



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Facultad Regional Concepción del Uruguay
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

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

**REINGENIERÍA EN INDUSTRIA
METALÚRGICA DE LA ZONA
(TOMO III)**

Proyecto N°: Proy. Inst. Industriales 001 ó P. I. I. 001/04

Autores:

Esteva Manuel

Martin Leandro Miguel

Tutor:

Ing. García Néstor Aníbal Emilio

Dirección de Proyectos:

Ing. Puente Gustavo

Ing. De Marco Luis

AÑO 2012

Ing. Pereira 676 –C. del Uruguay (3260) – Entre Ríos – Argentina
Tel. / Fax: 03442 – 425541 / 423803 - Correo Electrónico: frcu@frcu.utn.edu.ar



ÍNDICE GENERAL

TOMO I: PROYECTO EJECUTIVO.

TOMO II: MEMORIA DE CÁLCULO.

TOMO III: ANEXOS.



ÍNDICE

Instalación Neumática	6
Catálogos	7
N-C001: Plasma Powermax 1650.....	8
N-C002: Plasma Tauro.....	11
N-C003: Pistola soplante.	25
N-C004: Plegadora neumática.	26
N-C005: Compresores a tornillo.	50
N-C006: Selección de filtros.....	56
N-C007: Tubos de aceros AST A53.....	57
N-C008: Válvula de seguridad.....	61
N-C009: Manómetro de presión.	62
N-C010: Accesorios de tuberías.....	64
N-C011: Unidades FR.	74
N-C012: Acoplamientos rápidos.	76
N-C013: Válvulas esféricas.	84
Planos	88
Diagramas	90
N-D001: Diagrama de Moody.....	91
Tablas.....	92
N-T001: Tabla del cálculo neumático de las tuberías.....	93
N-T002: Lista de materiales.....	103
Instalación Eléctrica	110
Catálogos	111
E-C001: Catálogo de gabinetes.....	112
E-C002: Catálogo de Cables.....	115
E-C003: Jabalina para puesta a tierra.....	120
E-C004: Cámara de inspección:	121
E-C005: Cables de acero.....	122
E-C006: Barras de cobre rígidas.....	123
E-C007: Conectores para barras de cobre.....	123
E-C008: Interruptores Termomagnéticos.....	124
E-V009: Interruptor Diferencial.....	130
E-V010: Juego de Barras Tetrapolares.....	132



E-V011: Repartidores.....	134
E-C012: Interruptores en carga.....	136
Planos	137
Diagramas.....	139
E-D001: Curvas de limitación de energía.....	140
E-D002: Diagramas para determinar K_1 y K_2	140
Tablas.....	141
E-T001: Tabla de cálculo – puntos de utilización.....	142
E-T002: Factor K.....	142
E-T003: Factura de ENERSA.....	143
E-V004: Tabla de selectividad.....	144
Verificación	148
E-V001: Tablero principal – protección general.....	149
E-V002: Tablero seccional A.....	155
E-V003: Tablero seccional B.....	162
E-V004: Tablero seccional C.....	170
E-V-005: Tablero seccional D.....	187
E-V006: Tablero seccional E.....	194
E-V007: Tablero seccional F.....	197
E-V008: Tablero seccional G.....	200
E-V009: Tablero seccional H.....	203
E-V010: Tablero seccional I.....	204
E-V011: Tablero seccional J.....	207
E-V012: Curva de disparo tablero A.....	209
E-V013: Curva de disparo tablero B.....	210
E-V014: Curva de disparo tablero C.....	211
E-V015: Curva de disparo tablero D.....	212
E-V016: Curva de disparo tablero E.....	213
E-V017: Curva de disparo tablero F.....	214
E-V018: Curva de disparo tablero G.....	215
E-V019: Curva de disparo tablero H.....	216
E-V020: Curva de disparo tablero I.....	217
E-V021: Curva de disparo tablero J.....	218
Iluminación.....	219
Catálogos	220



I-C001: Reflector industrial AL 500.	221
I-C002: Luminarias TBS 411.	222
I-C003: Lámparas de sodio.	232
I-C004: Lámpara 'TL' 5.....	234
Planos	238
Verificación	239
I-V001: Iluminación nave principal.	240
I-V002: Iluminación depósito M. P.....	243
I-V003: Iluminación Pasillo – Compresor.....	245
I-V004: Iluminación sector inoxidable.....	247
I-V005: Iluminación depósito.....	250
I-V006: Iluminación pañol.	252
I-V007: Iluminación Sector instalación eléctrica.	255
I-V008: Iluminación oficina eléctrica.....	258
I-V009a: Iluminación oficina – Local 1.....	260
I-V009b: Iluminación oficina – Local 3.....	263
I-V009c: Iluminación oficina – Local 5.....	266



INSTALACIÓN NEUMÁTICA



Catálogos



N-C001: Plasma Powermax 1650.





