsión
- Resistencia a las cargas dinámicas

**Approval test:** The integral ball valve has been tested rigorously with satisfactory results; among all the tests, the following ones are most important.

- Sealing
- Hydraulic test
- Low temperature (-20 °C)
- High temperature (200 °C)
- Durability
- Corrosion resistance
- Operation
- Threading resistance
- Torsion resistance
- Dynamic forces resistance



It	Descripción Description	Materiales Materials
1	Cuerpo Body	Bronce / Latón Bronze / Brass
2	Tapón Body connector	ASTM A351 CF8M
3	Esfera Ball	Bronce / Acero Inoxidable Bronze / Stainless steel
4	Asientos Seats	PTFE
5	Vástago Stem	Bronce / Acero Inoxidable Bronze / Stainless steel
6	Sello inferior Seal	PTFE
7	Sello superior Seal	PTFE
8	Prensa Gland	SAE 1010/1025
9	Tuerca inferior Nut	SAE 1040
10	Tuerca superior Nut	SAE 1040
11	Palanca Handle	SAE 1010

Diámetro Size	Pasaje Bore (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Cv (Gal/min)	Peso Weight (g)	Torque (N.m)
1/4"	11	48	36	102	9	172	2.5
3/8"	11	48	36	102	9	150	2.5
1/2"	12.5	60	45	120	15	250	2.5
3/4" R	16	66	45	120	35	500	6
3/4"	19	66	53	120	50	650	6.5
1"	25.4	80	70	165	95	930	10
1 1/4"	32	98	70	160	130	1850	18.5
1 1/2"	38	115	85	205	245	1950	19.5
2" R	38	125	95	185	126	2250	22.5
2"	51	131	95	185	440	4500	45
2 1/2"	63.5	165	120	265	700	5800	85
3" R	63.5	167	130	265	313	6000	100
4" R	76.2	191	160	280	640	11200	170

Integral 2" Acero al Carbono Forjado 2-pcs 2" Carbon Steel		
	PT	PR
Pasaje / Port (mm)	51	38
A (mm)	133	115
B (mm)	132	112
C (mm)	227	205
Cv (Gal / min)	440	126
Peso / Weight (g)	4700	2800
Torque (N.m)	47	25

Cv: Caudal de agua expresado en galones por minuto para una caída de presión de 1 psi.

Cv: Flow rate in gallons per minute with 1 psi pressure drop.

## Válvula esférica integral de acero forjado 1/4" a 2" Two-piece carbon steel ball valve 1/4" to 2"



### Características generales

- Cuerpo y tapón roscado
- Serie 800
- Cuerpo y tapón de acero al carbono forjado (ASTM A105)
- Esfera y vástago de acero inoxidable
- Asientos de PTFE o PTFE con carga
- Extremos roscados (BSPT, NPT o BSP)

### Specifications

- Body and threaded body connector
- Series 800
- Body and threaded body connector made of ASTM A105
- Stainless steel stem and ball
- PTFE or Reinforced PTFE seats
- Threaded ends (BSPT, NPT o BSP)





AREA PROFESIONALES

AREA INSTALADORES



INSTITUCIONAL

**PRODUCTOS**

MANUALES

DISTRIBUIDORES

NOTICIAS Y PUBLICIDAD

CONTACTO

# DEMA. Caños y accesorios

BUSCADOR DE PRODUCTOS

## Rosca con tuerca

[volver](#)



### HOME DE CAÑOS Y ACCESORIOS

- Caños
- Niples
- Conexiones
- Curvas
- Codos
- Tes
- Uniones



Código	Descripción
01280008000	Rosca c/Tuerca 1/4"
01280010000	Rosca c/Tuerca 3/8"
01280015000	Rosca c/Tuerca 1/2"
01280020000	Rosca c/Tuerca 3/4"
01280025000	Rosca c/Tuerca 1"
01280032000	Rosca c/Tuerca 1 1/4"
01280040000	Rosca c/Tuerca 1 1/2"
01280050000	Rosca c/Tuerca 2"
01280065000	Rosca c/Tuerca 2 1/2"
01280080000	Rosca c/Tuerca 3"
01280100000	Rosca c/Tuerca 4"
01280150000	Rosca c/Tuerca 6"



[Todos los productos](#)







### Principal

Estatus comercial	Comercializado
Gama de producto	OsiSense XC
Nombre de serie	Formato estándar
Tipo de producto o componente	Interruptor limitador
Modelo de dispositivo	XCKJ
Diseño del detector	Form C de acuerdo con CENELEC EN 50041
Tipo de cuerpo	Fijo
Tipo de cabezal	Cabeza de pistón
Material	Metál.
Material del cuerpo	Zamak
Material del cabezal	Zamak
Modo de fijación	Mediante el cuerpo
Movimiento cabezal funcionam.	Lineal
Tipo de operario	Émbolo de rodillo de retorno de resorte metál. (reforzado)
Tipo de aproximación	Enfoque lateral 2 direcciones
Entrada de cable	1 entrada variable cable prensaestopa M20 x 1,5, diámetro ext cable: 7...13 mm
Número de polos	2
Tipo de contactos y composición	1 NC + 1NA
Funcionamiento de contacto	Abertura lenta, break before make

### Complementario

Accionamiento de interruptor	Con leva de 30°
Consecutivo, seguido, continuo, adosado	Terminales abraz. fijac., capacid sujeción: 1 x 0.5...2 x 2.5 mm <sup>2</sup>
Forma aislamiento de contactos	Zb
Número de pasos	1
Apertura positiva	Con
Fuerza mínima para apertura positiva	40 N
Fuerza mínima para disparo	16 N
Velocidad de accionamiento mín	6 m/min
Velocidad de accionamiento máxima	1 m/s
Intensidad asignada de empleo (Ie)	0.27 A at 250 V, DC-13, Q300 conforming to EN/IEC 60947-5-1 appendix A 3 A at 240 V, AC-15, A300 conforming to EN/IEC 60947-5-1 appendix A
Corriente térmica nominal	10 A
Tensión asignada de aislamiento	300 V conforming to CSA C22.2 No 14 500 V grado de contaminación 3 de acuerdo con IEC 60947-1 300 V de acuerdo con UL 508
Resistencia entre terminales	<= 25 MOhm de acuerdo con IEC 60255-7 category 3
[Uimp] Tensión asignada de resistencia a los choques	6 kV de acuerdo con IEC 60947-1 6 kV de acuerdo con IEC 60664
Protección contra cortocircuito	10 A por gG cartucho fusible

Placa llano	5000000 cycles, DC-13, inductivo tipo de carga, 48 V, 7 W, ritmo funcion: <= 60 cyc/mn, factor de carga: 0.5 de acuerdo con IEC 60947-5-1 anexo C 5000000 cycles, DC-13, inductivo tipo de carga, 24 V, 10 W, ritmo funcion: <= 60 cyc/mn, factor de carga: 0.5 de acuerdo con IEC 60947-5-1 anexo C 5000000 cycles, DC-13, inductivo tipo de carga, 120 V, 4 W, ritmo funcion: <= 60 cyc/mn, factor de carga: 0.5 de acuerdo con IEC 60947-5-1 anexo C
Endurancia mecánica	25000000 cycles
Ancho	40 mm
Alto	77 mm
Profundidad	44 mm
Peso del producto	0.455 kg

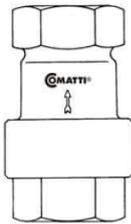
## Entorno

Resistencia a los choques	50 gn (duración = 11 ms) de acuerdo con IEC 60068-2-27
Resistencia a las vibraciones	25 gn (f = 10...500 Hz) de acuerdo con IEC 60068-2-6
Dos zócalos laterales	IP66 de acuerdo con IEC 60529
Interfaz de conexión y Canalis	IK07 de acuerdo con EN 50102
Flechas entrantes	Clase I de acuerdo con NF C 20-030 Clase I de acuerdo con IEC 61140
Temperatura ambiente de trabajo	-25...70 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...70 °C
Tratamiento de protección	TC
Certificados de producto	CCC CSA UL
Normas	CENELEC EN 50041 EN 60204-1 EN 60947-5-1 IEC 60204-1 IEC 60947-5-1 UL 508 CSA C22.2 No 14

## Oferta sostenible

Estado de la Oferta sostenible	Producto Green Premium
RoHS	Conforme - desde 1014 - <a href="#">Declaración de conformidad de Schneider Electric</a>
REACH	La referencia no contiene SVHC por encima del umbral
Product Environmental Profile	Disponible <a href="#">Descargar Product Environmental</a>
Instrucciones Fin de Vida del producto	No necesita operaciones de reciclaje específicas

**CRUG-R 1/4" - 2"**



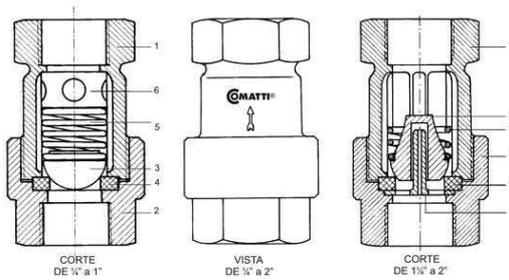
Modelo: CRUG-R 1/4" - 2"

Válvula de retención guiada a semiesfera

Medidas: 1/4" - 2"

Construcción: Hierro Fundido, Acero, Bronce, Inox

Conexión :Roscada



CORTE DE 1/4" a 1"

VISTA DE 1/4" a 2"

CORTE DE 1/4" a 2"

**MODELOS:**

- CRUG HR en hierro fundido
- CRUG BrR en bronce fundido
- CRUG IR en acero inoxidable fundido

**PRESION MAXIMA DE TRABAJO:**

- 16 atmósferas en hierro
- 21 atmósferas en bronce
- 40 atmósferas en inoxidable.

**TEMPERATURA MAXIMA DE TRABAJO:**

250°C.

**UNIVERSALMENTE UTILIZABLE**

Para vapor, gas, aire, agua, aceite y otros medios, en bombas, depósitos, tuberías de todo tipo (como by-pass), calderas, consumidores de calor, purgadores de condensado, distribuidores de vapor, gas y aire.

- CIERRE ABSOLUTAMENTE HERMETICO
- INSTALABLE EN CUALQUIER POSICION.
- RESISTENCIA MINIMA AL FLUJO.
- REPUESTOS DE TODAS SUS PARTES.

**TEST HIDROSTÁTICO A 20°C**

	Ho	Brs	Inox
	bar		
Cuerpo	24	32	60
Cierre	24	22	40

**CONSTRUCCIÓN**

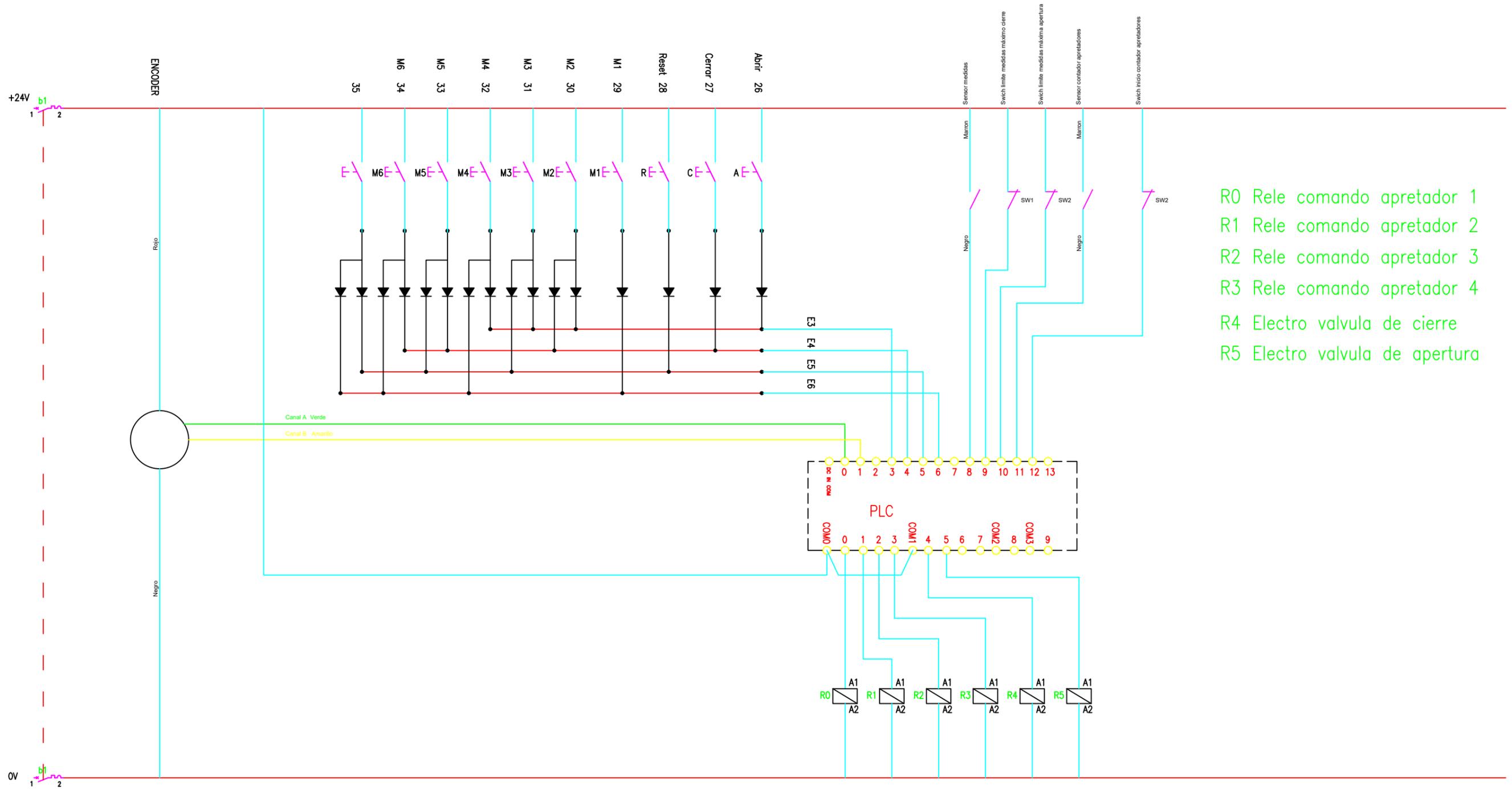
	PARTES	MATERIAL
1 y 2	CUERPO Y TAPA	(Ho) ASTM A 126 GrB (Br) SAE 62 (INOX) AISI 304/316
3	OBTURADOR	ACERO INOXIDABLE
4	ASIENTO	PTFE
5	RESORTE	ACERO INOXIDABLE
6	LINTERNA DE 1/4" a 1"	ACERO ZINCADO LATON ACERO INOX.
7	GUIA OBTURADOR DE 1/4" a 2"	ACERO INOXIDABLE

**DIMENSIONES**

	DIAMETRO		PRESION APERTUR. kg/cm <sup>2</sup> (20°C)	Pesa g/s.
	pu/g.	mm.		
1/4	6	89	0.100	600
3/8	10	89	0.100	600
1/2	15	89	0.100	600
3/4	20	105	0.200	1000
1	25	112	0.200	1500
1 1/2	30	137	0.200	2500
1 1/2	40	160	0.200	4000
2	50	207	0.250	7000

**OBSERVACIONES**

- 1) Extremos roscados STD BSP. Otras roscas consultar.
- 2) Entrecajas según cuadro (largo).

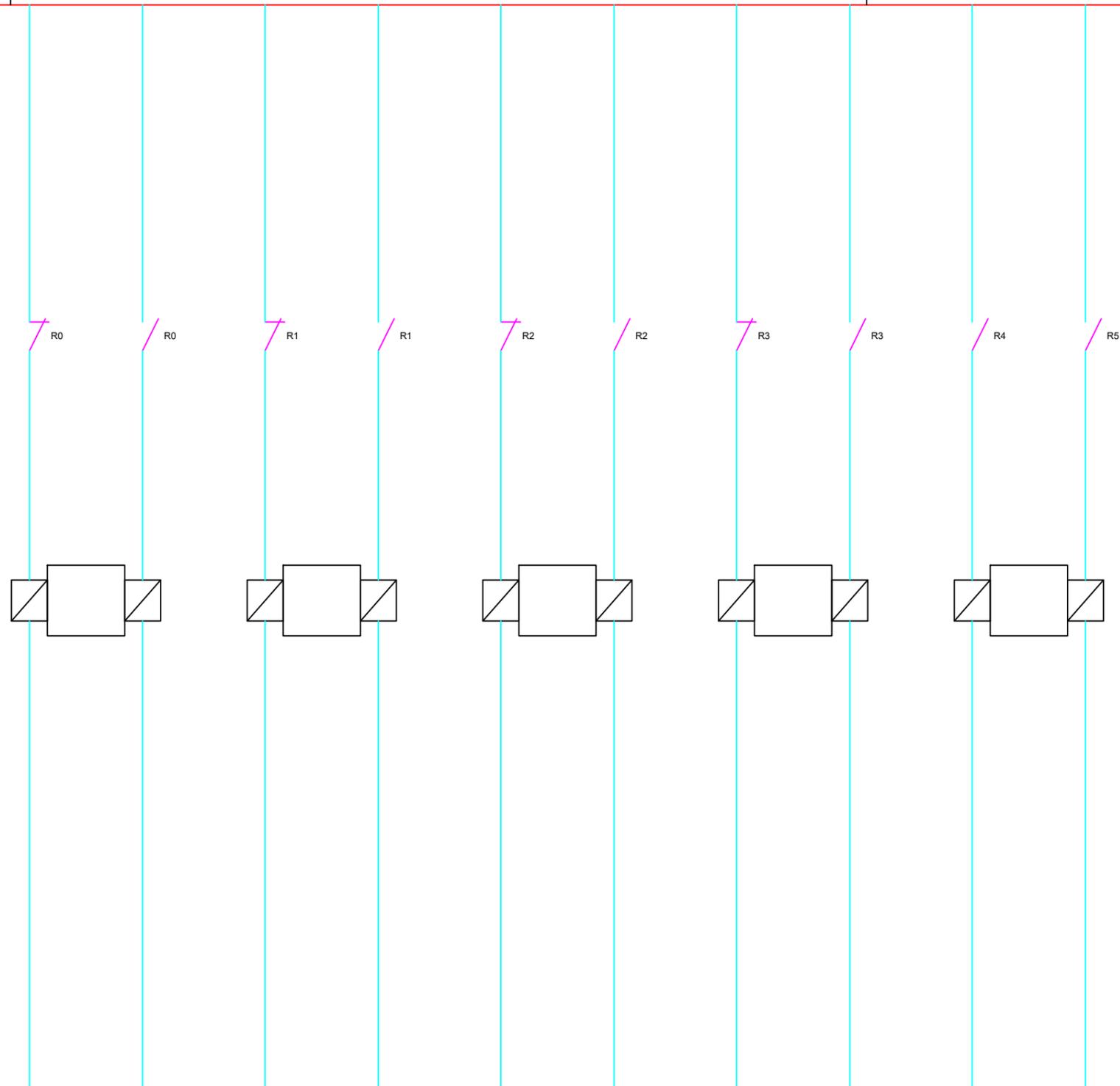


- R0 Rele comando apretador 1
- R1 Rele comando apretador 2
- R2 Rele comando apretador 3
- R3 Rele comando apretador 4
- R4 Electro valvula de cierre
- R5 Electro valvula de apertura

UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		AUTOMATISMO DE LA LINEA		PLANO N°: 016
				LAMINA N°: 1/2
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ.: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	REVISION:
		DIRECTOR DE PROYECTO:		

Electrovalvulas actuadores apretadores

Electrovalvula  
Accionamiento medidas



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY  
Proyecto Final

AUTOMATISMO DE LA LINEA

PLANO N°: 016

LAMINA N°: 2/2

Alumnos: Monteverde Edgardo E.  
Vogt Jorge M.

ESCALA: HORIZ.: 1:1  
VERT.: 1:1

FECHA:

DIRECTOR DE PROYECTO:

REVISION:



## Corrector automático de factor de potencia



Modelos: VARko-106  
VARko-108  
VARko-112

## 1) Introducción:

Toda la información y diagramas acerca del regulador automático de factor de potencia, VARko-1xx, esta expuesta en este manual de usuario. Por favor, lea atentamente este manual antes de alimentar o poner en servicio el equipo.

## 2) Precauciones:

- a) La conexión, operación y programación de parámetros del equipo debe ser hecha por personal técnico autorizado. También la revisión del sistema debe ser realizada por esta persona cuando sea necesario.
- b) Dado que la compensación es un proceso complejo, se recomienda un asesoramiento adecuado.
- c) Por favor no abra o permita que abran el equipo.
- d) Antes de realizar el conexionado de los terminales del equipo, asegúrese de que no haya tensión en los cables o terminales. También asegúrese de que este desenergizado el tablero.
- e) No utilice el equipo para otros propósitos que no sean los de compensación.
- f) Fije el equipo con los elementos suministrados
- g) Por favor solo presione los botones con sus dedos, no los presione con ningún otro objeto.
- h) Antes de limpiar el equipo, asegúrese de que esté desenergizado y use solamente papel tissue seco. El uso de agua o cualquier otro elemento puede dañarlo.
- i) Antes de energizar el equipo, asegúrese de que el conexionado sea el indicado en los diagramas, que no existan cables sueltos ni falsos contactos.
- j) Utilice resistencias de descarga adecuadas para cada banco de capacitores.
- k) Tenga en cuenta la corriente total que consumirán los contactores para seleccionar el fusible de protección adecuado en la entrada común "C" del equipo. Si dicha corriente fuera excesiva deberá utilizar un relé auxiliar para proteger el contacto. Este manual es aplicable a los modelos de 6, 8 y 12 pasos respectivamente.

## Instrucciones de instalación:

- 1) Es necesario realizar un calado de 140 x 140 mm para el montaje del equipo en el panel.
- 2) Remueva las trabas plásticas de fijación antes de montar el equipo.
- 3) Presente el equipo en el calado realizado.

## Atención:

*Para permitir la correcta circulación de aire debe establecer por lo menos 50 mm entre el fondo del tablero y la parte trasera del equipo.*

## 3) Información General:

El corrector automático VARko-1xx, satisface las expectativas en calidad y precisión mas allá de los equipos convencionales, es fabricado en Europa con criterios de alto desempeño.

Las propiedades más importantes del VARko-1xx que marcan la diferencia con los controles tradicionales son:

- 1) Rápida instalación y facilidad de uso.
- 2) La compensación se acerca lo mas posible al valor programado dentro de los límites capacitivos e inductivos fijados. Los valores límites pueden ser cambiados por el usuario cuando lo desee.
- 3) Calculo automático de la relación C/k.
- 4) Monitoreo y reconocimiento automático de la potencia de los capacitores, (la potencia de los capacitores puede ser modificada por el usuario cuando lo desee. El equipo además detecta cualquier programación incorrecta y la corrige por si solo, mientras continúa operando.
- 5) Ajusta dinámicamente los límites de la región normal y el tiempo de conexión/desconexión de los capacitores, con respecto al porcentaje de corriente activa/reactiva.
- 6) Alarga la vida útil de los capacitores, por medio del registro de las conexiones/desconexiones de cada paso de forma independiente.
- 7) Reconocimiento automático de la polaridad del Transformador de corriente si es conectado en forma invertida.
- 8) Calcula la potencia reactiva, y la conexión o desconexión de los pasos más convenientes, en lugar de hacerlo de forma secuencial.

### 3.1 Principios de funcionamiento:

Cuando el equipo es energizado, en primer lugar chequea el valor de tensión. Luego verifica la polaridad del transformador de corriente. La dirección de la potencia reactiva del sistema es calculada a través de la resultante de la potencia reactiva y el factor de potencia. La compensación se inicia llevando el sistema a la "región normal". El equipo mide y registra todas las energías activa, capacitiva e inductiva. Luego calcula de forma matemática los porcentajes capacitivos e inductivos del sistema de forma permanente para mantener bajo control el sistema. El tiempo de conexión de cada paso es calculado de forma independiente. Cuando es necesario el paso apropiado es operado si el tiempo transcurrido es el indicado. Los tiempos de conmutación y la región normal cambian entre el máximo y mínimo, de forma proporcional a la energía consumida. Estos cambian entre el valor máximo y mínimo de forma proporcional a los porcentajes de energía. Durante la operación la potencia de cada paso de capacitores es calculada mientras esta conectado dicho paso. Sin embargo cada modificación de esta potencia es detectada y registrada. El equipo posee 7 alarmas, desde AL01 a AL09 (2 códigos están reservados para la serie VARko-3xx) y un relé de salida de alarma.

Las alarmas son: sobre tensión, sub tensión, sobre corriente, sobre compensación, sub compensación, falla de sistema y sobre temperatura. Si lo desea todas las alarmas pueden deshabilitarse.

El equipo además, mide la temperatura interna del gabinete y activa el relé para ventilación cuando la temperatura supera el límite programado (el ajuste es independiente del valor de alarma por sobre temperatura). Existen 4 modos de operación. Cuando el equipo es energizado por primera vez el mismo se reinicia en modo 1. El equipo puede ser programado en modo 1 o 2 si lo desea. Otra opción es el modo 3 totalmente automático, luego del reconocimiento/programación de los valores de los capacitores instalados o en modo 0 que es el modo manual.

#### Modo 0:

Este es el modo manual. En este modo el equipo no conecta ni desconecta pasos por si mismo. El acceso al modo manual se realiza presionando el botón SET durante 3 segundos en el menú principal. En este modo, los dos leds indicadores de modo se encuentran apagados, el texto "EI" y el valor de corriente es alternado continuamente en el display. Presionando el botón de dirección "UP" los capacitores serán conectados de forma secuencial, presionando el botón "DOWN" serán desconectados. Durante el proceso el último parámetro a que se accedió es mostrado en el display. Presionando el botón "SET" se retorna al menú principal. Este modo solo se usa para testear el sistema.

#### Modo 1:

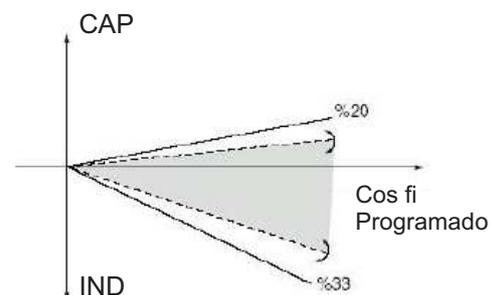
Cuando el equipo es energizado por primera vez, el mismo se configura en modo 1 automáticamente. Dado que no se conoce la potencia de ningún paso, la región normal es calculada dinámicamente a través de los límites de penalización. La conexión/desconexión de los capacitores se realiza según "primer entrada primer salida". El equipo intenta calcular la potencia de cada paso luego de conectar los mismos. Cuando reconoce la potencia del primer paso por si mismo o bien habiendo programado el transformador de corriente y los parámetros C01 en el menú avanzado (Cset), pasa al modo 2. En éste modo los tiempos de reconexión son de 3 a 5 segundos.

#### Modo 2:

Si el equipo reconoce la potencia del primer paso por si mismo o si es programada por el usuario, el sistema operara en modo 2. En este modo, la diferencia con el modo 1 radica en que una vez conocida la potencia del primer paso, es calculada automáticamente la constante C/k. Excepto por esto el resto es igual al modo 1. Cuando reconoce la potencia de los demás capacitores por si solo o por programación de los parámetros "Atrf" (transformador de corriente) y C-01, C-02.... C-12 en el menú avanzado (Cset), pasa al modo 3. En éste modo los tiempos de reconexión son de 3 a 5 segundos.

#### Modo 3:

Si el equipo ha reconocido la potencia de todos los pasos, operará en modo 3. El proceso de reconocimiento puede ser hecho de forma totalmente automática por el equipo, o por el usuario programando "Atrf" (relación del transformador de corriente) y la potencia de los pasos, C-01, C-02.... C-12 en el menú avanzado (Cset). *La región normal de funcionamiento es calculada dinámicamente, a través de los límites de penalización programados y la corriente capacitiva e inductiva consumida.* Dado que en este modo el equipo posee toda la información necesaria para la compensación, directamente conmuta los pasos necesarios en lugar de hacerlo en forma "primer-entrada-primer-salida". Así, en este modo, conmuta de forma apropiada los pasos, de manera de mantener el sistema dentro de la región normal, y el tiempo de respuesta a los cambios de carga disminuye notablemente. Este algoritmo, le confiere al equipo la habilidad de mantener el sistema muy cerca de los valores ideales, y adaptarse muy rápidamente a las características de la carga. Una vez que el equipo se dispone en modo 3, operará en este modo aun si es desenergizado y energizado nuevamente.



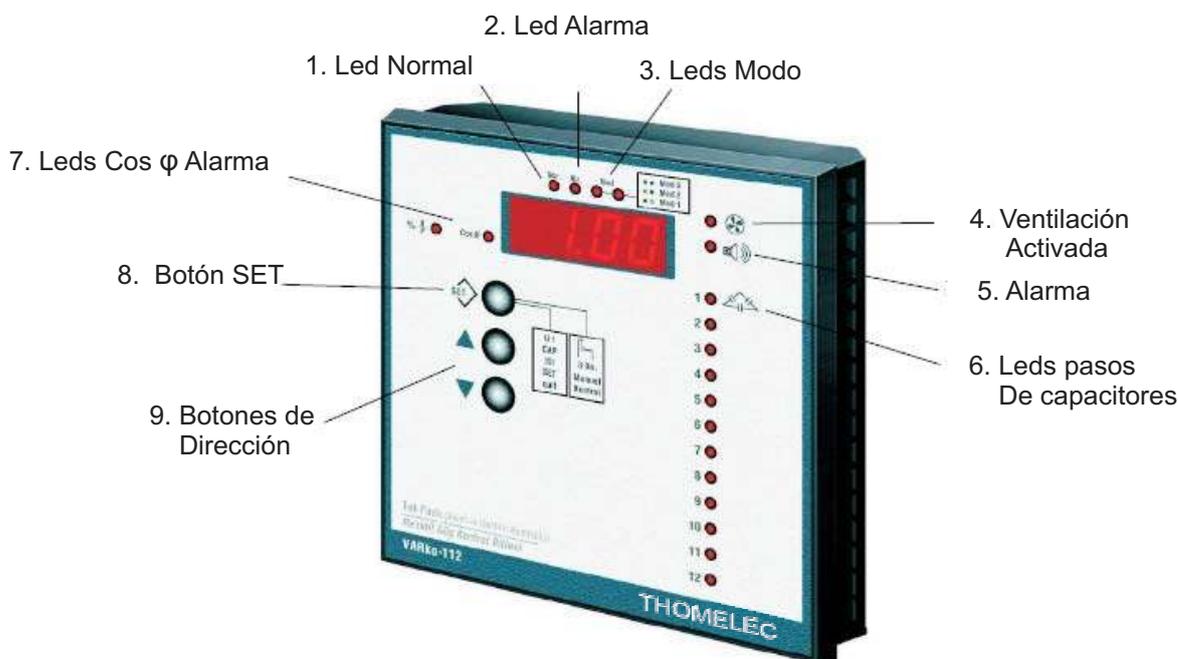
La region normal cambia de forma dinámica adaptandose a las distintas situaciones de carga.

### 3.2 Parámetros de medición:

Los equipos tienen la capacidad de monitorear los siguientes parámetros:

- Coseno  $\phi$  de la fase censada.
- Porcentaje instantáneo de potencias del sistema (potencia reactiva/potencia activa)
- Corriente de la fase censada.
- Tensión de la fase censada.
- Potencia de cada paso de capacitores (en caso de una correcta programación del transformador de corriente)
- Temperatura interior del equipo ( $^{\circ}\text{C}$ )

### 4 Panel frontal (Display y funciones de los leds)



**1. LED Normal:** Indica si se encuentra compensado el sistema en la región normal.

**2. LED de Alarma:** Si existe alguna alarma, el led permanece encendido. Cuando el estado de alarma desaparece, el led se apaga.

**3. LEDs de Modo:** Indican en que modo está operando el equipo.

Modo 0: Modo de operación manual.

Modo 1: Modo de operación tradicional.

Modo 2: Calcula el C/k en base al primer paso de capacitores.

Modo 3: Modo de operación totalmente automático.

**4. Ventilación activada:** Cuando la temperatura en el gabinete excede el valor programado, se energiza el relé de ventilación y el led de ventilación se enciende.



**5. Alarma:** En presencia de cualquier alarma, el relé de alarma se energiza por 1 minuto. El led de alarma y led de salida de alarma se encienden simultáneamente, luego de un minuto el relé se desenergiza pero el led de alarma permanece encendido. Por otra parte el led de alarma continúa parpadeando hasta que el problema desaparece.



**6. Leds de pasos de capacitores:** Estos muestran los pasos que se encuentran conectados.



**7. Leds de coseno fi:** Utilizando los botones de dirección desde el menú principal se puede acceder a los valores a visualizar. Por defecto se visualiza el factor de potencia. Si se selecciona otro valor, pero no se presiona ningún botón durante 1 minuto, el equipo retorna al estado por defecto.

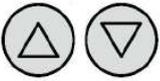
$\% \frac{Q}{P}$  Porcentaje entre potencia reactiva y Activa instantánea del sistema.

$\text{Cos}\Phi_R$  Factor de potencia de la fase medida, (coseno  $\phi$ )

**8. Botón SET :** Se utiliza para ingresar al menú de Usuario y Avanzado. Además permite el cambio de parámetros en los menús. Si se presiona un tiempo corto (menos de 1 segundo) se accede al menú de usuario, si se presiona 3 o más segundos durante el encendido del equipo (de forma simultánea) se ingresa al menú avanzado.



**9. Botones de Dirección:** Estando en el menú principal, se puede acceder a los parámetros deseados utilizando estos botones. En otros menús se utilizan para buscar submenús o cambiar valores de parámetros visualizados en el display.

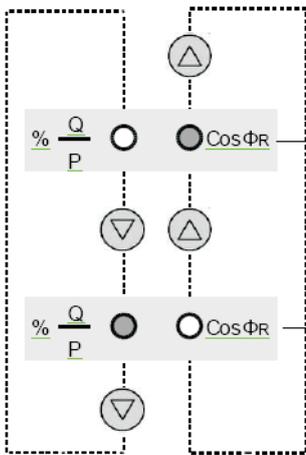


**5. Menús y funciones de las teclas.**

El acceso a los menús es fácil. Utilizando los botones de dirección, los menús pueden ser recorridos en dos direcciones. Cuando llega al final del menú, puede continuar en forma circular (loop). Cuando se mantienen presionados los botones de dirección, el menú avanza rápidamente. Puede acceder al menú deseado presionando el botón SET. También en el menú de ajuste de parámetros, puede modificar los valores por medio de los botones de dirección, siguiendo un recorrido circular al llegar a los límites de programación, y registrando en memoria el valor deseado por medio del botón SET. En el menú de usuario, cuando no se presiona ninguna tecla durante 1 minuto, el equipo regresa al menú principal. En el menú avanzado, cuando no se presiona ninguna tecla durante 4 minutos el equipo se resetea solo.

**5.1 Menu principal:**

Es el menú activo por defecto durante la operación del equipo. El equipo esta energizado constantemente, comienza mostrando el factor de potencia. El factor de potencia y el porcentaje de potencia activa y reactiva instantáneo pueden ser monitoreados separadamente por medio de los botones de dirección. Cuando alguno de los parámetros esta siendo monitoreado, si no se presiona ningún botón durante 1 minuto el equipo regresa al estado por defecto, mostrando el factor de potencia. El valor monitoreado puede ser seguido por los leds de estado. Cuando el valor mostrado no posee signo, esto indica que es de origen inductivo y cuando indica signo negativo “-”, es de origen capacitivo.



Coseno  $\phi$  fase R

Porcentaje instantáneo de energía reactiva/energía activa

**5.2 Menú de Usuario.**

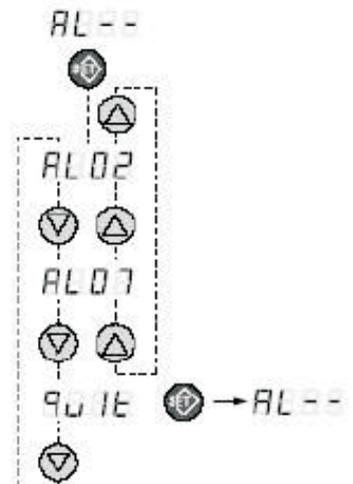
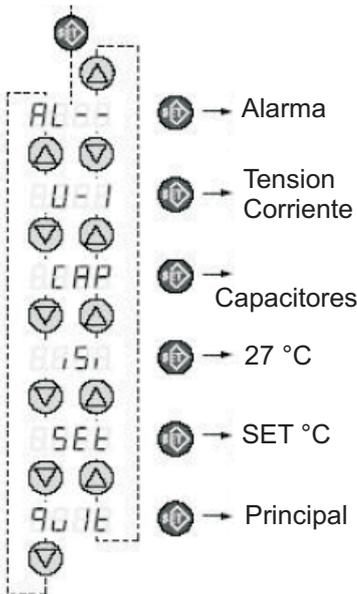
Para acceder al menú de usuario debe presionar el botón SET por corto tiempo en el menú principal. Los botones de dirección se utilizan para recorrer los menús. Para ingresar a cualquier submenú presione el botón SET.

Para modificar cualquier valor de los parámetros mientras el nombre y valor este titilando en el display, presione el botón SET, ajuste el valor por medio de los botones de dirección, y presione nuevamente el botón SET para grabar el nuevo valor. Para salir del submenú y del menú usuario, avance hasta “quit” en el final del menú y presione el botón SET.

En el menú de usuario, pueden verse las alarmas (si existe alguna en ese momento), tensión, corriente, potencia de cada capacitor y temperatura interna. También en este menú se puede acceder a algunos parámetros. El contenido de estos submenús y como acceder a ellos se describe mas adelante.

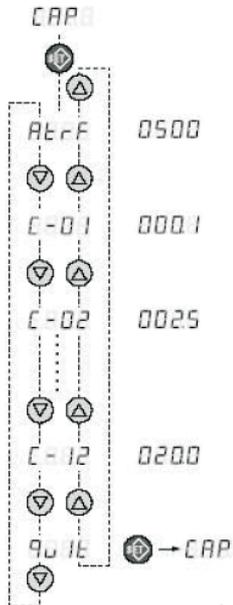
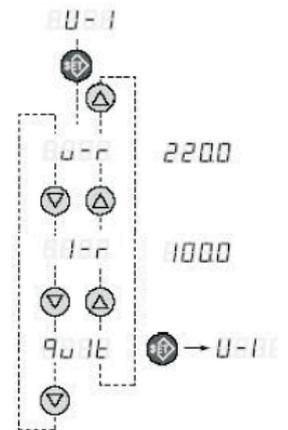
**Menú de alarma.**

**AL - -:** Este menú se muestra solo cuando al menos una alarma esta presente, de otra forma esta deshabilitado. Los códigos de alarma presentes son monitoreados en este menú. Se accede presionando el botón SET. Los códigos de alarma pueden ser monitoreados usando los botones de dirección. Estos pueden ser quitados en el menú presionando el botón SET sobre la leyenda “quit”. Cuando todas las alarmas han desaparecido el equipo automáticamente sale de este menú. Los códigos de alarma e información más detallada pueden ser buscados en la sección ALARMAS.



## Menú Tensión-Corriente:

**U-I:** Aquí se puede monitorear la tensión fase-neutro y la corriente medida. El acceso a esta sección es por medio del botón SET. Se utilizan los botones de dirección para recorrer el menú. La tensión y corriente se monitorea secuencialmente. Cuando se presiona el botón SET en "quit" se accede a otro nivel. Para monitorear el valor de corriente correctamente se debe programar el valor del transformador de corriente en el menú avanzado.



## Menú banco de capacitores:

**CAP:** La relación del transformador de corriente y la potencia de los capacitores se muestra en forma separada. A esta sección se accede presionando el botón SET. La relación de transformación del TI es el primer parámetro que aparece. Los botones de dirección se usan para recorrer el menú. Desde el primer al último paso de capacitores se monitorea en este menú, en Kvar. Cuando se presiona SET en "quit" se accede a otro nivel. Estos valores son modificados en el menú avanzado.

**Clrn:** Modo de reconocimiento de capacitores. Si se selecciona ON se habilita la función de reconocimiento. Si se selecciona OFF el equipo reconocerá los valores de los capacitores una vez que sea instalado por primera vez y guardará estos valores sin cambios. Para algunos tipos especiales de cargas se recomienda seleccionarlo en OFF. En el final del submenú esta la opción de salida, presionando SET el equipo pasará al menú anterior.

Menú de temperatura:

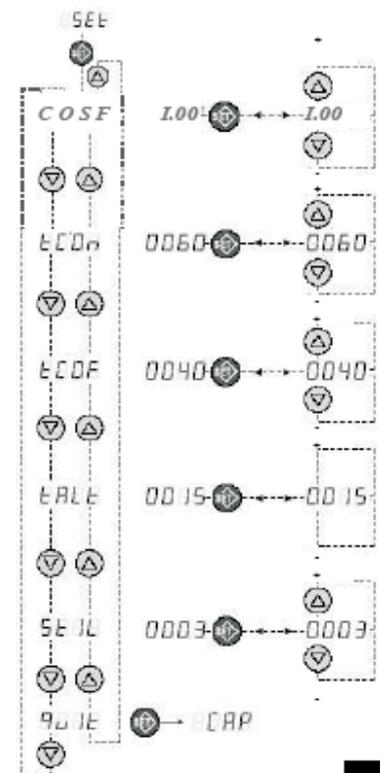
**ISI :** La temperatura (°C) interna donde se alojará el equipo se monitorea aquí. Tenga en cuenta que la temperatura visualizada en el display puede ser de 5 a 10 °C mayor a la existente en el interior del tablero. Los valores de alarma de temperatura y ventilador pueden ser modificados en el menú

## Menú programación:

**Set :** Aquí se encuentran los parámetros programables. Se accede a los parámetros deseados con los botones de dirección. Los parámetros son mostrados de forma alternada entre valor y nombre del parámetro. Para cambiar los valores de los parámetros presione el botón SET, luego use los botones de dirección hasta alcanzar el valor buscado. Presionando el botón SET nuevamente, el valor mostrado es registrado. Para salir del menú SET avance hasta la sección "quit" y presione el botón SET allí.

**COSF:** En este menú se programa el coseno  $\phi$  entre +/- 0.80 1.00  
**tCon :** (Tiempo máximo de conexión del paso) puede ser ajustado en el rango de 30 a 120 segundos.  
**tCOF :** (Tiempo máximo de desconexión del paso) puede ser ajustado en el rango de 30 a 120 segundos. El equipo calcula el intervalo necesario, **tCon-tCOff** en el rango de "tAlt" y el valor programado, de acuerdo al consumo total, de este modo, cuando no es necesario los pasos no se conectan rápidamente, y cuando se necesita una rápida compensación, esta se realiza automáticamente.

**tAlt :** (Tiempo mínimo de conexión/desconexión del paso) Puede ser programado entre 10 y 30 segundos. Este tiempo rige si el sistema pasa los "límites de penalización" (ver mas adelante CZ-E/CZ-C)



**yOn :** El valor estándar es ON. Se puede programar en ON u OFF. Si se programa en ON el reconocimiento de la dirección del transformador de corriente quedará programado todo el tiempo. Si se programa en OFF el reconocimiento se hará solo una vez y no se repetirá. La opción OFF se sugiere para algunos tipos de cargas (por ejemplo cargas que generan potencia exportada).

**Stil** : (selección de modo de trabajo) mod01, mod02, y mod03, se utiliza para restringir los modos de operación del equipo. Si se programa el mod01, el equipo opera solo en este modo. Si se programa el mod2 el equipo opera en mod 01 o mod 02. Si se programa el mod03 el equipo selecciona el modo apropiado. Idealmente se aconseja el mod03.

**SCLr** : Este menú se utiliza para borrar los contadores de energía activa, capacitiva e inductiva. Por ejemplo luego de tener un pico de demanda o en caso de reinstalar el equipo en otro lugar.

**qUlt** : Presionando el botón SET el equipo retorna al nivel superior.

### 5.3 Menú Avanzado.

En éste menú se pueden modificar los parámetros importantes y críticos del equipo. Para evitar el acceso accidental a este menú, es necesario energizar el equipo mientras se mantiene presionado el botón SET. Es importante mantener apretado el botón SET antes de energizar el equipo y luego mantenerlo apretado hasta que se visualice la sigla "AdU" en el display. Utilice las teclas de dirección para avanzar dentro del menú, para ingresar a alguna sección del menú utilice la tecla SET. Cuando se presiona el botón SET en la sección "quit" el equipo se resetea automáticamente y pasa a al modo normal. Si no se presiona ninguna tecla por 4 minutos, el equipo se resetea por si mismo. En ambos casos antes de resetearse, el equipo guarda los cambios en memoria.

#### Menú de Valores límites de penalización.

(Ver tabla de valores en pagina N° 11)

**SIn** : Aquí se ajustan los valores límite en base a porcentajes de energía reactiva y activa.

Se accede presionando el botón SET. Se accede al limite inductivo (CZ-E) y capacitivo (CZ-C) con los botones de Dirección. Presionando el botón SET se pasa al siguiente nivel.

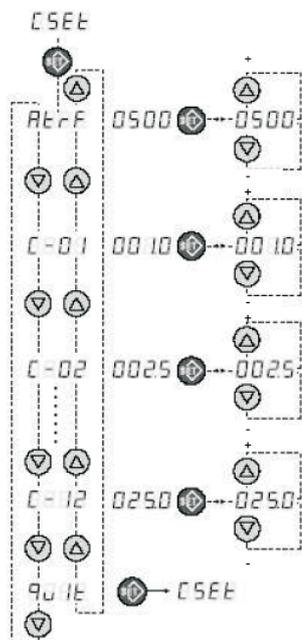
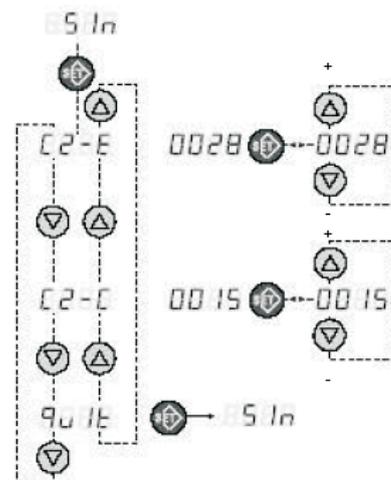
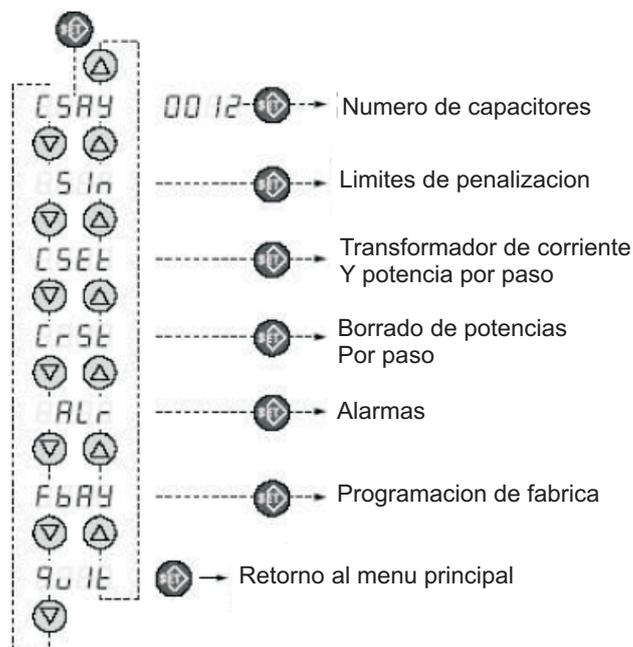
**CZ-E** : Aquí se programa el valor de penalización inductivo en porcentaje. Se accede presionando el boton SET, el valor se ajusta con los botones de dirección y se guarda presionando SET. Se puede programar entre 10 y 80 % (energía reactiva/energía activa).

Si el porcentaje de la instalación esta cerca del límite de penalización, el valor inductivo de este parametro puede ser programado por debajo, desde aquí.

**CZ-C** : Aquí se programa el valor penalización capacitivo en porcentaje. Se accede presionando el botón SET, el valor se ajusta con los botones de dirección y se guarda presionando SET. Se puede programar entre 10 y 80 % (energía reactiva/energía activa).

Si el porcentaje de la instalación esta cerca del límite de penalización, el valor capacitivo puede ser programado por debajo desde aquí.

quit : Presionando SET se retorna al menú principal.



#### Menú de programación de potencia de los capacitores y transformador de corriente:

**CSEt** : Aquí se programa el transformador de corriente y la potencia de los pasos.

**AtrF** : Cuando la relación del transformador de corriente es expresada como X/5, el valor "X" se muestra en el display, el valor puede ajustarse entre 5 y 10000 por pasos de 5 (es el valor del primario del TI). Se accede presionando SET y se modifica el valor con los botones de dirección. Se guarda el valor presionando nuevamente SET. La programación de este parámetro no es necesaria para la compensación. Si desea ver la relación de transformación o necesita programar la potencia de los pasos manualmente, el valor de transformador de corriente debe ser programado.

Manteniendo presionados los botones de dirección el avance se realiza rápidamente.

**C-XX** : Aquí se programa la potencia de los pasos de capacitores en kVAr. El rango es de 0 a 999.9 Kvar por pasos de 0.1 kVAr, pero este valor máximo esta dado por el valor programado en "AtrF". Es decir, si el primario del transformador de corriente (AtrF) es 500, la potencia máxima programable por paso es 500 Kvar. Se accede con el botón SET y se modifica con los botones de dirección. Se guarda el valor presionando SET nuevamente. Antes de realizar este paso se debe programar el valor del transformador de corriente.

**NOTA**

- 1- Si la potencia de los pasos no está programada manualmente, el equipo la reconoce por si mismo. Esta operación toma cierto tiempo, pero el equipo continúa compensando durante el reconocimiento.
- 2- Si se programan las potencias de los pasos de capacitores, el equipo directamente cambia a mod03 sin pérdida de tiempo.
- 3- En caso de programar algún valor erróneo, el equipo reconoce automáticamente el valor correcto, continúa operando y corrige dicho valor en memoria.

**Clrn :** Modo de reconocimiento de capacitores.

Si se selecciona en **ON** entonces la función de reconocimiento de capacitor esta activada.

Si se selecciona en **OFF** el equipo reconocerá los valores de los capacitores, una vez que el equipo sea puesto en marcha la primera vez y luego mantendrá estos valores sin cambios.

Para algunas cargas especiales se sugiere la selección en **OFF**.

**Menú pasos de capacitores:**

**CSAY :** Aquí se programa el número de pasos utilizados en el equipo. En el ejemplo se programó 12 pasos.



**Menú borrado de potencia de los capacitores**

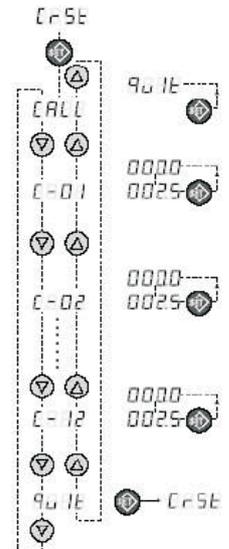
**CrSt :** En esta sección se pueden borrar todos los valores de potencia de los capacitores registrados en la memoria.

**CALL :** Aquí se borran todos los valores de potencia simultáneamente. Luego de esta operación todos los valores de potencia son borrados y reconocidos nuevamente durante la conexión de los pasos. La operación se efectiviza presionando el botón SET. Luego de realizado el proceso, el equipo va a la sección quit en el final del menú.

Aplicación: *Cuando el equipo es conectado en otro banco o si se cambian los capacitores del mismo, se aconseja resetear todos los valores de potencia programados.*

**C-XX :** Solo los pasos seleccionados son borrados aquí. Durante esta operación el paso borrado es reconocido nuevamente. La operación se efectiviza presionando SET. Luego de realizado este proceso, se muestra el valor de potencia "0" en el display.

Aplicación: *Cuando se cambia algún capacitor se aconseja resetear la potencia de dicho paso. Esto no es obligatorio ya que el equipo continua reconociendo los pasos durante la operación.*

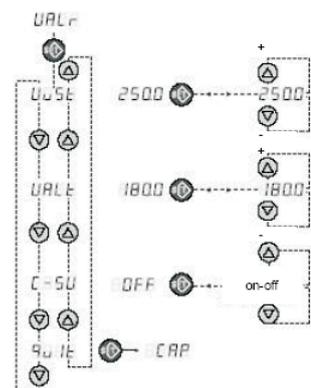
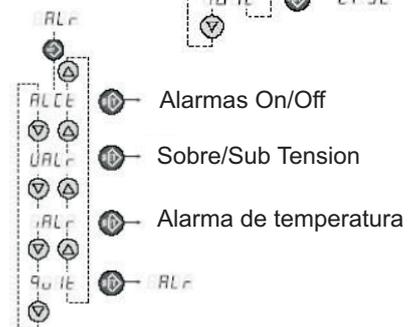


**Menú de programación de alarmas:**

**Alr :** Aquí se habilitan o deshabilitan las alarmas y se programan los valores. Se accede al menú presionando SET. Con los botones de dirección se recorren los menús. Para salir del menú avanzar hasta "quit" y presionar SET.

**Menú de programación de Sobre y Sub Tensión:**

**Ualr :** Aquí se ajustan los límites de sobre/sub tensión y se habilita o deshabilita el modo de protección de capacitores. Se accede presionando el botón SET y recorriendo el menú con los botones de dirección. Para salir presionar SET en "quit".



**UUST :** El límite de alarma por sobre tensión se ajusta aquí. El valor puede ajustarse entre 230 y 270 V en pasos de 1V. Se accede presionando SET. Se modifica el valor y luego se registra el nuevo presionando SET. Verifique que esta alarma este habilitada en la sección ALct. De otra forma los límites programados no surtirán efecto.

**Ualt :** El límite de alarma por sub tensión se ajusta aquí. El valor puede ajustarse entre 170 y 210 V en pasos de a 1V. Se accede presionando SET. Se modifica el valor y luego se registra el nuevo presionando SET. Verifique que esta alarma este habilitada en la sección ALct. De otra forma los límites no surtirán efecto.

**C-SU** : Aquí se habilita o deshabilita el modo de protección de capacitores. Si se habilita el modo de protección, en caso de una alarma por sobre o sub tensión, o pérdida de fase, todos los pasos son desconectados secuencialmente para su protección.

Se accede presionando SET y se selecciona ON u OFF, se registra el valor en memoria con SET.

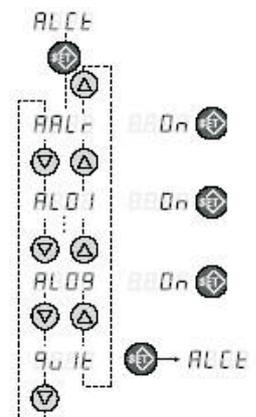
#### Menú habilitación/deshabilitación de alarmas:

**ALCt** : Aquí se habilitan o deshabilitan las 9 alarmas simultáneamente o por separado. Se accede presionando SET y se recorre con los botones de dirección. Para salir presionar SET en "quit".

**AALr** : Aquí se habilitan o deshabilitan las 9 alarmas simultáneamente. Se accede presionando SET y se recorre con los botones de dirección. Para salir presionar SET en "quit". Por cada alarma su estado es mostrado como ON u OFF, seleccione el estado y registre el cambio presionando SET.

**AL-XX** : Aquí se habilitan o deshabilitan las alarmas relacionadas. Para mas detalles referidos a alarmas dirigirse a la sección alarmas. Se accede presionando SET, el estado de las alarmas se muestra como ON u OFF. Se habilitan con ON y deshabilitan con OFF, se graba la modificación con SET.

Si no puede ver esta sección probablemente todas las alarmas estén deshabilitadas en la sección "Aalr". Primero habilítelas todas.



#### Menú de programación de alarmas de temperatura:

**IAIr** : Aquí se programan las alarmas de temperatura, temperatura para ventilación y habilitación o deshabilitación del ventilador. Se accede por medio de SET, se recorre el menú con los botones de dirección. Se sale presionando SET en "quit".

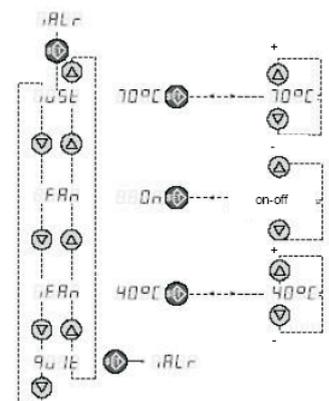
**IUST** : Aquí se programa el valor de temperatura de alarma. El valor se ajusta entre (Limite de temperatura del ventilador + 5°C) y 80 °C en pasos de 1 °C. Presionando SET se accede, se modifica el valor y se guarda presionando SET nuevamente.

Verifique que esta alarma este habilitada en la sección ALCt, de otra forma estos valores no surtirán efecto.

**FAN** : Aquí se programa la habilitación o no del ventilador en caso de superar el valor programado de ventilador. Se accede presionando SET y se muestra el estado ON u OFF. Para habilitarlo seleccionar ON para deshabilitarlo seleccionar OFF. Presione SET para guardar la modificación.

**IFAN** : Aquí se programa el valor de temperatura de operación del ventilador. Se ajusta entre 25 °C y (Valor de alarma de temperatura (iuST) -5 °C, por pasos de 1 °C.

Asegúrese de que este habilitada la función de operación del ventilador en la sección ventilador, de otra forma este valor de temperatura programada no cumplirá función alguna.



#### Menú de selección del tipo de medición de potencia: (solo para VARko-3XX)

**SAYC** : Se puede seleccionar el modo de suma vectorial (medidor mecánico) o aritmética con energía inductiva y capacitiva acumulada (medidores electrónicos). Para seleccionar el modo de medidor mecánico elija "nor", para el modo de medidor electrónico "ELEC".

#### Menú programación de fábrica:

**FbaY**: Se puede regresar a los valores de programación de fábrica por defecto. Si en esta sección se presiona SET, todos los valores modificados vuelven a los valores de fabrica y el equipo se apaga por si solo. Para reiniciar el equipo desenergíselo y energícelo nuevamente.

En el caso de haber modificado varios valores y no estar seguro de poder recomponerlos puede utilizar esta función y volver a los valores de fábrica.

## La programación por defecto es:

- Número de pasos (según modelo) 6-8-12
- Limite de penalización inductiva (CZ-E) 50%
- Limite de penalización capacitiva (CZ-C) 15%
- Tiempo máximo de conexión de pasos 60 segundos
- Tiempo máximo de desconexión de pasos 60 segundos
- Tiempo mínimo de maniobra 30 segundos
- Valor de alarma por sobre tensión (UUS<sub>t</sub>) 250V
- Valor de alarma por sub tensión (UAl<sub>t</sub>) 190V
- Modo de protección de capacitores (C-SU) OFF (sin protección)
- Habilitación de ventilador si es necesario (Fan) On (la salida esta activa)
- Valor de alarma por temperatura (IUS<sub>t</sub>) 70 °C
- Temperatura de encendido del ventilador (iFan) 45 °C
- Relación del transformador de corriente 5/5
- Modo (Mod) 03
- Potencias de todos los capacitores en cero.

## 6. Alarmas:

Para tener control sobre el sistema de compensación, se debe estar consciente de los problemas que se pueden presentar, para investigar las razones y superar estos inconvenientes, es necesario programar las alarmas.

El equipo posee todas las alarmas necesarias y más para un sistema de compensación. De este modo el seguimiento y diagnóstico de fallas del sistema por parte de los técnicos resulta sencillo. Mas abajo, encontrará explicaciones sobre las alarmas del equipo. Para obtener mayor información acerca de las alarmas diríjase a la sección de menú de programación de alarmas, en el menú avanzado. Cuando ocurra una condición de alarma, el código de alarma puede ser monitoreado en el menú de usuario, en la sección "Alr". Para información adicional sobre este tema, diríjase a la sección menú de usuario.

Cuando cualquier alarma relacionada a un problema ocurre, el led de alarma y el relé se energizaran simultáneamente. El led de alarma se mantiene encendido si la condición de alarma continúa, sin embargo el relé de alarma se desenergiza luego de un minuto. De este modo, hasta que el equipo técnico resuelva el problema el personal de los alrededores no se alterará. Si está conectado el relé a una señal sonora, la ausencia de esta no indica la restitución de la falla. Para conocer el estado de la falla se debe observar el led de alarma. En caso de persistir la alarma llame al equipo técnico para que revise el sistema. No desactive la misma hasta haber encontrado lo que causa la falla.