Ventajas de Powermax

Productividad – Velocidades de corte rápidas, calidad de corte superior, requiere mínimas operaciones secundarias y, como no requiere precalentamiento, ofrece mayor capacidad de trabajo.

Facilidad de uso – Gran portabilidad, controles simples y buena visibilidad de arco que hacen que los sistemas Powermax sean sencillos de utilizar. Todos los operadores aprenden rápidamente a utilizar con destreza los sistemas Powermax.

Versatilidad – En el taller o en el campo, para cortar o para ranurar acero inoxidable, acero al carbono o aluminio, puede aprovechar los beneficios de un sistema Powermax en muchos trabajos.

Bajos costos operativos – Gran productividad y larga vida útil de los consumibles que minimizan los costos operativos.

Confiabilidad – Diseño inteligente y rigurosas pruebas durante el desarrollo y la fabricación del producto que ofrecen una confiabilidad líder en la industria.

Confianza – El singular enfoque de Hypertherm en el sistema de plasma además de la confiabilidad y del rendimiento comprobados de nuestra base instalada a nivel mundial otorgan la certeza de que está comprando el mejor producto.

Clasificaciones de capacidad

No existe ningún estándar en la industria para clasificar los sistemas de plasma; por ello, es importante ser cauteloso al comparar productos de distintos fabricantes.

Capacidad de corte manual

Recomendado – El espesor de acero al carbono en virtud del cual el sistema ofrece calidad y velocidades de corte buenas a más de 500 mm (20 ppm) por minuto. Más del 80% de las tareas de corte se debe realizar según los espesores recomendados.

Corte de separación (corte bruto máximo) – El espesor de acero al carbono que se puede cortar de forma razonable a 125 mm/min (5 ppm) como mínimo, pero con una calidad de corte baja. Este tipo de corte se debe realizar con muy poca frecuencia.

Capacidad de perforación mecanizada

El espesor de acero al carbono que se puede perforar con gran calidad y sin provocar un desgaste excesivo en las piezas consumibles. Si se comienza desde un borde, la capacidad de corte es la misma que la manual.





	Powermax65	Powermax85	Powermax1650	MAX200
	19 mm (3/4 pulg.) a 500 mm/min (20 ppm)	25 mm (1 pulg.) a 500 mm/min (20 ppm)	32 mm (1 1/4 pulg.) a 500 mm/min (20 ppm)	38 mm (1 1/2 pulg.) a 500 mm/min (20 ppm)
	25 mm (1 pulg.) a 250 mm/min (10 ppm)	32 mm (1 1/4 pulg.) a 250 mm/min (10 ppm)	38 mm (1 1/2 pulg.) a 250 mm/min (10 ppm)	50 mm (2 pulg.) a 250 mm/min (10 ppm)
	32 mm (1 1/4 pulg.) a 125 mm/min (5 ppm)	1 1/2 pulg. (38 mm) a 125 mm/min (5 ppm)	44 mm (1 3/4 pulg.) a 125 mm/min (5 ppm)	64 mm (2 1/2 pulg.) a 125 mm/min (5 ppm)
	12 mm (1/2 pulg.)	16 mm (5/8 pulg.)	19 mm (3/4 pulg.)	25 mm (1 pulg.)
	4,8 kg	8,8 kg	9,8 kg	21 kg - H35
	3,5 mm x 6,6 mm	5,8 mm x 7,1 mm	6,6 mm x 7,1 mm	-
	20 a 65 A	25 a 85 A	30 a 100 A	40 a 200 A
	CSA 200 a 480 V, 1-F, 50-60 Hz 200 a 600 V, 3-F, 50-60 Hz CE 400 V, 3-F, 50-60 Hz	CSA 200 a 480 V, 1-F, 50-60 Hz 200 a 600 V, 3-F, 50-60 Hz CE 400 V, 3-F, 50-60 Hz	CSA 200 a 600 V, 3-F, 50-60 Hz CE 230 a 400 V, 3-F, 50-60 Hz	CSA 240 a 480 V, 3-F, 60 Hz 600 V, 3-F, 60 Hz 208 V, 3-F, 60 Hz 220/380/415 V, 3-F, 50 Hz 200 V, 3-F, 50 Hz 500 V, 3-F, 50 Hz 600 V, 3-F, 60 Hz CE 400 V, 3-F, 50 Hz
	139 VCC	143 VCC	160 VCC	150 VCC
	CSA 200/208/240/480 V, 1-F 52/50/44/22 A 200/208/240/480/600 V, 3-F 32/31/27/13/13 A CE 380/400 V, 3-F 15,5/15 A	CSA 200/208/240/480 V, 1-F 70/68/58/29 A 200/208/240/480/600 V, 3-F 42/40/35/18/17 A CE 380/400 V, 3-F 20,5/19,5 A	CSA 200/208/230/240/400/480/600 V, 3-F 53/51/46/44/27/22/21 A CE 230/380/400 V, 3-F 46/26/27 A	CSA 100/208/240/380/415/480/500/600 V, 3-F 98/104/90/57/52/45/43/36 A CE 400 V, 3-F 56 A
	CSA 50% a 65 A, 230 a 600 V, 1/3-F 40% a 65 A, 200 a 208 V, 1/3-F 100% a 46 A, 230 a 600 V, 1/3-F CE 50% a 65 A, 380/400 V, 3-F 100% a 46 A, 380/400 V, 3-F	CSA 60% a 85 A, 230 a 600 V, 3-F 60% a 85 A, 480 V, 1-F 50% a 85 A, 240 V, 1-F 50% a 85 A, 200 a 208 V, 3-F 40% a 85 A, 200 a 208 V, 1-F 100% a 66 A, 230 a 600 V, 1/3-F CE 60% a 85 A, 380/400 V, 3-F 100% a 66 A, 380/400 V, 3-F	CSA 60% a 100 A, 200 a 208 V, 3-F 70% a 100 A, 230 a 240 V, 3-F 80% a 100 A, 380 a 600 V, 3-F 100% a 80 A, 200 a 208 V, 3-F 100% a 85 A, 230 a 240 V, 3-F 100% a 90 A, 400 a 600 V, 3-F 70% a 100 A, 230 a 240 V, 3-F 80% a 100 A, 380 a 415 V, 3-F 100% a 85 A, 230 a 240 V, 3-F	100% a 200 A, 400 a 600 V, 3-F
	500 x 234 x 455 mm	500 x 234 x 455 mm	671 x 427 x 655 mm	1040 x 710 x 1090 mm
	CSA 29 kg CE 26 kg	CSA 32 kg CE 28 kg	CSA 64 kg CE 65 kg	CSA 351 kg CE 363 kg
	Aire o N ₂	Aire o N ₂	Aire o N ₂	Plasma: Aire, N ₂ , O ₂ , aire/H ₂ Escudo frontal: Aire, N ₂ , CO ₂
	De corte: 400 scfh, 189 l/min a 5,6 bar De ranurado: 450 scfh, 212 l/min a 4,8 bar	De corte: 400 scfh, 189 l/min a 5,6 bar De ranurado: 450 scfh, 212 l/min a 4,8 bar	De corte: 550 scfh, 260 l/min a 5,1 bar De ranurado: 550 scfh, 260 l/min a 4,8 bar	Plasma: 66 scfh, 31 l/min a 8,3 bar Escudo frontal: 280 scfh, 132 l/min a 6,2 bar
	3, 7,6, 15,2, 22,8 m	3, 7,6, 15,2, 22,8 m	7,6, 15,2, 22,8 m	7,6, 15,2, 22,8, 30, 37,5, 45 m
	4,5, 7,6, 10,7, 15,2, 22,8 m	4,5, 7,6, 10,7, 15,2, 22,8 m	7,6, 10,7, 15,2, 22,8 m	4,5, 7,6, 10,7, 15,2, 22,8, 30, 37,5 m

¹ Depende de la velocidad, del ángulo de la antorcha y de la distancia.