### **AL01** : Alarma de Sobre tensión (rango de ajuste 230-270)

Si el valor de tensión de cualquier fase excede el valor límite de la alarma y esta situación se mantiene por 5 segundos, el led de alarma se encenderá y el relé se energizará. Cuando el valor de tensión decaiga 5V por debajo del límite durante 5 segundos la alarma desaparecerá. Si "C-SU" es programado como ON, en caso de sobre tensión, los pasos serán desconectados secuencialmente. Si se selecciona en OFF, el banco seguirá compensando. La programación por defecto de fábrica es OFF.

### **AL02** : Alarma de Sub tensión (rango de ajuste 170-210V)

Si el valor de tensión de cualquier fase disminuye por debajo del valor límite de la alarma y esta situación se mantiene por 5 segundos, el led de alarma se encenderá y el relé se energizará. Cuando el valor de tensión supere por 5V el límite programado durante 5 segundos la alarma desaparecerá. Si "C-SU" es programado como ON, en caso de sub tensión, los pasos serán desconectados secuencialmente. Si se selecciona en OFF, el banco seguirá compensando. La programación por defecto de fábrica es OFF.

### **AL03** : Alarma de Sobre corriente (corriente de secundario > 8 A, limite constante)

Cuando cualquiera de los transformadores de corriente conectados al equipo supera los 8 A por 60 segundos, el led de alarma se encenderá y energizará el relé. Si la corriente desciende de 8 A por 60 segundos la situación de alarma cesará.

*Causa posible: El transformador no es apropiado para la corriente de la instalación, es recomendable un rango superior.*

*Solución: El valor apropiado debe ser seleccionado y se deberán cambiar los transformadores de corriente por dicho valor.*

### **AL04** : Alarma de Sobre compensación

Se produce cuando el valor del limite capacitivo programado es superado, el led de alarma se encenderá y el relé se energizará. Hasta que esta condición no retorne dentro de los límites, la condición de alarma continuará.

*Causa posible: La potencia del banco seleccionado es elevada o inapropiada.*

*Solución: El número de pasos debe ser incrementado y la potencia necesaria recalculada. Verificar la distribución de carga, para que sea equilibrada. El tiempo de desconexión puede ser disminuido.*

**AL05 : Alarma de sub compensación**

Se produce cuando el valor del limite inductivo programado es superado, el led de alarma se encenderá y el relé se energizará. Hasta que esta condición no retorne dentro de los límites, la condición de alarma continuará.

*Causa posible: La selección de la potencia del equipo es inferior a la necesaria.*

*Solución: Es necesario recalcular e incrementar la potencia del equipo instalado. Verificar la distribución de carga, para que sea equilibrada. El tiempo de desconexión puede ser disminuido.*

**AL06 : Alarma de falla de sistema**

Esta alarma se genera cuando todas las potencias de los pasos son reconocidas como "0" kVAr .

*Posibles Causas:*

- 1 El banco de capacitores está conectado antes del transformador de corriente.
- 2 Los pasos están desconectados.
- 3 Los contactores no conmutan.
- 4 El contactor no esta conectado al equipo.

*Posibles soluciones:*

- 1 Conecte el banco de capacitores luego del transformador de corriente.
- 2 Revise el conexionado de los pasos.
- 3 Revise el conexionado de los contactores y el equipo.
- 4 Luego de todas las revisiones, desenergice y re-energice el equipo.

**AL07 y AL08** están reservadas para la serie VARko-3xx.

**AL09 : Alarma de Sobre Temperatura (Rango: (Límite del ventilador +5 °C) a 80 °C)**

Cuando en el interior del equipo la temperatura excede el valor programado de alarma, se enciende el led de Alarma y energiza el relé. Cuando la temperatura varía 2 °C por debajo del valor programado, la condición de alarma se restituye. La salida del relé de ventilador es independiente y el valor de programación se ajusta separadamente.

Cuando programa el valor de temperatura, tenga en cuenta lo siguiente, la temperatura en el equipo es 5-10 °C superior que la temperatura en el tablero.

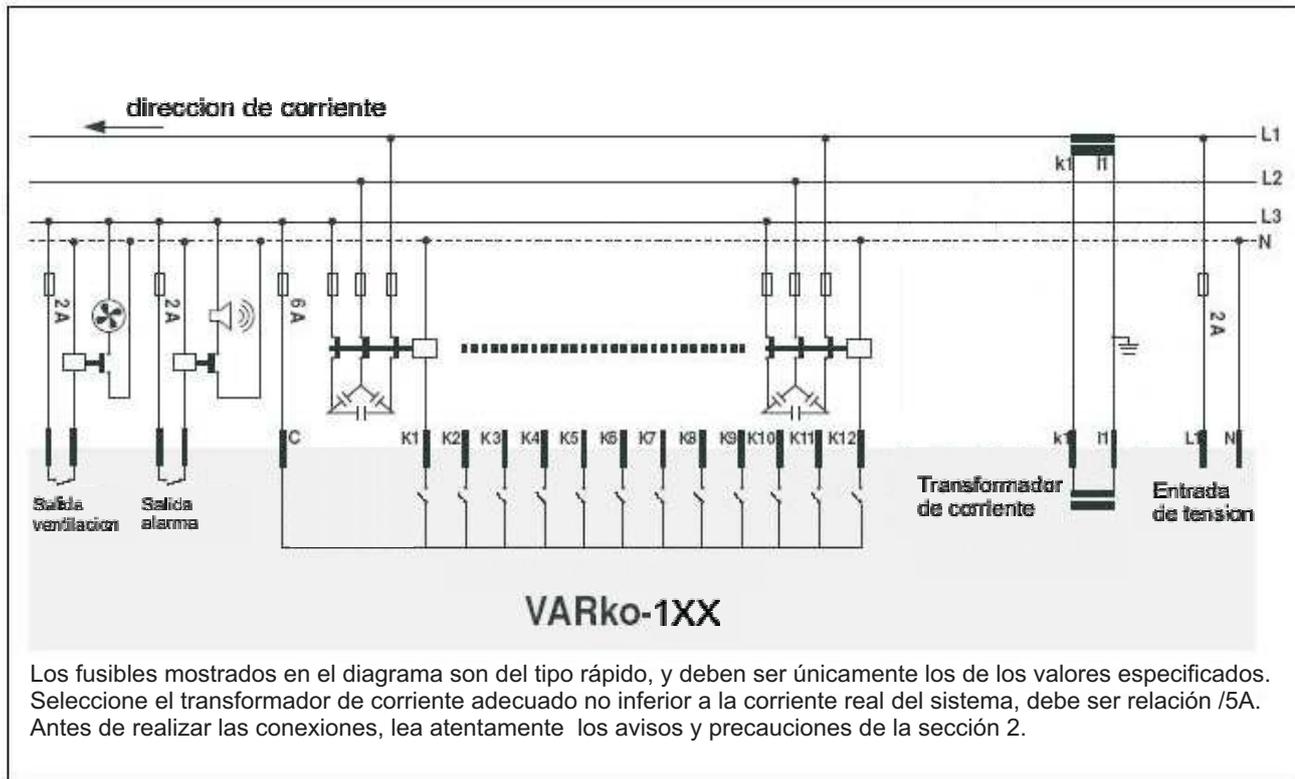
**Salida del relé de ventilación: (25 °C - Limite de ventilador 5 °C)**

Los equipos VARko-1xx le brindan la posibilidad de seguir y controlar la temperatura. Cuando la temperatura supera el valor de Ventilador, el relé de ventilador se energiza. Si conecta esta salida a una turbina o ventilador, probablemente el tablero se enfríe antes de que la temperatura alcance el límite crítico. Si la temperatura sigue aumentando la alarma de sobre temperatura es generada y el usuario es alertado. El equipo permite ajustar el valor de temperatura de ventilador hasta 5 °C menos que el valor de alarma de temperatura. Por ejemplo; si el valor de alarma de sobre temperatura es 55 °C, el valor de ventilador puede ser como máximo 50 °C.

**7. Pasos a tener en cuenta:**

- Lea los notas y precauciones en la sección 2 de este manual de usuario.
- Asegurese de que el tablero eléctrico que esta utilizando este desenergizado.
- Asegurese de que el banco de capacitores se encuentre instalado después del transformador de corriente del tablero principal.
- Verifique que la tensión, corriente y contactos de salida estén conectados exactamente según se muestra en el diagrama de conexiones.
- Conecte el alimentador del banco de capacitores.
- Energice el sistema de compensación. Si ve el mensaje Err1 o Err2 en la pantalla, contáctenos inmediatamente.
- Los equipos VARko-1xx comenzaran a compensar de forma inmediata de acuerdo a la potencia consumida. Si no hay corriente circulando en el sistema, el equipo esperará hasta que alguna corriente fluya por el sistema. En este caso, considere que es una buena oportunidad para realizar una prueba, realice la prueba en modo "0" (modo manual) conectando y desconectando todos los pasos.
- Si selecciona correctamente la potencia de los pasos y el transformador de corriente, en la mayoría de los casos no necesitara realizar ningún otro cambio en la programación.
- Verifique que el led de alarma este apagado. De no ser así investigue la razón de la alarma y resuelva el problema.

## 8. Diagrama de conexión.



## 10. Datos técnicos

Tensión (Un)	: (F-N) 220 Vca
Rango de operación	: (0.8-1.1) x Un
Potencia consumida	: <10 VA
Entrada de medición (consumo)	: <1VA
Capacidad de contactos	: 3 A 250Vca
Rango de medición de corriente	: (corriente de secundario del transformador) 0.1 a 6 A.
Rango de display	: (factor de potencia) 0.00 a 1.00 inductivo/capacitivo.
Mínimo valor de medición de corriente	: 50 ma.
Sensibilidad de medición	: 1% +- 1 dígito
Rango de relación del transformador de corriente	: 5/5 ..... 10000/5 A.
Máximo número de pasos	: 6-8-12 (según modelo)
Tiempo máximo de conexión/desconexión	: 30 ... 120 segundos.
Mínimo número de pasos	: 3
Tiempo mínimo de conexión/desconexión	: 10 ... 30 segundos.
Valor inductivo programable (%)	: 10 ..... 80 % (valor de fábrica 50%)
Valor capacitivo programable (%)	: 10 ..... 80 % (valor de fábrica 15%)
Display	: Display de leds 4 dígitos.
Clase de protección	: IP20
Clase de protección de los conectores	: IP00
Temperatura ambiente de funcionamiento	: -5.....+50 °C.
Humedad	: 15 ..... 95%.
Tipo de montaje	: Panel
Dimensiones	: 144x144x40 mm

Cos φ	Porcentaje Q/P
0,99	14,2
0,98	20,3
0,97	25,1
0,96	29,2
0,95	32,9
0,94	36,3
0,93	39,5
0,92	42,6
0,91	45,6
0,9	48,4
0,89	51,2
0,88	54,0
0,87	56,7
0,86	59,3
0,85	62,0
0,84	64,6
0,83	67,2
0,82	69,8
0,81	72,4
0,8	75,0
0,79	77,6
0,78	80,2
0,77	82,9
0,76	85,5
0,75	88,2
0,74	90,9
0,73	93,6
0,72	96,4
0,71	99,2
0,7	102,0
0,69	104,9
0,68	107,8

puede cambiar la separación de las hojas de las gemelas preseteadas en los pulsadores ubicados en su respectivo tablero de mando.

Es decir que desde la consola de mando central ubicada en el mismo lugar de TC1 el operario controla y regula el automatismo de la línea.

La consola de mando consta de 6 pulsadores con medidas de cortes estándar según se requiera, 2 pulsadores para acercar o alejar las hojas manualmente y 1 pulsador para accionar el volcador a los rolos de posicionamiento de troncos.

# **INGENIERIA DE**

# **DETALLE**

## Diseño de la nueva instalación eléctrica

### 1. Demanda estimada para la nueva línea

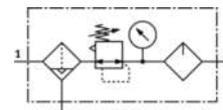
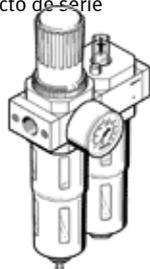
El relevamiento realizado a la línea de tableado arrojó los resultados expresados en la siguiente tabla.

Potencia de la nueva línea		
Descripción	Potencia [CV]	Potencia [kW]
M1	40	29,8
M2	40	29,8
M3	10	7,45
M4	5,5	4,1
M5	1,5	1,11
M6	5	3,7
M7	100	74,5
M8	100	74,5
M9	3	2,2
M10	5	3,7
M11	2	1,5
M12	2	1,5
M13	2	1,5
M14	5	3,7
M15	5	3,7
M16	5	3,7
M17	3	2,2
M18	2	1,5
M19	1	0,75
M20	1	0,75
M21	3	2,2
M22	2	1,5
Total	343	256

# Unidad de mantenimiento FRC-1/4-D-7-MINI-A

Número pieza: 162763  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



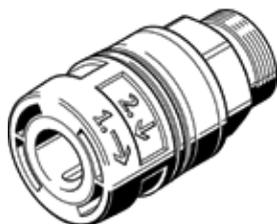
## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Tamaño	mini
Serie	D
Asegurar el accionamiento	Botón giratorio con enclavamiento
Posición de montaje	vertical +/- 5°
Evacuación del condensado	completamente automático
Construcción	Filtro regulador con manómetro Lubricador proporcional estándar
Cantidad máxima de condensado	22 cm <sup>3</sup>
Grado de filtración	40 µm
Funda de protección	funda protectora metálica
Indicación de la presión	con manómetro
Presión de funcionamiento	2 ... 12 bar
Margen de regulación de la presión	0,5 ... 7 bar
Histéresis máxima de la presión	0,2 bar
Caudal nominal normal	1.300 l/min
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [-:--]
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura del medio	-10 ... 60 °C
Temperatura ambiente	-10 ... 60 °C
Homologación	Germanischer Lloyd
Peso del producto	660 g
Tipo de fijación	Montaje del conducto con accesorios
Conexión neumática 1	G1/4
Conexión neumática 2	G1/4
Información sobre el material del cuerpo	Fundición inyectada de cinc
Información sobre el material del depósito del filtro	PC

# Acoplamiento hembra KDS6-1/4-A

Número pieza: 531647  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



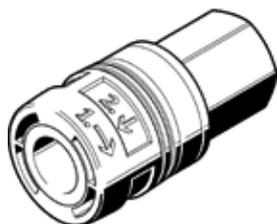
## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Diámetro nominal	8 mm
Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura	-0,5 ... 12 bar
Caudal nominal normal	1.611 l/min
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7::-]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación
Clase de resistencia a la corrosión KBK	1
Temperatura ambiente	-10 ... 60 °C
Homologación	BIA TÜV
Par de apriete máximo	11 Nm
Peso del producto	93 g
Conexión neumática 1	Rosca exterior G1/4

# Acoplamiento hembra KDS6-1/4-I

Número pieza: 531650  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



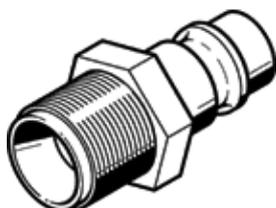
## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Diámetro nominal	7,2 mm
Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura	-0,5 ... 12 bar
Caudal nominal normal	1.373 l/min
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7::-]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación
Clase de resistencia a la corrosión KBK	1
Temperatura ambiente	-10 ... 60 °C
Homologación	BIA TÜV
Par de apriete máximo	11 Nm
Peso del producto	125 g
Conexión neumática 1	Rosca interior G1/4

# Conector del acoplamiento KSS6-1/4-A

Número pieza: 151779  
Disponibile desde almacén  
Producto de serie

FESTO



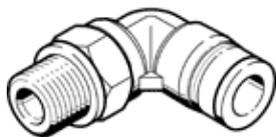
## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Diámetro nominal	7,85 mm
Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura	-0,95 ... 12 bar
Caudal nominal normal	1.611 l/min
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7::-]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación
Clase de resistencia a la corrosión KBK	1
Temperatura ambiente	-10 ... 60 °C
Homologación	BIA TÜV
Par de apriete máximo	11 Nm
Peso del producto	20 g
Conexión neumática 1	Rosca exterior G1/4

# Racor rápido roscado en L QSL-G1/4-10

Número pieza: 186122  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Tamaño	Estándar
Diámetro nominal	6,2 mm
Tipo de junta del eje atornillable	Junta
Posición de montaje	indistinto
Tamaño del depósito	10
Construcción	Principio de empuje y tracción
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 ... 14 bar
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7::-]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación
Clase de resistencia a la corrosión KBK	1
Temperatura ambiente	-10 ... 80 °C
Homologación	Germanischer Lloyd
Par de apriete máximo	15 Nm
Peso del producto	32 g
Conexión neumática	Rosca exterior G1/4 para diámetro exterior del tubo flexible de 10 mm
Color del anillo extractor	azul
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Información sobre el material del cuerpo	PBT
Datos sobre el material del anillo de liberación	POM
Información sobre el material de la junta del tubo flexible	NBR
Datos sobre el material del segmento de sujeción del tubo flexible	Acero inoxidable de aleación fina

## Datos Técnicos



Modelos		ACW100	ACW160	ACW101	ACW161	ACW250	ACW400	ACW630	ACW800	
Norma		IEC 60947-2								
Corrientes nominales - In (A)		20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	125, 160	20 <sup>(1)</sup> , 50 <sup>(1)</sup> , 100 <sup>(1)</sup>	160 <sup>(1)</sup>	200, 250, 220 <sup>(1)</sup>	400	630	800	
Tensión Nominal - Ue (V)		AC	690							
		DC	500							
Tensión Nominal de Aislamiento - Ui (V)		750								
Tensión de impulso - Uimp (kV)		8								
Frecuencia (Hz)		50 / 60								
Número de pólos		3								
Capacidad de Interrupción de cortocircuito máxima - Icu (kA)		Modelo	H		H		H		U	
		AC	220/240V	100		120		120		120
			380/415V	85		85		85		100
			440/460V	70		70		70		100
			480/500V	50		65		65		85
			660/690V	8		15		20		20
		DC	250V	65		85		-		-
500V <sup>(2)</sup>	65			85		-		-		
Capacidad de Interrupción de cortocircuito en servicio - Ics (kA)		% Icu	100%		100%		100%		100%	
Poder de cierre en cortocircuito - Icm (kA)		Modelo	H		H		H		U	
		AC	220/240V	220		264		264		264
			380/415V	187		187		187		220
			440/460V	154		154		154		220
			480/500V	105		143		143		187
660/690V	14			30		40		40		
Categoría de utilización		A		A		A		A		
Aptitud al seccionamiento		•		•		•		•		
Tipo del disparador		Térmico ajustable / magnético fijo	•		-		-		-	
		Térmico y magnético ajustables	-		-	•	-	-	-	
		Electrónico LSI	-		-		•		•	
		Magnético ajustable	-	•	•	• (220A)	• (320A, 500A)	• (630A)		
Resistencia mecánica		n° maniobras	25000		25000		20000		10000	
Resistencia eléctrica		n° maniobras	10000		10000		6000		3000	
Temperatura ambiente		-5...40° C, con media en 24h de en máximo 35° C								
Altitud (m)		≤ 2000m arriba del nivel del mar								
Terminales de conexión (mm)		Largura	23		28		30		50	
Tipo / Tamaño del tornillo			Philips M8		Allen M8		Allen M10		Allen M12	
Torque de apriete (Nm)			8		15		50		70	
Sección de los conductores		Cabos <sup>(3)</sup>	(1x) 2,5...95 mm <sup>2</sup>		(1x) 10...150 mm <sup>2</sup>		(2x) 85...240 mm <sup>2</sup>		(3x) 85...240 mm <sup>2</sup>	
		Barra	20 x 5 mm		25 x 5 mm		30 x 10 mm		50 x 10 mm	
Peso (kg)			1,5		2,0		5,4		15,1	
Dimensiones - LxAxP (mm)			90x140x86		105x160x86		140x260x110		210x320x135	

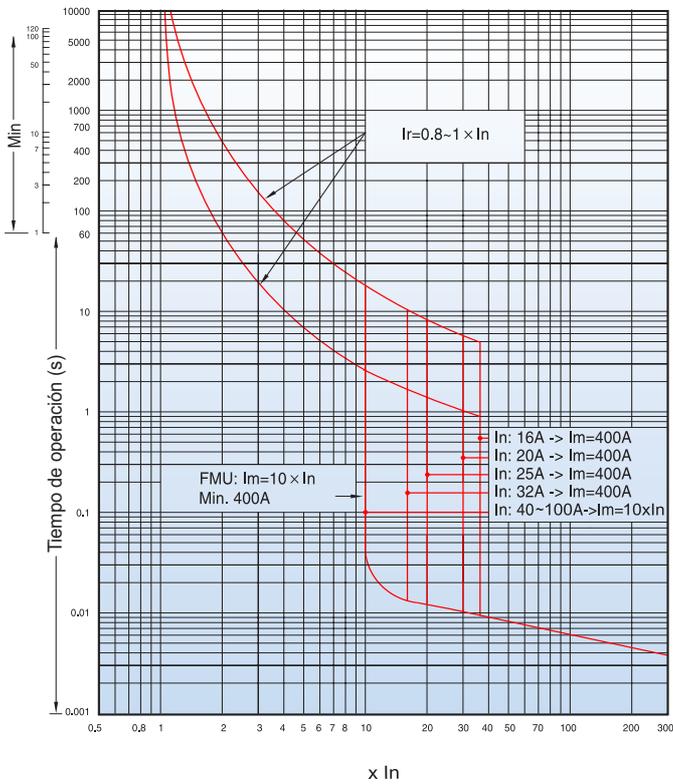
(1) Disponible solamente con disparador magnético ajustable;

(2) 2 pólos en serie;

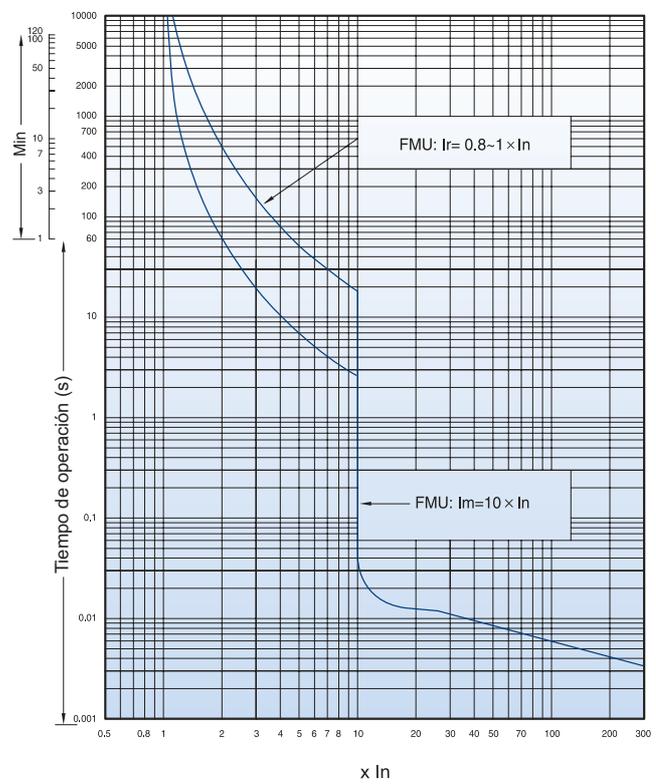
(3) Utilizando los prensacables PC2 ACW.

# Curvas Características

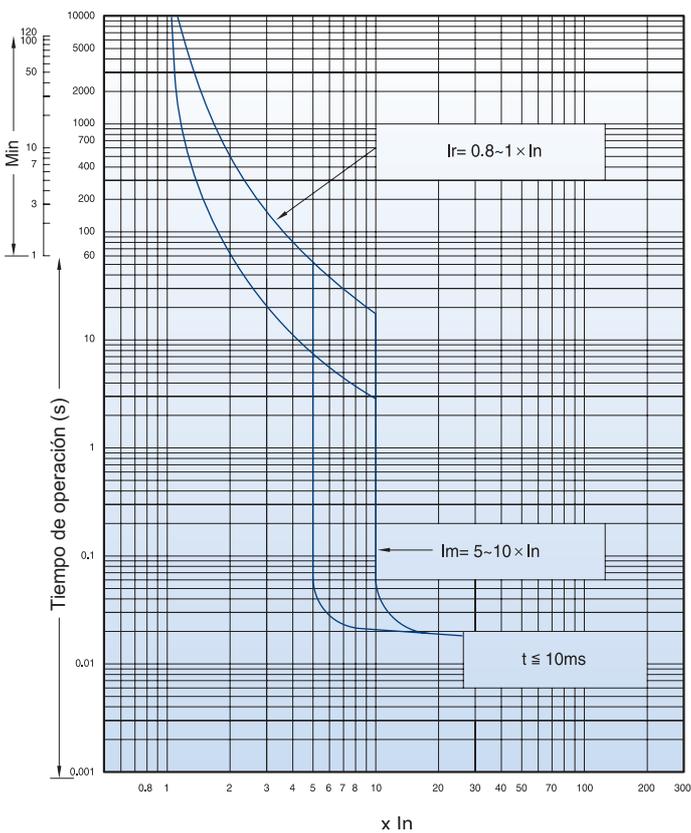
**ACW 100 - FMU**



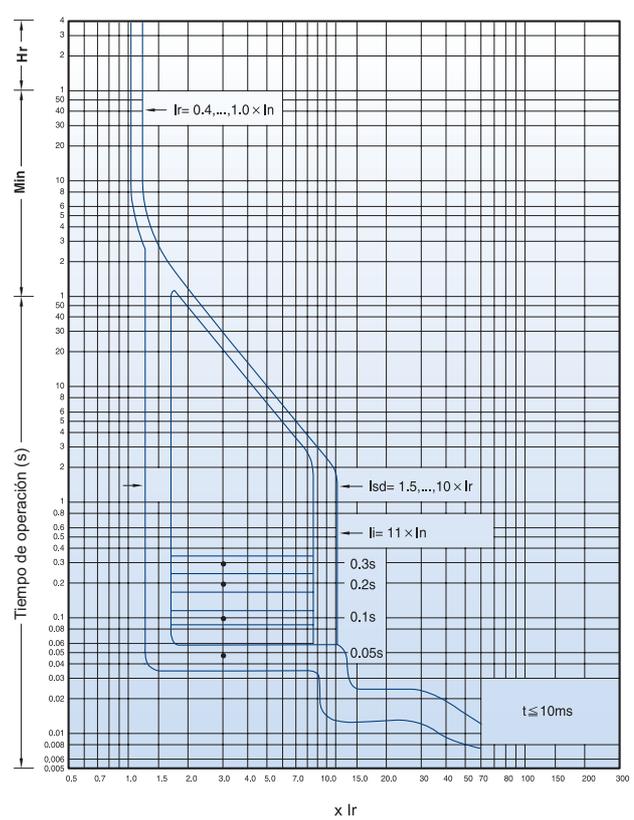
**ACW 160 - FMU**



**ACW 250 - ATU**



**ACW 400, 630, 800 - ETS**



## 1.1 Verificación por caída de tensión

En las tablas que ha continuación se dejan, se ven expresados los valores arrojados en la verificación a la caída de tensión de las secciones adoptadas para cada consumo o carga.

### 1.1.1 Tablero seccional TS3

Circuito	Long [m]	In [A]	Iarranque [A]	Secc mm <sup>2</sup>	R Ω/km	X Ω/km	ΔU% nominal	ΔU% arranque
TS3-M7	4,5	140	336	3x25+1x16	0,934	0,09	0,142	0,59
TS3-M8	4,5	140	336	3x25+1x16	0,934	0,09	0,142	0,59
TS3-M9	6	5,08	9,82	4x1,5	15,91	0,11	0,18	0,35
TS3-M10	3,5	5,08	9,82	4x1,5	15,91	0,11	0,85	1,65
TS3-M18	6	3,55	8,87	4x1,5	15,91	0,11	0,13	0,31

### 1.1.2 Tablero seccional TS2

Circuito	Long [m]	In [A]	Iarranque [A]	Secc mm <sup>2</sup>	R Ω/km	X Ω/km	ΔU% nominal	ΔU% arranque
TS2-M6	6	8,26	55	4x2,5	9,55	0,1038	0,18	1,21

# Tubo flexible en espiral PPS-4-7,5-1/4-BL

Número pieza: 19798  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
longitud de funcionamiento	7,5 m
Diámetro exterior	6,3 mm
Longitud sin extender	0,34 m
Diámetro interior	4,7 mm
diámetro de la bobina	75 mm
cantidad de espiras	44
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 ... 17,2 bar
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7::-]
Clase de resistencia a la corrosión KBK	1
Temperatura ambiente	-30 ... 80 °C
Peso del producto	249 g
Conexión neumática	G1/4
Conexión neumática 1	Rosca exterior G1/4
Conexión neumática 2	Rosca exterior G1/4
Color	azul
información sobre material rosca de conexión	latón
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Información acerca del material, protección contra pandeo	Acero cincado
Información sobre el material del tubo flexible	PA-P

# Tubo flexible en espiral PUN-10x1,5-S-6-BL

Número pieza: 197598  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
longitud de funcionamiento	6 m
Diámetro exterior	10 mm
Longitud sin extender	0,91 m
Diámetro interior	7 mm
diámetro de la bobina	80 mm
cantidad de espiras	70
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 ... 10 bar
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7::-]
Temperatura ambiente	-35 ... 60 °C
Homologación	TÜV
Peso del producto	760 g
Conexión neumática	für Steckanschl. Aussen-Ø 10mm
Color	azul
Dureza Shore	D 52 +/-3
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE
Información sobre el material del tubo flexible	TPE-U(PU)

## Tubo de material sintético PUN-10x1,5-BL

Número pieza: 159668  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



### Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Diámetro exterior	10 mm
Radio de flexión relevante para el caudal	54 mm
Diámetro interior	7 mm
Radio máximo de curvatura	28 mm
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 ... 10 bar
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7::-]
Temperatura ambiente	-35 ... 60 °C
Homologación	TÜV
Peso del producto según la longitud	0,0489 kg/m
Color	azul
Dureza Shore	D 52 +/-3
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE Conforme con RoHS
Información sobre el material del tubo flexible	TPE-U(PU)

TS2-M23	11	56,82	127	4x6	3,95	0,0984	0,97	2,17
TS2-M24	9,5	1,95	4,8	4x1,5	15,91	0,11	0,1	0,27
TS2-M25	9,5	2,67	5,34	4x1,5	15,91	0,11	0,15	0,3

### 1.1.3 Tablero seccional TS1

Circuito	Long [m]	In [A]	Fs Factor de simul-ta neidad	Iarranque [A]	Secc mm <sup>2</sup>	R Ω/km	X Ω/km	ΔU% nominal	ΔU% arranque
TS1-M1	11	56,82	1	127	4x6	3,95	0,0984	0,97	2,16
TS1-M2	14	56,82	1	127	4x6	3,95	0,0984	1,23	2,7
TS1-M3	31	15,40	1	103	4x4	5,92	0,1032	1,1	7,3
TS1-M4	27,5	8,61	1	57,7	4x2,5	9,55	0,1038	0,9	5,84
TS1-M5	4,5	2,67	1	6	4x1,5	15,91	0,11	0,07	0,17
TS1-M1 1	18	3,55	1	6,86	4x1,5	15,91	0,11	0,37	0,73
TS1-M1 2	18,5	3,55	1	6,86	4x1,5	15,91	0,11	0,38	0,74
TS1-M1 3	26,5	3,55		6,86	4x1,5	15,91	0,11	0,55	1,07
TS1-M1 4	22,5	8,57		64,3	4x2,5	9,55	0,1038	0,71	5,32
TS1-M1 5	21	8,57		64,3	4x2,5	9,55	0,1038	0,66	5
TS1-M1 6	22,5	8,57		64,3	4x2,5	9,55	0,1038	0,71	5,32
TS1-M1 7	21,5	5,08		9,82	4x1,5	15,91	0,11	0,65	1,26
*TS1-T S2	21	70	0,85	127	4x16	1,45	0,087	0,85	1,55
*TS1-T S3	15	280	0,85	476	2x70/fase	0,345	0,406	0,33	0,58

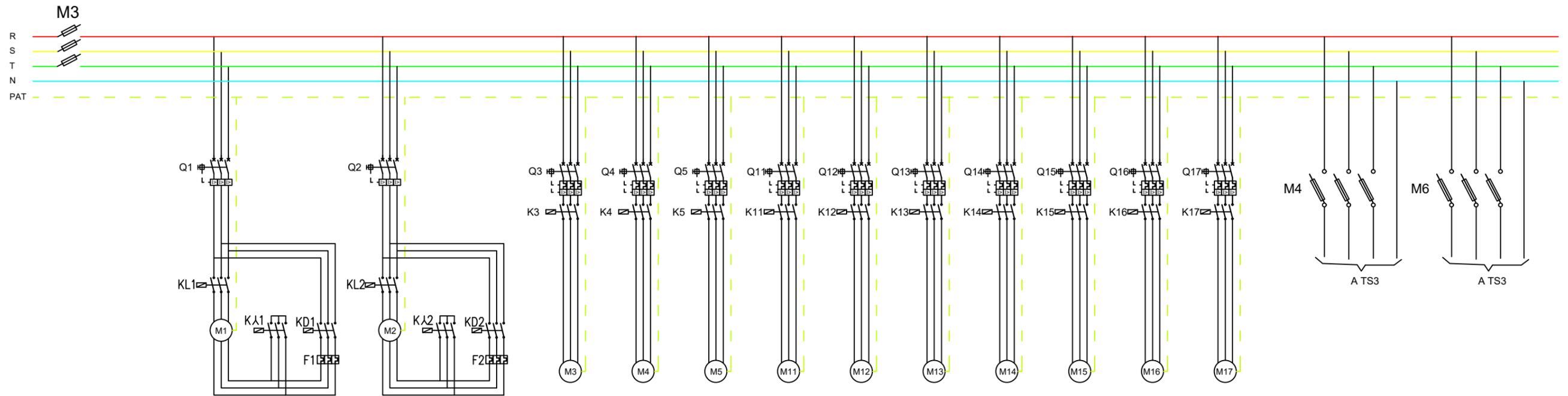
### 1.1.4 Tablero principal TP

Circuito	Long [m]	In [A]	Iarranque [A]	Secc mm <sup>2</sup>	R Ω/km	X Ω/km	ΔU% nominal	ΔU% arranque
TP-TS1	60	324	476	2x70/fase	0,345	0,406	1,57	4,6
TP-TS4	35	80	240	4x16	1,45	0,087	1,64	4,89
TP-TS5	52	40	160	4x10	2,28	0,085	1,62	5,02
TP-Bco		100		1x35/fase				

## 1.2 Determinación de los elementos de potencia para cada tablero

### 1.2.1 Calculo de las corrientes de cortocircuito (ver plano 006)

# TS1



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		ESQUEMA MULTIFILAR DE POTENCIA TS2		PLANO N°: 006
				LAMINA N°: 1/1
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ.: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	DIRECTOR DE PROYECTO:
				REVISION:

Para este calculo se considero un transformador de 315 Kva y una potencia de cortocircuito aguas arriba de 500 Mva y  $\cos\varphi = 0,15$ , verificando de esta manera el poder de ruptura de cada elemento de protección seleccionado.

Red aguas arriba:

$$R_1 = \frac{U^2}{P_{cc}} \cos\varphi = \frac{400^2 \cdot 0,15}{500000} = 0,048m\Omega$$

$$X_1 = \frac{U^2}{P_{cc}} \sen\varphi = \frac{400^2 \cdot 0,98}{500000} = 0,31m\Omega$$

Transformador:

$$R_2 = \frac{P_{cc} \times U^2}{S^2} = \frac{4250w \times (400V)^2 \times 10^{-3}}{(315kva)^2} = 6,85m\Omega$$

$$X_2 = \sqrt{Z_2^2 - R_2^2}, \quad Z_2 = \frac{U_{cc} \times U^2}{100 \times S} = 20,31m\Omega$$

$$\Rightarrow X_2 = \sqrt{20,31^2 - 6,85^2} = 19,12m\Omega$$

Unión T-M1

Cable de Cu por fase 3(1x70mm<sup>2</sup>) L=11m

$$R_3 = \frac{3,58m\Omega}{3} = 1,2m\Omega \quad X_3 = \frac{1,58m\Omega}{3} = 0,52m\Omega$$

Capacidad de M1

$$R_{r1} = R_1 + R_2 + R_3 = 8,1m\Omega \quad X_{r1} = X_1 + X_2 + X_3 = 20m\Omega$$

$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3} \sqrt{(8,1m\Omega)^2 + (20m\Omega)^2}} = 10,7kA$$

Unión M1-Barras de Cu

Cable de Cu por fase 2(1x120mm<sup>2</sup>) L=0,3m

$$R_4 = \frac{0,06m\Omega}{2} = 0,03m\Omega \quad X_4 = \frac{0,042m\Omega}{2} = 0,021m\Omega$$

Unión Barras de Cu-M2

Cable de Cu por fase 2(1x70mm<sup>2</sup>) L=0,3m

$$R_5 = \frac{0,098m\Omega}{2} = 0,05m\Omega \quad X_5 = \frac{0,043m\Omega}{2} = 0,021m\Omega$$

Union M2-TS1

Cable de Cu por fase 2(1x70mm<sup>2</sup>) L=60m

$$R_6 = \frac{19,55m\Omega}{2} = 9,8m\Omega \quad X = \frac{8,6m\Omega}{2} = 4,3m\Omega$$

Capacidad de M2

Corriente de cortocircuito máxima

$$R_{t2} = R_{t1} + R_4 + R_5 = 8,18m\Omega \quad X_{t2} = X_{t1} + X_4 + X_5 = 20,04m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(8,18m\Omega)^2 + (20,04m\Omega)^2}} = 10,66kA$$

Corriente de cortocircuito mínima

$$R_{t3} = R_{t2} + R_6 = 18m\Omega \quad X_{t3} = X_{t2} + X_6 = 24,34m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(18m\Omega)^2 + (24,34m\Omega)^2}} = 7,63kA$$

Capacidad de M3

### Corriente de cortocircuito

Despreciando la resistencia de las barras del TS1 la lcc de cortocircuito de M3 es la misma que lcc mínima de M2

$$I_{cc}=7,63kA$$

### Unión TS1-TS3

Cable de Cu por fase 2(1x70mm<sup>2</sup>) L=15m

$$R_7 = \frac{4,9m\Omega}{2} = 2,45m\Omega \quad X_7 = \frac{2,15m\Omega}{2} = 1,07m\Omega$$

### Capacidad de M4

#### Corriente de cortocircuito máxima

Despreciando las impedancias de la barra y del cable de conexión entre las barras y el seccionador 2x(1x70mm<sup>2</sup>) es la misma de M3 (I<sub>cc</sub>máx=7,63kA)

#### Corriente de cortocircuito mínima

$$R_{17} = R_{13} + R_7 = 24,45m\Omega \quad X_{17} = X_{13} + X_7 = 25,41m\Omega$$

$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(24,45m\Omega)^2 + (25,41m\Omega)^2}} = 6,54kA$$

### Capacidad de M5

#### Corriente de cortocircuito

Despreciando la resistencia de las barras del TS3 la lcc de cortocircuito de M5 es la misma que lcc mínima de M4

$$I_{cc}=6,54kA$$

### Capacidad de M6

### Corriente de cortocircuito máxima

Despreciando las impedancias de la barra y del cable de conexión entre las barras y el seccionador 2x(1x70mm<sup>2</sup>) es la misma de M3 (I<sub>ccmáx</sub>=7,63kA)

### Corriente de cortocircuito mínima

$$R_{t72} = R_{t3} + R_{72} = 23,17m\Omega \quad X_{t72} = X_{t3} + X_{72} = 30,43m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(23,17m\Omega)^2 + (30,43m\Omega)^2}} = 6,04kA$$

### Tramo Q7-M7

$$R_8 = 4,2m\Omega \quad X_8 = 0,4m\Omega$$

### Capacidad de Q7

Corriente de cortocircuito máxima es la misma que para M5  
I<sub>ccmáx</sub>=6,54kA

### Corriente de cortocircuito mínima

$$R_{t8} = R_{t7} + R_8 = 28,65m\Omega \quad X_{t8} = X_{t7} + X_8 = 25,8m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(28,65m\Omega)^2 + (25,8m\Omega)^2}} = 5,98kA$$

### Capacidad de Q8

Ídem Q7

### Capacidad de Q9

$$R_9 = 95,4m\Omega \quad X_9 = 0,66m\Omega$$

Corriente de cortocircuito máxima es la misma que para M5

$$I_{ccm\acute{a}x} = 6,54kA$$

Corriente de cortocircuito mínima

$$R_{19} = R_{17} + R_9 = 119,85m\Omega \quad X_{19} = X_{17} + X_9 = 26,07m\Omega$$

$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3} \sqrt{(119,85m\Omega)^2 + (26,07m\Omega)^2}} = 1,88kA$$

Capacidad de Q10

$$R_{10} = 55,68m\Omega \quad X_{10} = 0,38m\Omega$$

Corriente de cortocircuito máxima es la misma que para M5

$$I_{ccm\acute{a}x} = 6,54kA$$

Corriente de cortocircuito mínima

$$R_{19} = R_{17} + R_9 = 80,13m\Omega \quad X_{19} = X_{17} + X_9 = 25,8m\Omega$$

$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3} \sqrt{(80,13m\Omega)^2 + (25,8m\Omega)^2}} = 2,74kA$$

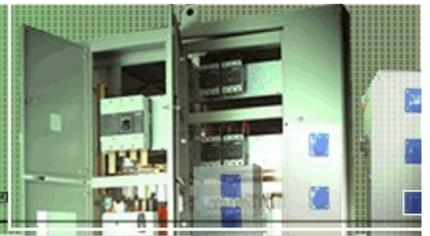
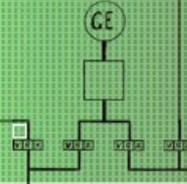
Capacidad de Q18

Ídem Q9

Tramo Q1-M1

$$R_{10} = 43m\Omega \quad X_{10} = 1,08m\Omega$$

Capacidad de Q1



INICIO

EMPRESA

PRODUCTOS

CONTACTO

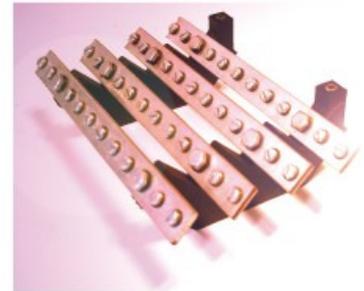
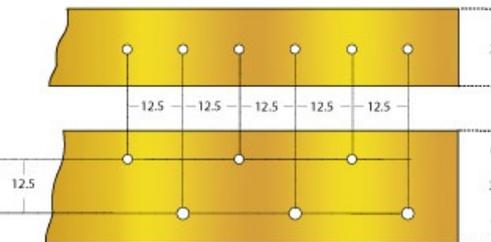
## Barras

### BARRAS DE COBRE - Estañadas - con tornillos

Peso Kg/m	Corriente maxima	Medidas mm.	Tornillos	
0.8	250 A	20 x 3	3/16	1/4
1.0	300 A	20 x 4		
1.5	400 A	30 x 4	3/16	1/4
2.0	500 A	30 x 6	5/16	1/4



Precio: 9 Mc/Kg



### BARRAS DE COBRE PINTADAS

mm.	1 Barra	D	2 Barras	D
15 x 2	150 A	5.0	-	
20 x 2	200 A	5.0	-	
20 x 3	250 A	4.1	-	
20 x 4	300 A	3.7	-	
20 x 6	350 A	3.0	-	
30 x 4	400 A	3.3	-	
30 x 6	500 A	2.8	800 A	2.2
40 x 6	670 A	2.8	1000 A	2.1
40 x 10	850 A	2.1	1400 A	1.7
50 x 6	840 A	2.8	1300 A	2.1
50 x 10	1000 A	2.0	1750 A	1.7
60 x 6	1000 A	2.8	1500 A	2.1
60 x 10	1250 A	2.0	2000 A	1.6
80 x 6	1250 A	2.6	2000 A	2.0
80 x 10	1560 A	1.9	2500 A	1.5
100 x 6	1560 A	2.6	2400 A	2.0
100 x 10	1900 A	1.9	3100 A	1.5
120 x 10	2200 A	1.8	3500 A	1.4

Barras largas 4 a 6 metros: 7 MC / Kg

Cortadas a medida: 8.5 MC/Kg

### CABLES UNIPOLARES CORRIENTE ADMISIBLE

Sección	Instalación IRAM NM 247-3 (2183)		Subterráneo IRAM 2178 1.1 Kv		AFUMEX 1000 reticulado 1.1 Kv	
	70°C	D	70°C	D	90°C	D
1.5	16 A	10.0				
2.5	21 A	8.0				
4.0	28 A	7.0	41 A	10.0		
6.0	36 A	6.0	53 A	8.8		
10.0	50 A	5.0	72 A	7.2	90 A	9.0
16.0	68 A	4.2	97 A	6.0	115 A	7.2
25.0	89 A	3.5	121 A	4.8	160 A	6.4
35.0	111 A	3.2	149 A	4.2	195 A	5.6
50.0	134 A	2.7	181 A	3.6	235 A	4.7
70.0	171 A	2.4	221 A	3.2	300 A	4.3
95.0	207 A	2.2	272 A	2.9	365 A	3.8
120.0	239 A	2.0	316 A	2.6	420 A	3.5
150.0	300 A	2.0	360 A	2.4	480 A	3.2
185.0			410 A	2.2	550 A	3.0
240.0			490 A	2.0	660 A	2.8

D: Densidad de corriente A/mm<sup>2</sup>

**LISTA DE PRECIOS A MONEDA CONSTANTE - PRECIO EN PESOS = MC X INDICE**

Para actualizar a moneda corriente, multiplicar por un índice cual informaremos mensualmente. Dicho índice responde a las variaciones de costos y sigue aproximadamente las variaciones de Precios Mayoristas Nivel General INDEC

### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{t9} = R_{t3} + R_9 = 61m\Omega \quad X_{t9} = X_{t3} + X_9 = 25,42m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(61m\Omega)^2 + (25,42m\Omega)^2}} = 3,49kA$$

### Tramo Q2-M2

$$R_{t1} = 55m\Omega \quad X_{t1} = 1,38m\Omega$$

### Capacidad de Q2

### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{t11} = R_{t3} + R_{t1} = 73m\Omega \quad X_{t11} = X_{t3} + X_{t1} = 25,72m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(73m\Omega)^2 + (25,72m\Omega)^2}} = 2,98kA$$

### Tramo Q3-M3

$$R_{t2} = 183m\Omega \quad X_{t2} = 3,2m\Omega$$

### Capacidad de Q3

### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{t12} = R_{t3} + R_{t2} = 201m\Omega \quad X_{t12} = X_{t3} + X_{t2} = 27,54m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(201m\Omega)^2 + (27,54m\Omega)^2}} = 1,14kA$$

### Tramo Q4-M4

$$R_{l3} = 262m\Omega \quad X_{l3} = 2,8m\Omega$$

### Capacidad de Q4

#### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{l13} = R_{l3} + R_{l3} = 280m\Omega \quad X_{l13} = X_{l3} + X_{l3} = 27m\Omega$$

$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(280m\Omega)^2 + (27m\Omega)^2}} = 0,8kA$$

### Tramo Q5-M5

$$R_{l4} = 71m\Omega \quad X_{l4} = 0,5m\Omega$$

### Capacidad de Q5

#### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{l14} = R_{l3} + R_{l4} = 89m\Omega \quad X_{l14} = X_{l3} + X_{l4} = 24,84m\Omega$$

$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(89m\Omega)^2 + (24,84m\Omega)^2}} = 2,5kA$$

### Tramo Q11-M11

$$R_{l5} = 286m\Omega \quad X_{l5} = 1,98m\Omega$$

### Capacidad de Q11

#### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{l15} = R_{l3} + R_{l5} = 304m\Omega \quad X_{l15} = X_{l3} + X_{l5} = 26,32m\Omega$$

$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(304m\Omega)^2 + (26,32m\Omega)^2}} = 0,757kA$$

### Tramo Q12-M12

$$R_{16} = 294m\Omega \quad X_{16} = 2m\Omega$$

### Capacidad de Q12

#### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{t16} = R_{t3} + R_{16} = 312m\Omega \quad X_{t16} = X_{t3} + X_{16} = 26,37m\Omega$$

$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(312m\Omega)^2 + (26,37m\Omega)^2}} = 0,737kA$$

### Tramo Q13-M13

$$R_{17} = 421m\Omega \quad X_{17} = 2,92m\Omega$$

### Capacidad de Q13

#### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{t17} = R_{t3} + R_{17} = 439m\Omega \quad X_{t17} = X_{t3} + X_{17} = 27,26m\Omega$$

$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(439m\Omega)^2 + (27,26m\Omega)^2}} = 0,737kA$$

### Tramo Q14-M14

$$R_{18} = 214m\Omega \quad X_{18} = 2,33m\Omega$$

### Capacidad de Q14, Q15 y Q16

#### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{t18} = R_{t3} + R_{18} = 232m\Omega \quad X_{t18} = X_{t3} + X_{18} = 26,67m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(232m\Omega)^2 + (26,67m\Omega)^2}} = 1kA$$

### Tramo Q17-M17

$$R_{19} = 342m\Omega \quad X_{19} = 2,36m\Omega$$

### Capacidad de Q17

### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{t19} = R_{t3} + R_{19} = 360m\Omega \quad X_{t19} = X_{t3} + X_{19} = 26,7m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(360m\Omega)^2 + (26,7m\Omega)^2}} = 0,63kA$$

### Tramo Q6-M6

$$R_{20} = 57,3m\Omega \quad X_{20} = 0,62m\Omega$$

### Capacidad de Q6

### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{t20} = R_{t72} + R_{20} = 80,5m\Omega \quad X_{t20} = X_{t72} + X_{20} = 31m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(80,5m\Omega)^2 + (31m\Omega)^2}} = 2,7kA$$

### Tramo Q23-M23

$$R_{21} = 43,5m\Omega \quad X_{21} = 1,08m\Omega$$

### Capacidad de Q23

#### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{r21} = R_{r72} + R_{21} = 66,7m\Omega \quad X_{r21} = X_{r72} + X_{21} = 31,5m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(66,7m\Omega)^2 + (31,5m\Omega)^2}} = 3,13kA$$

### Tramo Q24-M24

$$R_{22} = 151m\Omega \quad X_{22} = 1,045m\Omega$$

### Capacidad de Q24

#### Corriente de corto circuito mínima

$$R_{r22} = R_{r72} + R_{22} = 174m\Omega \quad X_{r22} = X_{r72} + X_{22} = 31,5m\Omega$$
$$I_{cc} = \frac{400V}{\sqrt{3}\sqrt{(174m\Omega)^2 + (31,5m\Omega)^2}} = 1,3kA$$

### Capacidad de Q25

#### Ídem Q24

## 1.2.2 Selección de los componentes para cada tablero

A continuación se muestran la selección de componentes de cada uno de los distintos tableros a instalar.

Los elementos seleccionados para las protecciones contra sobrecargas, cortocircuitos y ausencia de tensión en alguna fase son guardamotors magnetotérmicos, para todos los motores de arranque directo, mientras que para los motores con arranque estrella triangulo

se selecciono un guardamotor magnético para la protección contra cortocircuito y un relé térmico para la protección contra sobre cargas ambos detectan la ausencia de una o varias fases. Todos los dispositivos de protección contra cortocircuitos son de coordinación tipo 2 según norma IEC 60947

**Coordinación Tipo 2:**

No se admite ningún daño ni desajuste. El aislamiento debe mantenerse después del cortocircuito, el arrancador debe estar en condiciones de funcionar. El riesgo de soldadura de los contactos del contactor es admisible si estos contactos pueden separarse fácilmente. Para reanudar el servicio, basta con una rápida inspección visual.

Mantenimiento reducido y puesta en servicio rápida.

**1.2.2.1 Tablero Seccional TS1 (Ver plano 006).**

	In [A]	I <sub>cc</sub> (max) [kA]	I <sub>cc</sub> (min) [kA]	Marca	Modelo	Rango de Regulación [A]	Contactor Asociado		Iq [KA]
Q1	56,8	7,63	3,49	Telemecanique	NS80HMA	480-1120	K1	LC1D38	
				Telemecanique			K2	LC1D25	
F1	32,8			Telemecanique	LRD35	30-38	K3	LC1D38	
Q2	56,8	7,63	2,98	Telemecanique	NS80HMA	480-1120	K1	LC1D38	
				Telemecanique			K2	LC1D25	
F2	32,8			Telemecanique	LRD35	30-38	K3	LC1D38	
Q3	15,4	7,63	1,14	Telemecanique	GV2P20	13-18	LC1D25		50
Q4	8,61	7,63	0,8	Telemecanique	GV2P14	6-10	LC1D09		130
Q5	2,67	7,63	2,5	Telemecanique	GV2P08	2,5-4	LC1D09		130
Q11	3,55	7,63	0,76	Telemecanique	GV2P08	2,5-4	LC1D09		130
Q12	3,55	7,63	0,74	Telemecanique	GV2P08	2,5-4	LC1D09		130
Q13	3,55	7,63	0,74	Telemecanique	GV2P08	2,5-4	LC1D09		130
Q14	8,57	7,63	1	Telemecanique	GV2P14	6-10	LC1D09		130
Q15	8,57	7,63	1	Telemecanique	GV2P14	6-10	LC1D09		130
Q16	8,57	7,63	1	Telemecanique	GV2P14	6-10	LC1D09		130
Q17	5,08	7,63	0,63	Telemecanique	GV2P10	4-6,3	LC1D09		130
M4	280	7,63	6,54	Weg	FSW 250-3				
M6	70	7,63	6,04	Telemecanique	C120N	Curva C	In=80A		10

**Verificación de M4**

$$S \geq \frac{I\sqrt{t}}{k} \quad k = 115 \text{ (conductor aislado en PVC)}$$

$$t \leq \left(\frac{S \times k}{I}\right)^2 \Rightarrow t \leq \left(\frac{140\text{mm}^2 \times 115}{6540\text{A}}\right)^2 \Rightarrow t \leq 6\text{seg} \text{ (corriente de cc mínima)}$$

$$t \leq \left(\frac{S \times k}{I}\right)^2 \Rightarrow t \leq \left(\frac{140\text{mm}^2 \times 115}{7630\text{A}}\right)^2 \Rightarrow t \leq 4,45\text{seg} \text{ (corriente de cc máxima)}$$

### Verificación de M6

$$S \geq \frac{I\sqrt{t}}{k} \quad k = 115 \text{ (conductor aislado en PVC)}$$

$$t \leq \left(\frac{S \times k}{I}\right)^2 \Rightarrow t \leq \left(\frac{140\text{mm}^2 \times 115}{6040\text{A}}\right)^2 \Rightarrow t \leq 7,1\text{seg} \text{ (corriente de cc mínima)}$$

$$t \leq \left(\frac{S \times k}{I}\right)^2 \Rightarrow t \leq \left(\frac{140\text{mm}^2 \times 115}{7630\text{A}}\right)^2 \Rightarrow t \leq 4,45\text{seg} \text{ (corriente de cc máxima)}$$

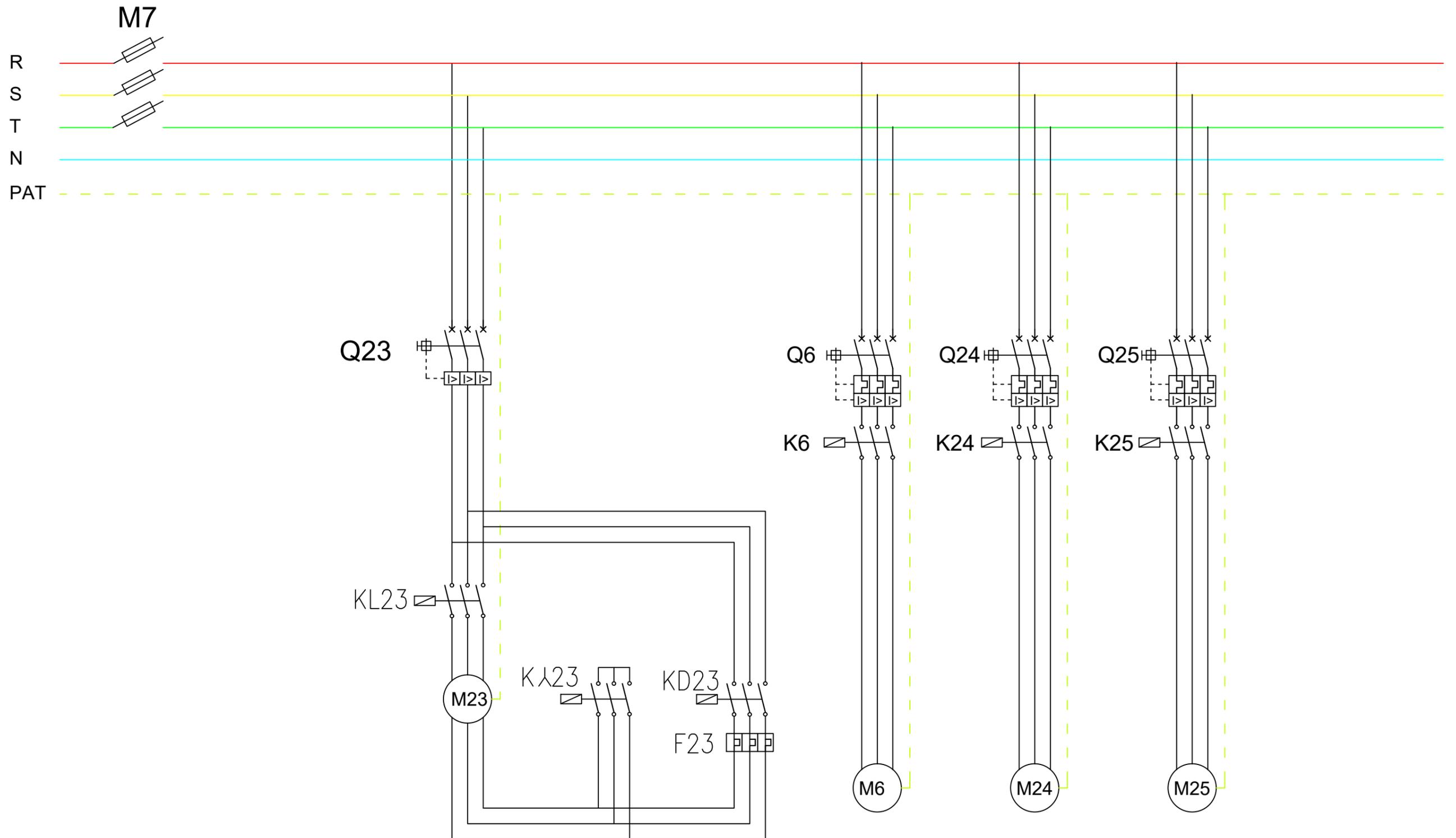
### 1.2.2.2 Tablero seccional TS2 (Ver plano 007)

	In [A]	I <sub>cc</sub> (max) [KA]	I <sub>cc</sub> (min) [KA]	Marca	Modelo	Rango de Regulación [A]	Contactor Asociado	Iq [KA]
Q6	8,26	6,04	3,49	Telemecanique	GV2P14	6-10	LC1D09	130
Q23	56,8	7,63	2,98	Telemecanique	NS80HMA	480-1120	KL23   LC1D38	
				Telemecanique			KY23   LC1D25	
F23	32,8			Telemecanique	LRD35	30-38	KD23   LC1D38	
Q24	1,95	6,04	1,14	Telemecanique	GV2P07	1,6-2,5	LC1D09	130
Q25	2,67	6,04	0,8	Telemecanique	GV2P08	2,5-4	LC1D09	130

### 1.2.2.3 Tablero seccional TS3 (Ver plano 008)

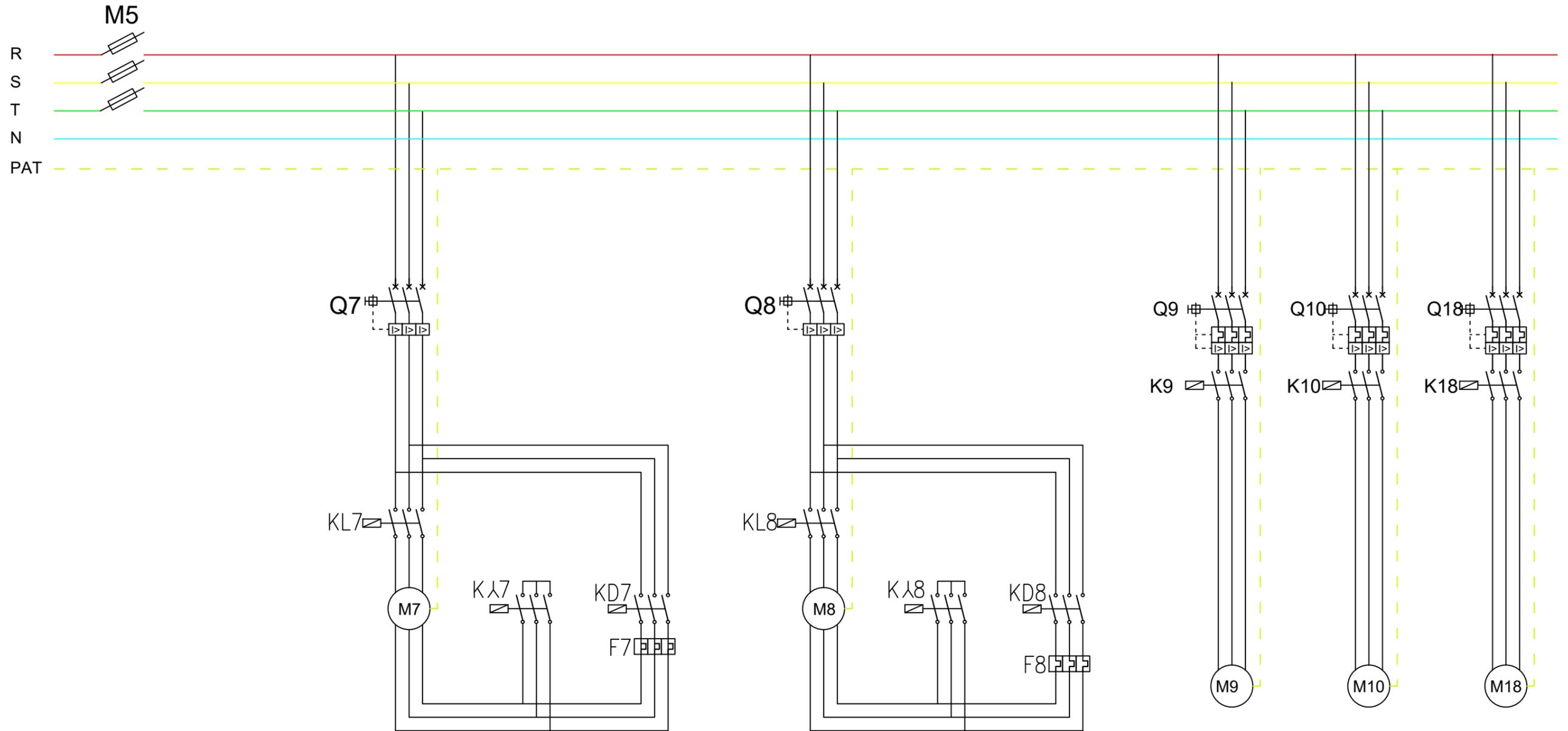
	In [A]	I <sub>cc</sub> (max) [KA]	I <sub>cc</sub> (min) [KA]	Marca	Modelo	Rango de Regulación [A]	Contactor Asociado	Iq [KA]
Q7	140	6,54	5,98	Telemecanique	NS160HMA	800-1300	K1   LC1D95	
				Telemecanique			K2   LC1D50	
F7				Telemecanique	LRD3365	80-140	K3   LC1D95	
Q8	140	6,54	5,98	Telemecanique	NS160HMA	800-1300	K1   LC1D95	
				Telemecanique			K2   LC1D50	
F8				Telemecanique	LRD3365	80-140	K3   LC1D95	
Q9	6	6,54	1,88	Telemecanique	GV2P10	4-6,3	LCD1D09	130
Q10	3,5	6,54	2,74	Telemecanique	GV2P10	4-6,3	LCD1D09	130

# TS2



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		ESQUEMA MULTIFILAR DE POTENCIA TS2		PLANO N°: 007
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ: 1:1 VERT: 1:1	FECHA:	DIRECTOR DE PROYECTO:
			LAMINA N°: 1/1	REVISION:

# TS3



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		ESQUEMA MULTIFILAR DE POTENCIA TS3		PLANO N°: 008
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA: HORIZ.: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	DIRECTOR DE PROYECTO:
				REVISION:

LAMINA N°: 1/1

Q18	6	6,54	1,88	Telemecanique	GV2P08	2,5-4	LCD1D09	130
-----	---	------	------	---------------	--------	-------	---------	-----

### 1.2.2.4 TP (Ver plano 003).

	In [A]	I <sub>cc</sub> (max) [KA]	I <sub>cc</sub> (min) [KA]	Marca	Modelo	Rango de Regulación [A]	Iq [KA]
M1				ABB	4PX630.REGMAX500A	250-500	
M2	324			ABB	XLP2	355	
M8	40			ABB	XLP000	40	
M9	80			ABB	XLP00	80	
M10	100			ABB	XLP1	100	

### 1.2.2.5 Bco. Capacitores (ver plano 015).

N° de Paso	Contactor			Fusible		
	Marca	Modelo	Potencia máxima de empleo	Marca	Modelo	Potencia
1	Telemecanique	LC1DFK11M7	12,5 KVAR	Reproel	NH-00gC	2Kvar
2	Telemecanique	LC1DFK11M7	12,5 KVAR	Reproel	NH-00gC	3Kvar
3	Telemecanique	LC1DFK11M7	12,5 KVAR	Reproel	NH-00gC	5Kvar
4	Telemecanique	LC1DFK11M7	12,5 KVAR	Reproel	NH-00gC	5Kvr
5	Telemecanique	LC1DFK11M7	12,5 KVAR	Reproel	NH-00gC	10Kvar
6	Telemecanique	LC1DFK11M7	12,5 KVAR	Reproel	NH-00gC	10Kvar
7	Telemecanique	LC1DGK11M7	16,7 KVAR	Reproel	NH-00gC	15Kvar
8	Telemecanique	LC1DGK11M7	16,7 KVAR	Reproel	NH-00gC	15Kvar

(Ver catálogos en Anexo 2)

## 2 Calculo neumático

# LÍNEA GECL / Cuello de Laberinto - IP65

Estos gabinetes han sido diseñados para ser utilizados a la intemperie. No son perjudicados por los efectos nocivos de las cambiantes condiciones atmosféricas y los rayos ultravioletas.