² Las clasificaciones del ciclo de trabajo de Hypertherm se establecen a 40 °C, según se indica en los estándares internacionales, y se determina en los niveles reales de voltaje del arco de corte. Los sistemas de la competencia se clasifican a una temperatura ambiente de 20 °C y a voltajes de salida hipotéticos, lo que permite que las clasificaciones de los ciclos de trabajo se aumenten de forma significativa.

³ Están disponibles extensiones adicionales.

Tecnologías y características disponibles

Modelo	Fuente de energía								Antorcha				Cable de trabajo			Disposiciones varias					
	Capacidad de corte con arrastre	Modo de ranurado	Controlador de arco piloto	Arranque por contacto	Circuito Boost Conditioner ¹	Auto-voltage ¹	Diseño FastConnect	Interfaz básica de máquina	Interfaz avanzada de automatización	Antorcha manual de 90° ⁵	Antorcha manual de 75°	Antorcha manual de 15°	Antorcha mecanizada de largo completo	Antorcha mecanizada pequeña	Pinza manual	Pinza en forma de C	Pinza magnética	Terminal de anillo	Control remoto	Correa para transporte	Equipo de ruedas
Powermax30	•		•	•	•	•				•				•						•	
Powermax45	•	•	•	•	•	•	•			•				•						•	
Powermax65	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Powermax85	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Powermax1650	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MAX200	•						•		•					•					•		•

¹ Solamente en modelos CSA.

⁵ Antorcha manual de 65° también disponible para MAX200.



N-C002: Plasma Tauro.



UNIR S.A.
SOLDADURA Y CORTE

MANUAL INVERTER PLASMA CPI 100



"Visite nuestra pagina web"... www.soldadorस्ताuro.com
e-mail: tauroventas@arnetbiz.com.ar
tauro-tecnica@arnetbiz.com.ar



ÍNDICE.

SECCIÓN 1 - SEGURIDAD.

- 1.A) Advertencias.
- 1.B) Instrucciones de seguridad.

SECCIÓN 2 - ESPECIFICACIONES.

- 2.A) Características generales.
- 2.B) Componentes principales.
- 2.C) Comandos.
- 2.D) Características eléctricas y mecánicas.

SECCIÓN 3 - INSTALACIÓN.

- 3.A) Recepción del material.
- 3.B) Reclamos.
- 3.C) Conexión.

SECCIÓN 4 - OPERACIÓN.

- 4. A) Regulación de la presión de aire.
- 4. B) Regulación de la corriente de corte.

SECCIÓN 5 - IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES.

Tabla.

SECCIÓN 6 - MANTENIMIENTO.

- 6. A) General.
- 6. B) Torcha.

SECCIÓN 7 - CONSEJOS ÚTILES.

Tabla.

SECCIÓN 8 - GARANTÍA.

**SECCIÓN 1 - SEGURIDAD.****1.A) ADVERTENCIAS.****LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE MATAR.**

- Desconectar el equipo de la red de alimentación antes de su instalación y de toda operación de verificación y de reparación.
- No operar el equipo si no ha sido correctamente conectado a tierra.
- No trabajar con los revestimientos de los cables deteriorados.
- No tocar las partes eléctricas descubiertas.
- Asegurarse que todos los paneles de cobertura del equipo estén bien fijados en su lugar cuando se encuentre conectado a la red.
- Mantenerse aislado del banco de trabajo y del piso: usar zapatos y guantes aislantes.
- Mantener guantes, zapatos, vestimenta, área de trabajo y el equipo, limpios y secos.

LOS RECIPIENTES BAJO PRESIÓN PUEDEN ESTALLAR SI SON CORTADOS.**LAS RADIACIONES GENERADAS POR EL ARCO DE CORTE PUEDEN DAÑAR LOS OJOS Y PROVOCAR QUEMADURAS EN LA PIEL.**

- Proteger los ojos y el cuerpo adecuadamente.
- Apague la potencia antes de reemplazar los consumibles de la torcha.
- Utilice lentes de protección con filtro de densidad número 5 a 8.

EL RUIDO PUEDE DAÑAR EL OÍDO.

- Protegerse en forma adecuada para evitar daños.

LOS HUMOS Y GASES PUEDEN DAÑAR LA SALUD.

- Mantener la cabeza fuera del alcance de los humos.
- Prever una ventilación adecuada en el área de trabajo.
- Si la ventilación no es suficiente, usar un aspirador de los gases de corte.

EL CALOR, LOS CHORROS DE METAL FUNDIDO Y LAS CHISPAS PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS.

- No cortar cerca de materiales inflamables.
- Evitar de llevar consigo cualquier tipo de combustible como encendedores o fósforos.
- El arco de corte puede provocar quemaduras. Tener la punta del electrodo lejos del propio cuerpo y de todo elemento circundante.

1.B) INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.**1.B.1) PREVENCIÓN DE QUEMADURAS.**

Para proteger los ojos y la piel contra las quemaduras y los rayos ultravioletas:

- Llevar anteojos oscuros.
- Llevar puesta vestimenta, guantes y zapatos adecuados.
- Usar lentes de corte vidrios de protección según las normas.
- Avisar a las personas cercanas al equipo de no mirar directamente el arco.

1.B.2) PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

El corte de metales por proceso plasma produce salpicaduras de metal fundido.

Tomar las siguientes precauciones para evitar incendios:

- Siempre proveerse de un extintor en la zona de trabajo.
- Alejar el material inflamable de la zona inmediatamente cercana al área de corte.
- Nunca usar el equipo para cortar recipientes de material potencialmente inflamable. Estos recipientes deben ser limpiados completamente antes de proceder al corte.
- Ventilar el área potencialmente inflamable antes de usar el equipo.



- No usar el equipo en atmósferas que contengan concentraciones elevadas de polvos, gases inflamables o vapores combustibles.

1.B.3) PREVENCIÓN DE DESCARGAS ELÉCTRICAS.

Tomar las siguientes precauciones cuando se opera con el equipo:

- Mantener limpios la propia persona y vestimenta.
- No estar en contacto con partes húmedas y mojadas.
- Mantener un aislamiento adecuado contra las descargas eléctricas. Si el operador tiene que trabajar en un ambiente húmedo, deberá tener extrema cautela y llevar puestos zapatos y guantes aislantes.
- Controlar frecuentemente el cable de alimentación del equipo; debe tener el aislante libre de daños.

¡LOS CABLES DESCUBIERTOS SON PELIGROSOS!

- No usar el equipo con un cable de alimentación dañado; es necesario sustituirlo inmediatamente.
- Si hay necesidad de abrir el equipo, antes hay que desconectar la alimentación de la red. Al no respetar este procedimiento el operador puede quedar expuesto a peligrosos riesgos de shock eléctrico.
- Nunca utilice el equipo si las coberturas de protección no están en su lugar.
- Asegurarse que la conexión a tierra del cable de alimentación se encuentre en perfectas condiciones **(SECCIÓN 3 - INSTALACIÓN)**.

1.B.4) PREVENCIÓN DE ESTALLIDOS.

Cuando se trabaja con el equipo:

- No cortar recipientes bajo presión.
- No cortar en ambientes conteniendo polvos o vapores explosivos.



SECCIÓN 2 - ESPECIFICACIONES.

2. A) CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El equipo TAURO CPI 100 fue concebido para trabajar en nuestra industria, en corte de metales como aceros al carbono, acero inoxidable, hierro, aluminio, cobre, etc.

Al ser una máquina de tipo industrial, es de contextura sólida y de fácil traslado, necesitando únicamente de alimentación eléctrica trifásica y aire comprimido para satisfacer los requerimientos de corte.

El equipo posee una torcha de corte, de arranque por alta frecuencia, de 5 m de largo lo cual le agrega practicidad al trabajo, siendo sus consumibles de fácil intercambio y gran durabilidad.

Cuenta con filtro de aire con regulador de presión y manómetro que permite, además de filtrar las impurezas en la línea de aire comprimido, regular la presión de salida del aire acorde a la aplicación requerida.

Al tratarse de un equipo inverter la regulación de la potencia de corte puede graduarse de manera infinitesimal, ajustando el valor de corriente que mejor se adapte a la pieza que se desea cortar.

Las principales ventajas de la regulación de la corriente de corte de manera específica para cada proceso son:

-Minimizar la ZAC (zona afectada por el calor).

-Se obtiene un rendimiento óptimo de consumibles para la velocidad de corte establecida por el usuario.

-Ahorro del consumo de corriente para cada aplicación.

2. B) COMPONENTES PRINCIPALES.

2. B.1) FUENTE DE PODER CPI 100.

Plaqueta inversora.