Vista de Herrajes y Bornes

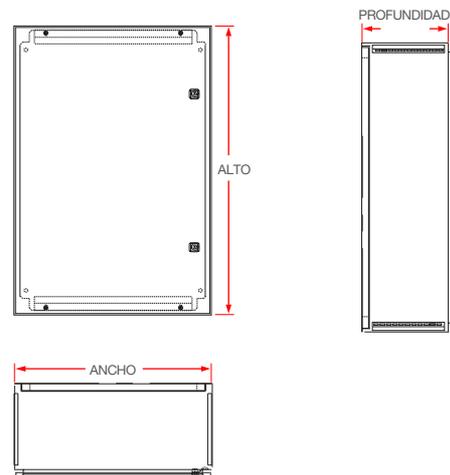


Vista de Cuello

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- El cuerpo está construido en chapa de acero, soldado en continuo.
- Previo al pintado se realiza a la chapa un tratamiento de desengrase, fosfatado y pasivado, para evitar la oxidación. Se pinta con pintura del tipo electrostática en polvo de resina de poliéster texturizada al horno de color Beige Ral 7032.
- El burlete de la tapa y las arandelas de las cerraduras son de "EPDM" ELASTÓMERO DE ETILENO PROPILENO que garantiza durabilidad y elasticidad (Similares a las utilizadas en la industria automotriz).
- Los bornes de puesta a tierra, soldados por proyección y cobreados con 8/10 micrones, en tapa y cuerpo, al vincularlos con un cable de puesta a tierra se logra una resistencia débil, menor a 0.05 OHMS.
- Las bisagras son de acero y están atornilladas al cuerpo y soldadas a la tapa del gabinete (bisagras ocultas).
- Las cerraduras son de tipo doble paleta de 1/4 de vuelta, internamente se engrasan y se coloca un O'RING DE ACRILO NITRILLO para mejorar su funcionamiento y estanqueidad.
- En este tipo de gabinetes existe la posibilidad de colocar cerraduras tipo fallebas como opcional.
- La bandeja de montaje está fabricada en chapa galvanizada para asegurar conductividad plena sobre la misma.
- Apertura de la puerta a 120°.
- El interior del gabinete cuenta con herrajes soldados al mismo para regulación de contratapas abrisagradas o fijas.

CÓDIGO	ALTO	ANCHO	PROFUNDIDADES	
			300	400
GECL 6060	600	600	✓	✓
GECL 9060	900	600	✓	✓
GECL 12060	1200	600	✓	✓
GECL 15060	1500	600	✓	✓
GECL 18060	1800	600	✓	✓
GECL 6080	600	800	✓	✓
GECL 9080	900	800	✓	✓
GECL 12080	1200	800	✓	✓
GECL 15080	1500	800	✓	✓
GECL 18080	1800	800	✓	✓



- Se fabrican otras medidas a pedido del cliente.

# LÍNEA GECLD / Cuello Laberinto con Ducto - IP65

Estos gabinetes han sido diseñados para ser utilizados a la intemperie. No son perjudicados por los efectos nocivos de las cambiantes condiciones atmosféricas y los rayos ultravioletas.

Esta línea está formada con un sólo cuerpo que cuenta con dos puertas, una de ellas es de ancho 300mm y es utilizada generalmente como Ducto para entrada y salida de cables.



Pieza Única / Paso Libre



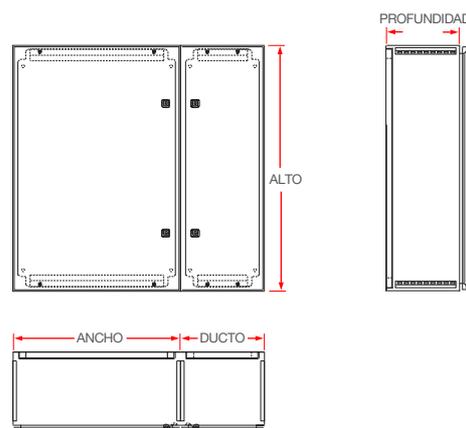
Herraje de Regulación

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- El cuerpo está construido en chapa de acero, soldado en continuo.
- Pevio al pintado se realiza a la chapa un tratamiento de desengrase, fosfatizado y pasivado, para evitar la oxidación. Se pinta con pintura del tipo electrostática en polvo de resina de poliéster texturizada al horno de color Beige Ral 7032.
- El burlete de la tapa y las arandelas de las cerraduras son de "EPDM" ELASTÓMERO DE ETILENO PROPILENO que garantiza durabilidad y elasticidad (Similares a las utilizadas en la industria automotriz).
- Los bornes de puesta a tierra, soldados por proyección y cobreados con 8/10 micrones, en tapa y cuerpo, al vincularlos con un cable de puesta a tierra se logra una resistencia débil, menor a 0.05 OHMS.
- Las bisagras son de acero y están atornilladas al cuerpo y soldadas a la tapa del gabinete (bisagras ocultas).
- Las cerraduras son de tipo doble paleta de 1/4 de vuelta, internamente se engrasan y se coloca un O'RING DE ACRILO NITRILO para mejorar su funcionamiento y estanqueidad.
- En este tipo de Gabinetes existe la posibilidad de colocar cerraduras tipo fallebas como opcional.
- La bandeja de montaje está fabricada en chapa galvanizada para asegurar conductividad plena sobre la misma.
- Apertura de la puerta a 120°.
- El interior del gabinete cuenta con herrajes soldados al mismo para regulación de contratapas abrisagradas o fijas.

CÓDIGO	ALTO	ANCHO	DUCTO	PROFUNDIDADES	
				200	300
GECLD 9060	900	600	300	✓	✓
GECLD 12060	1200	600	300	✓	✓
GECLD 15060	1500	600	300	✓	✓
GECLD 9080	900	800	300	✓	✓
GECLD 12080	1200	800	300	✓	✓
GECLD 15080	1500	800	300	✓	✓

- Se fabrican otras medidas a pedido del cliente.



## LÍNEA GE / Tradicional - IP65

Estos gabinetes han sido diseñados para ser utilizados a la intemperie. No son perjudicados por los efectos nocivos de las cambiantes condiciones atmosféricas y los rayos ultravioletas.



Agujeros de Fijación

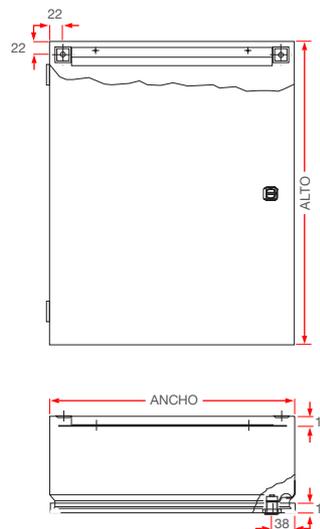


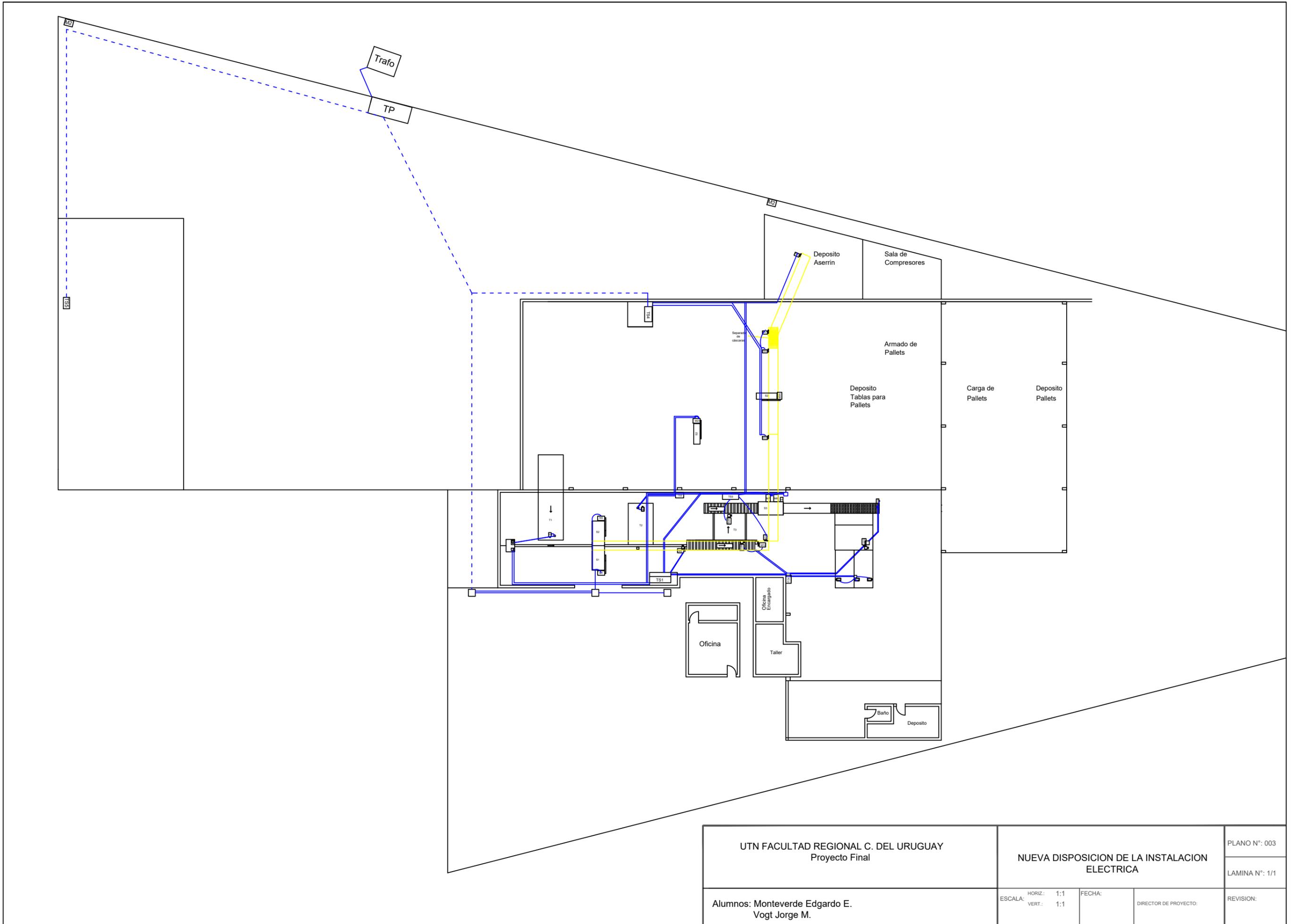
Diseño de Bisagra y Borne

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

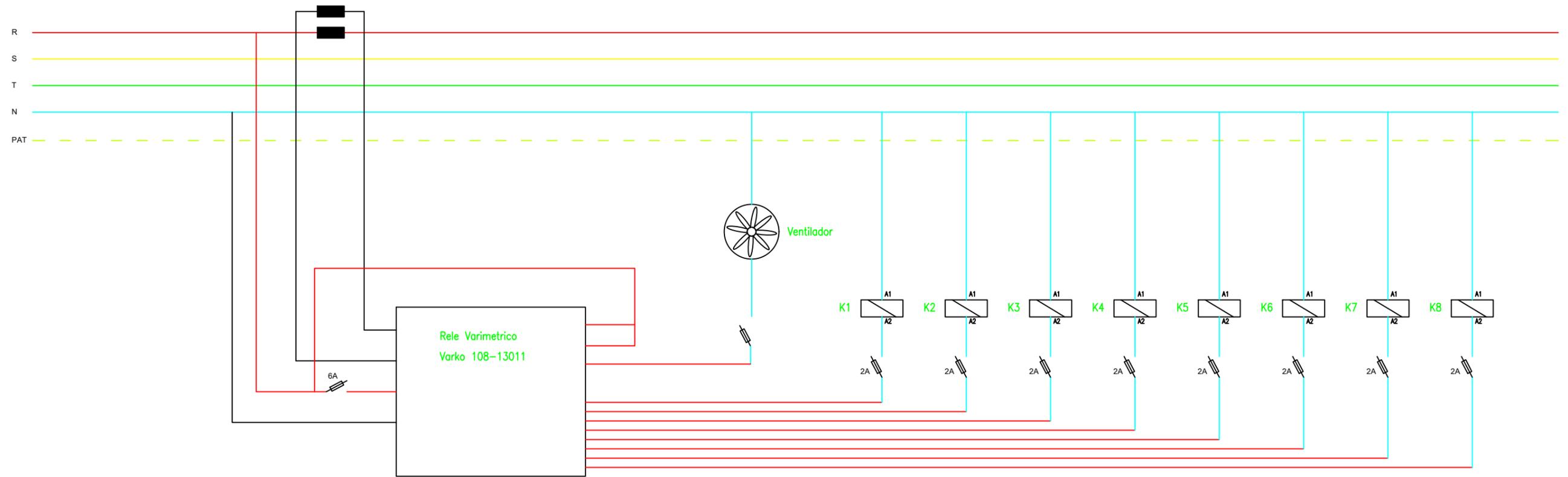
- El cuerpo está construido en una sola pieza (Monoblock) en chapa de acero y soldada en continuo.
- El cuerpo está provisto de agujeros de fijación para facilitar el montaje. Para su instalación se deben retirar los tapones de goma de los agujeros de fijación y es aconsejable para mantener el grado IP utilizar nuestras grampas de fijación.
- Previo al pintado se realiza a la chapa un tratamiento de desengrase, fosfatado y pasivado, para evitar la oxidación.
- Se pinta con pintura del tipo electrostática en polvo de resina de poliéster texturizada al horno de color Beige Ral 7032.
- El burlete de la tapa y las arandelas de las cerraduras son de "EPDM" ELASTÓMERO DE ETILENO PROPILENO que garantiza durabilidad y elasticidad (Similares a las utilizadas en la industria automotriz). Las arandelas de las bisagras son de caucho sintético.
- Los bornes de puesta a tierra, soldados por proyección y cobreados con 8/10 micrones, en tapa y cuerpo, al vincularlos con un cable de puesta a tierra se logra una resistencia débil, menor a 0.05 OHMS.
- Las bisagras y cerraduras son de Zamac y, al igual que los tornillos de sujeción, están zincados en color negro.
- Las cerraduras son de tipo moneda de 1/4 de vuelta, internamente se engrasan y se coloca un O'RING DE ACRILO NITRILO para mejorar su funcionamiento y estanqueidad.
- La bandeja de montaje está fabricada en chapa galvanizada para asegurar conductividad plena sobre la misma.
- Apertura de la puerta a 180°.

CÓDIGO	ALTO	ANCHO	PROFUNDIDADES			
			120	160	210	260
GE 2015	200	150	✓			
GE 2520	250	200	✓	✓		
GE 3025	300	250	✓	✓		
GE 3030	300	300	✓	✓	✓	
GE 4030	400	300	✓	✓	✓	✓
GE 4545	450	450	✓	✓	✓	✓
GE 5040	500	400	✓	✓	✓	✓
GE 6040	600	400		✓	✓	✓
GE 6050	600	500		✓	✓	✓
GE 6060	600	600		✓	✓	✓
GE 7060	700	600			✓	✓
GE 9060	900	600			✓	✓
GE 12060	1200	600			✓	✓





UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY Proyecto Final		NUEVA DISPOSICION DE LA INSTALACION ELECTRICA		PLANO N°: 003	
				LAMINA N°: 1/1	
Alumnos: Monteverde Edgardo E. Vogt Jorge M.		ESCALA:   HORIZ: 1:1 VERT.: 1:1	FECHA:	DIRECTOR DE PROYECTO:	REVISION:



UTN FACULTAD REGIONAL C. DEL URUGUAY  
Proyecto Final

MULTIFILAR BCO. CAPACITORES

PLANO N°: 015

LAMINA N°: 1/1

Alumnos: Monteverde Edgardo E.  
Vogt Jorge M.

ESCALA: HORIZ: 1:1  
VERT.: 1:1

FECHA:

DIRECTOR DE PROYECTO:

REVISION:

gC

## Fusibles A.C.R. NH

Protección

Capacitores 400V

Normas

VDE 0636 - DIN 43620 - IEC 60269



Fusibles tipo NH clase gC adecuados para la protección de capacitores. Están diseñados especialmente para soportar la circulación de sobrecorrientes ricas en armónicas sin envejecimiento y poseen capacidad de ruptura adecuada para la interrupción con contratensión sobre bornes del capacitor.

**Elección:** El fusible adecuado para cada unidad capacitadora es aquel que posee la misma capacidad de carga nominal que el capacitor a proteger. Para

potencias nominales superiores a 60 Kvar los fusibles a instalar, podrán ser fabricados en tamaños 1, 2, 3, 4 y 4a, sumando las unidades capacitadoras que se conecten en paralelo, hasta alcanzar la potencia deseada.

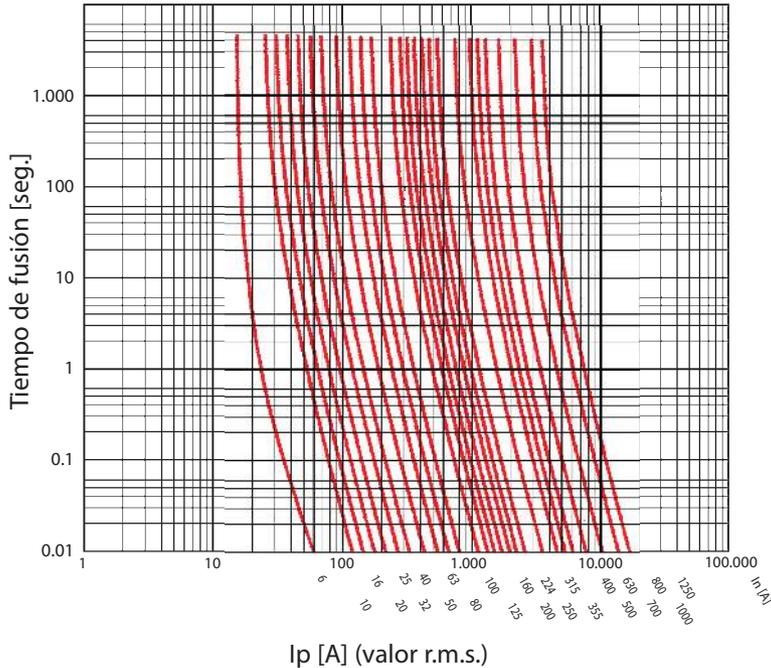
**Ventajas:** Protege capacitores, evitando su explosión, permitiendo la circulación de la tercera armónica normal, y evitando la operación de los fusibles protegiendo a capacitores sanos causada por su colaboración a la corriente de falla.

### TIPO NH-00 gC

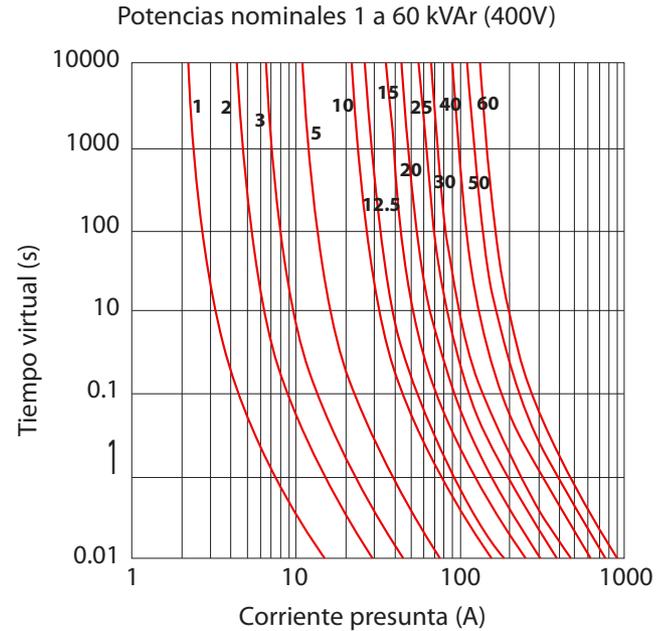
Código	Kvar
FOC0001	1
FOC0002	2
FOC0003	3
FOC0005	5
FOC0010	10
FOC0012	12.5
FOC0015	15
FOC0020	20
FOC0025	25
FOC0030	30
FOC0040	40
FOC0050	50
FOC0060	60

# aM/gC/gTr Curvas Características

aM Curva de corriente / tiempo de operación



gC Curva de corriente / tiempo de operación



# NH

## Bases portafusibles A.C.R. NH

### Unipolares y Tripolares 6/700V

Normas VDE 0636 - DIN 43620 - IEC 60269



Las bases portafusibles NH, placas separadoras, manijas extractoras y micro indicador de fusión, son aplicables a los fusibles NH tamaños 00 al 4.

**Zócalo:** De una sola pieza, en poliestero reforzado con fibra de vidrio, lo cual garantiza gran resistencia mecánica y excelentes características dieléctricas y antiarco.

**Contactos:** Del tipo lyra, en cobre electrolítico de gran pureza con muelles de alta calidad, lo que confiere al conjunto, gran presión de contacto y mínimo calentamiento.

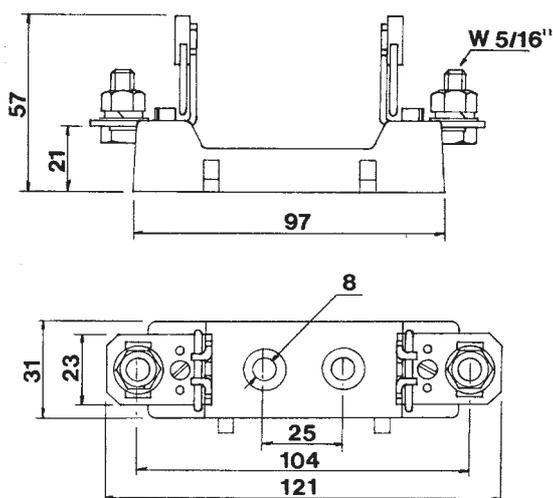
Tamaño	Código	Descripción	Envase
00	B00NH0125	Base NH Unipolar T - 00 125 Amp	6
00	B00NH0160	Base NH Unipolar T - 00 160 Amp	6
1	B01NH0250	Base NH Unipolar T - 1 250 Amp	3
2	B02NH0400	Base NH Unipolar T - 2 400 Amp	3
3	B03NH0630	Base NH Unipolar T - 3 630 Amp	3
4	B04NH1250	Base NH Unipolar T - 4 1250 Amp	1
4a	SS4 / T4311004	Seccionador Fusible NH Unipolar T - 4a 1250 Amp	1
4a	SS18 / T4311005	Seccionador Fusible NH Unipolar T - 4a 1600 Amp	1

00	B00NHT0125	Base NH Tripolar T-00 125Amp	2
00	B00NHTM0125	Base NH Tripolar con Salida Multiple	
1	B01NHT0250	Base NH Tripolar T - 1 250 Amp	3
2	B02NHT0400	Base NH Tripolar T - 2 400 Amp	3
3	B03NHT0630	Base NH Tripolar T - 3 630 Amp	3

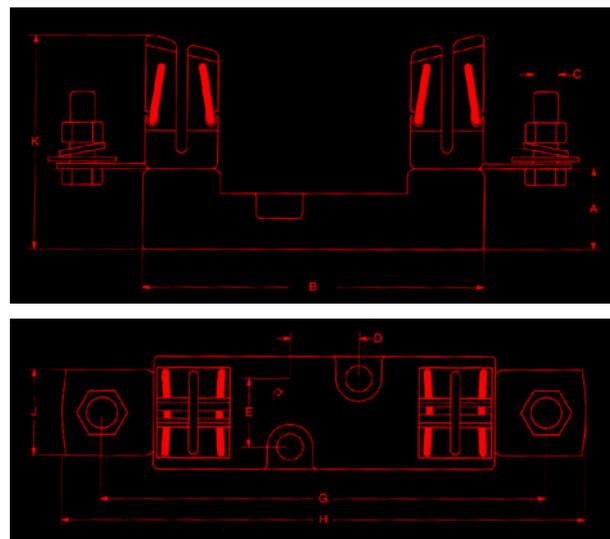
#### Accesorios

00 a 3	M1 / 8950001	Empuñadura para Extracción de Fusibles NH desde T-00 al 4	1
00 a 4	M2	Micro Indicador para Fusibles NH	1
00	PTNH00	Barra o Puente de Neutro NH 00	1
0	PTNH0	Barra o Puente de Neutro NH 0	1
1	PTNH01	Barra o Puente de Neutro NH 1	1
2	PTNH02	Barra o Puente de Neutro NH 2	1
3	PTNH03	Barra o Puente de Neutro NH 3	1
3	PTNH03E	Barra o Puente de Neutro NH 3 S/Esp. Tec. Edenor/Edesur	1
4	PTNH04	Barra o Puente de Neutro NH 4	1
00	M3	Separador para Base Portafusible NH 00	2
1	M4	Separador para Base Portafusible NH 1	2
2	M5	Separador para Base Portafusible NH 2	2
3	M6	Separador para Base Portafusible NH 3	2

#### Base Unipolar NH T-00



#### Base Unipolar NH T-1/T-2/T-3



#### Base Unipolar NH T-1/T-2/T-3 Dimensiones [mm]

Base	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
BASE T - 1 250 Amp.	36,5	150	3/8 x 1 1/4	24	29,5	10	184	207	31,4	50,5	85
BASE T - 2 400 Amp.	36,5	150	1/2 x 1 1/4	24	29,5	10	198	226	38,6	50,5	97,5
BASE T - 3 630 Amp.	36,5	158	1/2 x 1 1/2	35	29,5	10	213	247	40	56,5	105

## EasyLine

### - Una nueva generación diseñada para usted

#### Presentación del producto

EasyLine es la nueva y completa generación de interruptores seccionadores-fusible que incluye los siguientes modelos:

#### 3 - polos:

- XLP 000 100 Amp
- XLP 00 160 Amp
- XLP 1 250 Amp
- XLP 2 400 Amp
- XLP 3 630 Amp

#### 4 - polos:

- SLP 00 160 Amp
- SLP 1 250 Amp
- SLP 2 400 Amp
- SLP 3 630 Amp

#### Propiedades de los EasyLine- XLP:

- XLP 000 modelo compacto
- Ensayados según IEC / EN 60947-3
- Cumplen con BGV A2
- Fáciles de reciclar / normas EN ISO 14001
- Facilitan la maniobra de cierre rápido
- Protección integrada de bornes IP 20
- Grado de protección frontal IP 30
- Intercambiables con productos similares en el mercado
- Amplia gama de adaptadores a barras
- Medición de tensión desde el frontal
- Materiales plásticos clase V-0

#### Ventajas de los EasyLine - XLP:

- Fácil de instalar
- Accesorios de montaje rápido
- Fácil de accionar
- Información fácil de interpretar
- Modernos terminales para cable
- Diseño moderno, funcional y robusto.
- Protección adicional contra el arco en la tapa frontal – incrementa la seguridad del personal
- Amplia gama de terminales para cable y accesorios
- Monitorización electrónica de fusibles
- Amplia gama de adaptadores de barras

#### Aplicaciones de los EasyLine:

- Instalaciones
- Cuadros
- Sistemas de distribución
- OEM's

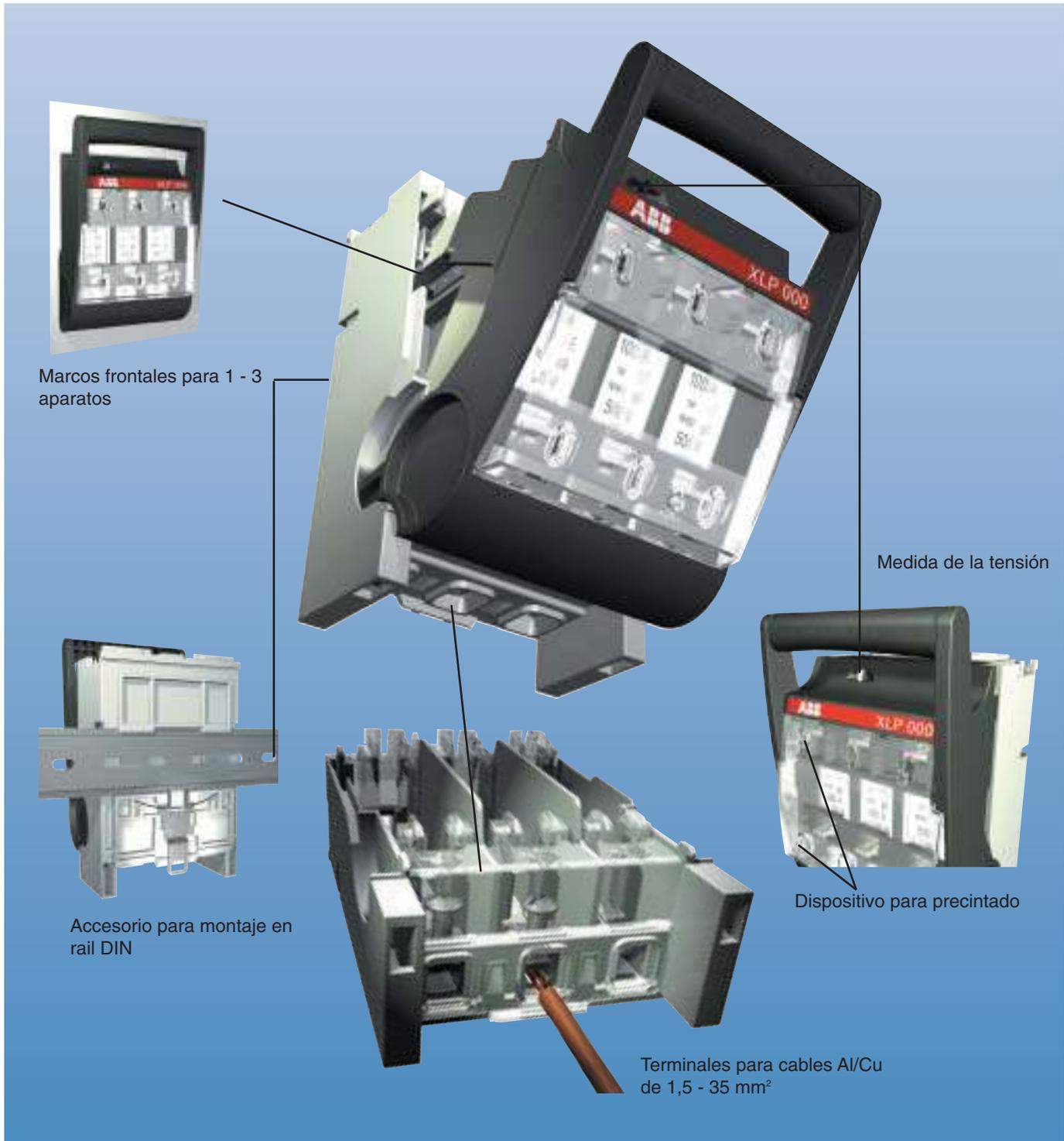


## EasyLine

3-polos XLP 000

### XLP 000 100 A

- Diseño compacto para fusibles NH 000 hasta 100 A
- Modernos terminales integrados para cables Al / Cu de 1,5 - 35 mm<sup>2</sup>
- Cubrebornes integrados IP 20
- Montaje en rail DIN (accesorio)
- Marcos frontales para 1-3 aparatos (accesorio)
- Micro-contacto auxiliar, 1 ó 2 pcs (accesorio)
- Enclavamiento candado (accesorio)
- Dispositivo para precintado



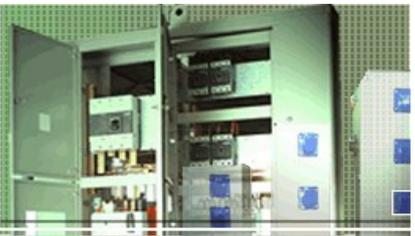
## EasyLine

### 3-polos XLP 00

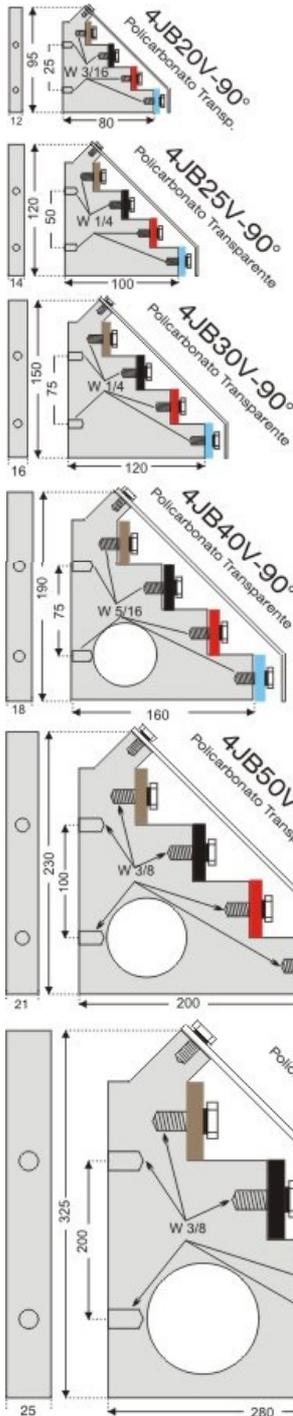
#### XLP 00 160A

- Monitorización electrónica de fusibles
- Micro-contacto auxiliar, 1 ó 2 pcs
- Contactos auxiliares, 1 NO ó 1 NC según IEC 60947-5-1
- Cubrebornes
- Amplia gama de terminales para cable (Ver pág. 12)
- Marcos frontales para 1 - 3 aparatos
- Kit para montaje en rail DIN
- Adaptadores de barras para 40 a 60 mm distancia barras
- Dispositivo para enclavamiento por candado
- Dispositivo para precintado





## Portabarras Escalonados en Resina Epoxi



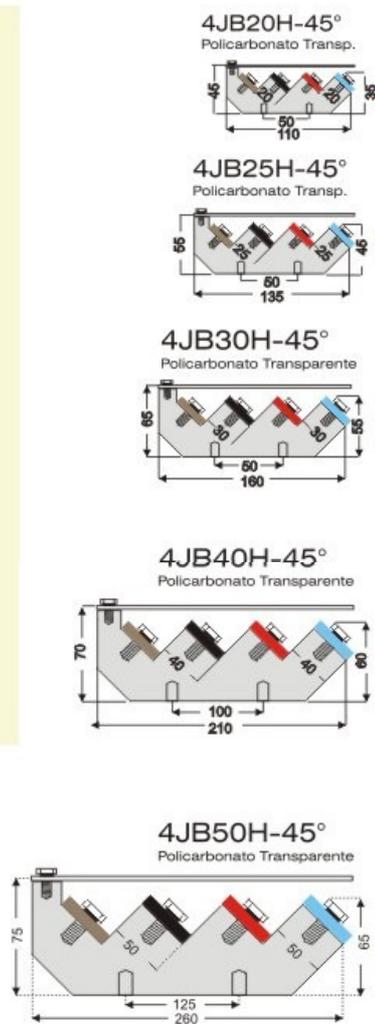
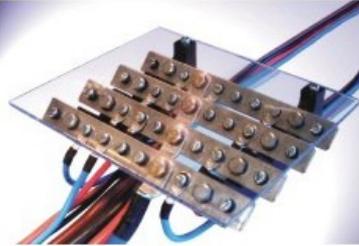
**ESFUERZO ELECTRODINAMICO DE CORTOCIRCUITO**

$$F(Kg/m) = \frac{2.04 \times I(KA)^2}{D(cm)} \quad D = \sqrt{2} d$$

Para calcular el esfuerzo sobre los soportes aislantes se deberá tomar  $F$

$$f(Kg/m) = \frac{F}{\sqrt{2}} = \frac{2.04 \times I(KA)^2}{\sqrt{2} D(cm)} = \frac{2.04 \times I(KA)^2}{2 \times d}$$

Para el calculo del esfuerzo a la flexión de barras se deberá tomar  $f$



**PRECIOS A MONEDA CONSTANTE**

VERTICAL 90°		HORIZONTAL 45°		F (Kg)	Apto para barras de
Código	Precio*	Código	Precio*		
JB75V	14.0 MC	-----	-----	1250	50-60-80 mm.
JB50V	7.5 MC	JB50H	7.0 MC	1000	40-50-60 mm.
JB40V	5.5 MC	JB40H	5.0 MC	750	30-40-50 mm.
JB30V	3.5 MC	JB30H	3.0 MC	500	20-20.30 mm.
JB25V	2.8 MC	JB25H	2.5 MC	375	20-25 mm.
JB20V	2.2 MC	JB20H	2.0 MC	250	15-20 mm.

**LISTA DE PRECIOS A MONEDA CONSTANTE - PRECIO EN PESOS = MC X INDICE**

Para actualizar a moneda corriente, multiplicar por un indice cual informaremos mensualmente. Dicho indice responde a las variaciones de costos y sigue aproximadamente las variaciones de Precios Mayoristas Nivel General INDEC

---

## EasyLine

3-polos XLP1

---

### XLP 1 250 A

- Monitorización electrónica de fusibles
- Micro-contacto auxiliar, 1 ó 2 pcs
- Contactos auxiliares, 1 NO ó 1 NC según IEC 60947-5-1
- Cubrebornes
- Amplia gama de terminales para cable (Ver pág. 12)
- Marcos frontales para 1 - 2 aparatos
- Adaptadores de barras para 60 mm distancia barras
- Dispositivo para enclavamiento por candado
- Dispositivo para precintado



## EasyLine

### 3-polos XLP 2 / 3

#### XLP 2 / 3 400 / 630 A

- Monitorización electrónica de fusibles
- Micro-contacto auxiliar, 1 ó 2 pcs
- Contactos auxiliares, 1 NO ó 1 NC según IEC 60947-5-1
- Cubrebornes
- Amplia gama de terminales para cable (Ver pág. 13)
- Marco frontal para 1 aparato
- Dispositivo para enclavamiento por candado
- Dispositivo para precintado



XLP 2



XLP 3

Seguidamente se exponen los criterios u elementos cuantificados para obtener in situ las referencias adecuadas para el cálculo de la instalación.

## 2.1 LINEA DE TABLEADO

### 2.1.1 Estimación de requerimientos.

Para el cálculo de los requerimientos neumáticos de la línea de tablas se contemplará el corte de madera de 2,20 mts de largo, ya que en esta situación, se logra una mayor necesidad de aire del sistema; debido a que con esta longitud se obtiene una mayor frecuencia de corte de troncos por minuto. Esta mayor demanda se debe a que el ciclo neumático de la línea de tablas es de uno por tronco y al cortar de 4,40 mts la frecuencia de pasaje es menor, ya que la velocidad de la cadena de arrastre es idéntica para los dos largos.

La velocidad lineal de la cadena de arrastre es gobernada por un convertidor de frecuencia y por lo tanto con velocidad variable y un

valor máximo de  $15,6 \frac{mts}{min}$ , siendo para esta velocidad máxima el tiempo de pasada de cada tronco de:

$$t_{corte} = \frac{L_{tronco}}{v_{cadenaarrastre}} = \frac{2,20mts}{15,6 \frac{mts}{min}} = 0,141 min$$

Apoyándonos en los conocimientos poseídos por los operarios y dueños de la industria en cuestión, en cuanto al rendimiento a esperarse de la maquina denominada "GEMELAS", llegaría a ser un valor aceptable si la distancia entre troncos en la alimentación de esta sería de 1,10 mts. Tomando este valor de referencia como aceptable, se determina el tiempo del ciclo que le toma al conjunto llamado "LINEA DE TABLEADO-ALIMENTACION" el pasaje de troncos por el descachetado. El cual es:

$$t_{descanso} = \frac{1,10mts}{v_{cadenaarrastre}} = \frac{1,10mts}{15,6 \frac{mts}{min}} = 0,0705 min$$

$$t_{ciclado} = t_{pasada} + t_{descanso} = 0,141 min + 0,0705 min = 0,2115 min$$

Obteniendo una cantidad n de troncos descachetados por

minuto, igual a:

$$n = \frac{1 \text{ min}}{0,2115 \frac{\text{min}}{\text{tronco}}} = 4,78 \text{ troncos}$$

Para el cálculo se adopta un  $n = 5$ .

## 2.1.2 Estimación de caudales necesarios en los consumos de la línea

### 2.1.2.1 Sector descachetado

Por cada pasada de tronco se accionan los siguientes actuadores neumáticos:

1 Cilindro Volcador, modelo DNC 125-200 PPV-A, marca FESTO.

4 Cilindros Apretadores, modelo DNC 80-320 PPV-A, marca FESTO.

El cilindro volcador es el encargado de tomar el tronco del transfer de alimentación e introducirlo a los rolos de posicionamiento, para esta labor el cilindro se encontrará trabajando, en el caso más desfavorable, con una presión de 7 bar manométricos, obteniendo una fuerza según manual Micro de:

$$F [N] = 7,85 \times p [bar] \times d^2 [cm] = 7,85 \times 7bar \times (12,5cm)^2 = 8585,94N = 876,11Kg$$

Para esta condición de trabajo, según manual MICRO, el caudal requerido por el cilindro es:

$$Q \left[ \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}} \right] = \frac{\pi}{4} \times d^2 [mm] \times c [mm] \times n \left[ \frac{\text{ciclos}}{\text{min}} \right] \times P [bar \text{ absolutos}] \times N [n^{\circ} \text{ de efectos}] \times 10^{-6}$$

$$Q_{\text{cil.volcador}} = \frac{\pi}{4} \times (125mm)^2 \times 200mm \times 5 \times 8,014bar \times 2 \times 10^{-6} = 196,69 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$$

Los apretadores cumplen la función de mantener junto al tronco los cachetes cortados en la sierra gemela, para liberarlos encima del transfer de recuperación T2. La cantidad de apretadores con la que consta esta máquina es de 4 y cada uno lleva un cilindro de los antes mencionados. El accionamiento de estos es de a uno por vez cuando cierran y en simultaneo cuando liberan. El numero de troncos por minuto para estos es el mismo que para el cálculo del volcador ( $n = 5$ ).

El dato de la presión de trabajo es aportado por los dueños, quienes son los maestros del arte y estiman una presión máxima de trabajo de 4 bar, dato corroborado en aserradero de similares características visitado por ellos, pero para tomar un recaudo por ser algo no definido con certeza, para calcular el caudal requerido se contempla como si trabajaran con una presión de 5 bar.

Lo que da un total de:

$$Q_{Total.cil.apretadores} = 4 \times 96,72 \frac{Nlitros}{min} = 386,88 \frac{Nlitros}{min}$$

Por lo que se tiene un consumo total en la "LINEA DE TABLEADO" de:

$$Q_{lineatableado} = Q_{Totalcilapretadores} + Q_{cilvolcador} = 386,88 \frac{Nlitros}{min} + 196,69 \frac{Nlitros}{min} = 583,57 \frac{Nlitros}{min}$$

### 2.1.2.2 ARMADO DE PALLETS

Para esta tarea, el aserradero, cuenta con 5 estaciones manuales para el armado de pallets descartables y 1 estación semiautomática para el armado de pallets para losetas. En las estaciones manuales se utilizan grapadoras manuales y en la estación semiautomática un conjunto de cilindros y clavadoras.

### 2.1.2.2.1 Consumo de aires en las estaciones manuales.

De las 5 estaciones, 3 se emplean para armar la cara del pallets descartable que lleva 6 tablas (cara superior) y las 2 restantes para la cara que se le colocan 2 tablas (cara inferior). En la cara superior la cantidad de grampas a colocar es de 18 unidades y en la inferior de 10 unidades. La cara superior se confecciona a razón de  $1 \frac{\text{min}}{\text{cara}}$  y la

inferior a  $0,66 \frac{\text{min}}{\text{cara}}$ .

El consumo de aire por catalogo del fabricante de las grapadoras es

de  $1,28 \frac{\text{Nlitros}}{\text{pulso}}$ .

Por lo tanto la cara superior insume:

$$Q_{\text{carasuperior}} = 18 \text{ pulsos} \times 1,28 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}} = 23,04 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$$

En lo que respecta a la cara inferior, se confeccionan  $1,5 \frac{\text{cara}}{\text{min}}$ , por lo

que el número de grampas es de  $1,5 \frac{\text{cara}}{\text{min}} \times 10 \frac{\text{grampas}}{\text{cara}} = 15 \frac{\text{grampas}}{\text{min}}$ , por lo que el consumo por cara inferior es:

$$Q_{\text{carainferior}} = 15 \text{ pulsos} \times 1,28 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}} = 19,2 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$$

El consumo total de las estaciones manuales es:

$$Q_{PalletsManual} = 3 \times Q_{carasup} + 2 \times Q_{carainf} = 3 \times 23,04 \frac{Nlitros}{min} + 2 \times 19,02 \frac{Nlitros}{min} = 107,52 \frac{Nlitros}{min}$$

### 2.1.2.2.2 Consumo aire estación semiautomática

Esta estación cuenta con los siguientes componentes neumáticos:

- 1 Cilindro Posicionador, modelo DNC 50-125 PPV-A, marca FESTO.
- 1 Cilindro Estibador, modelo DNC 80-400 PPV-A, marca FESTO.
- 3 Clavadoras, modelo CN70.

La ciclo del armado del pallet para loseta es de  $1 \frac{pallet}{min}$ . Ambos cilindros realizan un ciclo por cada pallet que se arma y en cuanto a cada clavadora estas colocan  $2 \frac{clavos}{tabla}$  en un total de  $9 \frac{tabla}{pallet}$ . Lo que resulta en un total de  $18 \frac{clavos}{pallet}$ .

El consumo de cada clavadora según el fabricante es de  $2,58 \frac{Nlitros}{Pulso}$ .

Por pallet se transforma en:

$$Q_{Clavadora} = 18 \times 2,58 \frac{Nlitros}{min} = 46,44 \frac{Nlitros}{min}$$

Siendo el consumo total por pallet de las clavadoras de:

$$Q_{TotalClavadoras} = 3 \times 46,44 \frac{Nlitros}{min} = 139,32 \frac{Nlitros}{min}$$

El cilindro estibador, trabaja con una presión de 6 bar y requiere un caudal de:

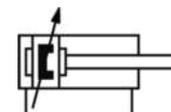
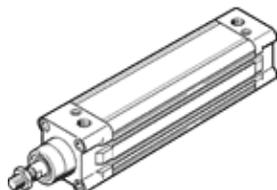
$$Q_{Estibador} = \frac{\pi}{4} \times (80mm)^2 \times 400mm \times 2 \times 7,014bar \times 2 \times 10^{-6} = 56,30 \frac{Nlitros}{min}$$

El cilindro posicionador trabaja a una presión de 5 bar y requiere un caudal de aire de:

# Cilindros normalizados DNC-50-200-PPV-A

Número pieza: 163376  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



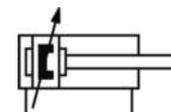
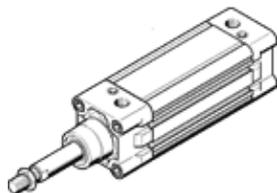
## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Carrera	200 mm
Diámetro del émbolo	50 mm
Rosca del vástago	M16x1,5
Amortiguación	PPV: Amortiguación neumática regulable a ambos lados
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	ISO 15552 (hasta ahora también VDMA 24652, ISO 6431, NF E49 003.1, UNI 10290)
Extremo del vástago	Rosca exterior
Construcción	Émbolo Vástago Tubo perfilado
Detección de la posición	Para detectores de posición
Variantes	vástago simple
Presión de funcionamiento	0,6 ... 12 bar
Forma de funcionamiento	De efecto doble
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7:4:4]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación (necesaria en otro modo de funcionamiento)
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura ambiente	-20 ... 80 °C
Homologación	Germanischer Lloyd
Energía del impacto en las posiciones finales	0,2 J
Carrera de amortiguación	22 mm
Fuerza teórica con 6 bar, retroceso	990 N
Fuerza teórica con 6 bar, avance	1.178 N
Masa móvil con carrera de 0 mm	538 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	64 g
Peso básico con carrera de 0 mm	1.260 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	25 g
Tipo de fijación	con rosca interior con accesorios
Conexión neumática	G1/4
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Información sobre el material de la tapa	Fundición inyectada de aluminio recubierto
Información sobre el material de las juntas	TPE-U(PU)
Información sobre el material del vástago	Acero de aleación fina
Información sobre el material de la camisa del cilindro	Aleación forjable de aluminio Anodizado deslizante

# Cilindros normalizados DNC-80-320-PPV-A

Número pieza: 163442  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



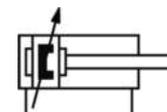
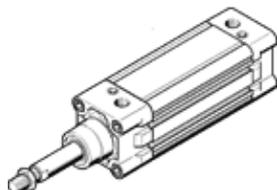
## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Carrera	320 mm
Diámetro del émbolo	80 mm
Rosca del vástago	M20x1,5
Amortiguación	PPV: Amortiguación neumática regulable a ambos lados
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	ISO 15552 (hasta ahora también VDMA 24652, ISO 6431, NF E49 003.1, UNI 10290)
Extremo del vástago	Rosca exterior
Construcción	Émbolo Vástago Tubo perfilado
Detección de la posición	Para detectores de posición
Variantes	vástago simple
Presión de funcionamiento	0,6 ... 12 bar
Forma de funcionamiento	De efecto doble
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7:4:4]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación (necesaria en otro modo de funcionamiento)
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura ambiente	-20 ... 80 °C
Homologación	Germanischer Lloyd
Energía del impacto en las posiciones finales	0,9 J
Carrera de amortiguación	32 mm
Fuerza teórica con 6 bar, retroceso	2.721 N
Fuerza teórica con 6 bar, avance	3.016 N
Masa móvil con carrera de 0 mm	1.131 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	106 g
Peso básico con carrera de 0 mm	2.790 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	38 g
Tipo de fijación	con rosca interior con accesorios
Conexión neumática	G3/8
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Información sobre el material de la tapa	Fundición inyectada de aluminio recubierto
Información sobre el material de las juntas	TPE-U(PU)
Información sobre el material del vástago	Acero de aleación fina
Información sobre el material de la camisa del cilindro	Aleación forjable de aluminio Anodizado deslizante

# Cilindros normalizados DNC-125-200-PPV-A

Número pieza: 163504  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Carrera	200 mm
Diámetro del émbolo	125 mm
Rosca del vástago	M27x2
Amortiguación	PPV: Amortiguación neumática regulable a ambos lados
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	ISO 15552 (hasta ahora también VDMA 24652, ISO 6431, NF E49 003.1, UNI 10290)
Extremo del vástago	Rosca exterior
Construcción	Émbolo Vástago Tubo perfilado
Detección de la posición	Para detectores de posición
Variantes	vástago simple
Presión de funcionamiento	0,6 ... 10 bar
Forma de funcionamiento	De efecto doble
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7:4:4]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación (necesaria en otro modo de funcionamiento)
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura ambiente	-20 ... 80 °C
Homologación	Germanischer Lloyd
Energía del impacto en las posiciones finales	5 J
Carrera de amortiguación	42 mm
Fuerza teórica con 6 bar, retroceso	6.881 N
Fuerza teórica con 6 bar, avance	7.363 N
Masa móvil con carrera de 0 mm	2.809 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	168 g
Peso básico con carrera de 0 mm	6.771 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	63 g
Tipo de fijación	con rosca interior con accesorios
Conexión neumática	G1/2
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Información sobre el material de la tapa	Fundición inyectada de aluminio recubierto
Información sobre el material de las juntas	TPE-U(PU)
Información sobre el material del vástago	Acero de aleación fina
Información sobre el material de la camisa del cilindro	Aleación forjable de aluminio Anodizado deslizante



Grapadoras y clavadoras manuales, eléctricas y neumáticas.

Grapas, clavos, elementos de fijación.

### NUEVA LÍNEA TELEFÓNICA:

54-11-919-4679 54-11-4918-1081 / 7514 / 1117

ASESORES DE VENTAS RESPONDERAN SUS CONSULTAS AL MOMENTO!

EMAIL DE CONTACTO: [info@vicking-sa.com.ar](mailto:info@vicking-sa.com.ar)

#### GRAPADORAS y CLAVADORAS

Neumáticas - Eléctricas - Manuales  
Grapadoras p/cuadros

#### FIJACIONES

Grapas - Pins  
Clavos electrosoldados

#### EMBALAJES

Abrochadoras a pedal  
Cerradoras de cajas  
Broches de embalaje

#### OFICINA Y LIBRERIA

Abrochadoras - Broches  
Perforadoras - Pinzas  
Sacabroches

#### NUEVO !

Accesorios y  
piezas de  
recambio

### CN/70



DATOS  
TECNICOS

Representantes  
exclusivos  
Romeo Maestri  
e Figli s.p.a.



y Nikema s.r.l.



**Grapadoras y clavadoras manuales, eléctricas y neumáticas. Grapas, clavos, elementos de fijación - VICKING Engrapadoras o engrapadoras. Grampas y broches metálicos. Broches de oficina, abrochadoras. Embalaje y empaque**



**QUIENES SOMOS?:** Cuando se trata de elegir el proveedor más confiable de Grapas, Clavos, Engrapadoras o Clavadoras, los profesionales eligen VICKING, empresa líder en el mercado.

**¿QUE HACEMOS Y CON QUE RESPALDO?** En nuestra planta industrial fabricamos mas de 200 modelos diferentes de grapas, clavos electrosoldados y pines, que utilizando tecnología de punta nos permite estar a la cabeza del Mercado nacional e internacional.

**¿QUE OFRECEMOS?** Productos de la mejor calidad, asesoramiento técnico y services y stock de repuestos permanentes. Sabemos que Usted requiere lo mejor para ser el mejor. Por eso elige VICKING.

**AQUI PODRÁ ENCONTRAR:** clavos, elementos de fijación, máquinas grapadoras, clavadoras neumáticas, clavadoras electricas, clavadoras manuales, semillas, staples, nails, stapler, nailers, tachuelas de mano, fijaciones metálicas, clavos electrosoldados, pins, clavos sin cabeza, clavos especiales.

**PARA APLICACIONES EN:** industria general, industria maderera, tapicería, mueblería, bastidores, colmenas, cajonería, embalajes, fondos, parrilla camas, envases, colchones, pallets, esqueletos, cajas exportación, aberturas, cabañas, techos, molduras, tarimas, cajas de cartón,

**SOMOS UNA EMPRESA METALÚRGICA ARGENTINA:** dedicada a la fabricación y comercialización de todo tipo de elementos de fijación: grapas industriales, grapas para aplicaciones especiales, clavos, clavos electrosoldados en rollo, clavos especiales, semillas, tachuelas, clavos sin cabeza, staples, nails, pins, fijaciones. Fabricantes, asesoramiento técnico, damos asesoramiento comercial, reparaciones, repuestos legítimos. LH



Nuestros teléfonos:	Nuestra dirección:	
<p>54-11-4919-4679 54-11-4918-1081 54-11-4918-7514 54-11-4918-1117 NEXTEL: 141*4257 Contacto por email</p>	<p><b>Adm. y Ventas:</b> <b>PEDERNERA 2744</b> <b>Planta Industrial:</b> <b>PEDERNERA 2734/40</b> <b>(1437) - BUENOS AIRES</b> <b>ARGENTINA</b></p>	
<p>Hacenos tu consulta por MSN. Agregá nuestro contacto: <b>VICKINGSA@HOTMAIL.COM</b> ASESORES DE VENTAS PERMANENTES RESPONDEMOS SUS CONSULTAS AL MOMENTO!</p>		



**LLEGAMOS EN TIEMPO Y  
FORMA A NUESTROS  
CLIENTES  
DE TODO EL PAIS**

**LINKS:** Intercambio de enlaces



Grapadoras y clavadoras manuales, eléctricas y neumáticas.  
Grapas, clavos, elementos de fijación.