Plaqueta rectificadora.

Plaqueta de control.

Panel de control.

Circuito de alta frecuencia.

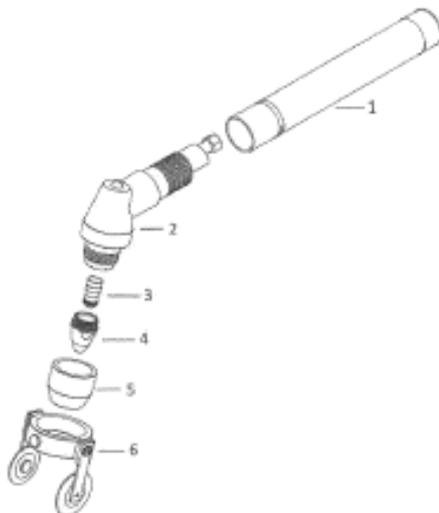
Filtro de aire con manómetro.

Turbina de refrigeración.

Termostatos de protección.

Electroválvula.

2. B.2) TORCHA DE CORTE WSD 80, lista para cortar, equipada con electrodo, tobera, capa externa.



Despiece Torcha Plasma CPI 100

1	Mango WSD 80
2	Cabeza WSD 80
3	Electrodo WSD 80
4	Tobera WSD 80
5	Capa externa WSD 80
6	Patín o distanciador WSD 80



2. B.3) PINZA MASA con cable.

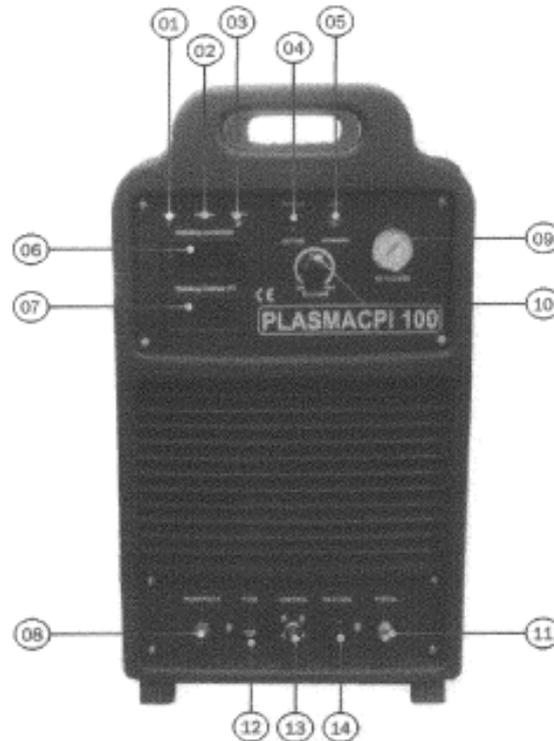
2. B.4) KIT DE ACCESORIOS STANDARD (OPCIONAL).

Comprende:

- 1 Electrodo
- 1 Tobera
- 1 Capa externa

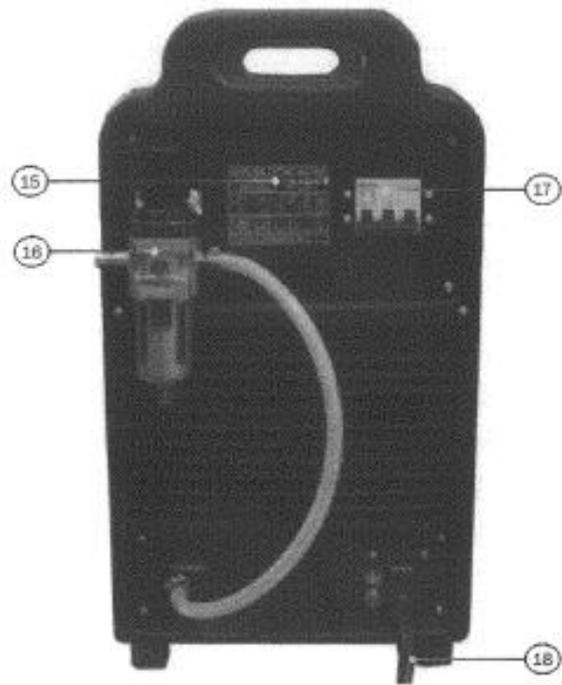
2.C) COMANDOS.

- 01 - Led indicador de encendido.
- 02 - Led indicador de ausencia de fase.
- 03 - Led indicador de precaución (exceso de temperatura o sobre corriente).
- 04 - Uave cutting/testing air (Corte / Habilitación de aire).
- 05 - Uave auto/standart (4T / 2T).
- 06 - Indicador de corriente de corte.
- 07 - Indicador de tensión de corte.
- 08 - Salida pinza masa.
- 09 - Indicador de presión de aire.
- 10 - Potenciómetro regulador de corriente.
- 11 - Salida torcha de corte.
- 12 - Fusible de arco piloto (30 A).
- 13 - Conector micro de torcha.
- 14 - Conector cable de arco piloto.





- 15 - Tabla característica.
- 16 - Filtro de aire con regulador de presión de aire.
- 17 - Llave térmica de encendido.
- 18 - Cable de alimentación.



**2.D) CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS.**

Modelo	INVERTER PLASMA CPI 100
Alimentación	3 x 380 V - 50 Hz
Consumo de corriente	16 A
Corriente nominal al F.S. 60 %	80 A
Rango de corriente	20 A - 80 A
Voltaje de salida sin carga	185 V
Modo de trabajo	Apoyando / Distanciado
Presión de aire	0,2 - 0,4 MPa
Espesor de corte	1 "
Regulación	Sistema Inversor
Pos aire	10 seg
Ventilación	Forzada
Accesorios	Pinza masa
Dimensiones (mm)	520 x 260 x 540

SECCIÓN 3 - INSTALACIÓN.**3. A) RECEPCIÓN DEL MATERIAL.**

El conjunto del equipo se compone por:

1 Equipo CPI 100

1 Cable de masa

1 Manual de Instrucciones

- **Accesorios opcionales:**

1 Kit de accesorios estándar.

- Verificar que estén incluidos en el envío todos los materiales arriba citados.

- En caso de verificar algún faltante, dentro de las 48 hs de la recepción, avisar al distribuidor.

- Verificar que el equipo no haya sufrido daños durante el transporte. Si hay algún daño evidente, véase el punto **3.B) RECLAMOS** para instrucciones.

- Antes de operar, leer atentamente este manual de instrucciones.

3.B) RECLAMOS.**3.B.1) RECLAMOS POR DAÑOS DURANTE EL TRANSPORTE.**

Si vuestro equipo sufre daños durante la expedición, enviar el reclamo a la empresa de transporte.

3.B.2) RECLAMOS POR MERCADERÍAS DEFECTUOSAS.

Todos los equipos expedidos por **TAURO** han sido sometidos a un riguroso control de calidad. Sin embargo, si vuestro equipo no funcionara correctamente, consulte la **Sección 5 - IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS** de este manual. Si el problema no es solucionado, debe contactar al distribuidor autorizado.

3.C) CONEXIÓN.**3.C.1) INSTALACIÓN.**

El buen funcionamiento del equipo está asegurado por una adecuada instalación; por lo tanto es necesario:

- Alojar el equipo de manera tal que la circulación de aire que provee el ventilador interno no quede obstruida.

- Evitar que el ventilador introduzca en el equipo depósitos de polvo.



- Es conveniente evitar choques, rozamientos, fuentes de calor excesivo, o cualquier forma de situación anómala.

3.C.2) CONEXIÓN A LA RED.

- Antes de efectuar conexiones eléctricas entre la fuente de poder y el tablero de distribución, cerciorarse de que el interruptor general esté en "No".

- El equipo debe ser conectado a sistemas de distribución trifásicos 3 x 380 V más conexión a tierra.

- Si se utilizan cables de alimentación de longitud mayor a los provistos con el equipo, aumentar adecuadamente la sección.

- El equipo se provee con toma de red con terminal de tierra. La toma debe ser conectada a la red dotándosela de fusibles o interruptor automático de capacidad adecuada.

3.C.3) CONEXIÓN A TIERRA.

- Para la protección de quienes lo usan, es imprescindible que el equipo esté correctamente conectado con la instalación de tierra.

- El terminal de tierra de la toma de red debe estar conectado a la instalación de tierra.

- El chasis (que es conductor) está conectado eléctricamente con el conductor de tierra; si el equipo no está correctamente conectado a tierra puede provocar shocks eléctricos peligrosos para quien lo está usando.