### NUEVA LÍNEA TELEFÓNICA:

54-11-919-4679 54-11-4918-1081 / 7514 / 1117

ASESORES DE VENTAS RESPONDERAN SUS CONSULTAS AL MOMENTO!

EMAIL DE CONTACTO: [info@vicking-sa.com.ar](mailto:info@vicking-sa.com.ar)

#### GRAPADORAS y CLAVADORAS

Neumáticas - Eléctricas - Manuales  
Grapadoras p/cuadros

#### FIJACIONES

Grapas - Pins  
Clavos electrosoldados

#### EMBALAJES

Abrochadoras a pedal  
Cerradoras de cajas  
Broches de embalaje

#### OFICINA Y LIBRERIA

Abrochadoras - Broches  
Perforadoras - Pinzas  
Sacabroches

#### NUEVO !

Accesorios y  
piezas de  
recambio

## ML 40



Representantes  
exclusivos  
Romeo Maestri  
e Figli s.p.a.



y Nikema s.r.l.



**Grapadoras y clavadoras manuales, eléctricas y neumáticas. Grapas, clavos, elementos de fijación - VICKING Engrapadoras o engrapadoras. Grampas y broches metálicos. Broches de oficina, abrochadoras. Embalaje y empaque**



**QUIENES SOMOS?:** Cuando se trata de elegir el proveedor más confiable de Grapas, Clavos, Engrapadoras o Clavadoras, los profesionales eligen VICKING, empresa líder en el mercado.

**¿QUE HACEMOS Y CON QUE RESPALDO?** En nuestra planta industrial fabricamos más de 200 modelos diferentes de grapas, clavos electrosoldados y pines, que utilizando tecnología de punta nos permite estar a la cabeza del Mercado nacional e internacional.

**¿QUE OFRECEMOS?** Productos de la mejor calidad, asesoramiento técnico y servicios y stock de repuestos permanentes. Sabemos que Usted requiere lo mejor para ser el mejor. Por eso elige VICKING.

**AQUI PODRÁ ENCONTRAR:** clavos, elementos de fijación, máquinas grapadoras, clavadoras neumáticas, clavadoras eléctricas, clavadoras manuales, semillas, staples, nails, stapler, nailers, tachuelas de mano, fijaciones metálicas, clavos electrosoldados, pins, clavos sin cabeza, clavos especiales.

**PARA APLICACIONES EN:** industria general, industria maderera, tapicería, mueblería, bastidores, colmenas, cajonería, embalajes, fondos, parrilla camas, envases, colchones, pallets, esqueletos, cajas exportación, aberturas, cabañas, techos, molduras, tarimas, cajas de cartón,

**SOMOS UNA EMPRESA METALÚRGICA ARGENTINA:** dedicada a la fabricación y comercialización de todo tipo de elementos de fijación: grapas industriales, grapas para aplicaciones especiales, clavos, clavos electrosoldados en rollo, clavos especiales, semillas, tachuelas, clavos sin cabeza, staples, nails, pins, fijaciones. Fabricantes, asesoramiento técnico, damos asesoramiento comercial, reparaciones, repuestos legítimos. LH



#### Nuestros teléfonos:

54-11-4919-4679  
54-11-4918-1081  
54-11-4918-7514  
54-11-4918-1117  
NEXTEL: 141\*4257  
Contacto por email

#### Nuestra dirección:

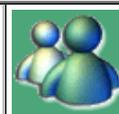
**Adm. y Ventas:**  
**PEDERNERA 2744**  
**Planta Industrial:**  
**PEDERNERA 2734/40**  
**(1437) - BUENOS AIRES**  
**ARGENTINA**



Hacenos tu consulta por MSN. Agregá nuestro contacto:

[VICKINGSA@HOTMAIL.COM](mailto:VICKINGSA@HOTMAIL.COM)

ASESORES DE VENTAS PERMANENTES  
RESPONDEMOS SUS CONSULTAS AL MOMENTO!





**LLEGAMOS EN TIEMPO Y  
FORMA A NUESTROS  
CLIENTES  
DE TODO EL PAIS**

**LINKS:** Intercambio de enlaces

DATOS TECNICOS		
ML 40 / 40	<b>Peso</b>	1,74 kg.
ML 40- 90/40	<b>Peso</b>	1,88 kg.
	<b>Dimensiones</b> Larg.- Alt.- Lung.	80-242-285 mm.
	<b>Presiones</b> min - max	4 - 7 bar
	<b>Consumo de aire</b> a 6 bar	1,28 NI/por pulso
	<b>Acción</b>	Amartillamiento pulsante
	<b>Nivel de ruido</b> Directiva 89/392 CEE PrEN 12549(1999) UNI EN ISO 3744 (1997)	LwA= 87,5 dB - LpA 60s 1m = 86,7 dB
	<b>Vibraciones promedio (m/s<sup>2</sup>)</b> Directiva 89/392 CEE ISO/FDIS 8662-11 (1999)	Ah.w.3s = 2,6 m/s <sup>2</sup>
	<b>Regulación de profundidad de implantación</b>	Standard para esta máquina
	<b>Sistema Disinceppo</b>	Standard para esta máquina
<b>Fijaciones</b>		
/ 40	<b>Puntas</b>	90/40 92/40
	<b>Largo</b> min - max	20 - 40 mm.
<b>Cargador</b>		
	<b>Puntas16nc-700-G55-14b-500-G44- 92</b>	Magazine standard
	<b>Puntas90</b>	Magazine en acero templado
	<b>Capacidad</b>	135 Puntas
<b>Características &amp; Ventajas</b>		<b>Aplicaciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Optimo balance y reducción de peso</li> <li>● Potencia elevada para maderas particularmente duras</li> <li>● Muy veloz en la operación de trabajo</li> <li>● Estándar con seguro en el frente</li> <li>● Carga superior</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Casse da frutta</li> <li>● Carpenteria - telas</li> <li>● Muebles de jardin</li> <li>● Revestimientos de pisos y paredes</li> <li>● Prefabricados de puertas y ventanas</li> <li>● Estanterías</li> <li>● Embalajes ligeros</li> </ul>

< | Cerrar ventana

DATOS TECNICOS		
M55 - CN /70	<b>Peso</b>	2,85 kg.
	<b>Dimensiones</b> Larg.- Alt.- Lung.	134-350-274 mm.
	<b>Presiones</b> min - max	5 - 8 bar
	<b>Consumo de aire</b> a 6 bar	2,58 NI/por pulso
	<b>Acción(sistema scambio di esercizio)</b>	Pulso simple e a martello
	<b>Nivel de ruido</b> Directiva 89/392 CEE PrEN 12549(1999) UNI EN ISO 3744 (1997)	LwA= 90,6 dB - LpA 60s 1m = 83,1 dB
	<b>Vibraciones promedio (m/s2)</b> Directiva 89/392 CEE ISO/FDIS 8662-11 (1999)	Ah.w.3s = 2,9 m/s2
	<b>Regulador de profundidad</b>	Standard para esta máquina
<b>Fijaciones</b>		
CN /70	Clavos de bobina ( ángulo 15-16° )	
	<b>Largo</b> min - max	40 mm. - 70 MM
	<b>Diam. filo</b>	Da 2,5 a 3,1 mm.
	<b>Diam.cabecal</b>	Da 6,2 a 7,0 mm.
<b>Cargador</b>		
	<b>Capacidad</b>	300 chiodi
<b>Características &amp; Ventajas</b>		<b>Aplicaciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Optimo balance y reducción de peso</li> <li>● Optimas prestaciones profesionales gracias a su nueva potenciación</li> <li>● Muy robusta y velóz para aplicaciones industriales y en la construcción</li> <li>● Conducto de aire de escape regulable 360°</li> <li>● Magazine a prueba de golpes</li> <li>● Optima visibilidad desde el puesto de trabajo</li> <li>● Meccanismo anti-doppio sparo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Telas para cerramientos</li> <li>● Alistamiento de casas pre-fabricadas</li> <li>● Carpintería de madera</li> <li>● Construcción de cajas, gabinetes y pallets</li> <li>● Embalaje industrial de madera</li> </ul>

< | Cerrar ventana

$$Q_{Posicionador} = \frac{\pi}{4} \times (50mm)^2 \times 125mm \times 2 \times 6,014bar \times 2 \times 10^{-6} = 5,88 \frac{Nlitros}{min}$$

Por lo expuesto anteriormente la demanda de aire comprimido de la estación semiautomática será de:

$$Q_{SemiautomaticaxPallets} = Q_{Posicionador} + Q_{Estibador} + Q_{TotalClavadoras}$$
$$Q_{SemiautomaticaxPallets} = 5,88 \frac{Nlitros}{min} + 56,30 \frac{Nlitros}{min} + 139,32 \frac{Nlitros}{min} = 201,5 \frac{Nlitros}{min}$$

### 2.1.3 Recuperado de cachetes

Instalada se encuentra una sierra sin fin con un erizo (apretador) neumático para la recuperación de cachetes. Esta cuenta con un cilindro DNC 50-200 PPV-A, marca FESTO, para provocar el posicionamiento del cachete paralelo a la cara plana por medio de un erizo, la presión de trabajo es de 4 bar y el ciclado de 6 cortes/min.

Por lo que el consumo de aire de este mecanismo es de:

$$Q_{cil.erizo} = \frac{\pi}{4} \times (50mm)^2 \times 200mm \times 6 \times 5,014bar \times 2 \times 10^{-6} = 23,63 \frac{Nlitros}{min}$$

### 2.1.4 Suministro de aire comprimido para el área mantenimiento.

Para cubrir las necesidades insumidas por las acciones llevadas a cabo en el taller como ser, mantenimiento, reparación, pintado, limpieza, inflado de neumáticos, pruebas, etc. se considerará un consumo de:

$$Q_{Mantenimiento} = 240 \frac{Nlitros}{min}$$

## 2.2 Factores de simultaneidad y uso.

El factor de simultaneidad y utilización considerado para cada parte de la industria se basa en la forma de operar actual o esperada del aserradero.

### 2.2.1 Factor de utilización de “LINEA DE TABLEADO”.

Para esta porción del aserradero se toma un factor igual que la unidad para un normal funcionamiento, ya que mientras allá alimentación de madera esta funcionará en su totalidad y además que es la encargada de abastecer el consumo interno y externo de madera.

#### 2.2.1.1 Factor de simultaneidad de “LINEA DE TABLEADO”.

Para esta ponderación se analiza el funcionamiento de esta, y se concluye en lo siguiente:

El cilindro volcador podrá actuar en simultaneo solo con un cilindro apretador, dado a que cierran de a uno a la vez y este solo actuará en la etapa de cierre de los apretadores. Expuesto esto, el consumo simultáneo es:

$$Q_{\text{Simultaneo1}} = Q_{\text{cil.apretador}} + Q_{\text{apretador}} = 196,69 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}} + 96,72 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}} = 293,41 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$$

En

cuanto al momento de la apertura, todos los cilindros apretadores lo hacen en simultáneo y el consumo es:

$$Q_{\text{Simultaneo2}} = 4 \times Q_{\text{cil.apretador}} = 4 \times 96,72 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}} = 386,88 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$$

Por lo que el factor de simultaneidad es:

$$FS_{\text{lineatableado}} = \frac{386,88 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}}{583,57 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}} = 0,66$$

Por prevención se tomará  $FS=0,80$ .

## 2.2.2 Factor de utilización del “ARMADO DE PALLETS MANUAL”.

Para esta sección se toma un factor de utilización unidad, ya que este es el principal producto de ventas del aserradero y se encuentra en producción “full time”.

### 2.2.2.1 Factor de simultaneidad del “ARMADO DE PALLETS MANUAL”.

Basándonos en la tasa de producción de las distintas estaciones de pallets descartables y en la cantidad de estas, vemos que la producción está equilibrada, por lo que se estimará un factor de simultaneidad basándonos en la cantidad de grampas colocadas en una y otra estación.

$$N_{grampasup} = 54 \frac{grampa}{min}$$

$$N_{grampainf} = 45 \frac{grampa}{min}$$

$$FS_{armadopalletmanual} = \frac{45 \frac{grampa}{min}}{54 \frac{grampa}{min}} = 0,83$$

Como prevención se toma  $FS=0,90$ .

## 2.2.3 Factor de utilización de “RECUPERACION DE CACHETES”

La utilización de esta máquina no es continua ni diaria, ya que hay veces que se recupera con la misma sierra múltiple, es por ello, que se la ponderará con un factor de utilización de 0,3.

### 2.2.3.1 Factor de simultaneidad de “RECUPERACION DE CACHETES”

El factor es igual a 1, ya que se compone de un único elemento neumático.

#### 2.2.4 Factor de utilización de “ARMADO DE PALLETS LOSETAS”

En la actualidad esta estación se emplea para fabricar unos 400 pallets diarios, tarea que insume 400 minutos de un jornal de 480 minutos diarios. Por lo tanto el factor de utilización es de:

$$FU_{palletloseta} = \frac{400 \text{ min}}{480 \text{ min}} = 0,83$$

Tomamos FU=0,90.

##### 2.2.4.1 Factor de simultaneidad de “ARMADO DE PALLETS LOSETAS”

En este caso se procederá de idéntica manera que en las anteriores estaciones, analizando el funcionamiento de la maquinaria.

Observando se relevó de que en simultaneo funcionan ambos cilindros por un lado y las clavadoras por otro.

$$Q_{\text{Simultaneo3}} = Q_{\text{Posicionador}} + Q_{\text{Estivadorador}} = 56,30 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}} + 5,88 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}} = 62,18 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$$

$$Q_{\text{Simultaneo4}} = Q_{\text{TotaClavadoras}} = 139,32 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}$$

Por lo que el factor de simultaneidad es:

$$FS_{\text{Inestableado}} = \frac{139,32 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}}{201,50 \frac{\text{Nlitros}}{\text{min}}} = 0,69$$

Como prevención se toma FS=0,80.

## 2.2.5 Factor de utilización de “AREA MANTENIMIENTO”

Se considera un  $FU=0,50$ , para este tipo de actividades, siendo generosos y dejando una cuota por imprevistos.

### 2.2.5.1 Factor de simultaneidad de “AREA MANTENIMIENTO”

Al ser una única boca de suministro se considera  $FS=1$ .

## 2.3 Consumo total de la instalación

Entonces el consumo de aire comprimido de la instalación es de:

$$Q_{Total} = 0,8 \times Q_{LineaT\grave{a}bleado} + 0,9 \times 0,8 \times Q_{PalletaManual} + 0,8 \times Q_{PalletsLoseta} + 0,3 \times Q_{cil.erizo} + 0,5 \times Q_{Mantenimiento}$$

$$Q_{Total} = 0,8 \times 583,57 \frac{Nlitros}{min} + 0,9 \times 0,8 \times 107,52 \frac{Nlitros}{min} + 0,8 \times 201,5 \frac{Nlitros}{min} + 0,3 \times 7,09 \frac{Nlitros}{min} + 0,5 \times 240 \frac{Nlitros}{min}$$

$$Q_{Total} = 827,60 \frac{Nlitros}{min}$$

## 2.4 Reserva para una futura ampliación

Como esta es una empresa que se encuentra en plena expansión y en busca de nuevos horizontes comerciales, se contemplará para la selección del compresor una futura ampliación del 100% de lo instalado actualmente y una pérdida por fugas del 10 % del total de lo estipulado para el consumo de la instalación.

Por lo que el caudal de pre selección es de:

$$Q_{Preselección} = 2 \times 827,60 \frac{Nlitros}{min} = 1655,20 \frac{Nlitros}{min}$$

Y considerando las pérdidas queda:

$$Q_{Selección} = 1,1 \times 1655,20 \frac{Nlitros}{min} = 1820,72 \frac{Nlitros}{min}$$

## 2.5 Verificación de los diámetros de la tubería.

### 2.5.1. Pérdidas de presión en cada tramo de la distribución abierta.

La caída de presión en cada tramo se calcula en base a la ecuación de Darcy-Weisbach (basándose en la Mecánica de los Fluidos para su determinación).

$$\Delta P = f \times \frac{L}{D} \times \frac{v^2}{2 \times g}, \text{ en donde:}$$

$\Delta P$  = Caída de presión en el tramo considerado

$f$  = Factor de fricción de Darcy-Weisbach

$g$  = Aceleración de la gravedad ( $9,81 \frac{m}{seg^2}$ )

$L$  = Longitud total del tramo

$D$  = Diámetro interior de la cañería

$v$  = velocidad del aire en el conducto

El factor de fricción de Darcy-Weisbach se obtiene mediante el Número de Reynols y la rugosidad relativa del material a emplear.

Una de las propuestas es de mantener un valor de velocidad

próximo a los  $10 \frac{m}{seg}$  en la tubería, es por ello, que para estimar un diámetro aproximado de la cañería se emplea la siguiente ecuación:

$Q = v \times A$ , en donde:

$$Q = \text{Caudal} \left[ \frac{m^3}{seg} \right]$$

$$v = \text{Velocidad del fluido} \left[ \frac{m}{seg} \right]$$

$$A = \text{Area interior del tubo} \left[ m^2 \right]$$

Arrojando el cálculo el siguiente resultado, que se aprecia en la tabla a continuación expuesta.

Tramo	Longitud real [m]	Longitud equiv [m]	Longitud total [m]	Caudal [Nm <sup>3</sup> /min]	Diam int [m]	Diam Comercial	Velocidad [m/s]	F	ΔP [bar]
A-B	9,33	4,2	13,53	1,4224	0,05248	2"	10,96	0,0260	0,055
B-C	4,59	4,6	9,19	0,1966	0,02694	3/4"	9,32	0,0400	0,081
B-D	7,68	1	8,68	1,2258	0,06578	2"	9,44	0,0280	0,022
D-E	4	4,6	8,6	0,3869	0,02694	1"	11,31	0,0350	0,097
D-W	4,36	1	5,36	0,8389	0,04094	1 1/2"	10,62	0,0300	0,030
W-F	8,64	2	10,64	0,8153	0,04094	1 1/2"	10,32	0,0280	0,053
F-H	10,48	1,5	11,98	0,2400	0,02694	1"	7,02	0,0375	0,056
G-H	5,07	1,8	6,87	0,2400	0,02694	1"	7,02	0,0375	0,032
H-I	11,81	1,8	13,61	0,2400	0,02694	1"	7,02	0,0375	0,063
F-J	4,97	2,7	7,67	0,5516	0,04094	1 1/2"	9,51	0,0325	0,037
W-K	7,77	4,6	12,37	0,0236	0,01576	1/2"	2,02	0,0300	0,007
J-V	7	2,4	9,4	0,3282	0,02694	1"	9,60	0,0380	0,083
V-L	4,85	0,3	5,15	0,3090	0,02694	1"	9,04	0,0381	0,040
L-M	4,9	0,6	5,5	0,2900	0,02694	1"	8,48	0,0382	0,038
M-O	5,1	0,3	5,4	0,2480	0,02694	1"	7,25	0,0383	0,027
O-Q	3	0,3	3,3	0,2020	0,02694	1"	5,91	0,0384	0,011
J-T	14,82	0,6	15,42	0,4490	0,02694	1"	13,13	0,0340	0,228
T-S	3,38	0,3	3,68	0,4260	0,02694	1"	12,46	0,0340	0,049
S-R	6	0,3	6,3	0,4030	0,02694	1"	11,78	0,0345	0,076
R-Q	4,23	0,6	4,83	0,2015	0,02694	1"	5,89	0,0370	0,016
V-21	3	2,1	5,1	0,0192	0,01576	1/2"	1,76	0,0370	0,003
L-3	3	2,1	5,1	0,0192	0,01576	1/2"	1,76	0,0370	0,003
M-N	7,83	0,6	8,43	0,0230	0,01576	1/2"	1,97	0,0300	0,004
M-19	3	3,3	6,3	0,0192	0,01576	1/2"	1,76	0,0370	0,003
O-P	7,83	0,6	8,43	0,0230	0,01576	1/2"	1,97	0,0300	0,004
O-4	3	3,3	6,3	0,0192	0,01576	1/2"	1,76	0,0370	0,003
Q-17	3,78	2,1	5,88	0,2015	0,02116	3/4"	9,55	0,0390	0,067
R-6	3	2,1	5,1	0,2015	0,02116	3/4"	9,55	0,0390	0,058
T-8	3	2,1	5,1	0,0230	0,01576	1/2"	1,97	0,0300	0,003
S-7	3	2,1	5,1	0,0230	0,01576	1/2"	1,97	0,0300	0,003

## 2.5.2. Diámetro de la sección en anillo.

Para calcular el diámetro de la sección en anillo de la distribución, se tomará el recaudo de que desde el cuadro de mando hasta el consumo más alejado la caída de presión no supere  $\Delta P = 0,7bar$  .

La caída de presión desde el nodo A hasta el J es:

$$\Delta P = \Delta P_{A-B} + \Delta P_{B-D} + \Delta P_{D-W} + \Delta P_{W-F} + \Delta P_{F-J}$$
$$\Delta P = 0,055bar + 0,022bar + 0,03bar + 0,053bar + 0,037bar = 0,197bar$$

Quedando entonces una pérdida de carga disponible de:

$$\Delta P_{Disponible} = 0,7bar - 0,197bar = 0,503bar$$

Como nodo más desfavorable se adopta el Q, calculando la perdida de carga llegando a él desde la izquierda y derecha. Adoptando un diámetro tentativo igual a 1”.

Obteniendo una pérdida de carga llegando por izquierda de:

$$\Delta P_{Izquierda} = \Delta P_{J-T} + \Delta P_{T-S} + \Delta P_{S-R} + \Delta P_{R-Q}$$
$$\Delta P_{Izquierda} = 0,228bar + 0,049bar + 0,076bar + 0,016bar$$
$$\Delta P_{Izquierda} = 0,369bar$$

Por derecha de:

$$\Delta P_{Derecha} = \Delta P_{J-V} + \Delta P_{V-L} + \Delta P_{L-M} + \Delta P_{M-O} + \Delta P_{O-Q}$$
$$\Delta P_{Derecha} = 0,083bar + 0,04bar + 0,038bar + 0,027bar + 0,011bar$$
$$\Delta P_{Derecha} = 0,199bar$$

Ambos valores por debajo del  $\Delta P$  disponible para el anillo.

Dando una pérdida total de presión por izquierda y derecha del nodo Q respectivamente de:

$$\Delta P_{TotalIzquierda} = 0,197bar + 0,369bar = 0,566bar$$

$$\Delta P_{TotalDerecha} = 0,197bar + 0,199bar = 0,396bar$$

Quedando ambos valores por debajo del máximo pactado de  $0,7bar$  y por lo tanto se adoptan los diámetros propuestos.

### **3. Consideraciones para la estimación de aserrín.**

#### **3.1 Caudales de aserrín.**

##### **3.1.1 Caudal de aserrín en “GEMELAS”.**

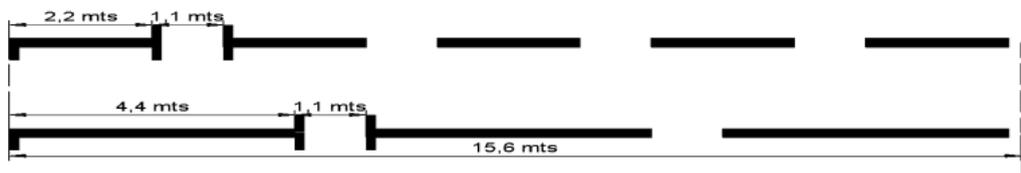
Como se comentó anteriormente estas sierras sin fin realizan el descachetado del tronco dándole lugar a dos caras planas que luego son el alto de la tabla que se requiera.

Por lo tanto la cantidad de cortes son dos a lo largo del tronco, para este estimado se utilizará el corte de troncos que produzca mayor cantidad de aserrín. Para descifrar esta incógnita empleamos el siguiente análisis.

Las medidas a descachetar son de 2,2 mts y 4,4 mts, ambos largos con un descanso de 1,1 mts entre troncos, para el análisis utilizaremos la fracción de tiempo de 1 min y que como la velocidad de

avance de la cadena de arrastre es de  $15,6 \frac{mts}{min}$ , nos da una longitud de avance de 15,6 mts de cadena.

En la grafica siguiente se representa la intermitencia con la que se descachetarán ambos largos de troncos en el avance propuesto para el análisis.

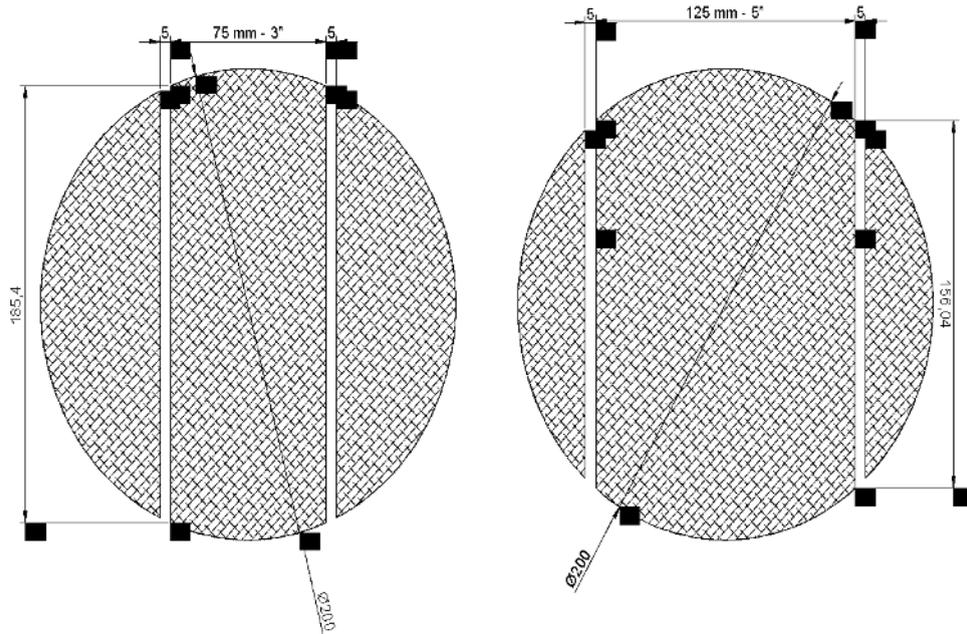


Observando la grafica se concluye que, el largo de mayor producción de aserrín es el de 4,4 mts, ya que se cortan en 1 minuto 13,2 mts lineales de tronco contra 11 mts lineales en el largo de 2,2 mts.

El tipo de hoja sin fin que utiliza esta máquina es de uso corriente en otras maquinas existentes e instaladas en el corte manual actual del aserradero, es por ello que el espesor de corte se obtuvo de datos experimentales medidos in situ, obteniendo un valor promedio de 5 mm por hoja.xxx

Siguiendo con el lineamiento de obtener la situación más crítica para evitar el atascamiento u obstrucción del transporte y la detención que esto trae aparejado, se calculará el mayor volumen de aserrín posible de generar en cada caso y para la sierra gemela ocurre cuando corta con una separación mínima entre hojas, ya que en esta situación, al cortar más cerca del centro del tronco la longitud del corte es mayor debido al mayor diámetro que este presenta en dicha zona.

En la figura siguiente se grafica lo antes expuesto, para un diámetro promedio de tronco de 200 mm.



Como se observa existe una diferencia en la longitud de cada corte de 29,36 mm.

Por lo tanto el volumen de aserrín promedio generado en el descachetado es de:

$$V_{AserrinDescachetado} = L_{Corte} \times e_{Corte} \times L_{Tronco} \times n^{\circ} \text{ de cortes}$$

$$V_{AserrinDescachetado} = 0,1854m \times 0,005m \times 4,40m \times 2 = 0,00816 \frac{m^3}{tronco}$$

Tomando un tiempo de pasaje de troncos, incluido el descanso, igual a:

$$t_{pasaje} = \frac{L_{Tronco} + L_{Descanso}}{velocidad} = \frac{4,4mts + 1,1mts}{15,6 \frac{mts}{min}} = 0,3525 \text{ min}$$

Nos da un número de troncos promedio por minuto de:

$$N = \frac{1 \text{ min}}{t_{pasaje}} = \frac{1 \text{ min}}{0,3525 \text{ min}} = 2,836$$

Adoptando N=3, el caudal de aserrín generado en esta etapa es de:

$$Q_{AserrinDescachetado} = 0,00816 \frac{m^3}{tronco} \times 3 \frac{tronco}{min} = 0,02448 \frac{m^3}{min} = 1,4688 \frac{m^3}{h}$$

### 3.1.2 Caudal de aserrín en sierra múltiple

La sierra múltiple posee la versatilidad de optar por varias medidas de corte según como sea el descachetado del tronco, es decir, dependiendo del diámetro del tronco o cachete se le cambia la posición de ingreso a las sierras gemelas y se puede optar por cortar moldes o cortar tablas.

El caso que mayor aserrín genera es el de cortes de tablas, el cual corta hasta 9 tablas limpias por tronco de inclusive 130 mm de alto, si se lo necesita, requiriendo para esto el corte de 10 circulares que se emplean para esta tarea. Mientras que el corte de moldes es de a lo sumo 5 piezas que pueden llegar a tener 130 mm de alto, insumiendo el corte de este tipo de producto el uso de 6 circulares solamente.

Es por ello que se analizará solo la generación de aserrín para el caso del tableado, ya que, como se mencionó anteriormente, se busca que el mecanismo de extracción de aserrín funcione para las condiciones más exigentes de forma cómoda, siendo estas para este maquinaria, la del tableado y largo de troncos 4,4 mts.

Las circulares relevadas arrojaron una anchura de corte promedio de 4,5 mm por disco. Por lo que genera el tableado un volumen de:

$$V_{AserrinTableado} = L_{Corte} \times e_{Corte} \times L_{Tronco} \times n^{\circ} \text{ de cortes}$$
$$V_{AserrinTableado} = 0,13m \times 0,0045m \times 4,40m \times 10 = 0,02574 \frac{m^3}{tronco}$$

Tomando un tiempo de pasaje de troncos, idéntico al de gemelas de  $t_{pasaje} = 0,3525 \text{ min}$  y  $N = 3$ , ya esta máquina se alimenta directamente del descachetado.

$$Q_{AserrinTableado} = 0,02574 \frac{m^3}{tronco} \times 3 \frac{tronco}{min} = 0,07722 \frac{m^3}{min} = 4,6332 \frac{m^3}{h}$$

### 3.1.3 Calculo del caudal de aserrín en el despuntado.

#### 3.1.3.1 Tablas pallets descartables

La sierra despuntadora realiza tres cortes en cada tabla, empleando sierras circulares para la tarea.

Los discos empleados dejan una anchura de corte promedio de 3,7 mm cada uno y están siendo utilizados para la obtención de tablas y tacos para el armado de pallets descartable.

La cantidad de estaciones manuales para pallets descartables previstas es de 8, siendo contempladas 5 para la cara superior y 3 para la inferior. Cada cara superior insume 6 tablas y la inferior 2, con una producción diaria por estación de 400 y 540 respectivamente. De cada tabla de 2,2 mts cortada, que es la empleada como materia prima en este caso de consumo interno, se obtiene como resultado 2 tablas para pallets de cada una.

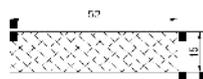
Con lo que la cantidad diaria, para una jornada laboral de 8 hs, de las cuales 4 hs se destinan a este tipo de tablas, es:

$$N_{Tablas} = \frac{400tablas \times 5estaciones + 540tablas \times 3estaciones}{2 \frac{tablapallets}{tablacortada}} = 1810tablascortadas$$

La necesidad de despuntado es de:

$$G_{TablasDespuntadas} = \frac{1810tablas}{4h} = 452,5 \frac{tablas}{h}$$

Cada tabla posee una sección en mm de:



Dando un caudal de aserrín por despuntado de tablas para pallets descartables de:

$$Q_{AserrinDespunteTabla} = H_{Corte} \times L_{Corte} \times e_{corte} \times \frac{n^{\circ} \text{ de cortes}}{\text{tabla}} \times G_{TablasDespuntadora}$$

$$Q_{AserrinDespunteTabla} = 0,015m \times 0,052m \times 0,0037m \times 3 \frac{\text{cortes}}{\text{tabla}} \times 452,5 \frac{\text{tablas}}{h} = 0,00392 \frac{m^3}{h}$$

Cabe aclarar que en esta etapa, en la cinta también se deposita uno de los despuntes, juntándose el otro en un recipiente. Contemplando esto como carga a transportar con la cinta, para su separación posterior.

La tabla de pallets descartable posee un largo de 0,98 metros, es por ello que el sobrante es de:

$$L_{SobranteDespunteTabla} = 2,2mts - 0,0037 \frac{mts}{\text{corte}} \times 3 \text{cortes} - 0,98 \frac{metros}{\text{tabla}} \times 2 \text{tablas} = 0,2289mts$$

Como la carga de alimentación del despuntado es manual, el operario opta por introducir la tabla de una u otra forma, es decir la puede rotar, con el fin de utilizar los extremos como él lo crea mejor para el estado de la tabla. Es por ello que el despuntado es de forma irregular en cuanto al largo de cada despunte, pero un estimado en base a las mediciones de muestras in situ del aserradero, arrojo en promedio del despunte en largo que se vuelca en la cinta de 0,17 mts, siendo el resto del desperdicio almacenado en un recipiente y no contemplado para el análisis de la cinta transportadora.

Por lo tanto se ingresa en la cinta un número de despuntados igual a  $452,5 \frac{\text{despunte}}{h}$ , con un volumen cada uno de:

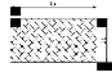
$$V_{DespunteTabla} = 0,17m \times 0,015m \times 0,052m = 0,00013m^3$$

Dando un caudal de despuntes de:

$$Q_{DespunteTablas} = V_{DespunteTabla} \times G_{TablasDespuntadas} = 0,00013 \frac{m^3}{\text{despunte}} \times 452,5 \frac{\text{despunte}}{h} = 0,0589 \frac{m^3}{h}$$

### 3.1.3.2 Tacos pallets descartables

Ahora por cada 8 tablas se necesitan 3 tacos de sección 25 mm x 57 mm y largo 0,98 mts.



La cantidad de tacos es de:

$$N_{Tacos} = \frac{3620 \text{ tablas pallets} \times 3 \text{ tacos}}{8 \text{ tablas pallets}} = 1375,5 \text{ tacos} \approx 1376 \text{ tacos}$$

Al igual que para las tablas de pallets salen 2 tacos por cada taquero, insumiendo 3 cortes en la despuntadora.

Generando una necesidad de cortar 688 taqueros para obtener los 1376 tacos, en un tiempo destinado de 3 hs de la jornada laboral:

$$G_{TacosDespuntados} = \frac{688 \text{ taqueros}}{3h} = 229,33 \frac{\text{taqueros}}{h}$$

Dando un caudal de aserrín por despuntado de tacos de:

$$Q_{AserrinDespuntadoTacos} = H_{Corte} \times L_{Corte} \times e_{corte} \times \frac{n^{\circ} \text{ de cortes}}{\text{taquero}} \times G_{TacosDespuntadora}$$

$$Q_{AserrinDespuntadoTacos} = 0,025m \times 0,057m \times 0,0037m \times 3 \frac{\text{cortes}}{\text{tacos}} \times 229,33 \frac{\text{tablas}}{h} = 0,00363 \frac{m^3}{h}$$

Al igual que en el caso de las tablas de pallets un despunte del taquero cae a la cinta transportadora y es llevado para su posterior separación.

Al ser el taco tratado de idéntica manera que las tablas y poseer una misma longitud, las medidas de los despuntes son idénticas en ambos casos.

Por lo tanto se ingresa en la cinta una tasa de despuntados igual a

$458,66 \frac{\text{taqueros}}{h}$  , con un volumen cada uno de:

$$V_{\text{DespunteTaco}} = 0,17m \times 0,025m \times 0,057m = 0,00024m^3$$

Dando un caudal de despuntes de:

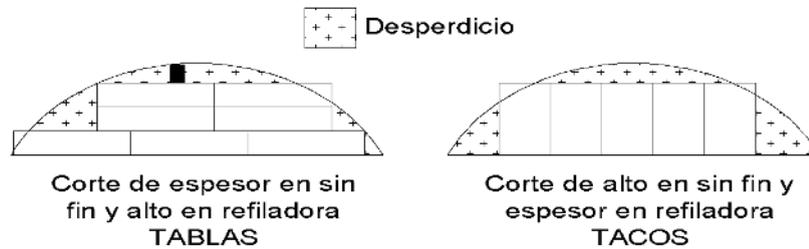
$$Q_{\text{DespunteTaco}} = V_{\text{DespunteTaco}} \times G_{\text{TacosDespuntados}} = 0,00024 \frac{m^3}{\text{taquero}} \times 229,33 \frac{\text{taqueros}}{h} = 0,055 \frac{m^3}{h}$$

### 3.1.4 Calculo del caudal en el recuperado de cachetes.

Para la recuperación de cachetes se emplea una sierra sin fin con erizo y una refiladora. De la sierra sin fin con erizo ya se hablo anteriormente en el cálculo neumático. La refiladora es idéntica a la sierra múltiple con la salvedad del tamaño, esta es más pequeña, ya que la materia prima son los cachetes y no los troncos descachetados. Como máximo la refiladora realiza 5 cortes empleando para ello 6 sierras circulares de idénticas características de las utilizadas en la despuntadora, por lo que la anchura de corte es de 3,7 mm en cada disco.

El recuperado se da de la siguiente manera, en la sierra sin fin con erizo se realiza un corte que da la altura o espesor del producto final y en la refiladora se da el espesor o altura, respectivamente. Normalmente la madera recuperada es empleada como parte de la producción de materias primas para el armado de pallets descartables, esto se debe a la menor dimensión de sus componentes frente a los demás productos, estar menor medida hace de poder aprovechar mejor el cachete.

A continuación se grafica la secuencia antes comentada, a modo de ejemplo.



El aserrín generado en la sin fin con erizo se puede aproximar del diámetro promedio del tronco y el número de piezas de recuperación.

La producción de aserrín cuando se corta el espesor en la sin fin es el equivalente al desperdicio de 3 cortes por cachetes en esta y 3 en la refiladora. Cuando ocurre el corte del alto en la sin fin es un corte en esta y 6 en la refiladora.

Para el caso citado en primer lugar el volumen de aserrín en la sin fin es:

$$V_{Caso1sin\ fin} = H_{corte} \times e_{corte} \times L_{cachete} \times n^{\circ} decortes =$$

$$V_{Caso1sin\ fin} = 0,185m \times 0,005m \times 2,2m \times 3 = 0,0061m^3$$

Y en la refiladora:

$$V_{Caso1refiladora} = H_{corte} \times e_{corte} \times L_{cachete} \times n^{\circ} decortes =$$

$$V_{Caso1refiladora} = 0,05m \times 0,0037m \times 2,2m \times 3 = 0,00122m^3$$

Dando un total de:

$$V_{caso1sin\ fin} = 0,0061m^3 + 0,00122m^3 = 0,007325m^3$$

Para el caso citado en segundo lugar es, el aserrín en la sin fin es:

$$V_{Caso2sin\ fin} = H_{corte} \times e_{corte} \times L_{cachete} \times n^{\circ} decortes =$$

$$V_{Caso2sin\ fin} = 0,185m \times 0,0037m \times 2,2m \times 1 = 0,0015m^3$$

Y en la refiladora:

$$V_{\text{Caso2refiladora}} = H_{\text{corte}} \times e_{\text{corte}} \times L_{\text{cachete}} \times n^{\circ} \text{decortes} =$$
$$V_{\text{Caso2refiladora}} = 0,057m \times 0,0037m \times 2,2m \times 6 = 0,00278m^3$$

Dando un total de:

$$V_{\text{caso1sin fin}} = 0,0015m^3 + 0,00278m^3 = 0,00428m^3$$

Por lo tanto se considera el caso de mayor producción de aserrín, que es el primero con un volumen generado de 0,00735m<sup>3</sup> de aserrín.

Como se menciono anteriormente, estos cachetes provienen de la sierra gemela a razón de 2 por cada tronco que es descachetado, por lo tanto, la tasa de alimentación puede llegar a alcanzar hasta los  $10 \frac{\text{cachetes}}{\text{min}}$ , pero no todos valen la pena recuperar ni tampoco todos se recuperan con dicho sistema. Es por ello que de analizar una industria de la zona que posee similar infraestructura y maquinaria se llego a la conclusión de que solo el 80 % de los cachetes se reutilizan y de estos un 40 % en forma manual y el 60 % restante con este sistema.

Por lo tanto la alimentación es de:

$$G_{\text{Cachetes}} = 0,8 \times 0,6 \times 10 \frac{\text{cachetes}}{\text{min}} = 4,8 \frac{\text{cachetes}}{\text{min}}$$

Donde entonces el caudal a extraer de aserrín de:

$$Q_{\text{Aserrinrecuperacion}} = 4,8 \frac{\text{cachetes}}{\text{min}} \times 0,007325 \frac{m^3}{\text{cachetes}} = 0,03516 \frac{m^3}{\text{min}} = 2,11 \frac{m^3}{h}$$

El recuperado manual se hace con una sierra sin fin solamente, por lo que en la totalidad de los cortes se pierde madera por una anchura de 5 mm, analizamos el caso de que se corte el espesor primero y luego el alto.

En el corte del espesor, se produce:

$$V_{\sin \text{ fin1}} = H_{\text{corte}} \times e_{\text{corte}} \times L_{\text{cachete}} \times n^{\circ} \text{ decortes} =$$
$$V_{\sin \text{ fin1}} = 0,185m \times 0,005m \times 2,2m \times 3 = 0,0061m^3$$

Y en el del alto, se cortan 3 tablas con 3 cortes cada una:

$$V_{\sin \text{ fin2}} = H_{\text{corte}} \times e_{\text{corte}} \times L_{\text{cachete}} \times n^{\circ} \text{ decortes} =$$
$$V_{\sin \text{ fin2}} = 0,015m \times 0,005m \times 2,2m \times 9 = 0,001485m^3$$

Dando un total de:

$$V_{\sin \text{ fin}} = 0,0061m^3 + 0,001485m^3 = 0,007585m^3$$

Por lo tanto, con una alimentación del 40% de los cachetes para recuperación, la alimentación es de:

$$G_{\text{CachetesManual}} = 0,8 \times 0,4 \times 10 \frac{\text{cachetes}}{\text{min}} = 3,2 \frac{\text{cachetes}}{\text{min}}$$

Donde entonces el caudal a extraer de aserrín de:

$$G_{\text{AserrinrecuperacionManual}} = 3,2 \frac{\text{cachetes}}{\text{min}} \times 0,007585 \frac{m^3}{\text{cachetes}} = 0,02427 \frac{m^3}{\text{min}} = 1,456 \frac{m^3}{h}$$

Ahora el que se corte el alto primero y luego el espesor.

En el corte del alto, se produce:

$$V_{\sin \text{ fin1}} = H_{\text{corte}} \times e_{\text{corte}} \times L_{\text{cachete}} \times n^{\circ} \text{ decortes} =$$
$$V_{\sin \text{ fin1}} = 0,185m \times 0,005m \times 2,2m \times 1 = 0,00204m^3$$

Del espesor, se corta 1 taquero con 6 cortes:

$$V_{\sin \text{ fin2}} = H_{\text{corte}} \times e_{\text{corte}} \times L_{\text{cachete}} \times n^{\circ} \text{ decortes} =$$
$$V_{\sin \text{ fin2}} = 0,025m \times 0,005m \times 2,2m \times 6 = 0,00165m^3$$

Dando un total de:

$$V_{\sin \text{ fin}} = 0,00204m^3 + 0,00165m^3 = 0,00369m^3$$

Con una alimentación de:

$$G_{CachetesManual} = 0,8 \times 0,4 \times 10 \frac{\text{cachetes}}{\text{min}} = 3,2 \frac{\text{cachetes}}{\text{min}}$$

El caudal a extraer de aserrín es de:

$$Q_{AserrinrecuperacionManual} = 3,2 \frac{\text{cachetes}}{\text{min}} \times 0,00369 \frac{\text{m}^3}{\text{cachetes}} = 0,0118 \frac{\text{m}^3}{\text{min}} = 0,708 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

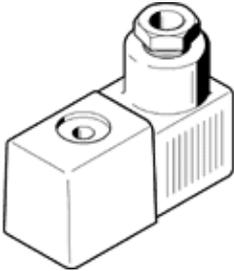
Se considerará el primer caso calculado de la recuperación manual.

# Bobina

## MSFG-24/42-50/60

Número pieza: 4527  
 Disponible desde almacén  
 Producto de serie

FESTO



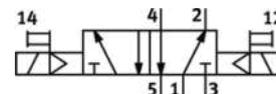
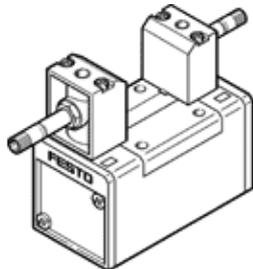
### Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Posición de montaje	indistinto
Indicación de la posición de conmutación	no
Tiempo mínimo de mantenimiento	10 ms
Duración de la conexión	100%
factor de rendimiento cos (phi)	0,7
Valores característicos de las bobinas	24V DC: 4,5W 42 V CA: 50/60 Hz, potencia de arranque: 9 VA, potencia de retención: 7 VA
variaciones de frecuencia admisibles	+/- 5 %
Fluctuación de tensión permisible	+/- 10 %
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	-5 ... 40 °C
Par de apriete máximo del conector tipo zócalo	0,4 Nm
Peso del producto	55 g
Conexión eléctrica	Clavijas para MSSD-F 3 contactos
Tipo de fijación	Con tuerca moleteada
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Información sobre el material, bobina	Duroplast cobre Acero
información sobre material bobinado	cobre

# Electroválvula JMFH-5/2-D-1-C

Número pieza: 150980  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



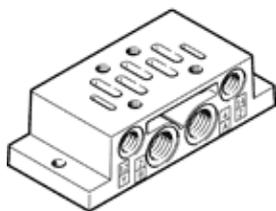
## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Función de las válvulas	5/2 biestable
Tipo de accionamiento	eléctrico
Ancho	42 mm
Caudal nominal normal	1.200 l/min
Presión de funcionamiento	2 ... 10 bar
Construcción	Corredera
Tipo de protección	IP65
Homologación	Germanischer Lloyd
Díámetro nominal	8 mm
Patrón	43 mm
Función de escape	Estrangulable
Principio de hermetización	blando
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	ISO 5599-1
Accionamiento manual auxiliar	con accesorios enclavables mediante pulsador
Código ISO	155
Tipo de control	prepiloto
Alimentación del aire de control	interno
Sentido del flujo	no reversible
Cambio del tiempo de conmutación	16 ms
Fluido	Aire comprimido filtrado, grado de filtración 40 µm, con o sin lubricación
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación (necesaria en otro modo de funcionamiento)
Temperatura del medio	-10 ... 60 °C
Temperatura ambiente	-5 ... 40 °C
Peso del producto	600 g
Conexión eléctrica	Conector
Tipo de fijación	En la placa base con taladro pasante
Conexión del aire de escape de pilotaje 82	M5
Conexión del aire de escape de pilotaje 84	M5
Conexión neumática 1	Placa base, tamaño 1 según ISO 5599-1
Conexión neumática 2	Placa base, tamaño 1 según ISO 5599-1
Conexión neumática 3	Placa base, tamaño 1 según ISO 5599-1
Conexión neumática 4	Placa base, tamaño 1 según ISO 5599-1
Conexión neumática 5	Placa base, tamaño 1 según ISO 5599-1
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Información sobre el material de las juntas	NBR
Información sobre el material del cuerpo	Fundición inyectada de aluminio

# Placa base sencilla NAS-1/4-1A-ISO

Número pieza: 9484  
Disponibile desde almacén  
Producto de serie

FESTO



## Hoja de datos

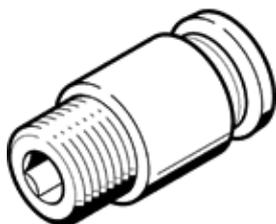
Caracter.	Propiedades
Corresponde a la norma	ISO 5599-1
Homologación	UL - Recognized (OL)
Peso del producto	190 g
Tipo de fijación	con taladro pasante
Conexión del aire de pilotaje auxiliar 12/14	G1/8
Conexión neumática 1	G1/4
Conexión neumática 2	G1/4
Conexión neumática 3	G1/4
Conexión neumática 4	G1/4
Conexión neumática 5	G1/4
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE
Información sobre el material de la placa base	Fundición inyectada de aluminio

# Racor rápido roscado

## QS-1/4-10-I

Número pieza: 153018  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

FESTO



## Hoja de datos

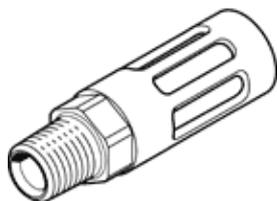
Caracter.	Propiedades
Tamaño	Estándar
Diámetro nominal	5 mm
Tipo de junta del eje atornillable	Recubrimiento
Posición de montaje	indistinto
Tamaño del depósito	10
Construcción	Principio de empuje y tracción
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 ... 14 bar
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7::-]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación
Clase de resistencia a la corrosión KBK	1
Temperatura ambiente	-10 ... 80 °C
Homologación	Germanischer Lloyd
Par de apriete máximo	12 Nm
Peso del producto	23 g
Conexión neumática	Rosca exterior R1/4 para diámetro exterior del tubo flexible de 10 mm
Color del anillo extractor	azul
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Información sobre el material del cuerpo	latón níquelado
Datos sobre el material del anillo de liberación	POM
Información sobre el material de la junta del tubo flexible	NBR
Datos sobre el material del segmento de sujeción del tubo flexible	Acero inoxidable de aleación fina

## Silenciadores

### U-1/4-B

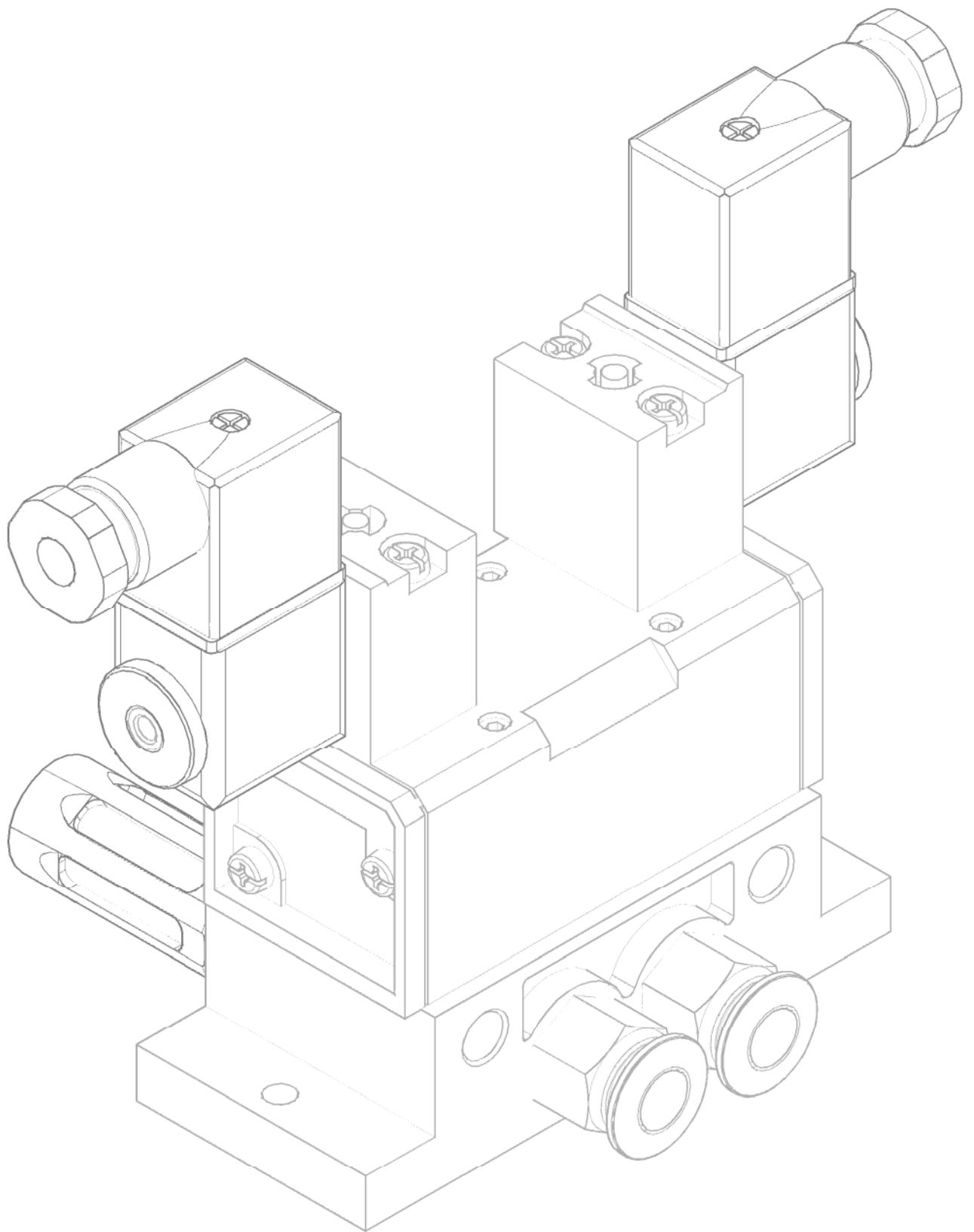
Número pieza: 6842  
Disponible desde almacén  
Producto de serie

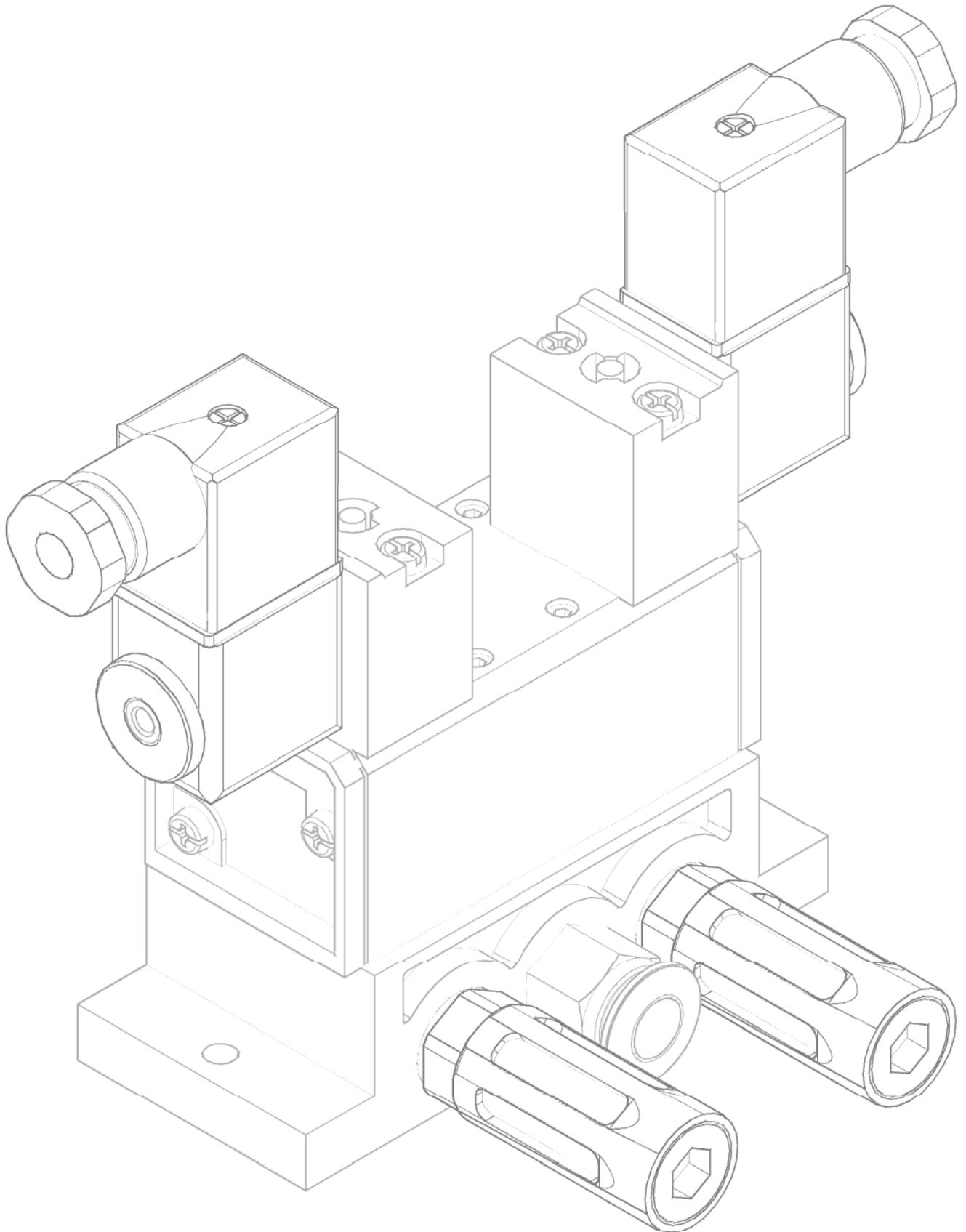
FESTO



## Hoja de datos

Caracter.	Propiedades
Posición de montaje	indistinto
Presión de funcionamiento	0 ... 10 bar
Caudal contra atmósfera	2.838 l/min
Fluido	Aire comprimido según ISO8573-1:2010 [7::-]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación
Nivel de ruido	80 dB(A)
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C
Peso del producto	17 g
Conexión neumática	G1/4
Información sobre el material del amortiguador	PE
Información sobre el material de la chaveta atornillable	Fundición inyectada de aluminio
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE Conforme con RoHS





# Automatización & Control

81	Accesorios para Guardamotor GV2 Y GV3
66	Accesorios para Mini Contactores y relés de protección térmica Serie K
75	Aditivos para Contactores
80	Arrancadores combinados
67	Arrancadores directos en caja plástica LE1M35
90	Arrancadores electrónicos Progresivos Altistar 01
91	Arrancadores electrónicos progresivos Altistart 48
89	Arrancadores Estrella Triángulo en cofre
159	Autómatas programables Modicon TSX Micro
158	Autómatas programables Modicon TSX Momentum
82	Auxiliares de cableado
76	Bobinas para Contactores
77	Bobinas y enclavamientos mecánicos para contactores LC1F, Soportes para relé térmico
149	Componentes de seguridad
150	Cofres metálicos, perfiles omega, canaletas y bornas
85	Contactador disyuntor integral
71	Contactores tripolares Serie D y Contactores serie F
74	Contactores auxiliares y bloques de contactos auxiliares
155	Controlador programable Twido
134	Detectores de proximidad inductivos Osiprox
148	Detectores de presión electrónicos Nautilus
122	Detectores fotoeléctricos - Osiris
143	Detectores por ultrasonido Osisonic
102	Disyuntores GB2 para protección de circuitos de control y portafusibles
79	Disyuntor motor GV7R
78	Disyuntores motor magneto-térmico / Guardamotores
154	Fuentes de Alimentación para circuitos - Phaseo
115	Interruptores de posición - Osiswitch
70	Interruptores magnéticos
87	Interruptor Seccionador Vario
73	Inversores de marcha motor y arrancadores directos
65	Mini Contactores tripolares Serie K
106	Módulo lógico programable Zelio Logic
68	Protección de motores
151	Referenciados y terminales
104	Relés de medida y control RM4, relés temporizadores RE7
88	Relé electrónico de protección motor
103	Relés enchufables de 11 y 14 pines
72	Relés tripolares de protección térmica
109	Relés temporizadores electrónicos RE1, Módulos de interfase, Relés enchufables RHT
105	Relés temporizadores electrónicos RE5 / RE8
69	Tablas de coordinación
157	Terminales de diálogo operador Multi - Protocolo
83	Tesys U
152	Transferencias automáticas con contactores
153	Transferencias manuales con contactores
97	Unidades de mando y señalización
93	Variadores de Velocidad Altivar 11
94	Variadores de Velocidad Altivar 31
95	Variadores de Velocidad Altivar 58
97	Variadores de Velocidad Altivar 38



una marca de  
**Schneider**  
Electric



**Telemecanique**

# TeSys® modelo U

Potencia y control  
*integrados*

**Reinventando la  
flexibilidad**

**TeSys® modelo U**  
el primer arrancador  
controlador, combina  
el arranque - motor  
y funciones de control



**Telemecanique**

# Mini Contactores tripolares Serie K

## Contactores Serie K para el comando de motores en aplicaciones básicas de 6 a 12A en AC3



LC1K

Referencia	HP220V	HP440V	Amperios		Contactos Auxiliares	Precio
			AC3	AC1		
LC1K0610..	2	3	6	-	1NA	72.800
LC1K0601..	2	3	6	-	1NC	76.300
LC1K0910..	3	5	9	20	1NA	79.700
LC1K0901..	3	5	9	20	1NC	84.300
LC1K1210..	4	7	12	20	1NA	93.600
LC1K1201..	4	7	12	20	1NC	97.100

## Contactador auxiliar serie K



CA2KN

Referencia	Tipo	Precio
CA2KN40	4NA	105.100
CA2KN31	3NA + 1NC	105.100
CA2KN22	2NA + 2NC	105.100
CA3KN40	4NA Corriente continua	131.700
CA3KN31	3NA + 1NC Corriente continua	131.700
CA3KN22	2NA + 2NC Corriente continua	131.700

## Contactador- inversor Serie K para el comando de motores en aplicaciones básicas de 6 a 12A en AC3.



LC2K

Referencia	220 V		440 V		Contactos Auxiliares	Corriente Nominal	Precio
	KW	HP	KW	HP			
LC2K0601..	1.5	2	3	4	1NC	6	202.200
LC2K0901..	2.2	3	4	5	1NC	9	221.800
LC2K1201..	3	4	5.5	7	1NC	12	243.800
Voltios 60 Hz	12	24	48	110	220	440	
Para completar	J7	B7	E7	F7	M7	R7	

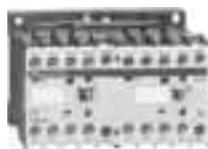
## Contactores Serie K para el comando de motores en aplicaciones básicas de 6 a 12A en AC3. Circuito de control en DC.



LP1K

Referencia	HP220V	HP440V	Amperios		Contactos Auxiliares	Precio
			AC3	AC1		
LP1K0610..	2	3	6	-	1NA	82.000
LP1K0601..	2	3	6	-	1NC	86.700
LP1K0910..	3	5	9	20	1NA	91.300
LP1K0901..	3	5	9	20	1NC	94.700
LP1K1210..	4	7	12	20	1NA	105.100
LP1K1201..	4	7	12	20	1NC	112.100

## Contactador-inversor Serie K para el comando de motores en aplicaciones básicas de 6 a 12A en AC3. Circuito de control en DC.



LP2K

Referencia	220 V		440 V		Contactos Auxiliares	Corriente Nominal	Precio
	KW	HP	KW	HP			
LP2K0601..	1.5	2	3	4	1NC	6	216.100
LP2K0901..	2.2	3	4	5	1NC	9	236.900
LP2K1201..	3	4	5.5	7	1NC	12	256.500
Voltios CC	12	24	48	125	220	250	
Para completar	JD	BD	ED	GD	MD	UD	



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

65



LA1KN20



LA2KT



LA4K



RELE SERIE K

## Accesorios para Mini Contactores Serie K

### Bloque de contactos instantáneos

Referencia	Número de Contactos	Montaje	Composición	Precio
LA1KN20	2	Frontal	2 NA	26.600
LA1KN02	2	Frontal	2 NC	26.600
LA1KN11	2	Frontal	1 NA+1 NC	26.600
LA1KN40	4	Frontal	4 NA	43.900
LA1KN31	4	Frontal	3 NA+1 NC	43.900
LA1KN22	4	Frontal	2 NA+2 NC	43.900
LA1KN13	4	Frontal	1 NA+3 NC	43.900
LA1KN04	4	Frontal	4 NC	43.900

### Bloque de contactos temporizados electrónicos

Referencia	Tensión	Tipo	Regulación	Montaje	Composición	Precio
LA2KT2E	24 .. 48 VDC	Trabajo	1 .. 30 seg.	Frontal	1 NA +1 NC	145.600
LA2KT2U	110 .. 220 VAC	Trabajo	1 .. 30 seg.	Frontal1	NA +1 NC	145.600

### Módulos supresores con led indicador

Referencia	Tensión	Regulación	Montaje	Venta x cant. indivisible	Precio
LA4KE1E	12..24 V AC/DC	Varistor	Frontal	5	34.700
LA4KE1B	32..48 V AC/DC	Varistor	Frontal	5	34.700
LA4KE1FC	50..129 V AC/DC	Varistor	Frontal	5	34.700
LA4KE1UG	130..250 V AC/DC	Varistor	Frontal	5	34.700
LA4KC1B	12..24 V DC	Diodo + Diodo Zener	Frontal	5	34.700
LA4KC1E	32..48 V DC	Diodo + Diodo Zener	Frontal	5	34.700
LA4KA1U	220..250 V AC	RC	Frontal	5	34.700

## Relés de protección térmica Serie K

Relé tripolar de protección térmica, rearme manual o automático y señalización de disparo. Clase 10.

Referencia	Amperaje	Precio
LR2K0301	0.11 a 0.16	106.300
LR2K0302	0.16 a 0.23	106.300
LR2K0303	0.23 a 0.36	106.300
LR2K0304	0.36 a 0.54	106.300
LR2K0305	0.54 a 0.80	106.300
LR2K0306	0.80 a 1.20	106.300
LR2K0307	1.20 a 1.80	106.300
LR2K0308	1.80 a 2.60	106.300
LR2K0310	2.60 a 3.70	106.300
LR2K0312	3.70 a 5.50	106.300
LR2K0314	5.50 a 8.00	106.300
LR2K0316	8.00 a 11.5	106.300
LR2K0321	10.0 a 14.00	117.900

Para relés de protección monofásicos reemplazar LR2 por LR7 y consultarnos el precio.

## Soporte para relé Serie K

Referencia	Precio
LA7K0064	32.400

# Arrancadores directos en caja plástica LE1M35

## Arrancador directo en caja plástica Serie LE1M35



Arrancador Directo  
LE1M35



Referencia	220 V		Amperaje	Precio
	KW	HP		
LE1M35..705	0.12	1/6	0.54..0.8	233.400
LE1M35..706	0.18	1/4	0.8..1.2	233.400
LE1M35..707	0.25	1/3	1.2..1.8	233.400
LE1M35..708	0.37	1/2	1.8..2.6	233.400
LE1M35..710	0.55	3/4	2.6..3.7	233.400
LE1M35..712	1.1	1.5	3.7..5.5	233.400
LE1M35..714	1.5	2	5.5..8	248.400
LE1M35..716	2.2	3	8..11.5	248.400
LE1M35..721	3	4	10..14	263.400
LE1M35..722	3.7	5	12..16	263.400
Voltaje de bobina	50 / 60 Hz	110 V	220V	
Para completar		F7	M7	

### Características

- Disponibilidad de mando local y remoto
- Cofre de doble aislamiento hecho en ABS autoextinguible
- Protección IP65
- Borna de tierra y borna de neutro
- Botón verde: Marcha
- Botón rojo: Parada / Reset
- Piloto de señalización
- 4 knock-out para prensaestopas
- Conforme a las normas IEC 439-1, IEC 529, IEC 947-4-1

### Aplicaciones

Bombas  
Compresores  
Ventiladores  
Transportadores  
Pequeñas máquinas  
Máquinas herramientas



**Telemecanique**

## Protección de motores

### Niveles de servicio

#### Presentación

---

**Aplicaciones:**

Asegurar la protección de personas y equipos sean cuales sean los niveles de exceso de corriente encontrados (sobretensión o cortocircuito).

Reducir los costos de mantenimiento en caso de incidentes y reducir al mínimo los costos de sustitución del material.

---

**Criterio:**

Coordinación de los componentes de una salida de motor.

---

**Normas:**

IEC 947-4-1 IEC 947-6-2

---

### Niveles de servicio después del cortocircuito

---

**Coordinación Tipo 1**

Ningún riesgo para el operario. No debe dañarse ningún otro elemento distinto del contactor y los relés. El aislamiento debe mantenerse después de cada incidente. Antes de reanudar puede ser necesario el reacondicionamiento del arrancador.

---

**Coordinación Tipo 2**

No se admite ningún daño ni desajuste. El aislamiento debe mantenerse después del cortocircuito, el arrancador debe estar en condiciones de funcionar. El riesgo de soldadura de los contactos del contactor es admisible si estos contactos pueden separarse fácilmente. Para reanudar el servicio, basta con una rápida inspección visual. Mantenimiento reducido y puesta en servicio rápida.

---

**Coordinación Total**

No se admite ningún daño ni riesgo de soldadura en el aparato que constituye el arrancador. No se requieren precauciones especiales para la reanudación del servicio. Mantenimiento reducido y puesta en servicio rápida.

---

**Arrancadores**

Coordinación tipo 1	Estandar
Coordinación tipo 2	Altas prestaciones
Coordinación total	Altas prestaciones

---



## Tablas de coordinación

Con el fin de respetar los distintos tipos de coordinación favor asociar nuestros productos de la siguiente manera:

---

### Tres productos coordinación tipo 1

GV2LE + LC1D + LRD  
NS80HMA + LC1D + LRD  
NS100HMA + LC1F + LR9F  
NS160HMA + LC1F + LR9F  
NS250HMA + LC1F + LR9F

Seleccionar el calibre del contactor de acuerdo con la corriente del motor

---

### Tres productos coordinación tipo 2

GV2L + LC1D + LRD  
NS80HMA + LC1D + LRD  
NS100HMA + LC1F + LR9F  
NS250HMA + LC1F + LR9F

Seleccionar el calibre del contactor según nuestras tablas de coordinación

---

### Dos productos coordinación tipo 1

GV2ME + LC1D  
GV7R + LC1D

Seleccionar el calibre del contactor de acuerdo con la corriente nominal del motor.

---

### Dos productos coordinación tipo 2

GV2P + LC1D  
GV7R + LC1D

Seleccionar el calibre del contactor según nuestras tablas de coordinación.

---

### Un producto coordinación tipo 1

GV2ME..K.. (Arrancador combinado K)  
GV2DM.. (Arrancador combinado M)

Seleccionar de acuerdo con la corriente nominal del motor.

---

### Un producto coordinación tipo 2

GV2DP.. (Arrancador combinado P)

Seleccionar según nuestras tablas de coordinación

---

### Un producto coordinación total

Integral 18  
Integral 32  
Integral 63

Seleccionar de acuerdo con la corriente nominal del motor.

---

## Asociaciones especiales

Arrancadores estrella triángulo:

### Coordinación tipo 1:

LE3D..  
LE3F..  
Elementos constitutivos favor consultarnos

### Coordinación tipo 2:

Favor consultarnos.

---



## GV2 - LE

### Interruptor magnético

Protección contra cortocircuitos (reemplaza a la gama optimal 25) Coordinación Tipo 1



Guardamotor  
GV2-LE

Referencia	Rango de relé térmico asociar (A)	Calibre (A)	Precio
GV2LE06	1.0 - 1.6 A	1.6	167.500
GV2LE07	1.6 - 2.5 A	2.5	167.500
GV2LE08	2.5 - 4A	4	167.500
GV2LE10	4 - 6A	6.3	167.500
GV2LE14	5.5 - 8A	10	167.500
GV2LE14	7 - 10A	10	167.500
GV2LE16	9-13A	14	175.600
GV2LE20	12 - 18A	18	175.600
GV2LE22	16 - 24A	25	175.600
GV2LE32	23 - 32A	30	175.600

## GV2-L

### Interruptor magnético

Protección contra cortocircuito. Aptos para coordinación tipo 2

Referencia	Rango relé térmico asociar	Calibre (A)	Precio
GV2L06	1.0 - 1.6 A	1.6	234.500
GV2L07	1.6 - 2.5 A	2.5	234.500
GV2L08	2.5 - 4 A	4	234.500
GV2L10	4 - 6A	6.3	234.500
GV2L14	5.5 - 8 A	10	246.100
GV2L14	7 - 10 A	10	246.100
GV2L16	9 - 13 A	14	248.400
GV2L20	12 - 18 A	18	248.400
GV2L22	16 - 24 A	25	312.000
GV2L32	23 - 32 A	32	394.000

## Compact NS tipo MA

### Protección contra cortocircuito

Aptos para coordinación tipo 2



Interruptor  
Compact NS80H

Referencia	Tipo	Regulación unidad de disparo MA (A)	Precio
28101	NS80HMA 50A	300 - 700A	620.000
28100	NS80HMA 80A	480 - 1.120A	650.000
29004 / 120	NS100HMA 100A	800 - 1.300A	720.000
30404 / 500	NS160HMA 150A	1.200 - 1950A	1.000.000
31404 / 500	NS250HMA 220A	1.760 - 2.860A	1.600.000

Nota: Para accesorios ver oferta Merlin Gerin, página 30.

Disponibilidad bajo consulta. stock limitado.

# Contadores tripolares Serie D y Contadores serie F

## Contadores tripolares para comando de motores y circuitos de distribución

(Aptos para coordinación Tipo 2)

### Contadores LC1D09 a D150.



Contactor tripolar  
LC1D

Referencia TeSys	HP220V	HP440V	AC3	AC1	Contactos Auxiliares	Precio
LC1D09	3	5.5	9	25	1NA+1NC	154.300
LC1D12	4	7.5	12	25	1NA+1NC	188.300
LC1D18	5.5	12	18	32	1NA+1NC	246.100
LC1D25	7.5	15	25	40	1NA+1NC	338.000
LC1D32	10	20	32	50	1NA+1NC	500.200
LC1D38	12	25	38	50	1NA+1NC	585.200
LC1D40	15	30	40	60	1NA+1NC	624.900
LC1D50	20	40	50	80	1NA+1NC	732.700
LC1D65	25	50	65	80	1NA+1NC	921.000
LC1D80	30	61	80	125	1NA+1NC	1.176.200
LC1D95	34	68	95	125	1NA+1NC	1.224.900
LC1D115	40	80	115	200	1NA+1NC	1.653.700
LC1D150	54	108	150	200	1NA+1NC	1.882.800

Voltios		24	48	110	220	440	
Para completar:	LC1D09 a D95	B7	E7	F7	M7	R7	50/60 Hz
	LC1D115 a D150	B6	E6	F6	M6	R6	60 Hz

Versiones en cc favor consultarnos.

### Contadores LC1F115 a F780



Contactor tripolar  
LC1F

LC1F115	40	80	115	200		1.825.700
LC1F150	54	108	150	250		2.065.000
LC1F185	74.5	135	185	275		3.123.600
LC1F225	84	150	225	315		3.497.900
LC1F265	102	190	265	350		4.170.500
LC1F330	135	270	330	400		4.845.300
LC1F400	150	339	400	500		5.517.900
LC1F500	200	400	500	700		7.672.900
LC1F630	271	542	630	1000		10.767.000
LC1F780	298	576	780	1600		18.655.300

Voltios		24	48	110	220	440	
Para completar:		B6	E6	F6	M6	R6	60 Hz
Línea LC1F		B7	E7	F7	M7	R7	50/60 Hz

Versiones en cc (favor consultarnos)

### Contadores en vacío LC1V. . . 1000VAC



Referencia	HP220V	HP440 V	AC3	AC1	Precio
LC1V160**	60	120	160	160	10.988.100
LC1V320**	130	260	320	320	12.360.500
LC1V610**	270	540	610	630	20.945.300

\*\* Complete las ref.

Voltios	110 - 120V	220 - 240V	440 - 480V	50 / 60Hz
Para completar	FE7	P7	V7	

Para accesorios por favor consultarnos.  
Operación exclusiva con cargas AC.

Disponibilidad bajo pedido.



**Telemecanique**

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

## Relés tripolares de protección térmica compensados diferenciales con rearme manual o automático y señalización de disparo

Corriente alterna o continua protección contra marcha en dos fases. Aptos para coordinación tipo 2  
Clase 10<sup>(1)</sup>



Relé tripolar térmico LRD

Referencia para asociación con contactor TeSys	Amperaje	Para montaje Sobre contactor	Precio
LRD01	0.1 a 0.16	D09 - D38	188.300
LRD02	0.16 a 0.25	D09 - D38	188.300
LRD03	0.25 a 0.40	D09 - D38	188.300
LRD04	0.40 a 0.63	D09 - D38	188.300
LRD05	0.63 a 1	D09 - D38	188.300
LRD06	1 a 1.7	D09 - D38	188.300
LRD07	1.6 a 2.5	D09 - D38	188.300
LRD08	2.5 a 4	D09 - D38	188.300
LRD10	4 a 6	D09 - D38	188.300
LRD12	5.5 a 8	D09 - D38	188.300
LRD14	7 a 10	D09 - D38	188.300
LRD16	9 a 13	D12 - D38	188.300
LRD21	12 a 18	D18 - D38	205.300
LRD22	16 a 24	D25 - D38	205.300
LRD32	23 a 32	D25 - D38	340.300
LRD35	30 a 38	D32 - D38	340.300
LRD3322	17 a 25	D40 - D95	345.900
LRD3353	23 a 32	D40 - D95	394.700
LRD3355	30 a 40	D40 - D95	394.700
LRD3357	37 a 50	D40 - D95	438.900
LRD3359	48 a 65	D50 - D95	449.100
LRD3361	55 a 70	D50 - D95	449.100
LRD3363	63 a 80	D65 - D95	592.100
LRD3365	80 a 104	D80 - D95	628.300
LRD4365	80 a 104	D115 - D150	724.800
LRD4367	95 a 120	D115 - D150	737.200
LRD4369	110 a 140	D150	814.400

(1): La norma IEC947-4 define la duración del disparo a 7.2 veces la corriente de reglaje IR:  
Clase 10 comprendido entre 9 - 10 seg.  
Clase 20 comprendido entre 6 - 20 seg.

## Relés térmicos electrónicos con rearme manual o automático compensados y diferenciales

Protección contra sobre carga térmica defecto de fases - clase 10  
Aptos para coordinación tipo 2



Relé térmico electrónico LR9

Referencia	Regulación Amp.	Montaje sobre Contactor LC - F	Precio
LR9F5367	60 a 100	F115 a F185	1.145.500
LR9F5369	90 a 150	F115 a F185	1.145.500
LR9F5371	132 a 220	F225 a F265	1.145.500
LR9F7375	200 a 330	F330 a F500	1.719.400
LR9F7379	300 a 500	F330 a F500	2.358.000
LR9F7381	380 a 630	F400 a F630	2.600.700

### Accesorios

#### Platina de fijación del relé

LA7F901	Para relés LR9F5357-63-67-69-71	245.000
LA7F902	Para relés LR9F7375-79-81	352.700

#### Bloque de bornas aisladas

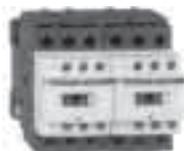
LA9F103	Para relés LR F5357-63-67-69	346.600
---------	------------------------------	---------

# Inversores de marcha motor y arrancadores directos

## Inversores de marcha motor serie D

(Montaje lado a lado)

Conexiones de potencias realizadas. Con enclavamiento eléctrico integrado. Corriente alterna.



Inversor de marcha  
LC2D

Referencia	Kw		HP		Corriente Nominal (A)	Precio
	220V	440V	220V	440V		
LC2D09	2.2	3	4	5.5	9	429.900
LC2D12	3	4	5.5	7.5	12	470.700
LC2D18	4	5.5	9	12	18	594.300
LC2D25	5.5	7.5	11	15	25	869.900
LC2D32	7.5	10	15	20	32	1.128.500
LC2D38	9	15	22	30	38	1.329.300
LC2D40	11	15	18.5	30	40	1.418.900
LC2D50	15	20	30	40	50	1.874.800
LC2D65	18.5	25	37	50	65	1.944.000
LC2D80	22	30	45	60	80	2.461.200
LC2D95	25	33.5	45	60	95	2.614.300

Voltios		24	48	110	220	440	
Para completar:	LC2D09 a D95	B7	E7	F7	M7	R7	50/60 Hz
	LC2D115 a D150	B6	E6	F6	M6	R6	60 Hz

Versiones en cc favor consultarnos.

## Inversores de marcha motor serie F

Referencia	Kw		HP		Corriente Nominal (A)	Precio
	220V	440V	220V	440V		
LC2F115...	30	40	59	80	115	5.669.900
LC2F150...	40	54	80	107	150	5.743.600
LC2F185...	55	75	100	135	185	6.839.200
LC2F265...	75	100	140	187	265	9.252.800

## Arrancadores directos en caja plástica LE1D

Referencia	HP	HP	Regulación del relé térmico AMP	Precio
	220V	440V		
LE1D09M705	0.25	0.5	0.63 - 1	377.700
LE1D09M706	0.34	0.75	1 - 1.6	377.700
LE1D09M707	0.5	1.5	1.6 - 2.5	377.700
LE1D09M708	1	2	2.5 - 4	377.700
LE1D09M710	1.5	3	4.0 - 6.0	377.700
LE1D09M712	2	5.3	5.5 - 8	377.700
LE1D09M714	3	5.4	7 - 10.0	377.700
LE1D12M716	4	7.4	9 - 13.0	395.800
LE1D18M721	5	12	12 - 18.0	503.600
LE1D25M722	7.5	15	16 - 24.0	590.900



Arrancador directo  
LE1D

## Arrancadores directos en caja metálica LE1D

Referencia	HP	HP	Regulación del relé Térmico AMP	Precio
	220V	440V		
LE1D18M721M	5	12	12 - 18	480.900
LE1D25M722M	7.5	15	17 - 25	563.700
LE1D35M753	10	20	23 - 32	863.100
LE1D35M755	12	24	28 - 36	1.036.700
LE1D405M753	13.5	25	23 - 32	1.036.700
LE1D405M755	15	30	30 - 40	1.036.700
LE1D505M757	20	40	37 - 50	1.177.300
LE1D655M759	25	50	48 - 65	1.296.400
LE1D655M761	25	50	55 - 70	1.341.800
LE1D805M763	30	60	63 - 80	1.869.200



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

73



LA1-DN

## Contactores auxiliares Vac

Referencia	Descripción	Precio														
CAD32•7	3NA + 2NC	159.900														
CAD32•7	3NA + 2NC	159.900														
CAD50•7	5NA	159.900														
<table border="0"> <tr> <td>Voltios</td> <td>24</td> <td>48</td> <td>110</td> <td>220</td> <td>440</td> <td>50/60 Hz</td> </tr> <tr> <td>Para completar</td> <td>B7</td> <td>E7</td> <td>F7</td> <td>M7</td> <td>R7</td> <td></td> </tr> </table>			Voltios	24	48	110	220	440	50/60 Hz	Para completar	B7	E7	F7	M7	R7	
Voltios	24	48	110	220	440	50/60 Hz										
Para completar	B7	E7	F7	M7	R7											

## Contactores auxiliares Vcc (supresor incluido)\*

Referencia	Descripción	Precio												
CAD32•D	3NA + 2NC	341.400												
CAD32•D	3NA + 2NC	341.400												
CAD50•D	5NA	341.400												
<table border="0"> <tr> <td>Voltios</td> <td>24</td> <td>48</td> <td>110</td> <td>125</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>Para completar</td> <td>BD</td> <td>ED</td> <td>FD</td> <td>GD</td> <td>MD</td> </tr> </table>			Voltios	24	48	110	125	220	Para completar	BD	ED	FD	GD	MD
Voltios	24	48	110	125	220									
Para completar	BD	ED	FD	GD	MD									

\* Disponibilidad bajo pedido

## Bloque de contactos auxiliares

Referencia	Montaje frontal	Montaje lateral	Composición	Precio
LADN01	1 ó 2 (D40 a D95)	1 (F115 a F780)	1NC	32.400
LADN10	1 ó 2 (D40 a D95)	1 (F115 a F780)	1NA	32.400
LADN11	1 (D09 a D150)	2 (F115 a F780)	1NA + 1NC	39.300
LADN04	1 (D09 a D150)	2 (F115 a F780)	4NC	65.900
LADN22	1 (D09 a D150)	2 (F115 a F780)	2NA + 2NC	65.900
LADN40	1 (D09 a D150)	2 (F115 a F780)	4NA	65.900
LAD8N11		2 (D09 a D150)	1NA + NC	68.200
LAD8N20		2 (D09 a D150)	2NA	68.200

## Bloque de contactos auxiliares temporizados (montaje frontal)

Referencia	Tipo	Regulación	Composición	Precio
LADT2	Trabajo	0,1 a 30s	1NA+1NC	243.800
LADT4	Trabajo	10 a 180s	1NA+1NC	243.800
LADR2	Reposo	0,1 a 30s	1NA+1NC	243.800
LADR4	Reposo	10 a 180s	1NA+1NC	243.800

## Bloque de retención mecánica (montaje frontal)

Referencia	Comando de desenganche	Para contactor	Precio								
LAD6K10	Manual o automático	LC1D09 a D38	188.300								
LAD6K10	Manual o automático	LC1D40 a D65	188.300								
LA6DK20	Manual o automático	LC1D80 a D150	296.900								
<table border="0"> <tr> <td>Voltaje</td> <td>110 V</td> <td>220 V</td> <td>50/60 Hz</td> </tr> <tr> <td>Para completar con</td> <td>F</td> <td>M</td> <td></td> </tr> </table>				Voltaje	110 V	220 V	50/60 Hz	Para completar con	F	M	
Voltaje	110 V	220 V	50/60 Hz								
Para completar con	F	M									



LA2-DT



LA6-DK

## Juego de contactos para contactores LC1 F

Gama antigua	Gama nueva	Para contactores		Precio
	LA5D1158031	LC1D115	3 POLOS	494.500
	LA5D150803	LC1D150	3 POLOS	494.500
	LA5FF431	LC1F115 - LC1F150	3 POLOS	693.200
LA5FG431		LC1F185 - LC1F225	3 POLOS	807.600
LA5FH431		LC1F265	3 POLOS	1.405.000
LA5FJ431	LA5F400803	LC1F400	3 POLOS	2.005.800
LA5FK431	LA5F500803	LC1F500	3 POLOS	2.745.200
LA5FL431	LA5F630803	LC1F630	3 POLOS	4.804.200
LA5FX431	LA5F780803	LC1F780	1 POLO	6.272.700

Para los contactores LC1. - FJ43221. - FK43221. FL43221. - FX43221. Seguiremos suministrando sus contactos de repuesto.

## Aditivos y módulos de entrada para contactores

### Módulos temporizadores electrónicos

Referencia	Para contactor	Tensión de utilización	Temporización	Precio
<b>Al trabajo</b>				
LA4DT0U	D09 a D38 D40 a D150	24 a 250 Vac 100 a 250 Vac	0.1 - 2 seg	306.300
LA4DT2U	D09 a D38 D40 a D150	24 a 250 Vac 100 a 250 Vac	1.5 - 30 seg	327.000

### Módulos antiparásitos

Referencia	Uso con contactor	Voltaje	Precio	
LAD4RCU	Módulo RC	D09 a D38	110/240 VAC	65.400
LA4DA2U	Módulo RC	D40 a D150	110/240 VAC	65.400
LA4DE1U	Módulo Varistancia	D12 a D25	110/250 VAC/DC	65.400
LAD4VU	Módulo Varistancia	D09 a D38	110/250 VAC/DC	65.400

### Módulo comando automático, manual y comando I/O

Referencia	Para contactor	Tensión de utilización	Precio
LA4DMK	D09 a D150	24 a 100 Vac	289.900
LA4DMU	D40 a D150	100 a 250 Vac	289.900

### Módulos de Interface

Referencia		Para contactor	Tensión de utilización	Tensión de salida	Precio
LA4DFBQ	Tipo relé	D09 a D150	24 VDC	24 a 250 VAC	143.900
LA4DLB	Tipo relé más marcha forzada	D09 a D150	24 VDC	24 a 250 VAC	285.600
LA4DWB	Interfase de estado sólido	D09 a D38	24 VDC	24 a 250 VAC	245.300
		D40 a D115		100 a 250 VAC	

### Accesorios de cableado

Para adaptar los módulos de entrada a contactores TeSys LC1D09 a D38, adicionar

LAD4BB	Sin supresor	24 a 48 Vac	15.300
LAD4BBVU	Con compresor	110 a 250 Vac	17.400

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos. Importación bajo pedido.



LA4-DT



LA4-DF



LA4-DR



LA4-DL



LA4-DW



LA4-DM

## Bobinas para contactores LC1D (serie antigua)

Referencia	Tensión Vac	Precio
<b>Para contactores LC1D09 a D18 y CA2</b>		
LX1D2B6	24 V	57.800
LX1D2E6	48 V	57.800
LX1D2F6	110 V	57.800
LX1D2M6	220 V	57.800
LX1D2R6	440 V	57.800
<b>Para contactores LC1D25 a D38</b>		
LX1D4B6	24 V	76.300
LX1D4E6	48 V	76.300
LX1D4F6	110 V	76.300
LX1D4M6	220 V	76.300
LX1D4R6	440 V	76.300
<b>Para contactores LC1D40 a D95</b>		
LX1D6B6	24 V	128.200
LX1D6E6	48 V	128.200
LX1D6F6	110 V	128.200
LX1D6M6	220 V	128.200
LX1D6R6	440 V	128.200
<b>Para contactores LC1D115 a D150</b>		
LX1D8B6	24 V	285.400
LX1D8E6	48 V	285.400
LX1D8F6	110 V	285.400
LX1D8M6	220 V	285.400
LX1D8R6	440 V	285.400

## Bobinas para contactores LC1D (serie nueva)

Las bobinas para contactores LC1D09 a LC1D38, CAD, no son intercambiables con las bobinas de la anterior serie D.

<b>Para contactores LC1D09 a D38 TeSys</b>		
LXD1B7	24 V	55.500
LXD1E7	48 V	55.500
LXD1F7	110 V	55.500
LXD1M7	220 V	55.500
LXD1R7	440 V	55.500

## Bobinas para contactores LC1F

<b>Para contactores LC1FF, LC1F115 a LC1F150</b>		
LX1FF092	110 V	285.400
LX1FF184	220 V	285.400
LX1FF360	440 V	285.400
<b>Para contactores LC1FG-LC1F185 a LC1F225</b>		
LX1FG092	110V	345.500
LX1FG184	220 V	345.500
LX1FG360	440 V	345.500

# Bobinas y enclavamientos mecánicos para contactores LC1F, Soportes para relé térmico

## Bobinas para contactores LC1F

Para contactores LC1FH, LC1 - F265 a LC1F330		
LX1FH1102	110 V	387.100
LX1FH2202	220 V	387.100
LX1FH4402	440 V	387.100
Para contactores LC1FJ - LC1F400		
LX1FJ110	110/120 V	858.500
LX1FJ220	220 V	858.500
LX1FJ415	415M/440 V	858.500
Para contactores LC1FK - LC1PF500		
LX1FK110	110/220 V	1.042.200
LX1FK220	220 V	1.042.200
LX1FK415	415/440 V	1.042.200
Para contactores LC1FL - LC1F630		
LX1FL110	110/120 V	1.221.300
LX1FL220	220/240 V	1.221.300
LX1FL415	415/440 V	1.221.300
Para contactores LC1FX - LC1F780		
LX1FX110	110/120 V	1.783.900
LX1FX220	220/240 V	1.783.900
LX1FX415	415/440 V	1.783.900

## Enclavamientos mecánicos para contactores

### Enclavamientos mecánicos con enclavamiento eléctrico incorporado.

Para la realización de inversores con dos contactores idénticos montados a lado y lado.

Referencia	Para contactores	Precio
LA9D0902	LC1 D09** a D38** Serie antigua	83.200
LAD9R1V	LC1 D09 a D38 Serie Tesys	52.000
LA9D4002	LC1 D40 a D65 Serie Tesys	121.300
LA9D8002	LC1 D80 a D95	128.200
LA9D11502	LC1 D115 y D150	196.400

### Enclavamiento mecánicos sin enclavamiento eléctrico

LAD9R1	LC1 D09 a D38 Serie Tesys	48.500
LA9D50978	LC1 D40 a D65	139.800
LA9D80978	LC1 D80 a D95 ==	154.800

### Enclavamientos mecánicos (Montaje lado a lado)

Para realización de inversores con dos contactores idénticos tipo:

LA9FF970	LC1F115-F150	162.900
LA9FG970	LC1F185-F225	162.900
LA9FJ970	LC1F265-F330-F400-F500	204.500
LA9FL970	LC1F630	279.600

## Soportes para relé térmico

### Soportes para relé LR2D (para conexión a contactor a través de cable)

LA7D1064	Soporte para relé LR2D 1301...1322	33.500
LA7D2064	Soporte para relé LR2D 2353...2355	58.900
LA7D3064	Soporte para relé LR2D 3322...3365	68.200

### Soportes para relé LRD

LAD7B10	Soporte para relé LRD01...35	33.500
---------	------------------------------	--------



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

77



Guardamotor  
GV2 ME

## Disyuntores motor magneto-térmicos GV2ME

Guardamotores aptos para coordinación tipo 1

Referencia	HP 220V/440V	Regulación (A)	I corte 415V	Precio
GV2ME03	0.1/0.12	0.25 - 0.44	> 100KA	212.100
GV2ME04	0.1/0.24	0.40 - 0.63	> 100KA	226.800
GV2ME05	0.25/0.5	0.63 - 1	> 100KA	239.300
GV2ME06	0.34/0.75	1 - 1.6	> 100KA	239.300
GV2ME07	0.5/1.5	1.6 - 2.5	> 100KA	239.300
GV2ME08	1/2	2.5 - 4	> 100KA	239.300
GV2ME10	1.5/4	4 - 6.3	> 100KA	239.300
GV2ME14	3/5	6 - 10	> 100KA	301.700
GV2ME16	4/10	9 - 14	15KA	301.700
GV2ME20	5/10	13 - 18	15KA	301.700
GV2ME21	7/12	17 - 23	15KA	339.100
GV2ME22	7/15	20 - 25	15KA	370.900
GV2ME32	10/20	24 - 32	15KA	507.000

## Disyuntores motor magneto-térmicos GV3ME

Guardamotores aptos para coordinación tipo 1

Referencia	HP 220V/440V	Regulación (A)	I corte 415V	Precio
GV3ME40	14/29	25 - 40	35KA	778.100
GV3ME63	20/44	40 - 63	35KA	797.300
GV3ME80	29/60	56 - 80	35KA	841.600



Guardamotor  
GV2 P

## Disyuntores motor magneto-térmicos GV2P

Guardamotores aptos para coordinación tipo 2

Referencia	HP 220V/440V	Regulación (A)	I corte 415V	Precio
GV2P03	0.1/0.12	0.25 - 0.44	> 100KA	284.700
GV2P04	0.1/0.24	0.40 - 0.63	> 100KA	300.600
GV2P05	0.25/0.5	0.63 - 1	> 100KA	339.100
GV2P06	0.34/0.75	1 - 1.6	> 100KA	339.100
GV2P07	0.5/1.5	1.6 - 2.5	> 100KA	339.100
GV2P08	1/2	2.5 - 4	> 100KA	339.100
GV2P10	1.5/4	4 - 6.3	> 100KA	339.100
GV2P14	3/5	6.3 - 10	> 100KA	423.100
GV2P16	4/10	9 - 14	> 100KA	508.100
GV2P20	5/10	13 - 18	50KA	545.600
GV2P21	7/12	17 - 23	50KA	571.600
GV2P22	7/15	20 - 25	50KA	808.700
GV2P32	10/20	24 - 32	50KA	1.090.000

Disponibilidad bajo consulta. Stock limitado

## Disyuntor motor GV7R

Protección sobrecarga-cortocircuito, ausencia de fase, desequilibrio de fase. Clase 10  
Alto poder de corte (Aptos para coordinación tipo 2)

### Disyuntor motor magneto térmico GV7R



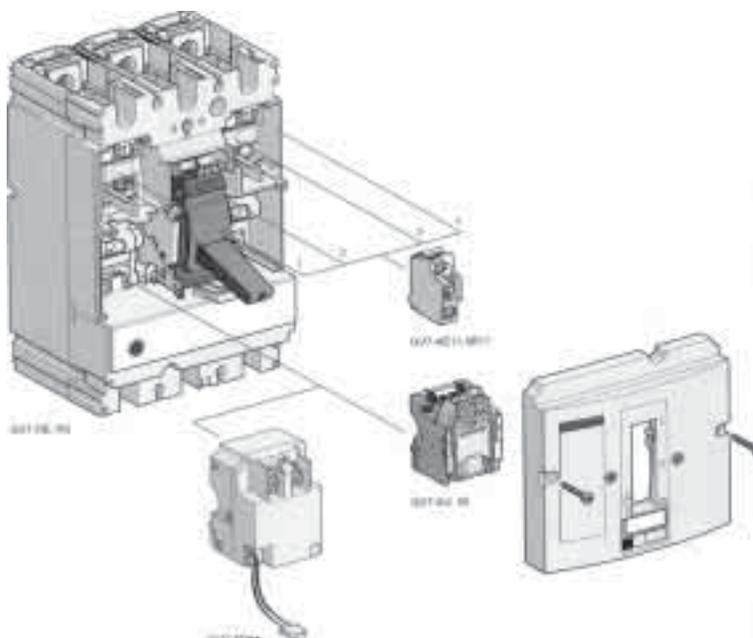
GV7RE

Referencia	Regulación disparo Térmico (A)	Capacidad de ruptura Icu (KA)		Precio
		230/240V	440V	
GV7RE40	25 a 40	85	25	781.700
GV7RE50	30 a 50	85	25	799.900
GV7RE80	48 a 80	85	25	843.200
GV7RE100	60 a 100	85	25	1.009.600
GV7RE150	90 a 150	85	25	1.229.500
GV7RE220	132 a 220	85	25	1.847.100

### Accesorios para disyuntor GV7R

Referencia	Descripción	Precio
GV7AE11	Bloque de contactos auxiliares	76.300
GV7AD112	Dispositivos de señalización de falla magnética	193.000
GV7AU107	Bobinas de disparo por mínima tensión 110 - 130V	227.600
GV7AU207	Bobina de disparo por mínima tensión 220 - 240V	227.600
GV7AS107	Bobinas de disparo por emisión de corriente 110 - 130V	169.800
GV7AS207	Bobinas de disparo por emisión de corriente 220 - 240V	169.800
GV7AP03	Comando rotativo directo	149.000
GV7AP05	Pieza de adaptación para comando rotativo directo	65.900
GV7AP01	Comando rotativo prolongado	255.300

Para disponibilidad favor consultarnos



GV7 - RE + Accesorios



**Telemecanique**

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

**79**



GV2ME..K

## Arrancador combinado K

Arrancador combinado de capacidad de ruptura estándar con protección contra sobrecargas y corto circuito.

Referencia	HP 220/440V	Regulación Térmica (A)	Corriente de disparo magnética fija 13 Irth (A)	Precio
GV2ME06K1	0.34/0.75	1 - 1.6	22.5	327.800
GV2ME07K1	0.5/1.5	1.6 - 2.5	3.5	327.800
GV2ME08K1	1/2	2.5 - 4	51	327.800
GV2ME10K1	1.5/4	4 - 6.3	78	327.800
GV2ME14K1	3/5	6.3 - 10	138	403.800

Esta asociación está garantizada para operación en coordinación tipo 1. Compuesto por:

- 1. Guardamotor GV2-ME
- 1. Contactor serie K

Voltaje	24	110	220
Para completar	B7	F7	M7
			50/60 Hz

- 1. Bloque de asociación guardamotor contactor GV2-AF01

Nota: Los aditivos que se incorporan en la línea GV2ME pueden ser usados en este producto - contactor con un contacto NO.

## Arrancador combinado M



GV2DM..

Referencia	HP 220V/440V	Regulación térmica (A)	Contactador	Guardamotor	Precio
GV2DM103	0.1/0.12	0.25 - 0.44	LC1D09	GV2ME03	376.600
GV2DM104	0.1/0.24	0.40 - 0.63	LC1D09	GV2ME04	391.300
GV2DM105	0.25/0.5	0.63 - 1	LC1D09	GV2ME05	402.600
GV2DM106	0.34/0.75	1 - 1.6	LC1D09	GV2ME06	402.600
GV2DM107	0.5/1.5	1.6 - 2.5	LC1D09	GV2ME07	402.600
GV2DM108	1/2	2.5 - 4	LC1D09	GV2ME08	402.600
GV2DM110	1.5/4	4 - 6.3	LC1D09	GV2ME10	402.600
GV2DM114	3/5	6.3 - 10	LC1D09	GV2ME14	465.000
GV2DM116	4/10	9 - 14	LC1D12	GV2ME16	499.000
GV2DM120	5/10	13 - 18	LC1D18	GV2ME20	557.000
GV2DM121	7/12	17 - 23	LC1D25	GV2ME21	687.300
GV2DM122	7/15	20 - 25	LC1D25	GV2ME22	719.100
GV2DM132	10/20	24 - 32	LC1D32	GV2ME32	1.016.200

Esta asociación está garantizada para operación en coordinación tipo 1. Compuesto por:

- 1. Guardamotor GV2-ME
- 1. Contactor serie LC1D TeSys

Voltaje	24	110	220
Para completar	B7	F7	M7
			50/60 Hz

- 1. Bloque de asociación guardamotor contactor GV2AF3

## Arrancador combinado P



GV2DP..

Referencia	HP 220V/440V	Regulación térmica (A)	Contactador	Guardamotor	Precio
GV2DP103	0.1/0.12	0.25 - 0.44	LC1D09	GV2P03	448.000
GV2DP104	0.1/0.24	0.40 - 0.63	LC1D09	GV2P04	463.900
GV2DP105	0.25/0.5	0.63 - 1	LC1D09	GV2P05	503.600
GV2DP106	0.34/0.75	1 - 1.6	LC1D09	GV2P06	503.600
GV2DP107	0.5/1.5	1.6 - 2.5	LC1D09	GV2P07	503.600
GV2DP108	1/2	2.5 - 4	LC1D09	GV2P08	503.600
GV2DP110	1.5/4	4 - 6.3	LC1D09	GV2P10	503.600
GV2DP114	3/5	6.3 - 10	LC1D09	GV2P14	586.400
GV2DP116	4/10	9 - 14	LC1D25	GV2P16	856.300
GV2DP120	5/10	13 - 18	LC1D25	GV2P20	892.600
GV2DP121	7/12	17 - 23	LC1D25	GV2P21	919.800
GV2DP122	7/15	20 - 25	LC1D25	GV2P22	1.156.900
GV2DP132	10/20	24 - 32	LC1D32	GV2P32	1.599.200

Esta asociación está garantizada para operación en coordinación tipo 2 y compuesto por:

- 1. Guardamotor GV2P
- 1. Contactor serie LC1D TeSys

Voltaje	24	110	220
Para completar	B7	F7	M7
			50/60 Hz

- 1. Bloque de asociación guardamotor contactor GV2AF3

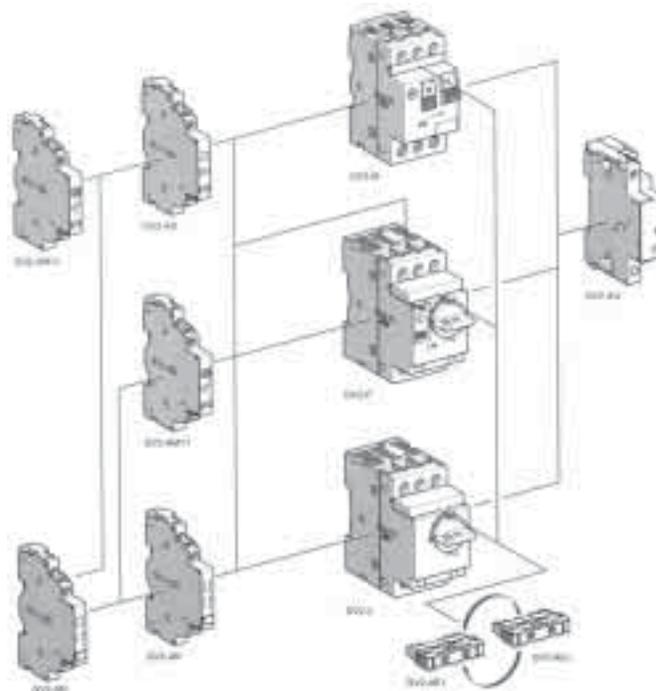
Nota: Los aditivos que se incorporan tanto en la línea GV2ME como en la serie D2 pueden ser utilizados.

# Accesorios para Guardamotor GV2 y GV3

## Accesorios para Guardamotor GV2 - GV3

Referencia	Descripción	Precio
GVAN11	Bloque lateral de contactos auxiliares NA + NC, montaje lateral	49.700
GVAU116	Bobina de disparo por mínima tensión 110/120V 60 Hz	93.600
GVAU226	Bobina de disparo por mínima tensión 220/240 60 Hz	93.600
GVAU385	Bobina de disparo por mínima tensión 440V 60 Hz	93.600
GVAS116	Bobina de disparo por emisión de corriente 110/120V 60 Hz	93.600
GVAS226	Bobina de disparo por emisión de corriente 220/240V 60 Hz	93.600
GVAE11	Bloque de contactos NA+NC, montaje frontal	49.700
GVAD1010	Contacto lateral de señalización falla NA+ auxiliar NA	65.900
GVAD1001	Contacto lateral de señalización falla NA+ auxiliar NC	65.900
GVAD0110	Contacto lateral de señalización falla NC+ auxiliar NA	65.900
GVAM11	Contacto lateral señalización corto circuito NANC, montaje lateral	65.900
GV2AP01	Comando rotativo exterior para GV2P y GV2L	166.400
GV2AP03	Comando rotativo exterior para GV2LE	166.400
GV2MC01	Cofre plástico para GV2	53.100
GV3A01	Contactos auxiliares para GV3 (NA+NC)	53.100
GV3CE01	Cofre metálico para GV3	125.900
GV3B11	Bobina de disparo por mínima tensión 110/120V para GV3	169.800
GV3B22	Bobina de disparo por mínima tensión 220/240V para GV3	169.800
GV3D11	Bobina de disparo por emisión de corriente 110/120V para GV3	169.800
GV3D22	Bobina de disparo por emisión de corriente 220/240V para GV3	169.800

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos.



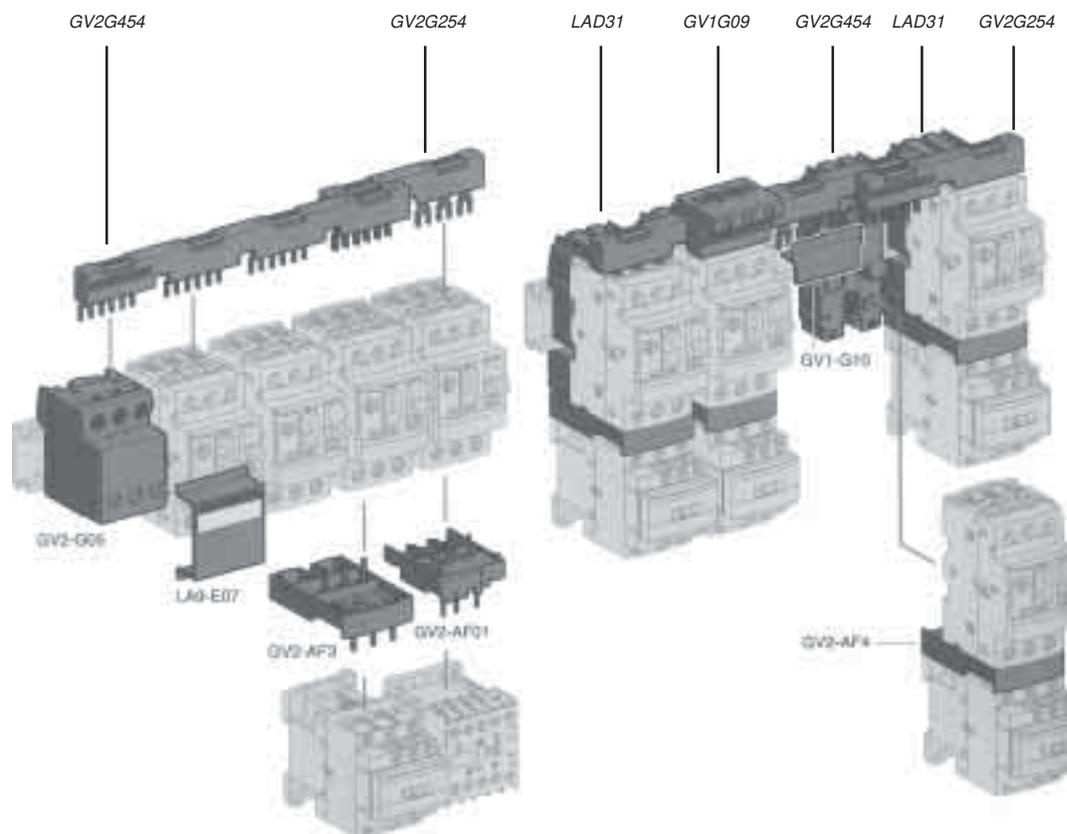
Guardamotores GV2 + Accesorios

## Auxiliares de cableado

Referencia	Descripción	Precio
GV1G09	Bornera para barraje GV2-G / conexión superior	35.800
GV1G10	Cubierta para bornera GV1G09	12.700
GV1L3	Limitador para guardamotor GV2ME - GV2P / conexión superior	176.800
GV2AF01	Bloque asociación GV2ME + LC1K	11.600
GV2AF3	Bloque asociación GV2ME / GV2P + LC1D	10.400
GV2AF4	Bloque asociación GV2ME / GV2P (sobre LAD31) + LC1D	10.400
GV2G05	Bornera para barraje GV2-G / conexión inferior	79.700
GV2G254	Barraje con 2 salidas para GV2ME-P / paso 54 mm	35.800
GV2G354	Barraje con 3 salidas para GV2ME-P / paso 54 mm	53.100
GV2G454	Barraje con 4 salidas para GV2ME-P / paso 54 mm	41.600
GV2G554	Barraje con 5 salidas para GV2ME-P / paso 54 mm	56.600
LA9E07*	Cubierta para bornera GV2G05	5.800
LA9LB920	Limitador para guardamotor GV2ME - GV2P / conexión independiente	516.500
LAD31	Base adaptadora para GV2ME / GV2P + GV2AF4	10.400

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos. Importación bajo pedido.

\* Venta por lotes de 100 unidades



# Arrancador y Controlador Motor Tesys U

**Nuevo!**



El arrancador-controlador Motor Tesys U es un arrancador directo que integra funciones de control para la aplicación y de protección y de control para los motores.

## Bases de Potencia

Referencia	Descripción	Precio
LUB12	Base de potencia de 12 Amp. con bornas de control a tornillo	200.000
LUB120	Base de potencia de 12 Amp sin bornas de control a tornillo	186.000
LUB32	Base de potencia de 32 Amp con bornas de control a tornillo	290.000
LUB320	Base de potencia de 32 Amp sin bornas de control a tornillo	276.000

## Unidades de Control

### Unidades estándar de control

Referencia	Rango (Amp)	Para instalar en bases LUB...	Precio
LUCAX6..	0.15 . . . 0.6	12 y 32	282.000
LUCA1X..	0.35 . . . 1.4	12 y 32	297.000
LUCA05..	1.25 . . . 5	12 y 32	303.000
LUCA12..	3 . . . . . 12	12 y 32	340.000
LUCA18..	4.5 . . . . 18	32	367.000
LUCA32..	8 . . . . . 32	32	547.000

### Unidades avanzadas de control

Protección térmica clase 10

Referencia*	Rango (Amp)	Para instalar en bases LUB...	Precio
LUCBX6..	0.15 . . . 0.6	12 y 32	297.000
LUCB1X..	0.35 . . . 1.4	12 y 32	313.000
LUCB05..	1.25 . . . 5	12 y 32	319.000
LUCB12..	3 . . . . . 12	12 y 32	358.000
LUCB18..	4.5 . . . . 18	32	386.000
LUCB32..	8 . . . . . 32	32	576.000

\* Referencia a completar con el código del voltaje de control

Volts	24	48 . . . 72	110 . . . 220
DC	BL <sup>(2)</sup> , <sup>(3)</sup>		
AC	B		
DC ó AC	—	ES <sup>(4)</sup>	FU <sup>(5)</sup>

<sup>(2)</sup> código de voltaje para ser usado por un arrancador-controlador con módulo de comunicación

<sup>(3)</sup> voltaje dc con un ripple máximo de +/- 10%

<sup>(4)</sup> DC: 48...72V, AC: 48V.

<sup>(5)</sup> DC: 110...220V, AC: 110...220V.

### Unidades multifunción de control

Tensión de control: 24 V DC

Referencia*	Rango (Amp)	Para instalar en bases LUB...	Precio
LUCMX6BL	0.15 . . . 0.6	12 y 32	1.479.000
LUCM1XBL	0.35 . . . 1.4	12 y 32	1.479.000
LUCM05BL	1.25 . . . 5	12 y 32	1.479.000
LUCM12BL	3 . . . . . 12	12 y 32	1.479.000
LUCM18BL	4.5 . . . . 18	32	1.479.000
LUCM32BL	8 . . . . . 32	32	1.479.000



**Telemecanique**

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

**83**



## Terminal de diálogo Magelis - Tesys U

Multilinguaje, 4 líneas de 20 caracteres, 24VDC, preconfigurada para dialogas con 8 TesysU

Referencia	Descripción	Precio
XBTNU400	Lee y modifica los parámetros de la unidad multifunción LUCM..	1.340.000
XBTZ938	Cable entre XBTNU400 y la unidad LUCM..	149.000

## Módulos función Tesys U

Los módulos función son usados para incrementar las funciones del arrancador-controlador Tesys U

Referencia	Descripción	Precio
LUFW10*	Módulo / alarma térmica a 105% de Ir. 24...250V AC/DC	282.000
LUFV1**	Indicación de la carga motor, 0 . . . 10V	344.000
LUFV2**	Indicación de la carga motor, 4 . . . 20mA	344.000

\* únicamente con unidad avanzada LUCB..

\*\* únicamente con unidad avanzada LUCB.. ó multifunción LUCM..

El módulo LUFV2 requiere una fuente de 24V DC

## Módulos de comunicación

Referencia	Descripción	Precio
LUFC00	Módulo de cableado bus paralelo	119.000
ASILUFC5	Módulo de comunicación AS-i para Tesys U	356.000
LULC031	Módulo de comunicación Modbus	415.000

## Accesorios de cableado

Referencia	Descripción	Precio
LU9BN11	Bornera de control para bases de potencia LUB.20	14.000
LU9BN11C	Conector precableado bobina - módulo LUFC00	51.000
VW3A8306R03	Cable de 30cm con conectores RJ45 en cada extremo	17.100
VW3A8306R10	Cable de 1m con conectores RJ45 en cada extremo	20.000
VW3A8306TF03	Unión T para modbus con cable de 30 cm	85.000
VW3A8306TF10	Unión T para modbus con cable de 1 m	85.000
VW3A8306R	Fin de línea RS485	10.000

## Módulos de contactos auxiliares (LUFN)

Indica el estado de los polos principales

Referencia	Descripción	Precio
LUFN20	Módulo con 2 contactos N/O	43.000
LUFN11	Módulo con 1 contacto N/O + 1 N/C	43.000
LUFN02	Módulo con 2 contactos N/C	43.000

## Bloques de contactos adicionales

Referencia	Descripción	Precio
LUA1D11	Mód con contacto de falla N/C (95-96) y est. P. Ppales N/O (53-54)	43.000
LUA1C11	Mód con contacto de falla N/C (95-96) y posición «listo» N/O (17-18)	43.000
LUA1C20	Mód con contacto de falla N/O (97-98) y posición «listo» N/O (17-18)	43.000

## Contactor disyuntor integral

### Contactor disyuntor Integral 18

Coordinación total

LD1LB030K	Disyuntor tripolar sin módulo de protección (bobina 110V)	360.500
LD1LB030LC	Disyuntor tripolar sin módulo de protección (bobina 220V)	360.500

#### Módulo de protección

Magneto-térmicos compensados diferenciales de rearme manual o automático, con protección magnética fija a 15 veces la corriente nominal.

Referencia	Térmica			Precio
LB1LB03P03	0.25	a	0.4	402.100
LB1LB03P04	0.4	a	0.63	402.100
LB1LB03P05	0.63	a	1	402.100
LB1LB03P06	1	a	1.6	465.600
LB1LB03P07	1.6	a	2.5	465.600
LB1LB03P08	2.5	a	4	465.600
LB1LB03P10	4	a	6	465.600
LB1LB03P13	6	a	10	566.100
LB1LB03P17	10	a	16	566.100
LB1LB03P21	12	a	18	607.700

#### Aditivos Integral 18

##### Bloques de contactos

LA1LB017	Bloques de contacto 2NA+1NC (estado + disparo)	104.000
LA1LB015	Bloques de 5 contactos, instant. (estado + disparo)	123.600

##### Bobinas de repuesto

LX1LB100	Bobina 110V . 60Hz	63.500
LX1LB200	Bobina 220V . 60Hz	63.500
LX1LB380	Bobina 440V . 60Hz	63.500

Todos los dispositivos usados en la serie D2 de contactores para diálogo con PLCs pueden ser utilizados en este equipo.

### Contactor disyuntor Integral 32

Coordinación total

LD1LC030FC	Disyuntor tripolar sin módulo de protección (bobina 110V)	933.600
LD1LC030MC	Disyuntor tripolar sin módulo de protección (bobina 220V)	933.600

#### Módulo de protección

Magneto-térmicos compensados diferenciales de rearme manual o automático.

Referencia	Térmica			Magnética			Precio
LB1LC03M06	1	a	1.6	9,5	...	19	381.300
LB1LC03M07	1,6	a	2,5	15	...	30	381.300
LB1LC03M08	2,5	a	4	24	...	48	381.300
LB1LC03M10	4	a	6,3	36	...	76	381.300
LB1LC03M13	6,3	a	10	60	...	120	381.300
LB1LC03M17	10	a	16	95	...	190	381.300
LB1LC03M22	16	a	25	150	...	300	426.300
LB1LC03M53	23	a	32	190	...	380	426.300

Para disponibilidad favor consultarnos



Integral 18



Integral 32



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

85

## Contactor disyuntor integral

86



Integral 32

### Aditivos Integral 32

#### Bloques de contactos

LA1LC020	Bloques de contacto 2NA+1NC (estado + disparo)	86.700
LA1LC012	Bloques de 5 contactos, instant. (estado + disparo)	273.800

#### Dispositivos de rearme a distancia

LA1LC052F	Dispositivo de rearme a distancia 110V	298.100
LA1LC052M	Dispositivo de rearme a distancia 220V	298.100

#### Dispositivos de desenclavamiento

LA1LC072M	Bobina mínima de tensión 220V	154.800
LA1LC071M	Bobina por emisión de corriente	154.800

#### Bobinas de repuesto

LX1LC100	Bobina 120V. 60Hz	58.900
LX1LC190	Bobina 220V. 60Hz	58.900
LX1LC380	Bobina 440V. 60Hz	58.900

## Contactor disyuntor Integral 63

Coordinación total

LD1LD030K	Disyuntor sin módulo de protección (bobina 110V)	1.990.800
LD1LD030LC	Disyuntor tripolar sin módulo de protección (bobina 220V)	1.990.800

### Módulos de protección

Magneto-térmico compensados diferenciales de rearme manual o automático

Referencia	Térmica	Magnética	Precio
LB1LD03M55	28 - 40	240 - 480	897.700
LB1LD03M57	35 - 50	300 - 600	897.700
LB1LD03M61	45 - 63	380 - 760	897.700

### Aditivos Integral 63

#### Bloques de contactos

LA1LC020	Bloques de contacto 2NA+1NC (estado + disparo)	86.700
LA1LC012	Bloques de 5 contactos, instant. (estado + disparo)	273.800

#### Dispositivos de rearme

LA1LC052F	Dispositivo de rearme a distancia 110V	298.100
LA1LC052M	Dispositivo de rearme a distancia 220V	298.100

#### Dispositivos de desenclavamiento

LA1LC072M	Bobina mínima de tensión 220V	154.800
LA1LC071M	Bobina de impulsión a emisión de cte.	154.800

#### Bobinas de repuesto

LX1D090	Bobina 120V . 60Hz	78.600
LXLD180	Bobina 220V . 60Hz	78.600
LX1LD360	Bobina 440V. 60Hz	78.600

Para disponibilidad favor consultarnos



Integral 63

# Interrupor - Seccionador Vario

## Interrupor seccionador Vario AC23 IP20 - IP65 en cofre



VCF- 0



VCF- 0GE

Referencia nueva		Precio
VBDN12	Interrupor seccionador tripolar 12 A	81.700
VBDN20	Interrupor seccionador tripolar 20 A	88.500
VBF0	Interrupor seccionador tripolar 25 A	108.900
VBF1	Interrupor seccionador tripolar 32 A	147.400
VBF2	Interrupor seccionador tripolar 40 A	190.500
VBF3	Interrupor seccionador tripolar 63 A	260.900
VBF4	Interrupor seccionador tripolar 80 A	283.600
VBF5	Interrupor seccionador tripolar 125 A	505.900
VBF6	Interrupor seccionador tripolar 175 A	832.500
VCDN12	Interrupor seccionador parada de emergencia 12 A	80.500
VCDN20	Interrupor seccionador parada de emergencia 20 A	88.500
VCF0	Interrupor seccionador parada de emergencia 25 A	108.900
VCF1	Interrupor seccionador parada de emergencia 32 A	147.400
VCF2	Interrupor seccionador parada de emergencia 40 A	190.500
VCF3	Interrupor seccionador parada de emergencia 63 A	260.900
VCF4	Interrupor seccionador parada de emergencia 80 A	283.600
VCF5	Interrupor seccionador parada de emergencia 125 A	503.600
VCF6	Interrupor seccionador parada de emergencia 175 A	770.100
VCFN12GE	Interrupor seccionador en cofre 10 A	118.000
VCFN20GE	Interrupor seccionador en cofre 16 A	118.000
VCF0GE	Interrupor seccionador en cofre 20 A	125.900
VCF1GE	Interrupor seccionador en cofre 25 A	173.500
VCF2GE	Interrupor seccionador en cofre 32 A	208.700
VCF3G	Interrupor seccionador en cofre 50 A	381.100
VCF4GE	Interrupor seccionador en cofre 63 A	404.900

### Aditivos

VZN12	Polo principal 12 A	43.900
VZN20	Polo principal 20 A	45.100
VZ0	Polo principal 25 A	48.500
VZ1	Polo principal 12 A	49.700
VZ2	Polo principal 12 A	53.100
VZ3	Polo principal 12 A	68.200
VZ4	Polo principal 12 A	68.200
VZN11	Polo neutro para 12 y 20 A	50.800
VZ11	Polo neutro con apertura retardada y cierre adelantado 25 a 40 A	57.800
VZ12	Polo neutro con apertura retardada y cierre adelantado 63 a 80 A	76.300
VZ13	Polo neutro con apertura retardada y cierre adelantado 125 a 175 A	158.300
VZN14	Polo tierra 12 y 20 A	49.700
VZ14	Polo tierra 12 y 40 A	57.800
VZ15	Polo tierra 63 y 80	68.200
VZ16	Polo tierra 125 y 175 A	106.300
VZ7	Bloque 2 contactos auxiliares NA + NC	53.100
VZ20	Bloque 2 contactos auxiliares NA + NA	53.100
VZN05	INA para 12 y 20 A	45.100
VZN06	INC para 12 y 20 A	45.100

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos. Importación bajo pedido.



**Telemecanique**

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

**87**



LT6-P

## LT6 - P

Relé para protección de motores de alta potencia y donde se requiere alta continuidad de servicio.  
(Procesos continuos)

Asegura la protección de los motores contra:

- Las sobrecargas térmicas por medida de corrientes.
- Los desequilibrios y las ausencias de fases.
- Los calentamientos anormales por sondas PTC.
- Las corrientes de falla a tierra.
- La marcha en vacío, los sobreparos y los bloqueos.
- La inversión del sentido de rotación de fases.
- Los arranques muy largos.
- Bajo factor de potencia

Bus para comunicación con PLC'S y PC'S mediante puerto serial RS485-RS232 y protocolo Uni telway - Modbus con el fin de poder parametrizar todas las variables de control, supervisar los estados de alarma y poder obtener valores instantáneos tales como:  
Voltaje, corriente por fase, frecuencia, Cos  $\phi$ , estado térmico, registro de los últimos 5 disparos, etc.

(Software sobre PC para Windows 3.), Ref. LA9P620

Referencia	Precio
LT6POM005FM	4.305.000
LA9P620	548.800

Nota: Para mayor información y disponibilidad favor consultarnos. Importación bajo pedido.

# Arrancadores Estrella Triángulo en cofre

## Arrancadores Estrella Triángulo en cofre con interruptor. Voltaje control 220V

Coordinación tipo 1

Referencia	HP 220V	HP 440V	Regulación del relé térmico AMP	Precio
LE3D12M616	7.5	15	9 - 13	1.711.500
LE3D18M621	10	20	12 - 18	1.874.800
LE3D25M622	15	30	17 - 25	2.021.100
LE3D32M653	20	40	23 - 32	2.444.200
LE3D40M655	25	50	30 - 40	2.990.900
LE3D50M657	33	66	37 - 50	4.055.900
LE3D65M659	40	85	48 - 65	4.187.500
LE3D80M663	53	106	63 - 80	5.174.200
LE3D95M665	60	125	80 - 95	6.133.800
LE3D115M667	75	150	95 - 115	7.894.000
LE3D150M669	100	200	110- 140	10.351.800
LE3F18571	125	250	132 - 185	11.547.300
LE3F22571	150	300	132 - 220	15.657.600
LE3F26575	175	370	200 - 265	16.857.600
LE3F33075	214	428	200 - 330	17.449.700
LE3F40079	268	545	300 - 400	21.927.500
LE3F50079	350	650	300 - 500	26.183.000
LE3F63081	422	850	380 - 630	33.446.400

Nota: Para voltajes de control diferentes a 220V, consulte con nuestra agencia regional.

## Dimensiones

Referencia	Alto (mm)	Ancho (mm)	Profundidad (mm)
LE3D12M616	500	300	200
LE3D18M621	500	300	200
LE3D25M622	500	300	200
LE3D32M653	500	300	200
LE3D40M655	600	400	250
LE3D50M657	600	400	250
LE3D65M659	600	400	250
LE3D80M663	700	500	250
LE3D95M665	700	500	250
LE3D115M667	900	700	300
LE3D150M669	900	700	300
LE3F18571	1200	800	300
LE3F22571	1200	800	300
LE3F26575	1200	800	300
LE3F33075	1200	800	300
LE3F40079	1500	1100	450
LE3F50079	1500	1100	450
LE3F63081	1500	1100	450



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

89

# Arrancadores Electrónicos Progresivos ALTISTART 01

90

El arrancador electrónico ATS01 permite el arranque suave de los motores trifásicos de jaula. Arranca el motor a tensión reducida con un voltaje que aumenta gradualmente hasta alcanzar su valor nominal. Cuenta con contactor de By pass incorporado. El arranque suave evita los golpes y protege los elementos de transmisión de potencia (poleas, correas, ejes, reductores, etc)

## ARRANCADOR SUAVE ATS01N1

### Arranque a tensión reducida

Referencia	Corriente Nominal In	Motor Potencia HP 220V	Motor Potencia HP 440V	Precio
Serie ATS01N1...FT. Alimentación monofásica 110...230V ó trifásica 200...480V 50 / 60 Hz.				
ATS01N106FT	6	1.5	3	340.000
ATS01N109FT	9	2	5	407.000
ATS01N112FT	12	3	7.5	464.000



ATS01N109FT

## ARRANCADOR SUAVE ATS01N2

### Arranque y parada a tensión reducida y limitación de corriente.

Referencia	Corriente Nominal In	Motor Potencia HP 220V	Precio
Serie ATS01N2...LU. Alimentación trifásica 200...240V 50 / 60 Hz.			
ATS01N206LU	6	1.5	487.000
ATS01N209LU	9	2	581.000
ATS01N212LU	12	3	662.000
ATS01N222LU	22	7.5	775.000
ATS01N232LU	32	10	909.000



ATS01N212LU

## ARRANCADOR SUAVE ATS01N2

### Arranque y parada a tensión reducida y limitación de corriente.

Referencia	Corriente Nominal In	Motor Potencia HP440V	Precio
Serie ATS01N2...RT. Alimentación trifásica 440...480V 50 / 60 Hz.			
ATS01N206RT	6	3	487.000
ATS01N209RT	9	5	581.000
ATS01N212RT	12	7.5	662.000
ATS01N222RT	22	15	775.000
ATS01N232RT	32	20	909.000



ATS01N212RT

## ARRANCADOR SUAVE ATS01N2

### Arranque y parada a tensión reducida y limitación de corriente.

Referencia	Corriente Nominal In	Motor Potencia HP220V	Motor Potencia HP440V	Precio
Serie ATS01N2...LY. Alimentación trifásica 230V. . . 690 V 50 / 60 Hz.				
ATS01N244LY	44	15	30	1.278.000
ATS01N272LY	72	25	50	1.725.000
ATS01N285LY	85	30	60	2.357.000



ATS01N272LY

**Nota:** En caso de una eventual asistencia técnica para su instalación y puesta en marcha, o para información sobre otros accesorios y servicios, por favor consultar con nuestros distribuidores autorizados de su localidad o nuestra agencia regional.

# Arranadores electrónicos progresivos Altistart 48



ALTISTAR

## ALTISTART 48

### Arranadores Electrónicos para motores asíncronos.

Arranador suave por CONTROL DE PAR. Entrega un arranque progresivo con un consumo mínimo de corriente que minimiza el calentamiento del motor durante los transitorios de arranque. Incluye la función de protección térmica para el motor y múltiples funciones de protección y proceso: umbral de subcarga, sobrecarga, sentido de giro, rotor bloqueado, arranque demasiado largo, etc. Cuenta con Modbus en el equipo de base y en opción puede incorporarse en la mayoría de las redes y protocolos de comunicación actuales. Puede ser instalado en redes desde 200 hasta 690Vac.

Asociación arranador - motor para aplicación en **servicio estándar**.  
(Servicio motor S1 protección tipo 10 para el motor, incluida)

Referencia	Arranador Corriente Nominal (Amp) IcL	230V	460V	Precio
		HP	HP	
ATS48D17Y	17	5	10	2.443.000
ATS48D22Y	22	7.5	15	2.622.000
ATS48D32Y	32	10	20	2.822.000
ATS48D38Y	38	-	25	3.149.000
ATS48D47Y	47	15	30	3.502.000
ATS48D62Y	62	20	40	3.978.000
ATS48D75Y	75	25	50	4.299.000
ATS48D88Y	88	30	60	4.970.000
ATS48C11Y	110	40	75	5.667.000
ATS48C14Y	140	50	100	6.678.000
ATS48C17Y	170	60	125	7.685.000
ATS48C21Y	210	75	150	8.766.000
ATS48C25Y	250	100	200	9.988.000
ATS48C32Y	320	125	250	11.743.000
ATS48C41Y	410	150	300	14.676.000
ATS48C48Y	480	-	350	18.098.000
ATS48C59Y	590	200	400	21.279.000
ATS48C66Y	660	250	500	24.947.000
ATS48C79Y	790	300	600	28.864.000
ATS48M10Y	1000	350	800	33.752.000
ATS48M12Y	1200	450	1000	38.152.000



### Accesorios para Arranador Suave ATS48

Referencia	Descripción	Precio
VW3G48101	Terminal remota para ATS48	198.000
VW3A8104	Software Power Suite sobre CD-ROM	787.000
VW3A8106	Kit de conexión para PC	158.000

Nota : Para todas las opciones de comunicación y demás accesorios, por favor consultarnos.



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005



## ALTISTART 48

### Arrancadores Electrónicos para motores asíncronos.

Arrancador suave por CONTROL DE PAR. Entrega un arranque progresivo con un consumo mínimo de corriente que minimiza el calentamiento del motor durante los transitorios de arranque. Incluye la función de protección térmica para el motor y múltiples funciones de protección y proceso: umbral de subcarga, sobrecarga, sentido de giro, rotor bloqueado, arranque demasiado largo, etc. Cuenta con Modbus en el equipo de base y en opción puede incorporarse en la mayoría de las redes y protocolos de comunicación actuales. Puede ser instalado a redes desde 200 hasta 690Vac.

Asociación arrancador - motor para aplicación en **servicio severo**.  
(Servicio motor S4 protección tipo 20 para el motor, incluida)

Referencia	Arrancador Corriente Nominal (Amp) IcL	230V	460V	Precio
		HP	HP	
ATS48D17Y	12	3	7.5	2.443.000
ATS48D22Y	17	5	10	2.622.000
ATS48D32Y	22	7.5	15	2.822.000
ATS48D38Y	32	-	20	3.149.000
ATS48D47Y	38	-	25	3.502.000
ATS48D62Y	47	15	30	3.978.000
ATS48D75Y	62	20	40	4.299.000
ATS48D88Y	75	25	50	4.970.000
ATS48C11Y	88	30	60	5.667.000
ATS48C14Y	110	40	75	6.678.000
ATS48C17Y	140	50	100	7.685.000
ATS48C21Y	170	60	125	8.766.000
ATS48C25Y	210	75	150	9.988.000
ATS48C32Y	250	100	200	11.743.000
ATS48C41Y	320	125	250	14.676.000
ATS48C48Y	410	150	300	18.098.000
ATS48C59Y	480	-	350	21.279.000
ATS48C66Y	590	200	400	24.947.000
ATS48C79Y	660	250	500	28.864.000
ATS48M10Y	790	300	600	33.752.000
ATS48M12Y	1000	350	800	38.152.000

(1) Corresponde a la máxima corriente permanente en clase 20.

### Accesorios para Arrancador Suave ATS48

Referencia	Descripción	Precio
VW3G48101	Terminal remota para ATS48	198.000
VW3A8104	Software Power Suite sobre CD-ROM	787.000
VW3A8106	Kit de conexión para PC	158.000

Nota : Para todas las opciones de comunicación y demás accesorios, por favor consultarnos.



# Variadores de Velocidad

## Altivar 11



ALTIVAR 11

### Altivar 11

Variador de velocidad para motores asíncronos trifásicos de jaula y redes monofásicas de 200 a 240V. Su tecnología basada en Control Vectorial de Flujo, su tamaño reducido y su nivel de precio hacen del ATV11 un equipo perfectamente adaptado al accionamiento con velocidad variable controlada de pequeñas máquinas. Dotado con filtro CEM de origen para dar cumplimiento a las normas de Compatibilidad Electro Magnética, es un equipo robusto, de fácil instalación y puesta en marcha.

#### Variador ATV11HU..M2E con radiador(versión armario)200V -15%a 240V+10%

Referencia	Motor	Red de alimentación	Altivar 11		Precio
	Potencia nominal indicada en la placa	Corriente de línea para una lcc presumida de 1 Ka	Corriente permanente de salida In	Máxima corriente Transitoria (1)	
	HP	A	A	A	
ATV11HU05M2E*	0.25	2.9	1.1	1.6	561.000
ATV11HU09M2E*	0.5	5.3	2.1	3.1	635.000
ATV11HU12M2E*	0.75	6.3	3.0	4.5	703.000
ATV11HU18M2E*	1.0	8.6	3.6	5.4	765.000
ATV11HU29M2E*	2.0	14.8	6.8	10.2	935.000
ATV11HU41M2E*	3.0	20.8	9.6	14.4	1.119.000

#### Accesorios para Variador ATV11

Descripción		
SZ1RV1202	Potenciometro Industrial 2.2 Kohm 3watts	60.000
VW3A11821	Kit de ventilación para 2 y 3 HP	103.000
VW3A11831	Brida CEM	40.000
VW3A11851	Fijación sobre Riel DIN desde 0,25 hasta 1 HP	35.000
VW3A11852	Fijación sobre Riel DIN para 2 y 3 HP	41.000

\* Equipos de alimentación monofásica 200 - 240 V.

Disponibilidad bajo pedido.

(1) Por 60 segundos

### Altivar 11 Serie A (con mando local) 220V

Variador de velocidad para motores asíncronos trifásicos de jaula y redes monofásicas de 200 a 240V. Su tecnología basada en Control Vectorial de Flujo, su tamaño reducido y su nivel de precio hacen del ATV11 un equipo perfectamente adaptado al accionamiento con velocidad variable controlada de pequeñas máquinas. Su mando local incorporado está constituido por un potenciometro para referencia de velocidad, una tecla run (marcha) y una tecla stop (parada).

**La serie A del ALTIVAR 11 está destinada a las aplicaciones simples con mando manual directo sobre el variador.**

#### Variador ATV11HU..M2A (con mando local) 200V-15% a 240V+10%

Referencia	Motor	Red de alimentación	Altivar 11		Precio
	Potencia nominal indicada en la placa	Corriente de línea para una lcc presumida de 1 Ka	Corriente permanente de salida In	Máxima corriente Transitoria (1)	
	HP	A	A	A	
ATV11HU05M2A*	0.25	3.3	1.4	2.1	595.000
ATV11HU09M2A*	0.5	6	2.4	3.6	674.000
ATV11HU18M2A*	1.0	9.9	4	6	805.000
ATV11HU29M2A*	2.0	17.1	7.5	11.2	983.000
ATV11HU41M2A*	3.0	24.1	10	15	1.173.000

#### Accesorios para Variador ATV11

Descripción		
SZ1RV1202	Potenciometro Industrial 2.2 Kohm 3watts	60.000
VW3A11821	Kit de ventilación para 2 y 3 HP	103.000
VW3A11831	Brida CEM	40.000
VW3A11851	Fijación sobre Riel DIN desde 0,25 hasta 1 HP	35.000
VW3A11852	Fijación sobre Riel DIN para 2 y 3 HP	41.000

\* Equipos de alimentación monofásica 200 - 240 V.

Disponibilidad bajo pedido.

(1) Por 60 segundos



**Telemecanique**

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

93

# VARIADORES DE VELOCIDAD ALTIVAR 31

94

De alto desempeño, el Altivar 31 es un equipo robusto y sencillo, destinado al control de la velocidad de los motores trifásicos de jaula. Ofrece múltiples funcionalidades de mando y control que enriquecen la operación de las máquinas. Abierto a las comunicaciones, incluye los protocolos de comunicación Modbus y CANopen. Su terminal de diálogo, compuesta por el display de cuatro (4) dígitos y teclas para programación, facilita su parametrización y la lectura de variables. Particularmente compacto y con la posibilidad de montarse "lado a lado" disminuye el tamaño de sus gabinetes. Acepta operar hasta 50°C sin declasificación, El ALTIVAR 31 es ideal para el control de transportadores, bombas, ventiladores, máquinas textiles y máquinas especiales.



ATV31H037M2



ATV31HU40M3X



ATV31HD11N4

## Serie ATV31H...M2

200V - 10% ... 240 V + 10%

	Corriente Nominal In	Corriente Transitoria It	Motor Potencia HP	Precio
Serie ATV28H...M2 de alimentación monofásica 200V - 15% ... 240 V + 10% con filtro RFI incorporado				
ATV31H018M2	1.5	2.3	0.25	701.000
ATV31H037M2	3.3	5	0.5	800.000
ATV31H055M2	3.7	5.6	0.75	820.000
ATV31H075M2	4.8	7.2	1	904.000
ATV31HU11M2	6.9	10.4	1.5	1.009.000
ATV31HU15M2	8	12	2	1.137.000
ATV31HU22M2	11	16.5	3	1.357.000

## Serie ATV28H...M3 de alimentación trifásica 200V - 10% ... 240 V + 15% sin filtro RFI

ATV31HU30M3X	13.7	20.6	4	1.691.000
ATV31HU40M3X	17.5	26.3	5	2.130.000
ATV31HU55M3X	27.5	41.3	7.5	2.740.000
ATV31HU75M3X	33	49.5	10	3.598.000
ATV31HD11M3X	54	81	15	4.846.000
ATV31HD15M3X	66	99	20	5.985.000

## Serie ATV31H...N4

380V - 10% ... 500 V + 10%

	Corriente Nominal In	Corriente Transitoria It	Motor Potencia HP	Precio
Serie ATV28H...N4 de alimentación trifásica 380V - 10% ... 500 V + 15% con filtro RFI incorporado				
ATV31H037N4	1.5	2.3	0.5	1.075.000
ATV31H055N4	1.9	2.9	0.75	1.276.000
ATV31H075N4	2.3	3.5	1	1.642.000
ATV31HU11N4	3	4.5	1.5	1.667.000
ATV31HU15N4	4.1	6.2	2	1.820.000
ATV31HU22N4	5.5	8.3	3	2.073.000
ATV31HU30N4	7.1	10.7	4	2.487.000
ATV31HU40N4	9.5	14.3	5	2.793.000
ATV31HU55N4	14.3	21.5	7.5	3.418.000
ATV31HU75N4	17	25.5	10	4.322.000
ATV31HD11N4	27.7	41.6	15	6.060.000
ATV31HD15N4	33	49.5	20	7.061.000

## ACCESORIOS

SZ1RV1202	Potenciómetro industrial para control manual de la velocidad	60.000
VW3A31101	Display remoto	255.000
VW3A8106	Kit de conexión PC (sirve para todas las familias ATV y ATS48)	145.000

**Nota:** En caso de una eventual asistencia técnica para su instalación y puesta en marcha, o para información sobre otros accesorios y servicios, por favor consultar con nuestros distribuidores autorizados de su localidad o nuestra agencia regional.

## Variadores de velocidad Altivar 58

### Variadores de velocidad Altivar 58

Variador de velocidad para motores asíncronos trifásicos de jaula. El ATV58 es un equipo de control vectorial de flujo sin sensor (SVC) de tercera generación. Entrega una gama de velocidad de 1 : 100, ofrece un Sobre Par transitorio de 170% (200% en el arranque) y logra 150% de Par de Frenado cuando cuenta con resistencia de frenado. El equipo de base incluye un enlace serie multipunto RS485 con protocolo Modbus simplificado. A través de sus tarjetas opcionales de comunicación, puede incorporarse en los protocolos FIPIO, Modbus Plus, Uni-TELWAYModbus, Interbus-S, AS-i. Sus macro-configuraciones y su terminal de diálogo lo especializan para atender correctamente todas las aplicaciones.

### Variadores ATV58H con radiador (versión armario)



ATV 58 H

Serie ATV 58H ..M2

200V - 10% ... 240V + 10%

Referencia	Corriente Nominal In (A)	Corriente Transitoria It (A)	Motor Potencia HP <sup>(1)</sup>	Precio
ATV58HU09M2*	2.3	3.1	0.5	1.213.000
ATV58HU18M2*	4.1	5.6	1	1.400.000
ATV58HU29M2	7.8	10.6	2	1.752.000
ATV58HU41M2	11	15	3	2.038.000
ATV58HU54M2	13.7	18.6	4	2.622.000
ATV58HU72M2	18.2	24.7	5	3.288.000
ATV58HU90M2	24.2	32.9	7.5	4.207.000
ATV58HD12M2	31	42.2	10	5.235.000

\* Equipos de alimentación monofásica 220V

Serie ATV58H ... N4

380 V - 10% ... 500 V + 10%

Referencia	Corriente Nominal In (A)	Corriente Transitoria It (A)	Motor Potencia HP <sup>(1)</sup>	Precio
ATV58HU18N4	2.3	3.1	1	2.152.000
ATV58HU29N4	4.1	5.6	2	2.476.000
ATV58HU41N4	5.8	7.9	3	2.740.000
ATV58HU54N4	7.8	10.6	4	3.278.000
ATV58HU72N4	10.5	14.3	5	3.805.000
ATV58HU90N4	13	17.7	7.5	5.223.000
ATV58HD12N4	17.6	24	10	5.772.000
ATV58HD16N4	24.2	32.9	15	7.416.000
ATV58HD23N4	33	44.9	20	9.391.000

#### Accesorios

SZ1RV1202	Potenciómetro industrial Telemecanique para control manual de velocidad.	60.000
VW3A8106	Kit de conexión PC. (Sirve para todas las familias ATV y ATS48)	145.000
VW3A58105	Software PC ATV58	314.000
VW3A58201	Tarjeta de extensión I/O con retorno por DT	248.000
VW3A58202	Tarjeta de extensión I/O con retorno por encoder	320.000
VW3A58306	Kit de conexión RS485	151.000

Nota: En caso de una eventual asistencia técnica para su instalación y puesta en marcha o para información sobre otros accesorios y servicios, favor consultar con nuestros distribuidores autorizados de su localidad o nuestra agencia regional.

(1) Para potencias mayores favor consultarnos.



**Telemecanique**

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

95



ATV 58 H

## Aplicaciones alto par (170% Par nominal)

Serie ATV 58H ..M2		200V - 10% ... 240V + 10%		
Referencia	Corriente Nominal In (A)	Corriente Transitoria It (A)	Motor Potencia HP	Precio
ATV58HD16M2X	47	64	15	7.127.000
ATV58HD23M2X	60	82	20	8.777.000
ATV58HD28M2X	75	102	25	9.993.000
ATV58HD33M2X	88	120	30	10.942.000
ATV58HD46M2X	116	158	40	13.337.000

Serie ATV 58H ..N4		380V - 10% ... 500V + 10%		
Referencia	Corriente Nominal In (A)	Corriente Transitoria It (A)	Motor Potencia HP	Precio
ATV58HD28N4X	41	55	25	9.755.000
ATV58HD33N4X	48	66	30	10.496.000
ATV58HD46N4X	66	90	40	12.986.000
ATV58HD54N4X	79	108	50	15.564.000
ATV58HD64N4X	94	127	60	18.282.000
ATV58HD79N4X	116	157	75	21.278.000

## Aplicaciones par estándar\*\* (120% Par nominal)

Serie ATV 58H ..M2		200V - 10% ... 240V + 10%		
Referencia	Corriente Nominal In (A)	Corriente Transitoria It (A)	Motor Potencia HP	Precio
ATV58HD16M2X	60	64	20	7.127.000
ATV58HD23M2X	75	82	25	8.777.000
ATV58HD28M2X	88	102	30	9.993.000
ATV58HD33M2X	116	120	40	10.942.000
ATV58HD46M2X	143	158	50	13.337.000

Serie ATV 58H ..N4		380V - 10% ... 500V + 10%		
Referencia	Corriente Nominal In (A)	Corriente Transitoria It (A)	Motor Potencia HP	Precio
ATV58HD28N4X	44	55	30	9.755.000
ATV58HD33N4X	60	66	40	10.496.000
ATV58HD46N4X	72	90	50	12.986.000
ATV58HD54N4X	85	108	60	15.564.000
ATV58HD64N4X	105	127	75	18.282.000
ATV58HD79N4X	138	157	100	21.278.000

\*\* Bombas centrífugas y ventiladores. Otras máquinas favor consultar.

# Variadores de Velocidad Altivar 38

Una gama específica para el control de las Bombas y los ventiladores. Desde 1 hasta 400 HP 380-460V.

## Aplicaciones con Bombas Centrífugas y Ventiladores

Serie ATV38H...N4

380V - 10% . . . 460 V + 10

Referencia	Corriente Nominal In	Corriente Transitoria It (°)	Motor Potencia HP	Precio
ATV38HU18N4	2.1	2.3	1	1.662.000
ATV38HU29N4	3.7	4.1	2	1.907.000
ATV38HU41N4	5.4	6	3	2.113.000
ATV38HU54N4	7.1	7.8	4	2.530.000
ATV38HU72N4	9.5	10.5	5	2.937.000
ATV38HU90N4	11.8	13	7.5	4.033.000
ATV38HD12N4	16	17.6	10	4.397.000
ATV38HD16N4	22	24.2	15	5.663.000
ATV38HD23N4	30	33	20	7.102.000
ATV38HD25N4X*	37	41	25	7.444.000
ATV38HD28N4X*	44	49	30	8.144.000
ATV38HD33N4X*	60	66	40	8.578.000
ATV38HD46N4X*	72	80	50	10'614.000
ATV38HD54N4X*	85	94	60	12.720.000
ATV38HD64N4X*	105	116	75	14.415.000
ATV38HD79N4X*	138	152	100	17.390.000
ATV38HC10N4X	173	190	125	22.235.000
ATV38HC13N4X	211	232	150	27.045.000

\* Incluye la Inductancia de línea.

° Por 60 segundos

Para accesorios, sistemas a presión constante y disponibilidad, por favor consultarnos.

### Accesorios

VW3A58210	Tarjeta conmutación de bombas	528.000
SZ1RV1202	Potenciometro 2.2 Kohm 3w	60.000
XMLF.....	Transductores de presión 4 - 20mA	Ver pág. 148

## Unidades de mando y señalización

### Harmony

Referencia	Descripción	Precio
<b>UNIDADES DE CONTROL Y SEÑALIZACIÓN DE Ø22 MM - "SERIE - E"</b>		
XB7EA21	Pulsador, retorno por resorte - negro - para marcha - 1 N/A	19.300
XB7EA31	Pulsador, retorno por resorte - verde - para marcha - 1 N/A	19.300
XB7EA42	Pulsador, retorno por resorte - rojo - para parada - 1 N/C	19.300
<b>CONMUTADORES - "SERIE - E"</b>		
XB7ED21	Conmutador con muletilla 2 posiciones fijas	25.600
XB7ED33	Conmutador con muletilla 3 posiciones fijas	29.000
XB7EG21	Conmutador con llave 2 posiciones fijas	64.900
XB7EG33	Conmutador con llave 3 posiciones fijas	78.800
<b>LUCES PILOTOS - "SERIE - E"</b>		
XB7EV63	Conexión directa 130 vac-2.6W - verde - no incluye bulbo	16.100
XB7EV64	Conexión directa 130 vac-2.6 W - rojo - no incluye bulbo	16.100
XB7EV65	Conexión directa 130 vac-2.6W - amarillo - no incluye bulbo	16.100

**Nuevo!**

Ideal para el manejo eficiente del aire y la regulación de los circuitos de agua



Ahorre energía regulando el flujo con ALTIVAR 38



XB4-BA31



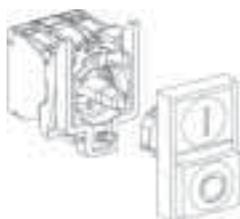
XB4-BA21



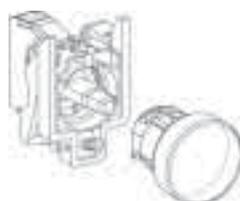
Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

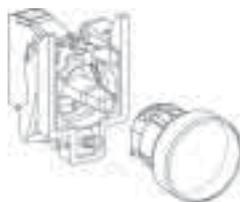
97



XB4-BW84B5



XB4-BV63



XB4-BVG3

**Protected LED**



XB5-BW35G5

**Protected LED**

## Unidades de control y señalización de Ø22 mm

### CON EMBELLECEDOR METÁLICO IP65 - Nema 4X

XB4BA21	Botón pulsador rasante negro, marcha NA	44.300
XB4BA31	Botón pulsador rasante verde, marcha NA	44.300
XB4BA42	Botón pulsador rasante rojo, parada NC	44.300
XB4BP21	Botón pulsador con capuchón negro, marcha NA	78.200
XB4BP42	Botón pulsador con capuchón rojo, parada NC	78.200
XB4BC42	Botón pulsador de emergencia	70.600
XB4BT42	Parada emergencia y cabeza pulsador hongo Ø40	83.700
XB4BS542	Botón pulsador De seta, Ø40, rojo, girar para liberar	78.200

### BOTONES PULSADORES DOBLES

XB4BL945	Botón pulsador doble 1NA/NC 1 verde rasante +1 rojo sobresaliente	89.900
XB4BW84B5	Botón pulsador doble con LED 24VAC/DC	135.500
XB4BW84G5	Botón pulsador doble con LED 120VAC	135.500
XB4BW84M5	Botón pulsador doble con LED 240VAC	141.000

### PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN

XB4BV63	Piloto de señalización verde <250 vac conexión directa - 2.4W no incluye bulbo	36.600
XB4BV64	Piloto de señalización rojo <250 vac conexión directa - 2.4W no incluye bulbo	36.600
XB4BV65	Piloto de señalización amarillo <250 vac conexión directa - 2.4W no incluye bulbo	36.600
XB4BVG3	Piloto de señalización con LED verde 120 vac	51.900
XB4BVG4	Piloto de señalización con LED rojo 120 vac	51.900
XB4BVG5	Piloto de señalización con LED amarillo 120 vac	51.900
XB4BVM3	Piloto de señalización con LED verde 240 vac	84.500
XB4BVM4	Piloto de señalización con LED rojo 240 vac	84.500
XB4BVM5	Piloto de señalización con LED amarillo 240 vac	84.500

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos. Referencias de importación

## Harmony

Referencia	Descripción	Precio
<b>PULSADORES LUMINOSOS</b>		
XB4BW3365	Pulsador luminoso verde <250vac conexión directa no incluye bulbo 2.4W	123.100
XB4BW3465	Pulsador luminoso rojo <250 vac conexión directa no incluye bulbo 2.4W	123.100
XB4BW3565	Pulsador luminoso amarillo <250vac conexión directa no incluye bulbo 2.4W	123.100
XB4BW33G5*	Pulsador luminoso con LED verde 120 vac	107.900
XB4BW34G5*	Pulsador luminoso con LED rojo 120 vac	107.900
XB4BW35G5*	Pulsador luminoso con LED amarillo 120 vac	107.900
XB4BW33M5*	Pulsador luminoso con LED verde 240 vac	130.100
XB4BW34M5*	Pulsador luminoso con LED rojo 240 vac	130.100
XB4BW35M5*	Pulsador luminoso con LED amarillo 240 vac	130.100

\* Referencias de importación

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos.

### SELECTORES

XB4BD21	Switch selector de manija negra 2 posiciones fijas - 1 NA	51.900
---------	-----------------------------------------------------------	--------

## Unidades de mando y señalización



XB4-BW3465

XB4BD33	Switch selector de manija negra 3 posiciones fijas - 2NA	67.700
XB4BD53	Switch selector de manija negra 3 posiciones / 2 con retorno al centro- 2NO	84.500
XB4BG21	Switch selector con llave 2 posiciones fijas- 1NO	114.800

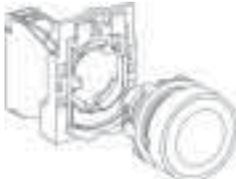
### BOMBILLOS

DL1CE130	Tipo Bayoneta BA9s - 130VAC - incandescente	8.200
DL1CF110	Bombillo de Neón 110 V	13.100
DL1CF220	Bombillo de Neón 220 V	18.000

### CONMUTADORES DE LEVAS K1-K2

K1F003MC	Conmutador de amperímetro	0-L1-L2-L3 12AMP	127.100
K1F027MC	Conmutador de voltímetro	0-L1N-L2N-L3N-L1L2 L1L3-L2L3 12 Amp.	127.100
K1C003QC	Conmutador 3 posiciones + 0. 12 Amp. AC1		82.000
K1D004QC	Conmutador 4 posiciones + 0. 12 Amp. AC1		89.000
K2F003UC	Inversor tripolar 1- 0 - 2. 20 Amp. AC1		125.900

## Unidades de mando y señalización de Ø22 mm con doble aislamiento



XB5-AA42

### CUERPO Y EMBELLECEDOR PLÁSTICO IP65 - NEMA 4X

XB5AA21	Botón pulsador rasante negro marcha NA	33.700
XB5AA31	Botón pulsador rasante verde marcha NA	33.700
XB5AA42	Botón pulsador rasante rojo parada NC	33.700
XB5AS542	Botón pulsador de hongo (seta) rojo - 1 NC/ girar para liberar	76.800
XB5AT42	Pulsador de hongo (seta) rojo Ø40 - 1 NC/ pulsar - tirar	78.800
ZBVG3 - ZBVG4 - ZBVG5	LED 120V para XB4/XB5 protected led	33.700
ZBVM3 - ZBVM4 - ZBVM5	LED 220V para XB4/XB5 protected led	60.600
ZBZVG - ZBZVM	Filtro para protected LED 220V	11.800

## Harmony

Referencia	Descripción	Precio
------------	-------------	--------

### PULSADORES DOBLES

XB5AL945	Botón pulsador doble 1NA/NC/ 1 verde rasante 1+1 rojo sobresaliente O - IP66	78.200
XB5AW84M5	Botón pulsador doble 1NA/NC 1 verde rasante 1 + luz piloto LED amarillo 240 vac + 1rojo sobresaliente O - IP 40	123.100

### SELECTORES

XB5AD21	Switch selector de manija negra 2 posiciones fijas - 1NA	41.500
XB5AD33	Switch selector de manija negra 3 posiciones fijas - 2NA	60.100
XB5AG21	Switch selector con llave 2 posiciones fijas - 1NA	96.900

### PULSADORES LUMINOSOS

XB5AW3365	Pulsador luminoso verde <250vac - 1NA+1NC no incluye bulbo 2.4W	92.700
XB5AW3465	Pulsador luminoso rojo <250vac - 1NA+1NC no incluye bulbo 2.4W	92.700
XB5AW33G5*	Pulsador luminoso con LED verde 120vac	96.900



XB5-AD21



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

99

# Unidades de mando y señalización

100

Protected  
LED



XB5-AW3365

Protected  
LED



XAL-D324



XD5PA12

XB5AW34G5*	Pulsador luminoso con LED rojo 120 vac	96.900
XB5AW35G5*	Pulsador luminoso con LED amarillo 120 vac	96.900
XB5AW33M5*	Pulsador luminoso con LED verde 240 vac	112.100
XB5AW34M5*	Pulsador luminoso con LED rojo 240vac	112.100
XB5AW35M5*	Pulsador luminoso con LED amarillo 240vac	112.100

## PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN

XB5AV63	Piloto de señalización verde <250 conexión directa - 2.4W no incluye bulbo	36.600
XB5AV64	Piloto de señalización rojo <250 conexión directa - 2.4W no incluye bulbo	36.600
XB5AV65	Piloto de señalización amarillo <250 conexión directa - 2.4W no incluye bulbo	36.600
XB5AVG3	Luz piloto con LED verde 120 vac	49.700
XB5AVG4	Luz piloto con LED rojo 120vac	49.700
XB5AVG5	Luz piloto con LED amarillo 120vac	49.700
XB5AVM3	Luz piloto con LED verde 240 vac	69.200
XB5AVM4	Luz piloto con LED rojo 240vac	69.200
XB5AVM5	Luz piloto con LED amarillo 240 vac	69.200

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos. Referencias de importación.

## BLOQUES PARA XB4 /XB5 / XD5

ZBE101	Subconjuntos 1NA	19.100
ZBE102	Subconjunto 1NC	19.100

## ESTACIONES DE MANDO EN CAJA PLÁSTICA

XALD102	Caja completa con pulsador marcado 1 rasante verde NA	87.100
XALD112	Caja completa con pulsador marcado O rasante rojo NC	87.100
XALD213	Caja completa con dos pulsadores marcados 1-O rasantes verde/rojo NA+NC	130.100
XALD324	Caja completa con tres pulsadores marcados con flechas+O rasantes blanco/rojo/negro 2NA+NC	184.200
XALD363G	Caja completa 2 pulsadores rasantes marcados 1-O verde/rojo NA+NC con luz piloto LED rojo integrado 120vac	225.600
XALD363M	Caja completa 2 pulsadores rasantes marcados 1-O verde/rojo NA+NC con luz piloto LED rojo integrado 240vac	231.200
XALK174	Caja completa. Paro de emergencia con enclavamiento tipo hongo Ø40 mm, rojo 1NC	119.000

## BLOQUES DE CONTACTO PARA ESTACION XALD...

ZENL1111	Bloque de contacto estándar - NA	24.700
ZENL1121	Bloque de contacto estándar - NC	24.700

## MANIPULADORES

XD5PA12	Manipulador (joystick) 2 direcciones un contacto NA por dirección sin retorno a cero	214.600
XD5PA14	Manipulador (joystick) 4 direcciones un contacto NA por dirección sin retorno a cero	228.400
XD5PA22	Manipulador (joystick) 2 direcciones un contacto NA por dirección con retorno a cero	258.900
XD5PA24	Manipulador (joystick) 4 direcciones un contacto NA por dirección con retorno a cero	276.900

## BLOQUES DE CONTACTOS

ZB5AZ905	Herramienta llave de fijación para XB5	57.300
ZBE101	Bloque de contactos - NO	19.100
ZBE102	Bloque de contactos - 1NC	19.100
ZBZ33	Portaetiqueta estándar 30x50 mm, sin marcar.	2.700

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos.

## Unidades de mando y señalización

### Unidades de mando y señalización Ø30 mm

#### BOTONES PULSADORES "XBM2M"

XB2MA21	Negro 1C + 1A 30 mm	78.600
XB2MA31	Verde 1C + 1A 30 mm	78.600
XB2MA41	Rojo 1C + 1A 30 mm	78.600
XB2MC42	De seta Ø 40 rojo 1A + 1C	169.800
XB2MT42	De seta Ø 40 rojo con enclavamiento "pulsar-tirar"	224.100
XB2MP21	Pulsador con capuchón marcha	106.500
XB2MP41	Pulsador con capuchón parada	106.500

#### CONMUTADOR "XB2M"

XB2MD11	2 Posiciones fijas, negro	112.100
XB2MD31	3 Posiciones fijas, negro	112.100
XB2MD72	3 Posiciones con retorno al centro	211.400
XB2MG21	2 Posiciones fijas, con llave	185.400
XB2MG41	3 Posiciones fijas, con llave	253.400

#### PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN 'XB2-MV'

XB2MV103	Directa 220V, verde, sin lámpara	54.700
XB2MV104	Directa 220V, roja, sin lámpara	54.700
XB2MV105	Directa 220V, amarillo, sin lámpara	54.700

#### BOMBILLOS PARA 'XB2-M» Y «XVD»

Precio

DL1BA024	Tipo BA 15d long. 35 mm 24V	11.800
DL1BA048	Tipo BA 15d long. 35 mm 48V	11.800
DL1BA260	Tipo BA 15d long. 35 mm 220/260 V	11.800
DL1BA160	Tipo BA 15d long. 35 mm 110/160 V	11.800

#### CONTACTOS ADICIONALES Ø 30 mm

ZB2RB913	Para obtener 2 NC + 2NA	47.000
ZB2RA914	Para obtener 3 NC + 3NA	47.000
ZB2RC913	Para obtener 4 NC + 4NA	85.800

### Balises luminosas XVD-L línea económica

#### Base + elemento luminoso para bulbo BA 15d - no incluido - hasta 250 vac

XVDL33	Balisa luminosa con luz permanente - color verde	177.900
XVDL34	Balisa luminosa con luz permanente - color rojo	177.900
XVDL35	Balisa luminosa con luz permanente - color naranja	177.900
XVDL4M3	Balisa luminosa con luz intermitente - verde	310.100
XVDL4M4	Balisa luminosa con luz intermitente - rojo	310.100
XVDL4M5	Balisa luminosa con luz intermitente - naranja	310.100

### Columnas luminosas a ensamblar por el usuario - Hasta 5 elementos

#### Señalización fija:

XVDC33	Elemento luminoso - color verde	83.700
XVDC34	Elemento luminoso - color rojo	83.700
XVDC35	Elemento luminoso - color naranja	83.700
XVDC36	Elemento luminoso - color azul	83.700
XVDC37	Elemento luminoso - color incoloro	83.700
XVDC38	Elemento luminoso - color amarillo	83.700

XVDC21



XVDC34



XVDC4M5



XVDC21



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)  
MAYO 7 DE 2005

101

## Unidades de mando y señalización

# 102

XVDC21



XVBC02



XVBC11



XVBC12



### Señalización intermitente

XVDC4M3	Elemento luminoso intermitente - color verde	355.900
XVDC4M4	Elemento luminoso intermitente - color rojo	355.900
XVDC4M5	Elemento luminoso intermitente - color naranja	355.900
XVDC9M	Elemento sonoro - 90dB a 1 m - 120 a 230 vac	526.900

### ACCESORIOS PARA BALISAS Y COLUMNAS

XVBC02	Tubo 100 mm con sistema de apriete en la base	78.200
XVBC03	Tubo 400 mm con sistema de apriete en la base	132.900
XVBC04	Tubo 800 mm con sistema de apriete en la base	166.100
XVBC11	Soporte metálico	51.900
XVBC12	Soporte metálico para instalar sobre pared o muro	87.100
XVDC21	Base + tapa standard	125.200

### TORNILLOS PARA COLUMNAS

XVDC03	Tornillo para columna de 1 elemento	5.800
XVDC04	Tornillo para columna de 2 elementos	5.800
XVDC05	Tornillo para columna de 3 elementos	15.100
XVDC06	Tornillo para columna de 4 elementos	16.100
XVDC08	Tornillo para columna de 5 elementos	19.100

### Estaciones de mando colgantes

XACA271	2 pulsadores	455.200
XACA471	4 pulsadores	599.700
XACA671	6 pulsadores	753.400
XACA871	8 pulsadores	915.400

### Puesto de mando por pedal

XPEA110	2 contactos 1 C/O - Doble aislamiento	168.900
XPEM110	2 contactos "AC" / 1 C/O - Metálico	311.500
XE2SP2151	Contacto con ruptura lenta	44.800
XE2SP4151	Contacto con ruptura brusca	33.500

### Control de nivel por flotador

XL1AB12	Interruptor de control de nivel de líquidos por flotador	1.552.600
---------	----------------------------------------------------------	-----------

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos. Referencia de importación.

## Disyuntores GB2 para protección de circuitos de control y Portafusibles

### Disyuntor para circuitos de control y cargas monofásicas

Referencia	Magnetotérmico Disyuntores monopolares Corriente térmica (A)	Precio
GB2CB06	1	60.100
GB2CB07	2	60.100
GB2CB08	3	60.100
GB2CB09	4	60.100
GB2CB10	5	60.100
GB2CB12	6	60.100
GB2CB14	8	60.100
GB2CB16	10	60.100
GB2CB20	12	60.100
GB2CB21	16	66.800
GB2CB22	20	72.300

## Disyuntores GB2 para protección de circuitos de control y Portafusibles

### DISYUNTORES BIPOLARES 1 POLO PROTEGIDO + NEUTRO

Referencia	Corriente térmica (A)	Precio
GB2CD06	1	126.900
GB2CD07	2	126.900
GB2CD08	3	126.900
GB2CD10	5	126.900
GB2CD14	8	126.900
GB2CD16	10	126.900
GB2CD20	12	126.900

### DISYUNTORES BIPOLARES 2 POLOS PROTEGIDOS

Referencia	Corriente térmica (A)	Precio
GB2 DB06	1	140.200
GB2 DB07	2	140.200
GB2 DB08	3	140.200
GB2 DB09	4	140.200
GB2 DB10	5	140.200
GB2 DB12	6	140.200
GB2 DB14	8	140.200
GB2 DB16	10	140.200
GB2 DB20	12	140.200
GB2 DB21	16	152.500
GB2 DB22	20	167.000

### Porta fusibles

Referencia	Composición	I (Corriente)	Tamaño fusible (mm)	Precio
DF6AB08	1P	20A	8.5 x 31.5	23.500
DF6AB10	1P	32A	10 x 38	23.500
GK1EB	1P	50A	14 x 51	51.600
GK1FB	1P	125A	22 x 58	100.100
GK1CD	2P	20A	8.5 x 31.5	51.600
GK1DD	2P	32A	10 x 38	95.400

### Relés enchufables tipo universal de 11 y 14 pines

#### 100.000 maniobras de operación

Referencia	Relés 11 pines	Precio
RUN31A21BD	Relé 24 VDC/10 Amp.	62.400
RUN31A21B7	Relé 24 VAC/10 Amp.	62.400
RUN31A21F7	Relé 110 VAC/10 Amp.	64.700
RUN31A21P7	Relé 220 VAC/10 Amp.	69.300
RUZ1A	Base para Relé 11 pines	27.700

Referencia	Relés 14 pines	Precio
RXN41G11BD	Relé 24 VDC/5 Amp.	47.400
RXN41G11B7	Relé 24 VAC/5 Amp.	47.400
RXN41G11F7	Relé 110 VAC/5 Amp.	47.400
RXN41G11P7	Relé 220 VAC/5 Amp.	47.400
RXZ7G	Base para Relé 14 pines	32.400



RXN41G+Base



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

103

## Zelio Control: Relés de medida y control RM4

Referencia	Descripción	Rango de medida	Voltaje de alimentación	Temporiz.	Precio
RM4JA31MW	De medida de corriente	0.003 a 1A	24...240 VDC/AC	0.05 a 30 seg	1.162.300
RM4JA32MW	De medida de corriente	0.3 a 15A	24...240 VDC/AC	0.05 a 30 Seg	1.162.300
RM4UA33MW	De medida de tensión	30 a 500 VAC/DC	24...240 VDC/AC	0.05 a 30 Seg	1.162.300
RM4UA32MW	De medida de tensión	1 a 100 VAC/DC	24...240VDC/AC	0.05 a 30 Seg	1.162.300
RM84873015	De control de fase y de sub tensión	380...550 V	480 VAC	0.2 a 10 Seg	969.400
RM4TR32	De control fase y de sub y sobre tensión	300...480 VAC	380...440 VAC	0.1 a 10 Seg	969.400
RM4TR31	De control de fases y de sub y sobre tensión	160-300 VAC	220 V / 240 VAC	0.1 a 10 Seg	969.400
RM4TA31	De control de asimetría de fases	220/240 VAC	220...240 VAC	0.1 a 10 Seg	1.316.000
RM4LG01M	De control de nivel de líquido	5...100 K OHM	220...224 VAC	250 mseg	485.300
LA9RM201	Sondas de medida de nivel de líquidos				158.300
RM3PA101MW	Control de aislamiento	1...110 K OHM	24...240 VDC/AC	Sin	1.921.400

## Zelio Timer: Relés temporizadores electrónicos RE7

De 0.05 seg a 300 horas (10 posibles escalas de selección)

### RELES MULTIFUNCIÓN

Referencia	Tensión de alimentación	Composición	Precio
RE7ML11BU	24 VAC/DC, 110-240VAC	1 NANC	495.700
RE7MY13BU	24-240 VAC/DC	2 NANC	670.100

### RELES TEMPORIZADOS (AL TRABAJO)

RE7TL11BU	24 VAC/DC, 110-240VAC	1 NANC	348.900
RE7TM11BU	24-48 VAC/DC, 110-240VAC	1 NANC	422.900
RE7TP13BU	24-48VAC/DC, 110-240VAC	2 NANC	462.200

### RELES TEMPORIZADOS (AL REPOSO)

RE7RM11BU	24-48 VAC/DC, 110-240 VAC	1 NANC	399.800
RE7RL13BU	24-48 VAC/DC, 110-240 VAC	2 NANC	515.300

### RELES DE CONTACTO DE TRANSICIÓN O DE PASO

RE7PE11BU	24 VAC/DC, 110-240 VAC	1 NANC	367.400
RE7PM11BU	24-48 VAC/DC, 110-240 V AC	1 NANC	375.500



RE4 MY

## Relés temporizadores electrónicos RE5 / RE8

Referencia	Tensión de alimentación	Composición	Precio
<b>RELES INTERMITENTES</b>			
RE7CL11BU	24 VAC/DC, 110V-240 V	1 NANC	415.900
RE7CV11BU	24-48 VAC/DC, 110-240 VAC	1 NANC	764.900
RE7CP13BU	24-48 VAC/DC, 110-240 VAC	2 NANC	513.000
<b>RELES TEMPORIZADOS PARA ESTRELLA TRIÁNGULO</b>			
RE7YA12BU	24-48 VAC/DC, 110-240 VAC	2 NANC	436.700
RE7YR12BU*	24-48 VAC/DC, 110-240 VAC	2 NANC	432.100

\* Con punto común

## Zelio Timer: Relés temporizadores electrónicos RE8 / RE5

Referencia	Características	Temporización	Precio
RE8TA31BUTQ	24 VAC/DC ó 110 a 240 VAC al trabajo	0.3 a 30 seg	173.300
RE8TA41BUTQ	24 VAC/DC ó 110-240 VAC al trabajo	20 seg a 30 min	188.300
RE5TA411FTQ	110-130 VAC al trabajo	20 seg a 30 min	188.300
RE8RA31FUTQ	110-240 VAC al reposo	0.3 a 30 seg	213.700
RE5RA411MTQ	220-240 VAC al reposo	20 seg a 30 min	227.600
RE8RA41FUTQ	110-240 VAC al reposo	20 seg a 30 min	213.700
RE8YG31BUTQ	24 VAC/AC ó 110-240 VAC estrella delta	0.3 a 30 seg	225.300
RE5YG310BMTQ	24 VAC/DC ó 220-240 VAC estrella delta	0.3 a 30 seg	225.300
RE8CL11BUTQ	24 VAC/DC ó 110-240 VAC intermitente	0.1 a 10 seg	264.600
RE5CL111FTQ	110-130 VAC intermitente	0.1 a 10 seg	264.600
RE9MS21MW	24-240 VAC/DC al trabajo pulso a la energización intermitente	0.1 a 10 seg y 3 a 300 seg	285.400



RE5



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

105

## Zelio Compacto

Referencia	Voltaje	E/S	Entradas Discretas	Entradas Análogas	Salidas	Reloj	Precio
SR2B121JD	12 VDC	12	8	4	4 Relé	Si	617.000
SR2B201JD	12 VDC	20	12	6	8 Relé	Si	876.000
SR2A101BD*(1)	24 VDC	10	6	-	4 Relé	No	533.000
SR2B121BD(2)	24 VDC	12	8	4	4 Relé	Si	617.000
SR2B122BD	24 VDC	12	8	4	4 Transistor	Si	601.000
SR2A201BD*(1)	24 VDC	20	12	2	8 Relé	No	796.000
SR2B201BD(2)	24 VDC	20	12	6	8 Relé	Si	880.000
SR2B202BD	24 VDC	20	12	6	8 Transistor	Si	862.000
SR2B121B(2)	24 VAC	12	8	-	4 Relé	Si	617.000
SR2B201B(2)	24 VAC	20	12	-	8 Relé	Si	876.000
SR2A101FU*(1)	100..240 VAC	10	6	-	4 Relé	No	550.000
SR2B121FU(2)	100..240 VAC	12	8	-	4 Relé	Si	634.000
SR2A201FU*(1)	100..240 VAC	20	12	-	8 Relé	No	813.000
SR2B201FU(2)	100..240 VAC	20	12	-	8 Relé	Si	897.000

\* Programación solamente en LADDER

(1) Reemplazar la letra A por la letra D para un módulo sin pantalla

(2) Reemplazar la letra B por la letra E para un módulo sin pantalla

## Zelio Modular

Referencia	Voltaje	E/S	Entradas Discretas	Entradas Análogas	Salidas	Reloj	Precio
SR3B101BD	24 VDC	10	6	4	4 Relé	Si	629.000
SR3B102BD	24 VDC	10	6	4	4 Transistor	Si	611.000
SR3B261BD	24 VDC	26	16	6	10 Relé	Si	1.064.000
SR3B262BD	24 VDC	26	16	6	10 Transistor	Si	1.048.000
SR3B101B	24 VAC	10	6	-	4 Relé	Si	629.000
SR3B261B	24 VAC	26	16	-	10 Relé	Si	1.064.000
SR3B101FU	100..240 VAC	10	6	-	4 Relé	Si	645.000
SR3B261FU	100..240 VAC	26	16	-	10 Relé	Si	1.082.000

A cada base modular se puede adicionar un módulo de comunicación y un módulo de extensión

## Extensión de E/S y Comunicación

	Referencia	No. de E/S	Entradas	Salidas	Precio
Solamente para Zelio	SR3XT61••(3)	6	4	2 Relé	225.000
	SR3XT101••(3)	10	6	4 Relé	281.000
Modular	SR3XT141••(3)	14	8	6 Relé	393.000

Referencia	Tipo	Alimentación	Precio
SR3MBU01BD	Modbus (Esclavo)	24 VDC	449.000

(3) Reemplazar •• por BD para alimentación a 24 VDC, B para 24 VAC o FU para 100..240 VAC.

NOTA: La alimentación de la expansión la proporciona el módulo Zelio principal.

## Starter Packs

Referencia	Voltaje	E/S	Composición	Precio
SR2PACKBD	24 VDC	12	1 SR2B121BD + Cable PC + CD Software	841.000
SR2PACK2BD	24 VDC	20	1 SR2B201BD + Cable PC + CD Software	1.149.000
SR2PACKKFU	100..240 VAC	12	1 SR2B121FU + Cable PC + CD Software	841.000
SR2PACK2FU	100..240 VAC	20	1 SR2B201FU + Cable PC + CD Software	1.149.000
SR3PACKBD	24 VDC	10	1 SR3B101BD + Cable PC + CD Software	841.000
SR3PACK2BD	24 VDC	26	1 SR3B261BD + Cable PC + CD Software	1.289.000
SR3PACKKFU	100..240 VAC	10	1 SR3B101FU + Cable PC + CD Software	841.000
SR3PACK2FU	100..240 VAC	26	1 SR3B261FU + Cable PC + CD Software	1.289.000

SR2 Kit Compacto, SR3: Kit Modular



Para sus soluciones de automatización  
**Unity**  
*Bienvenido* al nuevo mundo  
de la automatización industrial



Usado con los nuevos procesadores para las familias Quantum y Premium de Telemecanique, Unity ha reinventado el desarrollo y operación de las aplicaciones de automatización industrial colocando la productividad como su mayor prioridad.





# Relés temporizadores electrónicos RE1, Módulos de interfase, Relés enchufables RHT

## Temporizadores electrónicos "serie"



RE8

Referencia Nueva	Referencia Antigua	Tensión de Alimentación	Temporización	Tipo	Precio
RE88826014	RE1LA002	24...240 VAC/DC	0,1 a 10 segundos	trabajo	241.500
RE88826014	RE1LA003	24...240 VAC/DC	3 a 300 segundos	trabajo	241.500
RE88826014	RE1LA004	24...240 VAC/DC	1 a 60 minutos	trabajo	241.500
RE88826004**	RE1LC012	24...240 VAC	0,1 a 10 segundos	reposo	329.300
RE88826004**	RE1LC013	24...240 VAC	3 a 300 segundos	reposo	329.300
RE88826004**	RE1LC014	24...240 VAC	1 a 60 minutos	reposo	329.300

\*\* Relé Multifunción

## Módulos de interfase electromecánicos



ABR 1

Referencia	Tensión de Alimentación	Composición	Precio
ABR1S102B	24V DC	1 NA	123.200
ABR1S302B	24V DC	1 NANC	122.500
ABR1S402B	24V DC	2 NA	138.500
ABR1S602B	24V DC	1 NA + 1 NC	138.500
ABR1E118B	24VAC DC	1 NA	152.400
ABR1S111F	110VAC	1 NA	164.800
ABR1S318B	24VAC DC	1 NANC	164.800
ABR1S311F	110 VAC	1 NANC	173.100
ABR1S418B	24VAC DC	2 NA	185.600

## Relés enchufables para automatismos

Instantáneos				Precio
RHN412B	24VDC	4 NANC		166.400
RHN412G	125VDC	4 NANC		175.600
RHN416KC	110V AC	4 NANC		186.000
RHN416GP	220V AC	4 NANC		186.000
Temporizados				Precio
RHT411M	0.2-300"	Trabajo 220 VAC	4 NANC	584.600
RHT418F	0.2 - 300"	Trabajo 110 VAC	4 NANC	584.600
RHT418B	0.2 - 300"	Trabajo 24 VDC	4 NANC	584.600
RHZ21	Base para relé RHT y RHN			120.200





# Osiswitch

*Interruptores de posición*

Más innovación, más modularidad



Detección Global Telemecanique, más innovación para simplificarle la detección.

**Osiswitch: la modularidad para una mayor disponibilidad de la máquina.**

- Intercambiabilidad optimizada de cabezas, cuerpos y contactos.
- Un solo tipo de cabezas metálicas para 5 cuerpos diferentes.
- Cabezas y roldanas orientables en 3D.
- Ganancia del 40% en el tiempo de conexiones.



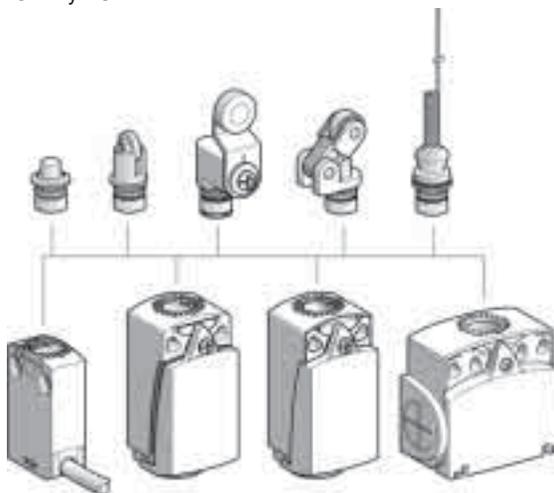


#### Principio Osiconcept: la innovación de la modularidad

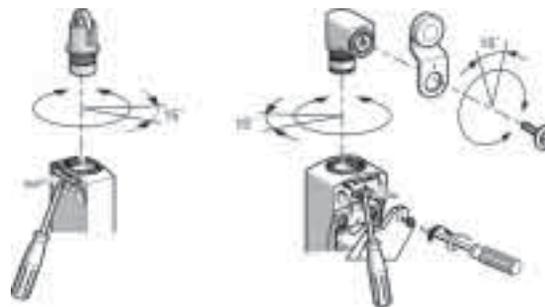
- El conjunto de las gamas de Formato miniatura XCM D, Formato compacto XCK D, XCK P y XCK T cuentan con las ventajas de Osiconcept: Innovamos para facilitarle la detección.
- Una primicia mundial en detección para ganar en productividad.  
Una oferta completa para resolver los problemas más recurrentes en detección:
  - simplificar la selección,
  - simplificar el suministro,
  - simplificar la instalación,
  - simplificar el mantenimiento.

#### Las cabezas

- Un solo tipo de cabezas metálicas para las gamas Formato miniatura XCM D, Formato compacto XCK D, XCK P y XCK T.



- El cambio de las cabezas se realiza simplemente accionando una horquilla metálica
- Ajustes en 3 dimensiones:



Todas las cabezas se pueden ajustar de 15° en 15° sobre 360° con respecto al cuerpo.

Todas las palancas se pueden ajustar de 15° en 15° sobre 360° con respecto al eje horizontal de la cabeza.



## Las entradas de cable

- Las entradas de cable en los Formatos compactos XCK D y XCK P permiten:
  - un cableado facilitado por liberación del acceso a los contactos.



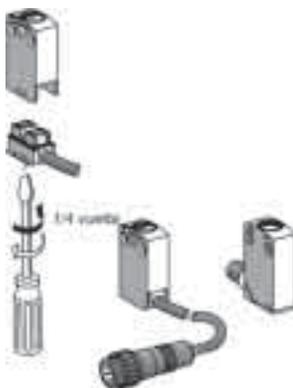
- una adaptación fácil a los diferentes mercados internacionales:
  - Están disponibles 6 modelos:



- ISO M161,5
- Pg 11
- ISO M201,5
- Pg 13
- 1/2" NPT
- PF 1/2 (G 1/2)

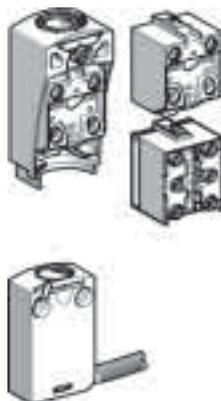
Todos los modelos están disponibles en metal o en plástico, respectivamente adaptados a los Formatos compactos XCK D y XCK P.

## Elemento de conexión



- La gama miniatura XCM D permite intercambiar estos elementos de conexión en la salida de cable:
  - un 1/4 de vuelta es suficiente para cambiar y desconectar el elemento de conexión en los cuerpos XCMD 2 y 3 contactos.
  - Están disponibles de serie hasta 6 longitudes de cable.
- La gama miniatura XCM D ofrece también una solución con conectores integrados o a distancia.

## Elemento de contacto o cuerpo con contacto



- Los bloques de 2 o 3 contactos de ruptura brusca positiva o de ruptura lenta positiva se pueden intercambiar en las gamas Formato compacto XCK D y XCK P y las gamas clásica XCK J, XCK S, XCK M y XCK L.
- En la gama Formato miniatura XCM D, los contactos están integrados en el cuerpo:
  - 2 o 3 contactos de ruptura brusca positiva o de ruptura lenta positiva y elemento de conexión intercambiable.
  - 4 contactos de ruptura brusca positiva, con cuerpo y elementos de conexión monolítica.

## Interruptores de posición XCM D

Diseño miniatura, cuerpo metálico, conexión por cable, hasta 10 millones de maniobras.

Referencia	Descripción	Precio
XCMD21F2L1	CON PULSADOR METALICO DE ROLDANA M12	286.200
XCMD2110L1	CON PULSADOR METALICO	169.600
XCMD2111L1	CON PULSADOR METALICO CON MUELLE ELÁSTICO	182.300
XCMD2102L1	CON PULSADOR CON ROLDANA DE ACERO	194.000
XCMD2115L1	CON PALANCA CON ROLDANA TERMOPLASTICA	179.100
XCMD2145L1	CON PALANCA DE LONGITUD VARIABLE Y ROLDANA TERMOPLASTICA	195.000
XCMD2106L1	CON VARILLA FLEXIBLE RESORTADA	199.300
XCMD2121L1	CON PULSADOR CON ROLDANA TERMOPLASTICA, ATAQUE HORIZONTAL	198.200
XCMD2127L1	CON PULSADOR CON ROLDANA TERMOPLASTICA, ATAQUE VERTICAL	202.500



## Interruptores de posición XCK P

Diseño compacto, cuerpo plástico, una entrada para cable PG11 / 5 a 15 millones de maniobras

Referencia	Descripción	Precio
XCKP2110G11	CON PULSADOR METALICO	77.400
XCKP2102G11	CON PULSADOR CON ROLDANA DE ACERO	101.800
XCKP2118G11	CON PALANCA CON ROLDANA TERMO PLASTICA	86.900
XCKP2145G11	CON PALANCA DE LONGITUD VARIABLE Y ROLDANA TERMO PLASTICA	102.800
XCKP2106G11	CON VARILLA FLEXIBLE RESORTADA	107.100
XCKP2121G11	CON PULSADOR CON ROLDANA TERMOPLASTICA, ATAQUE HORIZONTAL	106.000
XCKP2127G11	CON PULSADOR CON ROLDANA TERMOPLASTICA, ATAQUE VERTICAL	110.200



XCMD2\*\*



XCKP2\*\*

## Interruptores de posición XCK D

Diseño compacto, cuerpo metálico, una entrada para cable PG11 / hasta 15 millones de maniobras

Referencia	Descripción	Precio
XCKD2110G11	CON PULSADOR METALICO	108.100
XCKD2102G11	CON PULSADOR CON ROLDANA DE ACERO	132.500
XCKD2118G11	CON PALANCA CON ROLDANA TERMOPLASTICA	117.700
XCKD2145G11	CON PALANCA DE LONGITUD VARIABLE Y ROLDANA TERMOPLASTICA	133.600
XCKD2106G11	CON VARILLA FLEXIBLE RESORTADA	137.800
XCKD2121G11	CON PULSADOR CON ROLDANA TERMOPLASTICA, ATAQUE HORIZONTAL	136.700
XCKD2127G11	CON PULSADOR CON ROLDANA TERMOPLASTICA, ATAQUE VERTICAL	141.000



XCKD2\*\*

## Interruptores de posición XCK T

Diseño compacto, cuerpo plástico, dos entradas para cable PG11 / hasta 15 millones de maniobras

Referencia	Descripción	Precio
XCKT2110G11	CON PULSADOR METALICO	93.300
XCKT2102G11	CON PULSADOR CON ROLDANA DE ACERO	117.700
XCKT2118G11	CON PALANCA CON ROLDANA TERMOPLASTICA	102.800
XCKT2145G11	CON PALANCA DE LONGITUD VARIABLE Y ROLDANA TERMOPLASTICA	118.700
XCKT2106G11	CON VARILLA FLEXIBLE RESORTADA	123.000
XCKT2121G11	CON PULSADOR CON ROLDANA TERMOPLASTICA, ATAQUE HORIZONTAL	121.900
XCKT2127G11	CON PULSADOR CON ROLDANA TERMOPLASTICA, ATAQUE VERTICAL	126.100



XCKT2\*\*



**Cabezas para XCMD, XCKP, XCKD, XCKT**

Referencia	Descripción	Precio
ZCEF2	PULSADOR METALICO DE ROLDANA M12	147.300
ZCE10	PULSADOR METALICO	30.700
ZCE11	PULSADOR METALICO CON MUELLE PLÁSTICO	43.500
ZCE02	PULSADOR CON ROLDANA DE ACERO	55.100
ZCY18	PALANCA CON ROLDANA TERMOPLASTICA	3.200
ZCY45	PALANCA DE LONGITUD VARIABLE Y ROLDANA TERMOPLASTICA	19.100
ZCE06	VARILLA FLEXILE RESORTADA	60.400
ZCE01	CABEZA ROTATIVA	37.100
ZCE21	PULSADOR CON ROLDANA TERMOPLASTICA, ATAQUE HORIZONTAL	59.400
ZCE27	PULSADOR CON ROLDANA TERMOPLASTICA, ATAQUE VERTICAL	63.600

**Cuerpos con contactos**

Referencia	Descripción	Precio
ZCMD21	DISEÑO MINIATURA TIPO XCM D METALICO N/C + N/O	118.700
ZCD21	DISEÑO COMPACTO TIPO XCK D METALICO N/C + N/O	65.700
ZCP21	DISEÑO COMPACTO TIPO XCK P PLASTICO N/C + N/O	42.400
ZCT21G11*	DISEÑO COMPACTO TIPO XCK T PLASTICO N/C + N/O	62.500

\* Incluye la entrada para cable

**Entradas para cable**

Referencia	Descripción	Precio
ZCEG11	ENTRADA PARA CABLE TIPO Pg11 PLASTICA PARA XCKP2	4.200
ZDEG11	ENTRADA PARA CABLE TIPO Pg11 METALICA PARA XCKD2	11.700
ZCMC21L1	CONECTOR PRECABLEADO PARA XCM D	20.100

**Bloques de contactos para XCK P y XCK D**

Referencia	Descripción	Precio
XE2SP2151	N/O+N/C Ruptura brusca positiva	50.900
XE3SP2151	N/C+N/O+N/O Ruptura brusca positiva	71.000

**Bloques de contactos para XCK T**

Referencia	Descripción	Precio
XE2SP3151	N/O+N/C Ruptura brusca positiva	45.600

Composición de la referencia completa del interruptor

**XCMD2110L1**

**Formato:** M = miniatura, K = compacto

**Contacto:** 21 = NC + NA acción rápida, 25 = NC + NA acción lenta

**Conexión:** Miniatura: L1 = precableado, cable 1m.  
 Compacto: P16 = entrada de cable ISO 16  
 G11 = entrada de cable Pg11

**Cabeza:** ejemplos: 10 = ZCE10, 45 = ZCY45 + ZCE01

**Material:** XCM => D = metal  
 XCM => D = metal, P = plástico, T = plástico

# Osiswitch

## Interruptores de posición

### Osiconcept: Innovamos para facilitarle la detección

#### Interruptores de posición XC2-JC con cuerpo metálico fijo

Referencia	Descripción	Precio
XC2JC10111	Con palanca y roldana termoplástica Acción a la derecha y a la izquierda	366.800
XC2JC10511	Con palanca y roldana termoplástica Acción a la derecha o a la izquierda	378.400
XC2JC10131	Con palanca de longitud variable y roldana termoplástica Acción a la derecha y a la izquierda	378.400
XC2JC10531	Con palanca de longitud variable y roldana termoplástica Acción a la derecha o a la izquierda	378.400
XC2JC10151	Con varilla cuadrada rígida de acero $\varnothing$ 3 mm Acción a la izquierda y a la derecha	366.800
XC2JC10551	Con varilla cuadrada rígida de acero $\varnothing$ 3 mm Acción a la izquierda y a la derecha	366.800

#### Interruptores de posición XCKM

Referencia	Descripción	Precio
XCKM110	Con pulsador externo en acero	102.800
XCKM102	Con pulsador de roldana en acero	135.700
XCKM115	Con palanca y roldana plástica	117.700
XCKM121	Con palanca y roldana plástica, un sólo sentido de acción	130.400
XCKM106	Con varilla flexible	131.400

#### Interruptores de posición XCKJ

Referencia	Descripción	Precio
XCKJ10513	Con palanca y roldana de acero	231.100
XCKJ10511	Con palanca y roldana plástica	231.100
XCKJ10541	Con palanca regulable roldana plástica	231.100
XCKJ10559	Con varilla rígida regulable	231.100
XCKJ161	Con pulsador externo en acero	231.100
XCKJ167	Con pulsador de roldana en acero	231.100

#### Repuestos para XCK-J

Referencia	Descripción	Precio
ZCKJ1	Cuerpo fijo bipolar NC + NA de ruptura brusca	112.400
ZCKJ2	Cuerpo fijo bipolar 2 NANC simultáneas de ruptura brusca	189.700
ZCKE21	Palanca y roldana plástica, un solo sentido de acción	111.300
ZCKE05	Cabeza para XCK-J	90.100
ZCKY41	Palanca regulable con roldana termoplástica	23.300
ZCKY59	Varilla redonda 6 mm poliamida	18.000

#### Repuestos Interruptores XCK-M

Referencia	Descripción	Precio
ZCKD10	Cabeza con pulsador extremo en acero	32.900
ZCKD02	Cabeza con pulsador de roldana en acero	68.900
ZCKD15	Cabeza con palanca y roldana plástica	54.100
ZCKD21	Cabeza con palanca y roldana plástica, un solo sentido de acción.	71.000
ZCKD06	Cabeza con varilla flexible.	71.000
ZCKM1	Cuerpo	68.900
XESP2051	Bloque de contactos 1NA + 1NC	31.800
XESP2151	Bloque de contacto 1NA + 1NC ruptura brusca	48.800

#### Interruptores de posición XCR

Referencia	Descripción	Precio
XCRA11	<b>1. Con retorno a cero</b> Con varilla 6 mm. Acción sobre 2 contactos NA+NC en cada sentido de ataque.	572.400
XCRA15	Con palanca y roldana acción sobre 2 contactos NA+NC en cada sentido de ataque	639.200
XCRE18	<b>2. Con posiciones mantenidas</b> Con varillas en cruz 6 mm. Acción sobre 2 contactos NA+NC en cada sentido de ataque	572.400
XCRF17	Con varillas en T 16 mm.	572.400
XCRT215	<b>3. Para aplicaciones de control</b> de desvío de bandas transportadoras con palanca de acero inoxidable y ángulos de leva 10° y 18°	1.131.000



XCKM\*\*



XCKJ\*\*



XCR\*\*



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

117



# Osiris

## *Detectores Fotoeléctricos*

Más innovación, más adaptabilidad



Detección Global Telemecanique,  
más innovación para simplificarle  
la detección.

**Osiris: Un producto único  
auto adaptable a todas  
las aplicaciones.**

- El primer detector fotoeléctrico multi-aplicaciones que realiza, en un solo cuerpo, los 5 modos convencionales de detección.
- Configuración automática del equipo presionando tan solo un botón.





# Osiris

## Detectores fotoeléctricos

### Osiconcept: Innovamos para facilitar la detección

## Principio

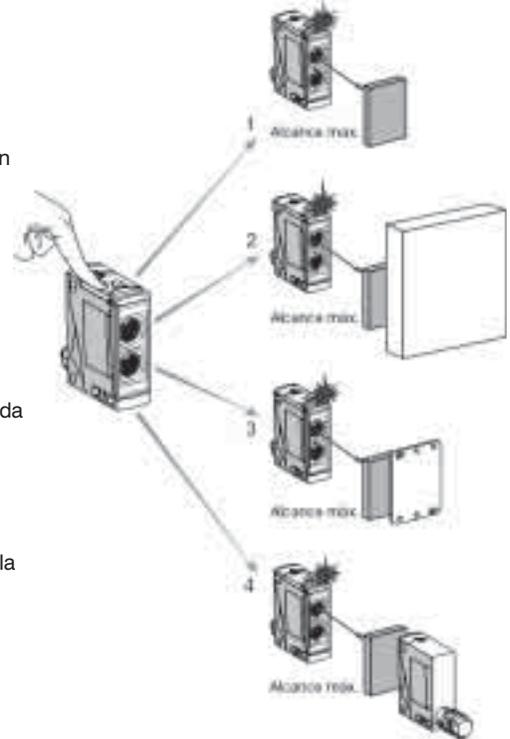
Telemecanique, al proporcionar la tecnología Osiconcept, innova con productos adaptables para facilitar la detección.

- Con Osiconcept, un solo producto permite responder a todas las necesidades de detección óptica.

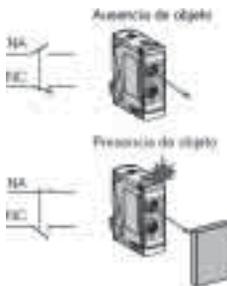
En efecto, con tan sólo pulsar el botón de aprendizaje, el producto se configura automáticamente de forma óptima en función de la aplicación.

- 1 Detección directa del objeto.
- 2 Detección directa con borrado de plano posterior.
- 3 Detección con reflector (accesorio reflector).
- 4 Detección con receptor óptico (accesorio emisor para utilización en barrera).

- Pero Osiconcept constituye también:
  - un mayor rendimiento;
  - la garantía de un alcance máximo y optimizado para cada aplicación;
  - una instalación y puesta en servicio simplificada: una instalación intuitiva y un mantenimiento reducido y sencillo;
  - costes reducidos:
  - el número de referencias se divide por 10, por lo tanto, la elección y el suministro se simplifican y los costes de stock se reducen en gran medida;
  - productividad máxima garantizada.



## Salida NA o NC con toda facilidad



- Independientemente del modo de detección utilizado (proximidad, réflex, barrera...), las salidas pasan a ser indistintamente NA o NC (1).
  - Osiconcept constituye una instalación inmediata e intuitiva al alcance de todos.
- (1) El producto se suministra con configuración NA. La selección NA o NC se realiza simplemente pulsando el botón de aprendizaje.

## Accesorios de fijación

Telemecanique ofrece una gama completa y económica de accesorios de fijación y protección (bridas, escuadras clásicas o 3D, etc.) que permite solucionar todos los problemas de instalación y ajuste.



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)  
MAYO 7 DE 2005

121

**FORMATO 18 mm**  
**Cuerpo metálico 12...24V DC, Universal.**  
**Con protección contra polaridad invertida, corto circuito y sobre carga.**

**Tres hilos de corriente continua, salida estática**

**Precableado**

Referencia	Salida	Función	Alcance (Sn) m	I <sub>max</sub>	Precio
XUB0BPSNL2	PNP	NA o NC, mediante	0...15 en función de la	100mA	330.700
XUB0BNSNL2	NPN	programación Osiconcept	utilización con o sin accesorios	100mA	330.700

**Salida por conector M12\***

Referencia	Salida	Función	Alcance (Sn) m	I <sub>max</sub>	Precio
XUB0BPSNM12	PNP	NA o NC, mediante	0...15 en función de la	100mA	330.700
XUB0BNSNM12	NPN	programación Osiconcept	utilización con o sin accesorios	100mA	330.700

**Accesorios**

Referencia	Conexión	Designación	Precio
XUB0BKSNL2T	Precableado, 2m	Accesorio de barrera	191.900
XUB0BKSNM12T	M12*	Accesorio de barrera	191.900

**Cuerpo Plástico 12...24V DC, Universal.**  
**Con protección contra polaridad invertida, corto circuito y sobre carga.**

**Precableado**

Referencia	Salida	Función	Alcance (Sn) m	I <sub>max</sub>	Precio
XUB0APSNL2	PNP	NA o NC, mediante	0...15 en función de la	100mA	313.800
XUB0ANSNL2	NPN	programación Osiconcept	utilización con o sin accesorios	100mA	313.800

**Salida con conector M12\***

Referencia	Salida	Función	Alcance (Sn) m	I <sub>max</sub>	Precio
XUB0APSNM12	PNP	NA o NC, mediante	0...15 en función de la	100mA	313.800
XUB0ANSNM12	NPN	programación Osiconcept	utilización con o sin accesorios	100mA	313.800

**Accesorios**

Referencia	Conexión	Designación	Precio
XUB0AKSNL2T	Precableado, 2m	Accesorio de barrera	177.000
XUB0AKSNM12T	M12*	Accesorio de barrera	177.000
XUZC50		Reflector de 50 X 50 mm	42.400

**Sistema de proximidad 24...240V AC/DC, 2 hilos. Osiris Aplicación<sup>(1)</sup>**

Referencia	Función	Alcance Sn m	I <sub>max</sub>	Precio
XU8M18MA230	NA	0,12	200mA	502.400
XU8M18MB230	NC	0,12	200mA	502.400

**Sistema barrera 24...240V AC**

Referencia	Función	Alcance Sn m	I <sub>max</sub>	Precio
XU2M18MA230	NA	15	200mA	561.800
XU2M18MB230	NC	15	200mA	561.800

**Accesorios de fijación**

Referencia	Designación	Precio
XUZB2003	Kit de fijación 3D en varilla M12 para XUB o XUZ C50	86.900
XUZ2001	Varilla M12	19.100
XUZ2003	Soporte para varilla M12	19.100
XUZA118	Escuadra metálica	26.500
XUZA218	Escuadra de fijación, con rótula ajustable	28.600

<sup>(1)</sup> Instalar un fusible rápido de 0,4Amp en serie con la carga para protección

\* Ver conectores en la página 143



XUB 0...NL2



XUB 0...NM12



XUZ B2003



XUZ C50



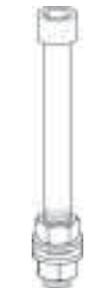
XUZ 2003



XUZ A118



XUZ A218



XUZ 2001

# Osiris

## Detectores fotoeléctricos

### Osiconcept: Innovamos para facilitarle la detección

#### Formato miniatura 12...24V DC, Universal.

Con protección contra polaridad invertida, corto circuito y sobre carga

Referencia	Salida	Función	Alcance (Sn) m	I <sub>max</sub>	Precio
XUM0APSAL2	PNP	NA o NC, mediante programación Osiconcept	0...10 en función de la utilización con o sin accesorio	100mA	362.500
XUM0APSAM8	PNP			100mA	362.500
XUM0ANSAL2	NPN			100mA	362.500
XUM0ANSAM8	NPN			100mA	362.500

#### Accesorios

Referencia	Conexión	Designación	Precio
XUM0AKSAL2T	Precableado, 2m	Accesorio de barrera	196.100
XUM0AKSAM8T	con conector M8	Accesorio de barrera	196.100
XUZC50		Reflector 50 X 50 mm	42.400

#### Accesorios de fijación

Referencia	Designación	Precio
XUZM2003	Kit de fijación 3D sobre varilla M12 para XUM o XUZ C50	86.900
XUZM2004	Kit de fijación 3D con tapa de Protección para XUM sobre Varilla M12	95.400
XUZ2001	Varilla M12	19.100
XUZ2003	Soporte para varilla M12	19.100
XUZA50	Escuadra de fijación	21.200



XUM 0A...L2 XUM 0A...M2



XUM 0AKSAL2T XUM 0AKSAM2T



XUM C50



XUZ M2003



XUZ M2004

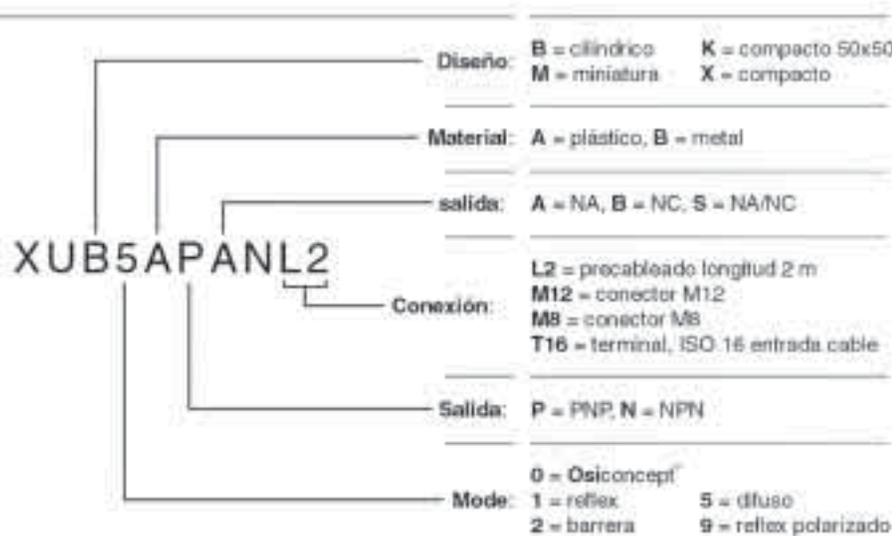


XUZ 2001



XUZ 2003

#### Composición de la referencia



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

123

**Formato compacto 50 X 50. 12...24V DC, Universal.**  
**Con protección contra polaridad invertida, corto circuito y sobre carga.**

Referencia (2)	Salida	Función	Alcance (Sn) m	I <sub>max</sub>	Precio
XUK0AKSAL2	PNP / NPN	NA o NC, mediante programación Osiconcept	0...30 en función de la utilización con o sin accesorios	100mA	381.600
XUK0AKSAM12	PNP / NPN			100mA	381.600

**Accesorios**

Referencia	Conexión	Designación	Precio
XUK0AKSAL2T	Precableado, 2m	Accesorio de barrera	201.400
XUK0AKSAM12T	Conector M12*	Accesorio de barrera	201.400
XUZC50		Reflector 50X50 mm	42.400

**Formato compacto 50X50 24...240V AC/DC, Universal.**  
**Cinco hilos de corriente alterna o continua, salida relé**

Referencia	Salida	Función	Alcance (Sn) m	I <sub>max</sub>	Precio
XUK0ARCTL2	Relé temporizado	NA o NC, mediante programación Osiconcept	0...30 en función de la utilización con o sin accesorios	3A cosØ=1 0,5A cosØ=0,4	416.600

**Accesorios**

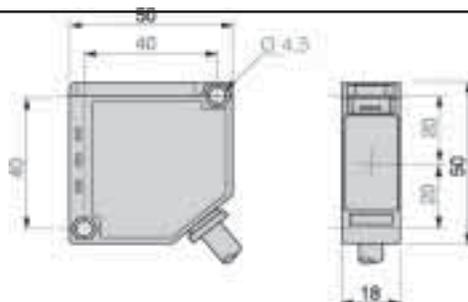
Referencia	Conexión	Designación	Precio
XUK0ARCTL2T	Precableado, 2m	Accesorio de barrera	194.000
XUZC50		Reflector 50X50 mm	42.400

**Accesorios de fijación**

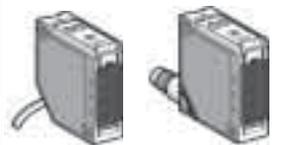
Referencia	Designación	Precio
XUZK2003	Kit de fijación 3D en varilla M12 para XUK o XUZ C50	86.900
XUZK2004	Kit de fijación 3D con tapa de protección para XUK en varilla M12	95.400
XUZ2001	Varilla M12	19.100
XUZ2003	Soporte para varilla M12	19.100
XUZA51	Escuadra de fijación	24.400

**Dimensiones**

**XUK**



\* Ver conectores en la página 143



XUK 0AKSAL2 XUK 0AKSAM12



XUZ K2003



XUZ K2004



XUZ 2001



XUZ 2003



XUZA51



XUZ C50

# Osiris

## Detectores fotoeléctricos

### Osiconcept: Innovamos para facilitarle la detección

#### Formato compacto XUX 12...24V DC, Universal.

Con protección contra polaridad invertida, corto circuito y sobre carga.

##### Tres hilos de corriente continua, salida estática

Referencia	Salida	Función	Alcance (Sn) m	I <sub>max</sub>	Precio
XUX0AKSAT16	PNP/NPN	NA o NC, mediante	0...40 en función de la	100mA	689.000
XUX0AKSAM12	PNP/NPN	programación Osiconcept	utilización con o sin accesorios	100mA	689.000

##### Accesorios

Referencia	Conexión	Designación	Precio
XUX0AKSAT16T	Borna, salida ISO 16	Accesorio de barrera	309.500
XUX0AKSAM12T	Conector M12*	Accesorio de barrera	309.500
XUZC50		Reflector 50X50 mm	42.400

#### Formato compacto XUX 24...240V AC/DC, Universal.

##### Cinco hilos de corriente alterna o continua, salida a relé

Referencia	Salida	Función	Alcance (Sn) m	I <sub>max</sub>	Precio
XUX0ARCTT16	Relé Temporizado	NA o NC, mediante programación Osiconcept	0...40 en función de la utilización con o sin accesorios	3A cos $\phi$ =1 0,5A cos $\phi$ =0,4	614.800

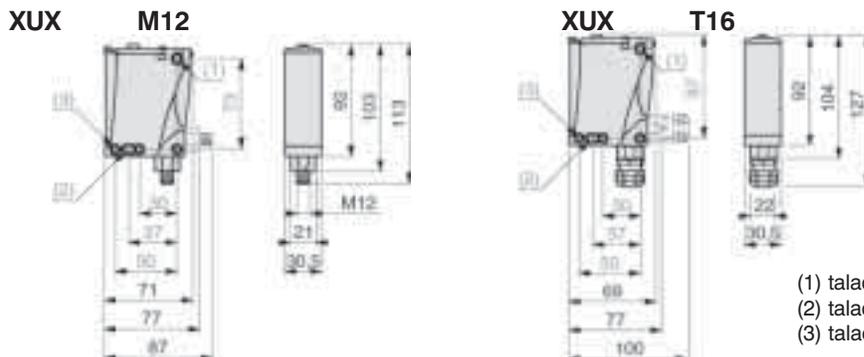
##### Accesorios

Referencia	Conexión	Designación	Precio
XUX0ARCTT16T	Borna, salida ISO 16	Accesorio de barrera	325.400
XUZC50		Reflector 50X50 mm	42.400

##### Accesorios de fijación

Referencia	Designación	Precio
XUZX2003	Kit de fijación 3D en varilla M12 para XUX o XUZ C50	86.900
XUZX2004	Kit de fijación 3D con tapa de protección para XUX sobre varilla M12	113.400
XUZ2001	Varilla M12	19.100
XUZ2003	Soporte para varilla M12	19.100
XUZX2000	Escuadra de fijación	12.700
XUZX2001	Adaptador ISO 16 - 1/2 NPT	12.700
XUZX2002	Adaptador ISO 16 - ISO 20	12.700

#### Dimensiones



- (1) taladro liso  $\varnothing$  5,5X7
- (2) taladro liso  $\varnothing$  5,5X9
- (3) taladros  $\varnothing$  5,5

\* Ver conectores en la página 143



XUX 0ARCTT16



XUX 0AKSAM12



XUZ C50



XUZX2003



XUZX2004



XUZ 2001



XUZX2000

**Amplificadores universal para fibra óptica (con ajuste preciso y pantalla de 4 dígitos)**

Referencia	Salida	Función	Alcance (Sn) m	Conexión	I <sub>max</sub>	Precio
XUDA2PSML2	PNP	NA/NC Programable	Según la fibra	Precableado, 2 m	100mA	680.500
XUDA2PSMM8	PNP	NA/NC Programable	Según la fibra	M8	100mA	680.500
XUDA2NSML2	NPN	NA/NC Programable	Según la fibra	Precableado, 2 m	100mA	680.500
XUDA2NSMM8	NPN	NA/NC Programable	Según la fibra	M8	100mA	633.900

**Fibras ópticas**

**1. SISTEMA FIBRA ÓPTICA PLÁSTICA -60 GRADOS CENTIGRADOS**

XUFN12301	Sistema barrera; L= 2 m; uso general; alcance = 200 mm	174.900
XUFN10302	Sistema barrera; L= 2 m; uso en manutención y movimiento alterno; alcance = 150 mm	347.700
XUFN05321	Sistema proximidad; L= 2 m; uso general; alcance = 70 mm.	174.900
XUFN15322	Sistema proximidad; L= 2 m; uso movimiento alterno; alcance = 20 mm	260.800
El alcance se puede aumentar utilizando la lente XUF-Z01		129.300

**2. SISTEMA FIBRA ÓPTICA DE VIDRIO: 250 GRADOS CENTÍGRADOS**

XUET000316	Amplificador 24-240 VAC/DC; salida a relé 2 Amp, Temporización 0 a 60 seg 5 hilos - NA + NC	1.143.400
XUFS2520	Sistema barrera; alcance 250 mm; funda en acero inoxidable.	661.400
XUFS2510	Sistema barrera; alcance 250 mm; funda en PVC.	468.500
XUFS0220	Sistema proximidad; alcance 20 mm; funda en acero inoxidable	532.100

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos.

\* Ver conectores en la página 143



XUD A1

# Osiris

## Detectores fotoeléctricos

### Osiconcept: Innovamos para facilitarle la detección

#### PRODUCTOS PARA APLICACIONES PARTICULARES

##### 1. SISTEMA RÉFLEX PARA LA DETECCIÓN DE MATERIALES TRANSPARENTES:

Referencia	Tensión	Formato	Alcance(Sn)	Salida	Cables	Imax	Precio
XUBH01353	12-24 VDC	Ø M18X1	0.8 mm	NA/NC PNP	3	100mA	722.900
XUKT1KSML2	12-24 VDC	18X60X58	1.5 mm	NPN PNP	3	100mA	1.033.500

##### 2. LECTORAS DE MARCAS (DETECTORES DE CONTRASTES)

Ajustable de alta sensibilidad, metálica, lectura rojo/verde							
XURK0955D	12-24 VDC	21X62X75	9 mm	NA/NC PNP/NPN	3	200 mA/10KHz	1.599.500
Autoaprendizaje metálica, lectura rojo/verde							
XURK1KSMM12	12-24 VDC	31X82X58	9 mm	NA/NC PNP/NPN	3	200 mA	1.599.500
salida por conector XZCP1141L2							59.400
<b>Tipo miniatura</b>							
XUMH15353R	12-24 VDC	10X22X32	15 mm	NA/NC PNP	3	100 mA/500 Hz	939.200
XUMH15353G	12-24 VDC	10X22X32	15 mm	NA/NC PNP	3	100 mA/500 Hz	939.200
<b>Sistema de barrera láser</b>							
XU2P18PP340DL**	12-24 VDC	Ø18 mm	100 m	PNP	3	100 mA	1.578.300
Accesorio de montaje de precisión XUZA318							123.000
**Salida por conector XZCP1141L2							59.400

##### 3. DETECCIÓN DE ETIQUETAS: TIPO HORQUILLA

Detección de etiquetas autoadhesivas puestas sobre películas siliconadas.

Botón de ajuste para diferenciar la etiqueta de la película base.

XUVK0252S	12-24 VDC	20X20X90	2 mm	NA/NC PNP/NPN	3	100 mA/10KHz	1.373.800
Salida por conector XZCP0941L2							59.400

##### 4. SISTEMA REFLEX

XULM06031	24-240 VAC/DC	18X45X80	6 m	NA/NC Relé	5	2 Amp	450.500
-----------	---------------	----------	-----	------------	---	-------	---------

##### 5. SALIDA ANALÓGICA

XUJK803538	24 VDC	27X61X85	80 cm	4 a 20 mA 0 a 10 Volt	4	4 a 20 mA	695.400
------------	--------	----------	-------	--------------------------	---	-----------	---------

##### 6. APLICACIONES SECTOR TERCIARIO

XUJB06031H60	12-240 VAC 24-48 VDC	27X96X66	6 m	PNP	3	100 mA	573.500
--------------	-------------------------	----------	-----	-----	---	--------	---------

Notas: Recuerde siempre colocar en serie con los detectores un fusible de acción rápida de 0.63 Amp.  
Para disponibilidad favor consultarnos.

#### Reflectores plásticos:

XUZC21	Ø 21 mm	24.400
XUZC31	Ø 31 mm	31.800
XUZC39	Ø 39 mm	42.400
XUZC50	50 x 50 mm	42.400
XUZC80	Ø 80 mm	56.200
XUZC24	24x21 mm para utilizar en distancias cortas	42.400
XUZB01	Cinta reflectora plastificada; rollo long. 1 m	48.800





**Kit de fijación 3D (1)**

Referencia	Designación	Utilización para detector tipo	Precio
XUZB2003	Escuadras con rótula para	XUB o XUZ C50	86.900
XUZM2003	montaje en varilla M12	XUM o XUZ C50	86.900
XUZK2003		XUK o XUZ C50	86.900
XUZX2003		XUX o XUZ C50	86.900
XUZM2004	Escuadra con rótula	XUM	95.400
XUZK2004	y tapa de protección	XUK	95.400
XUZX2004	para montaje en varilla M12	XUX	113.400
XUZ2003	Soporte para varilla M12	-	19.100
XUZ2001	Varilla M12	-	19.100
	(ajuste posible en toda la altura)		

- (1) Para realizar un kit de fijación 3D, pedir:
- el soporte para varilla XUZ 2003
  - la varilla M12 XUZ 2001
  - una escuadra en rótula XUZ •200•

**Accesorios de fijación**

Referencia	Designación	Utilización para detector tipo	Precio
XUZA118	Escuadras de fijación metálicas	XUB	26.500
XUZA50		XUM	21.200
XUZA51		XUK	24.400
XUZX2000		XUX	12.700
XULZ41		XUL	11.700
XUZA49		XUJ B	24.400
XUZA218	Escuadra de fijación de plástico con rótula ajustable	XU• (Ø 18 mm)	28.600
XSAA308	Escuadra de fijación de precisión con ajuste micrométrico	XU2 • (Ø 18 mm) de emisión láser	120.800
XSAZ108	Bridas de plástico	XU2 • (Ø 8 mm)	13.800
XSZB108	con tornillos de bloqueo		19.100
XSAZ118		XU• (Ø 18 mm)	17.000
XSZB118			23.300
XSAZ145		Fibras ópticas de vidrio XUF S0810	13.800
XSAZ155		Fibras ópticas XUF S2510	13.800
XSAZ185		Fibras ópticas XUF S0210	13.800



# Osiris

## Detectores fotoeléctricos

### Cross Reference (Referencias equivalentes)

#### SISTEMA PROXIMIDAD (AUTOREFLEX)

Referencia Antigua	Ref. equivalente
XU5P18PP340	XUB0APSNL2
XU5P18NP340	XUB0ANSNL2
XU8M18MA230	XU8M18MA230
XU8M18MB230	XU8M18MB230
XUEH017535	XUX0AKSAT16 + XUZX2000
XUK5AKSAL2	XUK0AKSAL2 + XUZA51

#### SISTEMA DE PROXIMIDAD CON SUPRESIÓN DEL PLANO POSTERIOR

Referencia	
XULM300318	XUK0ARCTL2 + XUZA51
XUEH753538	XUX0AKSAT16 + XUZX2000

Referencia	
SISTEMA RÉFLEX (EMISOR - RECEPTOR + REFLECTOR PLÁSTICO)*:	
XU1P18PP340	XUB0APSNL2 + XUZC50
XU1P18NP340	XUB0ANSNL2 + XUZC50
XUK9AKSAL2	XUK0AKSAL2 + XUZA51 + XUZC50
XUJT060319	XUX0ARCTT16 + XUZX2000 + XUZC50
XUEF10031	XUX0ARCTT16 + XUZX2000 + XUZC50
XUET10031	XUX0ARCTT16 + XUZX2000 + XUZC50
XULM06031	XUK0ARCTL2 + XUZA51 + XUZC50
XUJK063539D1	XUX0AKSAM12 + XUZX2000 + XUZC50
XZCP1141L2	XZCP1141L2

#### SISTEMA REFLEX POLARIZADO

Referencia	
XULH043539	XUK0AKSAL2 + XUZA51 + XUZC50
XUJLM0619	XUX0ARCTT16 + XUZX2000 + XUZC50

#### Detectores fotoeléctricos

XU2B18PP340	XUB0APSNL2 + XUB0AKSNL2T
XU2B18NP340	XUB0ANSNL2 + XUB0AKSNL2T
XU2M18MA230	XU2M18MA230
XU2M18MB230	XU2M18MB230
XULM0600	XUK0ARCTL2T
XULM080314	XUK0ARCTL2 + XUZA51
XUK2AKSAL2	XUK0AKSAL2 + XUZA51 + XUK0AKSAL2T + XUZA51
XUEH3000	XUX0AKSAT16T + XUZX2000
XUEF300314	XUX0ARCTT16 + XUZX2000

#### PRODUCTOS PARA APLICACIONES PARTICULARES

##### 1. SISTEMA RÉFLEX PARA LA DETECCIÓN DE MATERIALES TRANSPARENTES:

Referencia	
XUBH01353	XUBH01353
XUKT1KSML2	XUKT1KSML2

##### 2. LECTORAS DE MARCAS (DETECTORES DE CONTRASTES)

XURK0955D	XURK0955D
XURK1KSMM12	XURK1KSMM12
XZCP1141L2	XZCP1141L2

##### Tipo miniatura

XUMH15353R	XUMH15353R
XUMH15353G	XUMH15353G

##### Sistema de barrera láser

XU2P18PP340DL	XU2P18PP340DL
XUZA318	XUZA318
XZCP1141L2	XZCP1141L2

##### 3. DETECCIÓN DE ETIQUETAS: TIPO HORQUILLA

Referencia	
XUVK0252S	XUVK0252S
XZCP0941L2	XZCP0941L2

##### 4. SALIDA ANALÓGICA

XUJK803538	XUJK803538
------------	------------

##### 5. APLICACIONES SECTOR TERCIARIO

XUJB06031H60	XUJB06031H60
--------------	--------------

##### Fibras ópticas y reflectores plásticos

##### 1. SISTEMA FIBRA ÓPTICA PLÁSTICA - 60 GRADOS CENTIGRADOS

Referencia	
XUDJ003537	XUDA2NSML2
XUDH003537	XUDA2PSML2
XUFN12301	XUFN12301
XUFN10302	XUFN10302
XUFN05321	XUFN05321
XUFN15322	XUFN15322
XUFZ0	XUFZ0

##### Otros amplificadores para fibra óptica:

Referencia	
XUDH003937	XUDA2PSML2
XUDJ003937	XUDA2NSML2

##### 2. SISTEMA FIBRA ÓPTICA DE VIDRIO: 250 GRADOS CENTÍGRADOS

Referencia	
XUET000316	XUET000316
XUFS2520	XUFS2520
XUFS2510	XUFS2510
XUFS0220	XUFS0220

##### Reflectores plásticos:

Referencia	
XUZC21	XUZC21
XUZC31	XUZC31
XUZC39	XUZC39
XUZC50	XUZC50
XUZC80	XUZC80
XUZC24	XUZC24
XUZB01	XUZB01

Referencia que continúa vigente



Telemecanique



# Osiprox

## *Detectores inductivos*

### Más innovación, más inteligencia



Detección Global Telemecanique, más innovación para simplificarle la detección.

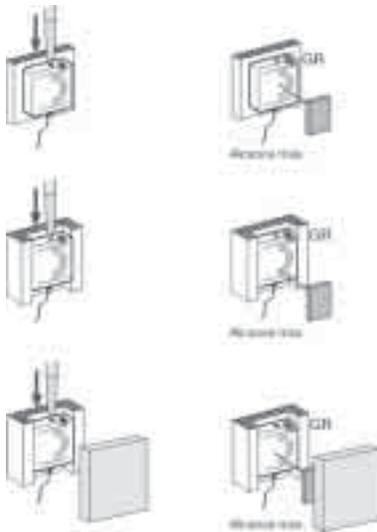
**Osiprox: Un solo producto auto adaptable a todos los entornos.**

- Auto aprendizaje del entorno.
- Configuración automática del producto por simple presión sobre un botón para todas las condiciones de empotramiento.
- Ajuste rápido y ultra preciso de la detección de un objeto.





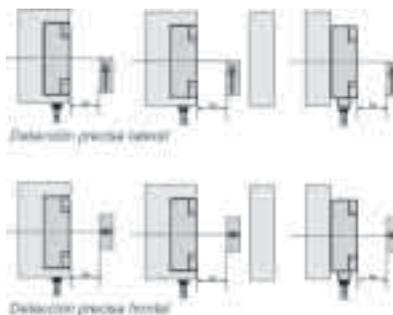
## Principio



Telemecanique, al proporcionar la tecnología Osiconcept, le facilita la detección gracias a su innovación.

- Con Osiconcept, un solo producto permite responder a todas las necesidades de detección inductiva de objetos metálicos. En efecto, con tan sólo pulsar el botón de aprendizaje, el producto se configura automáticamente de forma óptima a todas las situaciones de detección.
- Pero Osiconcept constituye también:
  - un mayor rendimiento;
  - la garantía de un alcance máximo y optimizado independientemente del montaje, el objeto, el entorno e incluso el plano posterior,
  - la adaptación a todos los entornos metálicos;
- mayor facilidad de instalación:
  - la tecnología Osiconcept, asociada a la oferta de los detectores más planos y compactos del mercado, garantiza una integración total en la máquina y reduce el riesgo de deterioro mecánico,
  - ajustes mecánicos innecesarios gracias al autoaprendizaje;
- costes reducidos:
  - desaparición de los tiempos de ajuste y soportes complejos,
  - la desaparición de los modelos empotrables y no empotrables divide por 2 el número de referencias y por consiguiente la elección de los productos es 2 veces más fácil y rápida.

## Detección precisa de posición



El conjunto de los detectores de proximidad inductivos Osiconcept presenta un ajuste preciso y rápido de realizar, independientemente del entorno metálico del detector.

- La detección precisa lateral permite definir con precisión la distancia a partir de la cual se detecta la llegada lateral del objeto en el detector. Gracias a la tecnología Osiconcept, con tan sólo pulsar el botón de aprendizaje se memoriza la posición de detección deseada.
- La detección precisa frontal permite definir con precisión la distancia a partir de la cual se detecta la llegada frontal del objeto en el detector. Gracias a la tecnología Osiconcept, con tan sólo pulsar el botón de aprendizaje se memoriza la posición de detección deseada.

## Accesorios de fijación

Telemecanique ofrece una gama completa y económica de accesorios de fijación (bridas, placas, escuadras, etc.) que permite solventar todos los problemas de instalación.

- Los kits de fijación permiten instalar o sustituir rápidamente los detectores Osiconcept.
- No es necesario realizar ningún ajuste, con un simple clip el producto se fija en posición y pasa a estar operativo.



**Diámetro 8 mm. Universal**

<b>Tres hilos, 12...48V DC, Protección contra inversión de hilos, corto circuito y sobre carga</b>						
Referencia	Salida	Función	I <sub>max</sub>	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS608B1PAL2	PNP	NA	200mA	2,5	Precableado, 2 m	174.900
XS608B1PAM12	PNP	NA	200mA	2,5	conector M12*	174.900
XS608B1NAL2	NPN	NA	200mA	2,5	Precableado, 2 m	174.900
XS608B1NAM12	NPN	NA	200mA	2,5	conector M12*	174.900
XS608B1PBL2	PNP	NC	200mA	2,5	Precableado, 2 m	174.900
XS608B1PBM12	PNP	NC	200mA	2,5	conector M12*	174.900
XS608B1NBL2	NPN	NC	200mA	2,5	Precableado, 2 m	174.900
XS608B1NBM12	NPN	NC	200mA	2,5	conector M12*	174.900

**Plástico no empotrable**

<b>Tres hilos, 12...24 VDC con protección contra inversión de hilos (1)</b>						
Referencia	Salida	Función	I <sub>max</sub>	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS4P08PA340	PNP	NA	200mA	2.5	Precableado, 2 m	174.900
XS4P08PB340	PNP	NC	200mA	2.5	Precableado, 2 m	174.900
XS4P08NA340	NPN	NA	200mA	2.5	Precableado, 2 m	174.900
XS4P08NB340	NPN	NC	200mA	2.5	Precableado, 2 m	174.900

**Plástico no empotrable**

<b>Dos hilos, 24...240 V AC/DC (1)</b>						
Referencia	Función	I <sub>max</sub>	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio	
XS4P08MA230	NA	200mA	2.5	Precableado, 2 m	346.600	
XS4P08MB230	NC	200mA	2.5	Precableado, 2 m	356.200	

**Diámetro 12 mm. Universal**

<b>Tres hilos, 12...24V DC, Protección contra inversión de hilos, corto circuito y sobre carga</b>						
Referencia	Salida	Función	I <sub>max</sub>	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS612B1PAL2	PNP	NA	200mA	4	Precableado, 2 m	191.900
XS612B2PAL01M12 <sup>(2)</sup>	PNP	NA	100mA	5	M12*, 4 pines	210.900
XS612B1NAL2	NPN	NA	200mA	4	Precableado, 2 m	191.900
XS612B2NAL01M12 <sup>(2)</sup>	NPN	NA	100mA	5	M12*, 4 pines	210.900
XS612B1PBL2	PNP	NC	200mA	4	Precableado, 2 m	191.900
XS612B2PBL01M12 <sup>(2)</sup>	PNP	NC	100mA	5	M12*, 4 pines	210.900
XS612B1NBL2	NPN	NC	200mA	4	Precableado, 2 m	191.900
XS612B2NBL01M12 <sup>(2)</sup>	NPN	NC	100mA	5	M12*, 4 pines	210.900

**Dos hilos, 24...240V AC/DC, Universal (1)**

Referencia	Función	I <sub>max</sub>	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS612B1MAL2	NA	200mA	4	Precableado, 2 m	308.500
XS612B1MBL2	NC	200mA	4	Precableado, 2 m	308.500

(1) Instalar un fusible rápido de 0,4 Amp para protección.

(2) Sensores con programación Osiconcept

\* Ver conectores en la página 143



XS6 \*\*B1\*\*L2



XS6 \*\*B1\*\*M12

### Plástico no empotrable

#### Tres hilos, 12...24VCD con protección contra inversión de hilos

Referencia	Salida	Función	I max	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS4P12PA340	PNP	NA	200	4	Precableado, 2 m	182.300
XS4P12PB340	PNP	NC	200	4	Precableado, 2 m	182.300
XS4P12NA340	NPN	NA	200	4	Precableado, 2 m	182.300
XS4P12NB340	NPN	NC	200	4	Precableado, 2 m	182.300
XS4P12KP340	PNP/NPN	NA/NC	200	4	Precableado, 2 m	224.700

### Plástico no empotrable

#### Dos hilos, 24...240 V AC/DC (1)

Referencia	Función	I max	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS4P12MA230	NA	100	4	Precableado, 2 m	306.300
XS4P12MB230	NC	100	4	Precableado, 2 m	297.900

### Diámetro 18 mm. Universal.

#### Tres hilos, 12...48V DC, Protección contra inversión de hilos, corto circuito y sobre carga

Referencia	Salida	Función	I max	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS618B1PAL2	PNP	NA	200mA	8	Precableado, 2 m	215.200
XS618B2PAL01M12 <sup>(2)</sup>	PNP	NA	100mA	9	M12*, 4 pines	235.300
XS618B1NAL2	NPN	NA	200mA	8	Precableado, 2 m	215.200
XS618B2NAL01M12 <sup>(2)</sup>	NPN	NA	100mA	9	M12*, 4 pines	235.300
XS618B1PBL2	PNP	NC	200mA	8	Precableado, 2 m	215.200
XS618B2PBL01M12 <sup>(2)</sup>	PNP	NC	100mA	9	M12*, 4 pines	235.300
XS618B1NBL2	NPN	NC	200mA	8	Precableado, 2 m	215.200
XS618B2NBL01M12 <sup>(2)</sup>	NPN	NC	100mA	9	M12*, 4 pines	235.300

#### Dos hilos, 24...240V AC/DC, Universal (1)

Referencia	Función	I max(mA)	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS618B1MAL2	NA	300AC/200DC	8	Precableado, 2 m	315.900
XS618B1MBL2	NC	300AC/200DC	8	Precableado, 2 m	315.900

### Plástico no empotrable

#### Tres hilos, 12...24VCD con protección contra inversión de hilos

Referencia	Salida	Función	I max	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS4P18PA340	PNP	NA	200mA	8	Precableado, 2 m	194.000
XS4P18PB340	PNP	NC	200mA	8	Precableado, 2 m	194.000
XS4P18NA340	NPN	NA	200mA	8	Precableado, 2 m	194.000
XS4P18NB340	NPN	NC	200mA	8	Precableado, 2 m	194.000
XS4P18KP340	PNP/NPN	NA/NC	200mA	8	Precableado, 2 m	239.000

### Plástico no empotrable

#### Dos hilos, 24...240 V AC/DC (1)

Referencia	Función	I max(mA)	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS4P18MA230	NA	300AC/200DC	8	Precableado, 2 m	252.300
XS4P18MB230	NC	300AC/200DC	8	Precableado, 2 m	227.900

(1) Colocar en serie con la carga un fusible de 0,4A de acción rápida.

(2) Sensores con programación Osiconcept

\* Ver conectores en la página 143



**Diámetro 30 mm. Universal**

**Tres hilos, 12...48V DC, Protección contra inversión de hilos, corto circuito y sobre carga**

Referencia	Salida	Función	I <sub>max</sub>	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS630B1PAL2	PNP	NA	200mA	8	Precableado, 2 m	232.100
XS630B2PAL01M12 <sup>(2)</sup>	PNP	NA	100mA	9	M12*, 4 pines	253.300
XS630B1NAL2	NPN	NA	200mA	8	Precableado, 2 m	232.100
XS630B2NAL01M12 <sup>(2)</sup>	NPN	NA	100mA	9	M12*, 4 pines	253.300
XS630B1PBL2	PNP	NC	200mA	8	Precableado, 2 m	232.100
XS630B2PBL01M12 <sup>(2)</sup>	PNP	NC	100mA	9	M12*, 4 pines	253.300
XS630B1NBL2	NPN	NC	200mA	8	Precableado, 2 m	232.100
XS630B2NBL01M12 <sup>(2)</sup>	NPN	NC	100mA	9	M12*, 4 pines	253.300

**Dos hilos, 24...240V AC/DC, Universal (1)**

Referencia	Función	I <sub>max</sub> (mA)	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS630B1MAL2	NA	300DC/200AC	15	Precableado, 2 m	325.400
XS630B1MBL2	NC	300DC/200AC	15	Precableado, 2 m	325.400

**Plástico no empotrable**

**Tres hilos, 12...24VDC con protección contra inversión de hilos**

Referencia	Salida	Función	I <sub>max</sub>	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS4P30PA340	PNP	NA	200mA	15	Precableado, 2 m	206.700
XS4P30PB340	PNP	NC	200mA	15	Precableado, 2 m	206.700
XS4P30NA340	NPN	NA	200mA	15	Precableado, 2 m	206.700
XS4P30NB340	NPN	NC	200mA	15	Precableado, 2 m	206.700
XS4P30KP340	PNP/NPN	NA/NC	200mA	15	Precableado, 2 m	263.900

**Plástico no empotrable**

**Dos hilos, 24...240 V AC/DC (1)**

Referencia	Función	I <sub>max</sub> (mA)	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS4P30MA230	NA	300DC/200AC	15	Precableado, 2 m	291.500
XS4P30MB230	NC	300DC/200AC	15	Precableado, 2 m	303.200

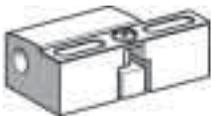
**Accesorios**

Referencia	Designación	Precio
XSZB108	Brida de fijación Ø 8	19.100
XSZB112	Brida de fijación Ø 12	23.300
XSZB118	Brida de fijación Ø 18	23.300
XSZB130	Brida de fijación Ø 30	23.300

(1) Se debe instalar en serie con la carga un fusible de 0,4A de acción rápida

(2) Sensores con programación Osiconcept

\* Ver conectores en la página 143



XSZ B...

# Osiprox

## Detectores de proximidad inductivos

### Osiconcept: Innovamos para facilitarle la detección

#### Rectangular forma E 26 X 26 X 13 mm. Universal.

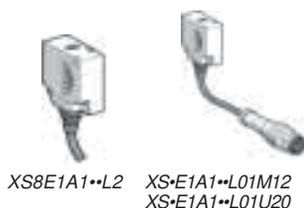
Tres hilos 12...24V DC, Protección contra inversión de hilos, corto circuito y sobre carga

Referencia	Salida	Función	I <sub>max</sub>	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS8E1A1PAL2	PNP	NA	100mA	15	Precableado, 2 m	237.400
XS8E1A1PAM8	PNP	NA	100mA	15	conector M8*	237.400
XS8E1A1PAL01M12	PNP	NA	100mA	15	conector M12* a distancia	237.400
XS8E1A1NAL2	NPN	NA	100mA	15	Precableado, 2 m	237.400
XS8E1A1NAM8	NPN	NA	100mA	15	conector M8*	237.400
XS8E1A1NAL01M12	NPN	NA	100mA	15	conector M12* a distancia	237.400
XS8E1A1PBL2	PNP	NC	100mA	15	Precableado, 2 m	237.400
XS8E1A1PBM8	PNP	NC	100mA	15	conector M8*	237.400
XS8E1A1PBL01M12	PNP	NC	100mA	15	conector M12* a distancia	237.400
XS8E1A1NBL2	NPN	NC	100mA	15	Precableado, 2 m	237.400
XS8E1A1NBM8	NPN	NC	100mA	15	conector M8*	237.400
XS8E1A1NBL01M12	NPN	NC	100mA	15	conector M12* a distancia	237.400



#### Dos hilos 24...240V AC/DC, Universal (1)

Referencia	Función	I <sub>max</sub>	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS8E1A1MAL2	NA	100mA	15	Precableado, 2 m	331.800
XS8E1A1MAL01U20	NA	100mA	15	conector 1/2" 20UNF remoto*	331.800
XS8E1A1MBL2	NC	100mA	15	Precableado, 2 m	331.800
XS8E1A1MBL01U20	NC	100mA	15	conector 1/2" 20UNF remoto*	331.800



#### Rectangular forma C 40 X 40 X 15 mm. Universal.

Tres hilos 12...24VDC, Protección contra inversión de hilos, corto circuito y sobre carga

Referencia	Salida	Función	I <sub>max</sub> (mA)	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS8C1A1PAL2	PNP	NA	200	25	Precableado, 2 m	277.700
XS8C1A1PAM8	PNP	NA	200	25	conector M8*	277.700
XS8C1A1PAL01M12	PNP	NA	200	25	conector M12* a distancia	277.700
XS8C1A1NAL2	NPN	NA	200	25	Precableado, 2 m	277.700
XS8C1A1NAM8	NPN	NA	200	25	conector M8*	277.700
XS8C1A1NAL01M12	NPN	NA	200	25	conector M12* a distancia	277.700
XS8C1A1PBL2	PNP	NC	200	25	Precableado, 2 m	277.700
XS8C1A1PBM8	PNP	NC	200	25	conector M8*	277.700
XS8C1A1PBL01M12	PNP	NC	200	25	conector M12* a distancia	277.700
XS8C1A1NBL2	NPN	NC	200	25	Precableado, 2 m	277.700
XS8C1A1NBM8	NPN	NC	200	25	conector M8*	277.700
XS8C1A1NBL01M12	NPN	NC	200	25	conector M12* a distancia	277.700



#### Dos hilos 12...240V AC/DC, Universal (1)

Referencia	Función	I <sub>max</sub> (mA)	Alcance (Sn) mm	Conexión	precio
XS8C1A1MAL2	NA	300~/200--	25	Precableado, 2 m	389.000
XS8C1A1MAL01U20	NA	300~/200--	25	conector 1/2" 20UNF remoto	389.000
XS8C1A1MBL2	NC	300~/200--	25	Precableado, 2 m	389.000
XS8C1A1MBL01U20	NC	300~/200--	25	conector 1/2" 20UNF remoto	389.000

(1) Instalar en serie con la carga un fusible de 0,4A de acción rápida

\* Ver conectores en la página 143



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

137

**Rectangular forma D 80 X 80 X 26 mm. Universal.**

**Tres hilos 12...24V DC, Protección contra inversión de hilos, corto circuito y sobre carga**

Referencia	Salida	Función	I <sub>max</sub>	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS8D1A1PAL2	PNP	NA	200mA	60	Precableado, 2 m	406.000
XS8D1A1PAM12	PNP	NA	200mA	60	conector M12*	406.000
XS8D1A1NAL2	NPN	NA	200mA	60	Precableado, 2 m	406.000
XS8D1A1NAM12	NPN	NA	200mA	60	conector M12*	406.000
XS8D1A1PBL2	PNP	NC	200mA	60	Precableado, 2 m	406.000
XS8D1A1PBM12	PNP	NC	200mA	60	conector M12*	406.000
XS8D1A1NBL2	NPN	NC	200mA	60	Precableado, 2 m	406.000
XS8D1A1NBM12	NPN	NC	200mA	60	conector M12*	406.000

**Dos hilos 24...240V AC/DC, Universal (1)**

Referencia	Función	I <sub>max</sub> (mA)	Alcance (Sn) mm	Conexión	Precio
XS8D1A1MAL2	NA	300 $\sim$ /200 $\_$	60	Precableado, 2 m	524.700
XS8D1A1MAU20	NA	300 $\sim$ /200 $\_$	60	conector 1/2" 20UNF	524.700
XS8D1A1MBL2	NC	300 $\sim$ /200 $\_$	60	Precableado, 2 m	524.700
XS8D1A1MBU20	NC	300 $\sim$ /200 $\_$	60	conector 1/2" 20UNF	524.700

(1) Instalar en serie con la carga un fusible de 0,4A de acción rápida.

\* Ver conectores en la página 143

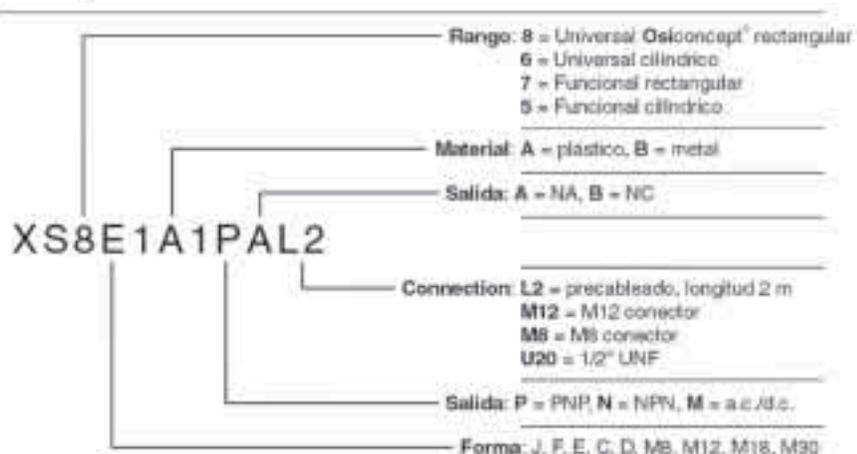
**Caja plástica, cabeza orientable, cinco posiciones, cuerpo enchufable. IP67**

Referencia	Sección Alimentación	Alcance mm	I máx.	Salida	Alimentación	Precio
XS7C40FP260	40x40x117 empotrable en metal	15.0	500	NA/NC	24-240 VAC	312.700
XS8C40FP260	40x40x117 no empotrable	20.0	500	NA/NC	24-240 VAC	319.100
XS8C40PC440	40x40x117 no empotrable	20.0	200	NA + NC PNP	12-48 VDC	296.800
XS7C40PC440	40x40x117 empotrable en metal	15.0	200	NA + NC PNP	12-48 VDC	296.800
XS7C40NC440	40x40x117 empotrable en metal	15.0	200	NA + NC NPN	12-48 VDC	310.600



XS8C

**Composición de la referencia**



### Accesorios de montaje y fijación



XSZB-90



XSZB-00



XSZBC-10



XSZBE-10



XSZBD-10



XSZB1-\*



XSZE-10



XSCZ01

Referencia unitaria	Diámetro (mm)	Designación	Utilización para detector Tipo	Precio
XSZBJ00	-	Placa de fijación "Clip"	XSp J	6.400
XSZBF00	-	Montaje posible sin "clip"	XSp F	10.600
XSZBE00	-	sobre taladros roscados	XSp E	15.900
XSZBC00	-	Escuadra de fijación	XSp C	15.900
XSZBJ90	-		XSp J	6.400
XSZBF90	-	a 90° "Clip"	XSp F	10.600
XSZBE90	-	Montaje posible sin "clip"	XSp E	15.900
XSZBC90	-	sobre taladros roscados	XSp C	15.900
XSZBE10	-	Escuadra de sustitución	XSp E	23.300
			Sustituye a: XS7 T2, XS8 T2, XSE	
XSZBC10	-		XS• C	23.300
			Sustituye a: XS7 T4, XS7 C40, XS8 T4, XS8 C40 y XSC	
XSZBD10	-		XS• D (para XSD) (1)	29.700
XSZB104	4 (liso)	Bridas de fijación	XS1	19.100
XSZB105	5 (M5X0,5)			19.100
XSZB165	6,5 (liso)		XS1, XS2	18.000
XSZB108	Brida de fijación Ø 8mm		XS1, XS2, XS4, XS5, XS6	19.100
XSZB112	Brida de fijación Ø 12mm		XS1, XS2, XS4, XS5,	23.300
XSZB118	Brida de fijación Ø 18mm		XS6, XT1, XT4	23.300
XSZB130	Brida de fijación Ø 30mm			23.300
XUZB32	32 (liso)		XT1, XT4	50.900
XSCZ01		Envoltura con estanqueidad reforzada IP 68 para serie XSC/XS7/X58		184.100

### Accesorios de protección

Referencia unitaria	Diámetro (mm)	Designación	Utilización para detector Tipo	Precio
XSZEE10	-	Doble envolvente	XSp E	8.500
XSZEC10	-	Silicona (resistencia)	XSp C	8.500
XSZED10	-	química reforzada)	XSp D	11.700

### Fusibles

Referencia unitaria	Venta por cant. indivisible	Designación	Utilización para detector de tipo	Precio
XUZE04	10	Detectores c/a 2 hilos	De acción rápida 0,4 A	10.600
XUZE06	10	Cartucho fusible 5 x 20	De acción rápida 0,63 A	10.600
XUZE08	10		De acción rápida 0,8 A	10.600
AB1FU10135U	50	Borna de conexión	XUZ E0p	32.900

### Forma rectangular (Salida analógica)

Referencia	Sección mm	Alcance mm	Salida	Alimentación	Precio
XS9C111A1L2	40 X 40	15 mm	0-10V	12..24V	351.900
XS9C111A2L2	40 x 40	15 mm	4-20 mA	12..24V	351.900

### Control de rotación y atascamiento

(Velocidad cero) Inductivo

Referencia	Alcance (mm)	Impulsos/ min.	Salida	Voltaje	Precio
XSAV11801*	10	6-150	NC	24/240V AC/DC	544.900
XSAV11373*	10	6-150	NC	12-48 VDC	519.700
XSAV12373*	10	120-3000	NC	12-48 VDC	519.700
XSAV12801*	10	120-3000	NC	24/240V AC/DC	547.500
XS9C11RPBL01M12	10	6...6000	NC	12..24V	485.500
XS9C11RMBL01V20	15	6...6000	NC	24/240V AC/DC	575.600

\* Control efectivo 9 segundos después de la puesta en tensión

### Detección de materiales ferrosos y no ferrosos

Diámetro 18 mm.

Referencia	Alcance (mm)	Alimentación	Imáx.	Precio
XS1M18KPM40	5	12-24 VDC	200 mA	253.400

### Inductivo analógico (cilíndricos)

Referencia	Alcance (mm)	Salida	Alimentación	Precio
XS4P12AB120	4	4-20 mA	12..24V	354.000
XSPH08762	8	0-14 mA	12..24V	367.800

### Detectores de proximidad capacitivos

Sensibilidad ajustable - Detección materiales cualquier naturaleza

Referencia	Diámetro mm	Alcance Nom. mm	Salida	Tensión de Alimentación	Precio
XT1M12PA372	12	2	PNP/N.O/300mA	12 ... 24 VDC	442.300
XT1M18FA262	18	5	2h/N.O/300mA	24 ... 240 VAC	584.300
XT1M18PA372	18	5	PNP/N.O//300mA	12 ... 24 VDC	482.800
XT4P18FA262	18	8	2h/N.O/300mA	24 ... 240 VAC	555.200
XT4P18PA372	18 no empotrable	8	PNP/N.O/300mA	12 ... 24 VDC	463.900
XT1M30FA262	30	10	2h/N.O/300mA	24 ... 240 VAC	577.900
XT1M30PA372	30	10	PNP/N.O/300mA	12 ... 24 VDC	472.800
XT4P30FA262	30 no empotrable	15	2h/N.O/300mA	24 ... 240 VAC	547.500
XT4P30PA372	30 no empotrable	15	PNP/N.O/300mA	12 ... 24 VDC	447.300
XT4L32FA262	32 plástico no roscado	20	2h/N.O/250mA	110 ... 220 VAC	583.000
XT7C40FP262*	40X40X117	15	2h/N.O orNC/350mA	24 ... 240 VAC	558.900
XT7C40PC440*	40X40X117	15	PNP/N.O + NC/200mA	12 ... 48 VDC	514.500

\* Rectangular plásticos. 5 posiciones.

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos. Referencias de importación.

# Osiprox

## Detectores de proximidad inductivos

### Cross Reference (Referencias equivalentes)

#### Diámetro 8 mm. Alcance nominal de 1.5 mm a 2.5 mm.

Referencia Antigua	Referencia Equivalente
XS1N08PA340	XS608B1PAL2
XS1M08PA370	XS608B1PAL2
XS1N08NA340	XS608B1NAL2
XS4P08PA340	XS4P08PA340

#### Diámetro 12 mm. Alcance nominal de 2 mm a 4 mm.

Referencia Antigua	Referencia Equivalente
XS1N12PA340	XS612B1PAL2
XS1N12NA340	XS612B1NAL2
XS1M12MA250	XS612B1MAL2
XS1M12MB250	XS612B1MBL2
XS1M12PA370	XS612B1PAL2
XS4P12PA340	XS4P12PA340
XS4P12KP340	XS4P12PA340
XS4P12KP340	XS4P12PB340
XS4P12KP340	XS4P12NA340
XS4P12KP340	XS4P12NB340
XS4P12MA230	XS4P12MA230
XS4P12MB230	XS4P12MB230

#### DIÁMETRO 18 mm. Alcance nominal de 5 a 10 mm.

Referencia Antigua	Referencia Equivalente
XS1M18PA370	XS618B1PAL2
XS1M18PB370	XS618B1PBL2
XS1M18KP340	XS618B1PAL2
XS1M18KP340	XS618B1PBL2
XS1M18KP340	XS618B1NAL2
XS1M18KP340	XS618B1NBL2
XS1M18MA250	XS618B1MAL2
XS1M18MB250	XS618B1MBL2
XS1N18PA340	XS618B1PAL2
XS4P18PA340	XS4P18PA340
XS4P18KP340	XS4P18PA340
XS4P18KP340	XS4P18PB340
XS4P18KP340	XS4P18NA340
XS4P18KP340	XS4P18NB340
XS4P18MA230	XS4P18MA230
XS4P18MB230	XS4P18MB230

#### DIÁMETRO 30 mm. Alcance nominal de 10 a 20 mm

Referencia Antigua	Referencia Equivalente
XS1M30PA370	XS630B1PAL2
XS1M30KP340	XS630B1PAL2
XS1M30KP340	XS630B1PBL2
XS1M30KP340	XS630B1NAL2
XS1M30KP340	XS630B1NBL2
XS1M30MA250	XS630B1MAL2
XS1M30MB250	XS630B1MBL2
XS1N30PA340	XS630B1PAL2
XS4P30PA340	XS4P30PA340
XS4P30KP340	XS4P30PA340
XS4P30KP340	XS4P30PB340
XS4P30KP340	XS4P30NA340
XS4P30KP340	XS4P30NB340
XS4P30MA230	XS4P30MA230
XS4P30MB230	XS4P30MB230

#### Detectores de proximidad inductivos forma rectangular

XSBC25710	XS8C1A1MAL2
XSBA10611	XS8E1A1MAL2
XSBA10621	XS8E1A1MBL2

Las referencias equivalentes se dan a título orientativo. Por favor verifique que las nuevas características suplen su aplicación.

XSBA10511	XS8E1A1MAL2
XSBA25811	XS8C1A1MAL2
XSBA25911	XS8C1A1MAL2
XSBA25921	XS8C1A1MBL2
XSCT023319	XSCT023319
XSDM600539	XS8D1A1MAJ20DIN + XZCC20FDM30B
XSDH407339	XS8D1A1PAM12DIN + XZCC12FDM40B

#### Caja plástica, cabeza orientable, cinco posiciones, cuerpo enchufable. IP67

XS7C40FP260	XS7C40FP260
XS8C40FP260	XS8C40FP260
XS8C40PC440	XS8C40PC440
XS7C40PC440	XS7C40PC440
XS7C40NC440	XS7C40NC440

#### Detectores de proximidad inductivos y capacitivos

##### Forma rectangular (Salida analógica)

XSDH603629	XS9D111A2L2
XSDH607629	#N/A

##### Control de rotación y atascamiento

XSAV11801	XSAV11801
XSAV11373	XSAV11373
XSAV12373	XSAV12373
XSAV12801	XSAV12801

##### Detección de materiales ferrosos y no ferrosos

XS1M18KPM40	XS1M18KPM40
-------------	-------------

##### Inductivo analógico (cilíndricos)

XSPH08362	XS4P18AB120
XSPH08762	XS4P18AB110

##### Detectores de proximidad capacitivos

XT1M12PA372	XT1M12PA372
XT1M18FA262	XT1M18FA262
XT1M18PA372	XT1M18PA372
XT4P18FA262	XT4P18FA262
XT4P18PA372	XT4P18PA372
XT1M30FA262	XT1M30FA262
XT1M30PA372	XT1M30PA372
XT4P30FA262	XT4P30FA262
XT4P30PA372	XT4P30PA372
XT4L32FA262	XT4L32FA262
XT7C40FP262	XT7C40FP262
XT7C40PC440	XT7C40PC440

##### Accesorios

XSZB108	XSZB108
XSZB112	XSZB112
XSZB118	XSZB118
XSZB130	XSZB130
XSCZ01	XSCZ01

Referencias continúan sin cambios en la oferta

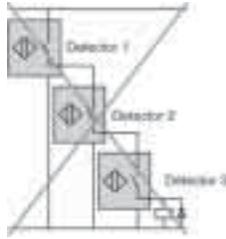


Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

141

**Asociación en serie**



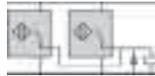
**No se recomienda emplear esta asociación**

- No se puede garantizar el correcto funcionamiento, que se debe comprobar con un ensayo previo. Tener en cuenta los siguientes puntos:
  - El detector 1 lleva la corriente de la carga, más las corrientes de consumo en vacío de los demás detectores en serie. Para determinados aparatos, la asociación sólo puede realizarse añadiendo una resistencia de limitación de corriente.
  - Todos los detectores presentan en estado pasante una caída de tensión. La carga deberá por lo tanto elegirse en consecuencia.
  - Al cerrarse el detector 1, el detector 2 sólo funciona transcurrido un tiempo T, correspondiente al tiempo de retardo en la disponibilidad y así sucesivamente.
  - Se recomienda utilizar diodos anti-retorno cuando se emplee una carga inductiva.

**Detectores y aparatos en serie con un contacto mecánico exterior**

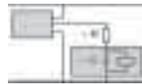
- Tener en cuenta los siguientes puntos:
  - Cuando el contacto mecánico está abierto, el detector no está alimentado.
  - Al cerrarse el contacto, el detector sólo funciona transcurrido un tiempo T, correspondiente al tiempo de retardo en la disponibilidad.

**Asociación en paralelo**



- Sin restricciones particulares. Se recomienda montar diodos antirretorno cuando se emplee una carga inductiva (relé).

**Carga de carácter capacitivo (C > 0,1 µF)**



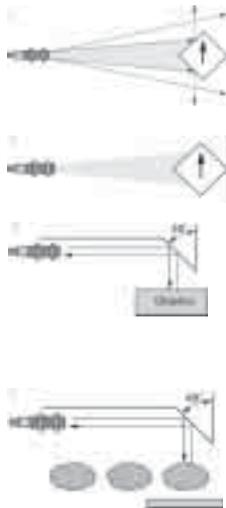
- En la puesta en tensión, es necesario limitar mediante una resistencia la llamada de corriente debida a la carga del condensador C.
  - También se puede tener en cuenta la caída de tensión en el detector. En tal caso, se resta de la tensión de alimentación para calcular R.

**Carga compuesta por una lámpara de incandescencia**



- Si la carga está constituida por una lámpara de incandescencia, la resistencia en frío puede ser del orden de la décima parte de su resistencia en caliente, de ahí que se obtenga una corriente muy importante en la conmutación. Prever una resistencia de precalentamiento del filamento en paralelo en el detector.
 
$$R = \frac{U^2}{P} \times 10, U = \text{tensión de alimentación y } P = \text{potencia de la lámpara.}$$

**Detección**



- Factores de influencia. Los detectores ultrasonido están especialmente adaptados a la detección de objetos duros y con una superficie plana perpendicular al eje de detección. No obstante, el funcionamiento del detector ultrasonido puede verse afectado por:
    - Las corrientes de aire que pueden acelerar o desviar la onda acústica emitida por el producto (expulsión de piezas por chorro de aire).
    - Los gradientes de temperatura importantes en el campo de detección: un fuerte calor generado por un objeto puede crear zonas de temperatura diferentes que modifican el tiempo de propagación de la onda e impiden una detección fiable.
    - Los aislantes de sonido: materiales que absorben el sonido (algodón, tejidos, caucho...).
    - El ángulo entre el lado del objeto que se va a detectar y el eje de referencia del detector: cuando el ángulo difiere de 90°, la onda ya no se refleja en el eje del detector y el alcance de trabajo disminuye. Este efecto se acentúa más cuanto más grande es la distancia entre el objeto y el detector. Superados los ± 10°, la detección es imposible.
    - La forma del objeto que se va a detectar: al igual que en el caso anterior, un objeto muy anguloso podrá ser difícil de detectar 1.
    - Detección por corte de haz (modo réflex).
      - En los casos de detección de aislantes de sonido, de objetos angulosos o de presencia de un ángulo entre el lado del objeto que se va a detectar y el eje de referencia del detector, se recomienda elegir el detector de aprendizaje que permite detectar por corte de haz utilizando un reflector. Este reflector puede ser cualquier parte plana, dura y fija de la máquina 2.
      - El detector de aprendizaje puede también utilizarse en espacios reducidos utilizando un reenvío de ángulo. Al igual que para el reflector, el reenvío de ángulo puede ser una parte plana de la máquina 3.
      - También se puede utilizar la detección por corte de haz (modo réflex) con el reenvío de ángulo 4.
- Atención:** en la configuración en modo réflex, la función de las salidas PNP y NPN equivale a un contacto NC, normalmente cerrado, que se abre al detectarse el objeto.

## Referencias de los detectores

Referencia	Salida	Función	Alcance (Sn) m	Detectores	Precio
XX512A1KAM8	PNP/NPN	NA	0,05	Ø 12	2.416.800
XX518A1KAM12	PNP/NPN	NA	0,15	Ø 18	2.416.800
XX630A1KAM12	PNP/NPN	NA	1	Ø 30	4.029.100

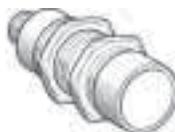
## Dimensiones



XX5 12A1KAM8



XX5 18A1KAM12



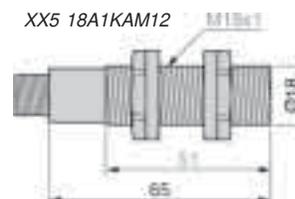
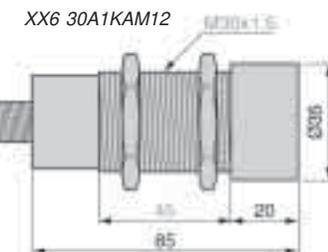
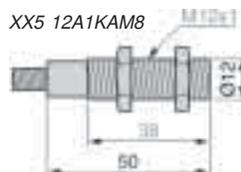
XX6 30A1KAM12



XZ CP1041L



XSZ B11



## Componentes de cableado

### Conectores rectos 2m

Referencia	Descripción	Para detectores	precio
XZCP0566L2	M8, 3 pines	Inductivos	59.400
XZCP0941L2	M8, 4 pines	Fotoeléctricos	59.400
XZCP1141L2	M12, 4 pines		59.400
XZCP1865L2	1/2" 20UNF, 3 pines		66.800





# Nautilus

*Detectores para el control de presión*

Más innovación,  
más facilidad de parametrización



Detección Global Telemecanique,  
más innovación para simplificarle  
la detección.

**Nautilus: un producto  
ergonómico fácil de  
parametrizar y de  
reajustar.**

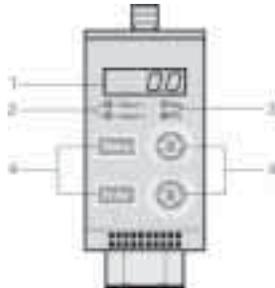
- Fácil de parametrizar  
(aún sin presión).
- Gran display de 4  
dígitos.
- Excelente resistencia  
a los golpes del ariete  
y a las sobre presiones  
(6X).
- Fácil diagnóstico y  
mantenimiento.





## Presentación

Los detectores de presión electrónicos tipo XML-F se caracterizan por su célula de medida de presión de cerámica. Se utilizan para controlar la presión de aceites hidráulicos, agua dulce, agua de mar, aire y fluidos corrosivos hasta 600 bares.



- 1 Visualizador digital de los códigos de programación, de los valores de los parámetros y de indicación de la presión medida.
- 2 Indicador(es) de señalización de la o de las salidas de los presostatos
- 3 Indicadores de la unidad de presión seleccionada (bares o psi)
- 4 Teclas de selección de las distintas funciones y de ajuste de los parámetros



El usuario puede, gracias a los tres menús disponibles:

- configurar (menú "PROG") las distintas funciones de los aparatos (y además realizar las operaciones descritas en el menú "USER" más adelante),
- realizar (menú "USER") las operaciones de diagnóstico y, para los presostatos, las operaciones de ajuste de los parámetros de consigna de presión,
- leer (menú "READ") toda la información de configuración y de los ajustes de los menús "PROGR" y "USER".

## Funciones

Los captadores de presión XML-F•••D2•1• disponen de una salida analógica 4...20 mA o 0...10 V así como de una entrada digital, además de la función de diagnóstico manual (ver más abajo), que permite activar a distancia la función de auto-prueba mediante la conexión a un autómata programable. Cuando el producto funciona correctamente, la salida analógica debe estar próxima al 50% del valor del calibre (12 mA o 5 V) en la prueba. También se puede realizar el diagnóstico de forma manual.

Los detectores universales XML-F•••D2•2• son presostatos de intervalo regulable para controlar 2 umbrales equipados con una salida estática (configurable NPN o PNP, de apertura "NC" o cierre "NA"), y con una salida analógica 4...20 mA o 0...10 V. Disponen de la función de diagnóstico manual (ver más abajo).

Los presostatos XML-F•••D2•3• son presostatos de 2 niveles, de intervalo regulable a cada umbral, equipados con 2 salidas estáticas (configurables NPN o PNP, de apertura "NC" o de cierre "NA"). Disponen de la función de diagnóstico manual (ver más abajo).

Los presostatos para corriente alterna XML-F•••E2•4• son presostatos de intervalo regulable para controlar 2 umbrales, equipados con una salida de relé  $\sim$  2,5 A (configurable de apertura "NC" o de cierre "NA"). Disponen de la función de diagnóstico manual (ver más abajo).

Los detectores tipo XML-F presentan:

- Diferentes funciones configurables

En la visualización:

- unidad de presión (bares o psi),
- tiempo de respuesta (lento: variación de la visualización al paso de un 1% del calibre, normal: variación al paso de 0,5% del calibre o rápido: variación al paso de 10 ms).

Para la salida analógica:

- tiempo de respuesta (regulable de 5 a 500 ms por paso de 10 ms),
- presión máxima de la curva de salida (regulable del 75 a 125% del calibre).

Para cada salida estática:

- lógica PNP o NPN,
- contacto de apertura "NC" o de cierre "NA",
- temporizaciones a la activación y a la desactivación (regulables de 0 a 50 s),
- tiempo de respuesta (regulable de 5 a 500 ms por paso de 10 ms).

Para la salida alterna mediante relé:

- contacto de apertura "NC" o de cierre "NA",
- temporizaciones a la activación y a la desactivación (regulables de 0 a 50 s),
- tiempo de respuesta (regulable de 5 a 500 ms por paso de 10 ms).

- Una función diagnóstico manual que permite:

- verificar el funcionamiento correcto del detector,
- leer el pico máximo de presión ocurrido después de la última puesta a cero y borrar esta indicación para una nueva puesta a cero.



XMP



XML-E



XML-F



## Interruptores de presión electromecánicos

Diferencia ajustable, tipo XMP  
 Sensores con tres polos 3N/C

Referencia	Precio
XMPE06C2431 (14.5...87psi)	848.000
XMPE12C2431 (18.85...174psi)	1.272.000

## Sensores de presión electrónicos

Nautilus tipo XML-E, sin display  
 Salida analógica 4...20mA

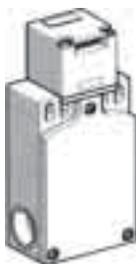
Referencia	Precio
XMLE010U1D21 (0...145psi)	1.293.200
XMLE025U1D21 (0...362.5psi)	1.272.000

## Sensores de presión electrónicos

Nautilus tipo XML-F  
 Conexión 1/4" NPT

Referencia	Salida analógica	Salida lógica	Precio
XMLF010D2026 (145psi)	4...20mA	PNP/NPN NA/NC	1.484.000
XMLF010D2126 (145psi)	0...10V	PNP/NPN NA/NC	1.484.000
XMLF016D2026 (232psi)	4...20mA	PNP/NPN NA/NC	1.484.000
XMLF016D2126 (232psi)	0...10V	PNP/NPN NA/NC	1.484.000

## Interruptores de posición XCSP

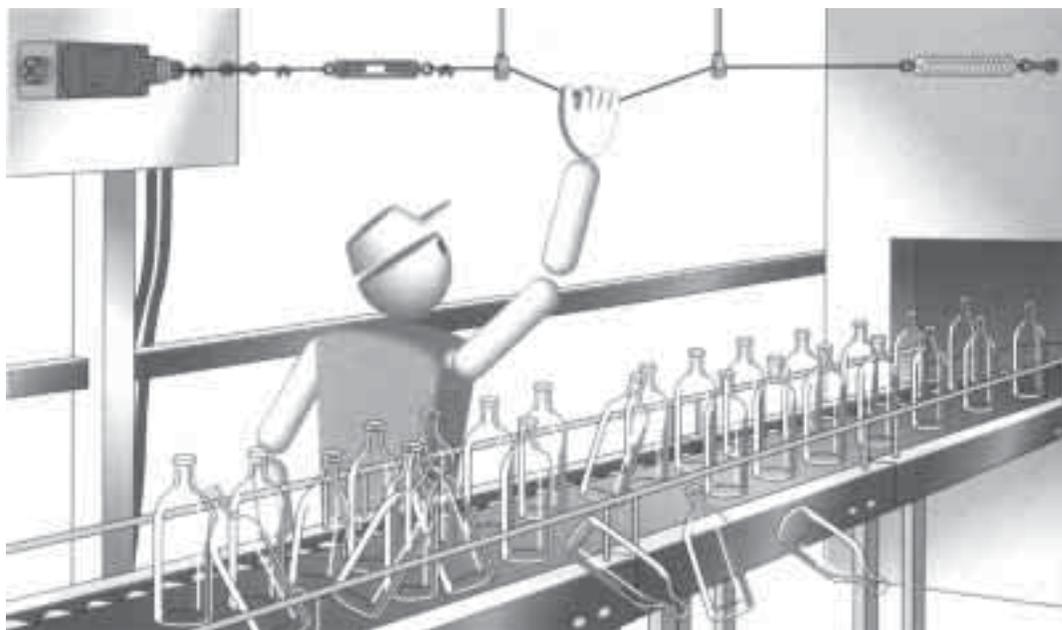


XCSTA791



XCSZ11

Referencia	Características	Precio
XCSPA591	Interruptor 3 polos NC + NO + NO	146.300
XCSTA791	Interruptor 3 polos NC + NC + NO	172.600
XCSZ11	Pestillo para XCSPA y XCSTA	28.900



## Paradas de emergencia por cable

Referencia	Características	Precio
XY2CE1A250	Microswitch de seguridad derecho	2.154.800
XY2CE2A250	Microswitch de seguridad izquierdo	2.154.800
XY2CZ9315	*Kit de montaje cable 15 m	170.400
XY2CZ9325	*Kit de montaje cable 25 m	220.900
XY2CZ9350	*Kit de montaje cable 50 m	353.600

\*Kit de montaje XY2CZ9325 que consta de:

- Cable galvanizado Ø3.2 mm XY2CZ302
- 4 grapas XY2CZ523
- 1 brida de enganche XY2CZ404
- 1 soporte para cable XY2CZ601
- 3 protectores de cable XY2CZ701
- 1 resorte XY2CZ702

\*Kit de montaje XY2CZ9525 que consta de:

- Cable galvanizado 5mm XY2CZ105
- 4 grapas XY2CZ524
- 1 brida de enganche XY2CZ404
- 1 soporte para cable XY2CZ601
- 3 protectores de cable XY2CZ704
- 1 resorte XY2CZ702

Nota: Para disponibilidad favor consultarnos.



## Cofres metálicos

Referencia	Alto (mm)	Ancho (mm)	Profundidad (mm)	Precio
DE1DT345	280	180	160	202.200
DE1GC322	400	300	200	400.200
DE1GC422	500	300	200	418.300
DE1GC533	600	400	250	530.400
DE1GC643	700	500	250	577.500
DE1GC864	900	700	300	934.800
DE1GC1174	1200	600	300	1.368.300

## Canaletas

### CANALETAS SIN TAPA (TRAMO 2 m)

Referencia	Ancho	Alto			Precio
AK2GA33	30 mm	34 mm	35 cables	#16	36.700
AK2GA35	30 mm	54 mm	60 cables	#16	45.600
AK2GA39	30 mm	90 mm	100 cables	#16	54.700
AK2GA65	60 mm	54 mm	120 cables	#16	60.200
AK2GA69	60 mm	90 mm	200 cables	#16	69.200

### TAPA PARA CANALETA (TRAMO 2 m.)

AK2CA3	Para canaleta AK2GA3...	16.100
AK2CA6	Para canaleta AK2GA6...	32.500

## Perfil omega (DIN)

AM1DP200	Perfil omega tramo de dos metros	16.900
----------	----------------------------------	--------

## Bornas

### BORNAS DE CONEXIÓN UNIPOLARES

AB1VV235U	27 amperios	12 AWG	5.100
AB1VV435U	36 amperios	12 AWG	5.800
AB1VV635U	47 amperios	10 AWG	7.900
AB1VVN1035U	65 amperios	6 AWG	9.700
AB1VVN1635U	87 amperios	4 AWG	14.600
AB1VVN3535U	143 amperios	2 AWG	29.300
AB1BB9535	250 amperios	38.800	48.400
AB1BB18535	382 amperios	61.600	76.800
AB1FU10135U	Portafusibles (5 x 20 mm) 10 amperios		32.500
AB1AB8M35	Freno para borna AB1 hasta 405 A.		8.900

### BORNAS DE CONEXIÓN A TIERRA

AB1TP435U	12 AWG	17.700
AB1TP635U	10 AWG	22.000
AB1TP1035U	8 AWG	24.800

## Referenciados y terminales

### PANTALLA LATERAL

Precio

AB1AC24	Para borna AB1VV235/435U	2.400
AB1AC6	Para borna AB1VV635U	2.400
AB1ACN10	Para borna AB1VVN1035U	2.700
AB1ACN16	Para borna AB1VVN1635G	3.200
AB1TF	Para borna AB1FU	3.000

### REFERENCIADO PARA BORNA AB1

#### Caja de 250 unidades de un número letra o signo

AB1R0..R9	Referencia para bornas número (especificar número)	43.900
AB1R12	Referencia para bornas signo +	43.900
AB1R13	Referencia para bornas signo -	42.500
AB1- GA..GZ	Referencia para bornas letra (especificar letra)	42.500

### TERMINALES PARA CABLE

DZ5CA007	20 AWG bolsa de 100 UND. azul	29.300
DZ5CA010	18 AWG bolsa de 100 UND. rojo	29.300
DZ5CA015	16 AWG bolsa de 100 UND. negro	29.300
DZ5CA025	14 AWG bolsa de 100 UND. gris	30.800
DZ5CA042	12 AWG bolsa de 100 UND. naranja	49.800
DZ5CA062	10 AWG bolsa de 100 UND. verde	52.900

### REFERENCIADO PARA CABLE

AR1MA01	Lote de 200 unidades de cada número del 0 al 9, 200 amarillas, 200 verdes, 200 (+), 200 (-) y Pinza.	234.000
AR1MB01	Lote de 200 unidades de letras de la A a la Z, 200 amarillas, 200 verdes, 200 (+), 200 (-) y Pinza.	425.200



## Transferencias automáticas

### Sistema de transferencia automática para plantas de emergencia

Equipos básicos de transferencia automática, incluyendo una unidad de vigilancia de tensión trifásica (\*) dos contactores de potencia, una unidad secuencial de arranque y parada automática del grupo electrógeno, un switch ON- OFF, un selector TEST- MANUAL, dos pilotos de señalización, borneras de interconexión en cofre metálico.

#### \* Relé vigilante de tensión trifásica RM3 / RM4

Para transferencia automática es de norma el relé electrónico de vigilancia, el cual detecta sub o sobretensión (rango ajustable) ausencia e inversión de fase.

### Para plantas de emergencia 220 V. cos PHI 0.8

Referencia	Amperios AC1 Según IEC 947- 1	KVA	KW	Precio
TRD123A	25	9	8	3.746.300
TRD253A	40	15	12	3.975.400
TRD323A	50	19	15	4.109.200
TRD403A	60	23	18	4.406.400
TRD503A	80	30	24	4.543.600
TRD803A	125	48	38	5.119.800
TRD115A	200	76	61	6.559.100
TRD150A	200	95	76	6.949.200
TRF185A	275	103	82	7.922.400
TRF225A	315	120	96	9.919.700
TRF265A	350	133	106	10.240.700
TRF330A	400	152	121	11.386.200
TRF400A	500	190	152	13.609.300
TRF500A	700	266	213	18.396.700
TRF630A	1000	380	304	24.799.300
TRBM33A	1250	476	381	57.602.600
TRF780A	1600	610	488	50.393.600
TRBP33A	2000	762	609	67.236.500
TRBR33A	2750	1047	838	96.071.300

Favor consultarnos para otras tensiones.

# Transferencias manuales con contactores

## Transferencias manuales

Para conmutación manual Red planta con dos contactores de potencia, Switch Red - Planta y reset, dos pilotos de señalización en cofre metálico.

### Transferencias Manuales 220 V. cos PHI 0.8

Referencia	Amperios AC1 Según IEC 947-1	KVA	KW	Precio
TRD123M	25	9	8	1.913.400
TRD253M	40	15	12	2.115.300
TRD323M	50	19	15	2.250.300
TRD403M	60	23	18	2.465.800
TRD503N	80	30	24	2.640.400
TRD803M	125	48	38	3.301.700
TRD115M	250	76	61	4.649.100
TRD150M	250	95	76	4.985.900
TRF185M	275	103	82	6.090.700
TRF225M	315	120	96	8.017.700
TRF265M	350	133	106	8.488.400
TRF330M	400	152	121	9.606.700
TRF400M	500	190	152	10.846.400
TRF500M	700	266	213	16.007.000
TRF630M	1000	380	304	22.569.400

Favor consultarnos para otras tensiones.

## Dimensiones de transferencias manuales y automáticas

Referencia	Alto (mm)	Ancho (mm)	Profundidad (mm)
TRD123 TRD253 TRD323 TRD403 TRD503	600	400	250
TRD803	700	500	250
TRD115 TRD150 TRF185 TRF225 TRF265	900	700	300
TRF330 TRF400 TRF500	1200	800	300
TRF630	1500	800	450
TRF780	2100	1200	600



## Phaseo Fuentes de alimentación para circuitos de control

154

Las fuentes Phaseo son reguladas y ofrecen una alta calidad de su salida, independientemente de las oscilaciones de la red y de los valores de la carga.

### Compacta, monofásica regulada conmutada, AUTO reset

Referencia	In	Tensión de alimentación	Tensión de salida	P. Lista
ABL7CEM24003*	0.3 Amp	100...240V AC, 110..220V DC	24V DC	280.900
ABL7CEM24006*	0.6 Amp	100...240V AC, 110..220V DC	24V DC	346.600
ABL7CEM24012*	1.2 Amp	100...240V AC, 110..220V DC	24V DC	468.500



ABL7RM

### Modular, monofásica regulada conmutada. AUTO reset

Referencia	In	Tensión de alimentación	Tensión de salida	P. Lista
ABL7RM2401*	1.3 Amp	100...240V AC	24V DC	371.000
ABL7RM1202*	2Amp	100...240V AC	12V DC	407.000



ABL7CEM

### Universal, monofásica regulada conmutada. AUTO reset

Referencia	In	Tensión de alimentación	Tensión de salida	P. Lista
ABL7RE2402	2 Amp	100...240V AC	24V DC	593.600
ABL7RE2403	3 Amp	100...240V AC	24V DC	663.600
ABL7RE2405	5 Amp	100...240V AC	24V DC	867.100
ABL7RE2410	10 Amp	100...240V AC	24V DC	1.172.400



ABL7RE/ RP

### Universal, monofásica regulada conmutada. AUTO / MANUAL reset

Referencia	In	Tensión de alimentación	Tensión de salida	P. Lista
ABL7RP1205*	2 Amp	100..240V AC, 110..230V DC	12V DC	877.700
ABL7RP2403*	3 Amp	100..240V AC, 110..230V DC	24V DC	955.100
ABL7RP2405*	5 Amp	100..240V AC, 110..230V DC	24V DC	996.400
ABL7RP2410*	10 Amp	100..240V AC, 110..230V DC	24V DC	1.347.300



ABL7UPS

### Industrial, trifásica regulada conmutada. AUTO / MANUAL reset

Referencia	In	Tensión de alimentación	Tensión de salida	P. Lista
ABL7UPS24100*	10 Amp	3 x 400...520 V AC	24V DC	1.357.900
ABL7UPS24200*	20 Amp	3 x 400...520 V AC	24V DC	1.479.800
ABL7UPS24400*	40 Amp	3 x 400...520 V AC	24V DC	2.163.500

\* Disponibilidad bajo consulta

# Controlador programable Twido

## Bases CPUs



CPUs Compactos

Referencia	Descripción	Precio
TWDLCAA10DRF	100-240VAC - 6 entradas digitales 24VCC / 4 salidas a relé	702.000
TWDLCAA10DRF	24VCC - 6 entradas digitales 24VCC / 4 salidas a relé	601.000
TWDLCAA16DRF	100-240VAC - 9 entradas digitales 24VCC / 7 salidas a relé	841.000
TWDLCAA16DRF	24VCC - 9 entradas digitales 24VCC / 7 salidas a relé	881.000
TWDLCAA24DRF	100-240VAC - 14 entradas digitales 24VCC / 10 salidas a relé - 4 expansiones	1.083.000
TWDLCAA24DRF	24VCC - 14 entradas digitales 24VCC / 10 salidas a relé - 4 expansiones	1.141.000
TWDLCAA40DRF	100-240VAC - 24 entradas digitales 24VCC / 14 salidas a relé y 2 a transistor - 7 expansiones	1.721.000
TWDLCAA40DRF	24VCC - 24 entradas digitales 24VCC / 14 salidas a relé y 2 a transistor - 7 expansiones - Puerto Ethernet	1.961.000
WDLMDA20DUK	24VCC - 12 entradas digitales 24VCC / 8 salidas a transistor NPN - 4 expansiones - Requiere Kit de Cableado	956.000
TWDLMDA20DTK	24VCC - 12 entradas digitales 24VCC / 8 salidas a transistor PNP - 4 expansiones - Requiere Kit de Cableado	956.000
TWDLMDA20DRT	24VCC - 12 entradas digitales 24VCC / 6 salidas a relé / 2 salidas a transistor - 7 expansiones	1.197.000
TWDLMDA40DUK	24VCC - 24 entradas digitales 24VCC / 16 salidas a transistor NPN - 7 expansiones - Requiere Kit de Cableado	1.910.000
TWDLMDA40DTK	24VCC - 24 entradas digitales 24VCC / 16 salidas a transistor PNP - 7 expansiones - Requiere Kit de Cableado	1.910.000

## Bases de Comunicación para E/S distribuidas Advantys OTB



CPUs Modulares

Referencia	Descripción	Precio
OTB1C0DM9LP	24VCC - CANopen - 12 entradas digitales 24VCC / 6 salidas a relé / 2 salidas a transistor - 7 expansiones	1.161.000
OTB1E0DM9LP	24VCC - Ethernet - 12 entradas digitales 24VCC / 6 salidas a relé / 2 salidas a transistor - 7 expansiones	1.441.000
OTB1S0DM9LP	24VCC - Modbus - 12 entradas digitales 24VCC / 6 salidas a relé / 2 salidas a transistor - 7 expansiones	797.000

## Módulos de expansión. Entradas salidas digitales

Referencia	Descripción	Precio
TWDDAI8DT	Módulo 8 entradas digitales 120 VAC - Bornera convencional	401.000
TWDDDI16DK	Módulo 16 entradas digitales 24 VCC - Precableado vía conector	484.000
TWDDDI32DK	Módulo 32 entradas digitales 24 VCC - Precableado vía conector	853.000
TWDDDI8DT	Módulo 8 entradas digitales 24 VCC - Bornera convencional	383.000
TWDDDI16DT	Módulo 16 entradas digitales 24 VCC - Bornera convencional	688.000
TWDDMM24DRF	Módulo 16 entradas digitales 24 VCC - 8 salidas a relé - Bornera no removible	918.000
TWDDMM8DRT	Módulo 4 entradas digitales 24 VCC - 4 salidas a relé - Bornera convencional	421.000
TWDDDO16UK	Módulo 16 salidas digitales 24 VCC (NPN) - Precableado vía conector	688.000
TWDDDO16TK	Módulo 16 salidas digitales 24 VCC (PNP) - Precableado vía conector	688.000
TWDDDO32UK	Módulo 32 salidas digitales 24 VCC (NPN) - Precableado vía conector	1.146.000
TWDDDO32TK	Módulo 32 salidas digitales 24 VCC (PNP) - Precableado vía conector	1.146.000
TWDDRA8RT	Módulo 8 salidas digitales a relé (2A) - Bornera convencional	459.000
TWDDRA16RT	Módulo 16 salidas digitales a relé (2A) - Bornera convencional	777.000
TWDDDO8UT	Módulo 8 salidas digitales 24 VCC (NPN) - Bornera convencional	383.000
TWDDDO8TT	Módulo 8 salidas digitales 24 VCC (PNP) - Bornera convencional	383.000

## Kits de cableado

Referencia	Descripción	Precio
TWDFCW30M	3 m de cable para conectores de E/S incorporadas a la CPUs modulares(conector en un extremidad y conductores libres en la otra)	77.000
TWDFCW50M	5 m de cable para conectores de E/S incorporadas a la CPUs modulares(conector en unextremidad y conductores libres en la otra)	115.000
TWDFCW30K	3 m de cable para conectores de E/S incorporadas a la CPUs modulares(conector en unextremidad y conductores libres en la otra)	77.000



Telemecanique

Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

155

# Controlador programable Twido

156

TWDFCW50K	5 m de cable para cable con conectores (conector en un extremidad y conductores libres en la otra)	115.000
TWDFST16D10	Conjunto (cable de 1m + bornera) para 16 entradas compatibles con los cables TWDDI16DK/32DK	115.000
TWDFST16D20	Conjunto (cable de 1m + bornera) para 16 entradas compatibles con los cables TWDDI16DK/32DK	141.000
TWDFST16R10	Conjunto (cable de 1m + bornera) para 16 salidas compatibles con TWDDO16TK/32TK para 16 entradas compatibles con los cables TWDDI16DK/32DK	536.000
TWDFST16R20	Conjunto (cable de 2m + bornera) para 16 salidas compatibles con TWDDO16TK/32TK para 16 entradas compatibles con los cables TWDDI16DK/32DK	574.000
TWDFST20DR10	Conjunto (cable de 1m + bornera de entrada + de salida con... para relés) para las 16 E/S de CPUs modulares 20/40DTK (necesita 2 cj)	344.000
TWDFST20DR20	Conjunto (cable de 2m + bornera de entrada + de salida con... para relés) para las 16 E/S de CPUs modulares 20/40DTK (necesita 2 cj)	383.000

## Módulos de entrada/salidas analógicas

Referencia	Descripción	Precio
TWDAMI2HT	Módulos de 2 entradas analógicas 0-10V / 4-20 mA	663.000
TWDAMO1HT	Módulo de 1 salida analógica 0-10V / 4-20 mA	484.000
TWDAMM3HT	Módulos de 2 entradas analógicas 0-10V / 4-20 mA y salida de 0-10V / 4-20 mA	815.000
TWDALM3LT	Módulo de 2 entradas analógicas RTD / Termopar y salida 0-10V / 4-20 mA	880.000
TWDAMI4LT	Módulo 4 entradas 12 bits - 0...10VDC, 0...20mA, PT100, NI100/1000 Resistencia de Temperatura	921.000
TWDAVO2HT	Módulo 2 salidas 10 bits, - 10...10VDC	481.000
TWDAMI8HT	Módulo 8 entradas 10 bits 0...10VDC, 0...20mA	681.000
TWDARI8HT	Módulo 8 entradas PTC/NTC	681.000

## Comunicación

Referencia	Descripción	Precio
499TWD01100	Bridge a Ethernet para todos los controladores Twido	485.000
TWDNCO1M	Módulo maestro CANopen para bases de 24 y 40 E/S	621.000
TWDNOI10M3	Módulo maestro AS-i perfil M3, hasta 64 esclavos en modo extendido	1.159.000
TWDNOZ485D	Módulo de comunicación adicional RS485 miniDIN (Twido modular)	166.000
TWDNOZ232D	Módulo de comunicación adicional RS232 miniDIN (Twido modular)	166.000
TWDNOZ485T	Módulo de comunicación adicional RS485 bornera (Twido modular)	166.000
TWDNAC485T	Cartucho de comunicación adicional RS485 bornera (Twido compacto o Twido modular con módulo display)	141.000
TWDNAC485D	Cartucho de comunicación adicional RS485 miniDIN (Twido compacto o Twido modular con módulo display)	141.000
TWDNAC232D	Cartucho de comunicación adicional RS232 miniDIN (Twido compacto o Twido modular con módulo display)	141.000
TWDXCARJ030	Cable miniDIN para RJ45 - 3 m.	103.000

## Módulos opcionales

Referencia	Descripción	Precio
TWDXCPMFK32	Memoria eeprom 32 K	230.000
TWDXCPMFK64	Memoria eeprom 64 K	306.000
TWDXCPRTC	Calendario	153.000
TWDXCPODC	Display - Twido compacto	153.000
TWDXCPODM	Módulo display - Twido modular	205.000

## Software de programación

El software de programación TwidoSoft se puede descargar gratuitamente desde nuestro sitio WEB: [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)

Nota: En caso de una eventual asistencia técnica para su instalación y puesta en marcha o para información sobre precios, accesorios y servicios, favor consultar nuestros integradores autorizados o nuestra agencia regional.



Telemecanique

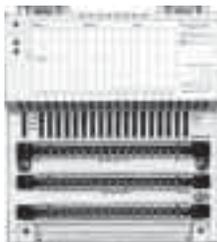
Precios sujetos a cambio sin previo aviso. Adicionar IVA vigente en la F. de F.  
Para completa Información Técnica de ésta oferta, consultar [www.schneider-electric.com.co](http://www.schneider-electric.com.co)  
MAYO 7 DE 2005

## Magelis Terminales de diálogo operador Multi - Protocolo Simulación en el automatismo

Referencia	Descripción	Precio
XBTN200	Dos líneas, 20 caracteres, luz posterior verde, 8 teclas, 128 páginas de aplicación, no necesita alimentación externa.	728.000
XBTN400	1 a 4 líneas de 5 a 20 caracteres, luz posterior verde, 8 teclas, 200 páginas de aplicación y 256 de alarmas, 25 líneas por pág., no necesita alimentación externa	1.144.000
XBTN401	1 a 4 líneas de 5 a 20 caracteres, luz posterior verde, naranja o roja, 8 teclas, 200 páginas de aplicación y 256 de alarmas, 25 líneas por página, puerto de impresora	1.446.000
XBTR400	Terminal dos líneas, 20 caracteres, luz posterior verde, 20 teclas, 128 páginas de aplicación	1.544.100
XBTR410	Terminal 1 a 4 líneas de 5 a 20 caracteres, luz posterior verde, 20 teclas, 200 páginas de aplicación	1.631.500
XBTR411	Terminal 1 a 4 líneas de 5 a 20 caracteres, luz posterior tricolor, 20 teclas, 200 páginas de aplicación, puerto impresora	2.010.200
XBTG2110	Terminal táctil 5.7" Modo Azul	3.068.000
XBTG2120	Terminal táctil 5.7" Monocromática	4.010.000
XBTG2130	Terminal táctil 5.7" Monocromática con puerto Ethernet	4.810.000
XBTG2220	Terminal táctil 5.7" Color STN (64 colores)	5.252.000
XBTG2330	Terminal táctil 5.7" Color TFT (256 colores) con puerto Ethernet	8.020.000
XBTG4320	Terminal táctil 7.4" Color TFT (256 colores) - Salida de audio	9.828.000
XBTG4330	Terminal táctil 7.4" Color TFT (256 colores) - Salida de audio - Puerto Ethernet	10.825.000
XBTG5230	Terminal táctil 10.4" Color STN (64 Colores) - Salida de audio - Puerto Ethernet	11.474.000
XBTG5330	Terminal táctil 10.4" Color TFT (256 colores) - Salida de audio - Puerto Ethernet	13.239.000
XBTG6330	Terminal táctil 12.1" Color TFT (256 Colores) - Salida de audio - Puerto Ethetnet	15.446.000
XBTZG915	Cable Programación Terminales XBTG	832.000
XBTZ945	Cable de programación XBTN200/400 vía serial SubD9/PS2	248.000
XBTZ978	Cable de conexión XBTN200/400 al PLC ; RJ45 - MiniDIN	149.000

Nota: En caso de una eventual asistencia técnica para su instalación y puesta en marcha o para información sobre precios, accesorios y servicios, favor consultar nuestros integradores autorizados o nuestra agencia regional.





Módulo E/S  
Momentumi

## Modicon TSX- Momentum:

E/S distribuidas compatibles con diferentes arquitecturas de Control Industrial.

El concepto de arquitectura abierta con Momentum permite satisfacer varias funciones en las estrategias de automatización. La plataforma E/S de Momentum está diseñada para ser compatible con las más tradicionales redes de datos y buses de campo.

### MÓDULOS E/S 120 VAC

170ADI54050	115 VAC- Módulo Base de 16 Entradas
170ADI74050	230 VAC- Módulo Base de 16 Entradas
170ADM69051	115 VAC- Módulo Base de 10 Entradas/ 8 Salidas
170ADO53050	115 VAC- Módulo Base de 8 Salidas @ 2A
170ADO54050	115 VAC- Módulo Base de 16 Salidas
170ADO73050	230 VAC- Módulo Base de 8 Salidas @ 2A
170ADO74050	230 VAC- Módulo Base de 16 Salidas

### MÓDULOS E/S 24 VDC

170ADI34000	24 VDC- Módulo Base de 16 Entradas
170ADI35000	24 VDC- Módulo Base de 32 Entradas
170ADM35010	24 VDC- Módulo Base de 16 Entradas/ 16 Salidas
170ADM35011	24 VDC- Módulo Base Rápido de 16 Entradas/ 16 Salidas
170ADM37010	24 VDC- Módulo Base de 16 Entradas/ 8 Salidas @ 2A
170ADM39010	24 VDC- Módulo Base Monitoreo conexionado- 16 Entradas/ 12 Salidas
170ADM39030	24 VDC- Módulo Base de 10 Entradas/ 8 Salidas a relé
170ADM54080	120 VAC- Módulo Base de 6 Entradas/ 3 Salidas
170ADO34000	24 VDC- Módulo Base de 16 Salidas
170ADO35000	24 VDC- Módulo Base de 32 Salidas

### MÓDULOS E/S ANÁLOGAS Y ESPECIALES

170AAI03000	Módulo Base Entradas Análogas Diferencial - 8 canales
170AAI14000	Módulo Base Entradas Análogas - 16 canales
170AAI52040	RTD- Termocupla y mV: Módulo Base Entradas Análogas - 4 canales
170AAO12000	0- 20 mA- Módulo Base Salidas Análogas - 4 canales
170AAO92100	4- 20 mA- Módulo Base Salidas Análogas - 4 canales
170AMM09000	Módulo Base Mixto 4 entradas diferenciales, 2 salidas (Análogo) 4 entradas, 2 salidas (Discretos)
170AEC92000	Módulo Base Contador de Alta Velocidad - 2 canales

### ELEMENTOS SEPARADOS

170CPS11100	Fuente de alimentación 120 / 230 VAC a 24 VAC 0,7 A.
170XTS00100	Set de conectores

### ADAPTADORES DE COMUNICACIÓN

170DNT11000	PROFIBUS DP Communication Adapter
170ENT11000	ETHERNET Communication Adapter
170FNT11000	FIPIO Communication Adapter V 1.0
170FNT11001	FIPIO Communication Adapter V 2.0 TSK 7
170INT11000	INTERBUS (I/O) Communication Adapter
170LNT71000	DEVICENET Communication Adapter
170PNT11020	MODBUS PLUS Communication Adapter- Single Port, IEC Data Format
170PNT16020	MODBUS PLUS Communication Adapter- Dual Port, IEC Data Format
170NEF11021	MODBUS PLUS Communication Adapter- Single Port, 984 Data Format
170NEF16021	MODBUS PLUS Communication Adapter- Dual Port, 984 Data Format

Nota: Para precios, disponibilidad, asesoría y servicios, favor consultar nuestros integradores autorizados o nuestras agencias regionales.



# Autómatas programables Modicon TSX Micro

## TSX Micro

Su potencia hace romper resultados. Tiempo de ejecución récord (0,15 s por instrucción binaria)  
Sistema multitarea potente. Funciones específicas de eventos.  
Capacidad máxima de 328 E / S.



TSX 37



TSX 37

Referencia	Descripción
TSX3705028DR1	PLC 100/240 VAC, 9 Kwords RAM, 10 Kwords FEPR0M, 1 módulo de 16E a 24V 12S a relé.
TSX3708056DR1	PLC 100/240 VAC, 9 Kwords RAM, 10 Kwords FEPR0M, 2 módulos de 16E a 24V 12S a relé.
TSX3710028AR1	PLC 100/ 240VAC, 14 Kwords RAM, 15 Kwords FEPR0M, 16E a 115V, 12S a relé, vía bornero.
TSX3710028DR1	PLC 100/ 240VAC, 14Kwords RAM, 15 Kwords FEPR0M, 16E a 24V, 12S a relé, vía bornero
TSX3710128DR1	PLC 24 VDC, 14 Kwords RAM, 15 Kwords FEPR0M, 16E a 24V, 12S relés vía bloque terminal bornero.
TSX3710128DT1	PLC 24 VDC, 14 Kwords RAM, 15 Kwords FEPR0M, 16E a 24V, 12S Est. sólido, vía bornero.
TSX3710128DTK1	PLC 24 VDC, 14 Kwords RAM, 15 Kwords FEPR0M, 16E a 24V, 12S Est. sólido, vía conector.
TSX3710164DTK1	PLC 24 VDC, 14 Kwords RAM, 15 Kwords FEPR0M, 32E a 24V, 32S Est. sólido, vía conector.
TSX3721001	PLC 100/ 240VAC, 20 Kwords RAM, 15 Kwords FEPR0M
TSX3721101	PLC 24 VDC, 20 Kwords RAM, 15Kwords FEPR0M
TSX3722001	PLC 100/ 240VAC, 20 Kwords RAM, 15 Kwords FEPR0M, 8E analog,- 1S analog, 2 contadores.
TSX3722101	PLC 24 VDC, 20 Kwords RAM, 15 Kwords FEPR0M, 8E analog,1S analog, 2 contadores
TSXACZ03	Adaptador TSX 37 de vías integradas analógicas a corriente
TSXAEZ414	Entradas análogas aisladas 4 canales, +/-10V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA, 16 Bits
TSXAEZ801	Entradas análogas 8 canales, +/- 10V, 0-10V, 11 Bits+signo
TSXAEZ802	Entradas análogas 8 canales, 0-20mA, 4-20mA, 12 Bits
TSXASZ200	Salidas análogas 2 canales, +/- 10V, 11 Bits+signo
TSXASZ401	Salidas análogas 4 canales, +/- 10V, 0-10V 11 Bits+signo
TSXAMZ600	Entrada / Salidas analógicas 4 entradas aisladas 2 sal. +/- 10V 0 a 20 mA, 4-20 mA, 16 bits
TSXBLZH01	Bornero de conexión atornillada para formato medio
TSXBLZL01	Bornero de conexión atornillada para formato estandar
TSXCAPS15	Conector TSX37 a encoder 2x15 pines machos subd.
TSXCCPS15	Cable multipunto TSX37-22 a ABE7C, 2.5m 2x15 pines subd.
TSXCDP053	Cable módulos discretos 2x20 pines HE10, 0.5m
TSXCDP102	Cable módulos discretos sec 0.08 mm <sup>2</sup> , 2x20 pines HE10, 1m
TSXCDP103	Cable módulos discretos 2x20 pines HE10, 1m, sec 0.324 mm <sup>2</sup>
TSXCDP202	Cable módulos discretos sec 0.08 mm <sup>2</sup> , 2x20 pines HE10, 2m
TSXCDP203	Cable módulos discretos 2x20 pines HE10, 2m, sec 0.324 mm <sup>2</sup>
TSXCDP301	Cable módulos discretos a bloque terminal 1x20 pines HE10, 3m, sec 0.324 mm <sup>2</sup>
TSXCDP302	Cable módulos discretos sec 0.08 mm <sup>2</sup> , 2x20 pines HE10, 3m
TSXCDP303	Cable módulos discretos 2x20 pines HE10, 3m, sec 0.324 mm <sup>2</sup>
TSXCDP501	Cable módulos discretos a bloque terminal 1x20 pines HE10, 5m, sec 0.324 mm <sup>2</sup>
TSXCDP503	Cable módulos discretos 2x20 pines HE10, 5m, sec 0.324 mm <sup>2</sup>
TSXCDP611	Cable ABE a bloques terminales 0.324 mm <sup>2</sup> , 1x9 pines subd, 6m .
TSXCTZ1A	Contador 40 KHz 1 canal
TSXCTZ2A	Contador 40 KHz 2 canales
TSXCTZ2AA	Contador 500 KHz 2 canales
TSXDEZ08A4	Entradas discretas 115VAC, 8 canales, formato medio





TSX 37

Referencia	Descripción
TSXDEZ08A5	Entradas discretas 200-240VAC, 8 canales, formato medio
TSXDEZ12D2	Entradas discretas 24VDC, 12 canales, formato medio
TSXDEZ12D2K	Entradas discretas 24VDC, 12 canales, formato medio, por conector.
TSXDEZ32D2	Entradas discretas 24VDC, 32 canales, formato standard, por bornero.
TSXDMZ28AR	28 E/S discretas 16E-115V, 12S a relé, por bornero.
TSXDMZ28DR	28 E/S discretas 16E, 12S a relé, por bornero.
TSXDMZ28DT	28 E/S discretas 16E, 12S, por bornero
TSXDMZ28DTK	28 E/S discretas 16E, 12S, por conector
TSXDMZ64DTK	64 E/S discretas 32E-24V- 32S estado sólido por conector
TSXDSZ04T22	Salidas 24V/2A protegidas 4 canales, formato medio, por bornero.
TSXDSZ08R5	Salidas a relé 24VDC/24-240VAC, 8 canales, formato medio, por bornero.
TSXDSZ08T2	Salidas 24V/0.5A protegidas, 8 canales, formato medio, por bornero.
TSXDSZ08T2K	Salidas 24V/0.5A protegidas 8 canales, formato medio, por conector.
TSXPLP01	Pila de salvaguardia RAM interna TSX-37-10/21/22
TSXRKA01	Tapa para emplazamiento vacío TSX-37-10/21/22
TSXRKZ02	Mini-rack de extensión de 2 emplazamientos o 4 posiciones para TSX 37-10/21/22
TSXSAZ10	Módulo maestro de bus AS-i para TSX micro
TSXSCP111	Tarjetas PCMCIA para TSX 37, protocolos Unitelway, Modbus/Jbus RS232 D 9 señales
TSXSCP112	Tarjetas PCMCIA para TSX 37, protocolos Unitelway, Modbus/Jbus BC 20 mA
TSXSCP114	Tarjetas PCMCIA para TSX 37, protocolos Unitelway, Modbus/Jbus RS485 compatible RS422
TSXSUP1011	Fuente 100-240 VAC y 125 VDC con salida 24VDC TBTS 1.1A
TSXETZ410	Módulo de comunicación Ethernet TCP/IP 10/100Mb
TSXETZ510	Módulo de comunicación Ethernet TCP/IP 10/100Mb + servidor Web incorporado
TLXCDPL7MP43M	Software PL7-Micro, con cable para PC y documentación multilinguaje en CD Rom
TSXPCX1031	Cable de programación serial para autómatas Twido, Micro y Premium
TSXPCX3030	Cable de programación USB para autómatas Twido, Micro y Premium

Nota: Para precios, disponibilidad, asesoría y servicios, favor consultar a nuestros integradores autorizados o nuestras agencias regionales.