- El incumplimiento de las normas arriba expuestas hace insuficiente el sistema de seguridad previsto por el fabricante, pudiendo producir graves riesgos para el operador del equipo o sus componentes.

- La operación del equipo sin una adecuada conexión a tierra implica una anulación automática de la garantía otorgada por el fabricante.

3.C.4) REQUERIMIENTOS DEL COMPRESOR.

El plasma CPI 100 requiere una capacidad de aire como mínimo de 200 l/min a 5 bar de presión, el compresor elegido debe garantizar estos niveles de caudal y presión durante todo el proceso de corte. Revise su fuente de aire diariamente para asegurarse de que están ingresando a la máquina el flujo y presión de aire correctos.

El aire seco es fundamental para el corte por plasma, porque maximiza la capacidad de corte. Instale un filtro y/o secador de aire en la máquina, si el filtro que trae el equipo de fábrica no es suficiente para lograr controlar la humedad de su línea de aire. Revise, limpie y reemplace el filtro y el secador de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

3.C.5) INTERCONEXIONES.

A. Aire:

- Colocar la manguera de aire al niple del filtro de aire dispuesto en la parte trasera del equipo.

- Tomar la precaución de purgar el filtro diariamente. Para esto se debe aflojar la tuerca de ajuste colocada en inferior del vaso y posteriormente volver a ajustar.

- Encender el plasma, controlar que se ilumine el indicador de **Power**. Los indicadores de **Warning** y **ABS Phase** deben permanecer apagados.

B. Circuito de corte:

- Conectar el cable de pinza masa en el acople rápido.

- Conectar la pinza masa a la pieza a cortar.

- Conectar la torcha de corte al equipo.

ATENCIÓN

- Verificar que el aire comprimido que se le suministra al equipo este libre de virutas, aceite, agua, etc.

-Verificar la puesta a tierra de la maquina.

-Verificar que la presión de trabajo este en el orden de 0,2 - 0,4 MPa.

-Para mejorar el buen funcionamiento del equipo purgar la trampa de agua del filtro diariamente.



SECCIÓN 4 - OPERACIÓN.

4. A) REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE AIRE DEL EQUIPO.

El aire es utilizado tanto para el corte del metal, como para la refrigeración de la torcha. Por esto, el mismo debe estar libre de aceite, agua y otras impurezas. El plasma CPI 100 requiere una capacidad de aire como mínimo de 200 l/min a 5 bar de presión.

La presión excesiva no permite un encendido adecuado del arco piloto, y una presión inferior a **0,2 Mpa** no posibilita la correcta refrigeración de la torcha (disminuyendo su vida útil).

- Conectar la manguera de aire al acople rápido dispuesto en el filtro (16).
- Encender el equipo y disparar la torcha en el aire, o colocar la llave (04) en la posición "Testing Air".
- Mientras se encuentre saliendo aire por la torcha, regular la presión de entrada, según la indicación del manómetro (09), utilizando la perilla que se encuentra en el filtro, de modo que la aguja indique 0,2 - 0,4 MPa.

4. B) REGULACIÓN DE LA CORRIENTE DE CORTE.

La corriente de corte dependerá de la posición del potenciómetro. Por consiguiente el espesor a cortar también depende directamente.

Debe tenerse especial consideración en la velocidad de corte, puesto que, si esta se excede, ingresaran chispas y residuos del corte dentro de la cabeza de la torcha, reduciendo la vida útil de la misma.

- Encender el equipo, verificar el encendido del led (01).
- Conectar la masa (08) a la pieza a cortar.
- Ajustar la potencia del mismo, mediante la posición del potenciómetro de regulación (10) situado en el frente, según el espesor y la velocidad de corte deseada.
- Seleccionar auto/standart (05), en **estándar** se debe mantener el gatillo pulsado mientras se realice el corte, en **auto** una vez iniciado el corte puede soltarse el gatillo sin que se detenga el corte, solo se detendrá cuando se termine el material a cortar o se vuelva a pulsar el gatillo.
- Disparar el gatillo manteniendo la torcha retirada de la pieza a cortar, una vez encendido el arco piloto, acercar la torcha a la pieza para comenzar el corte. **Comenzar un corte directamente sobre la pieza disminuye la vida útil de la torcha y de sus consumibles**; si el proceso demanda comenzar un corte en la pieza se deberá colocar la torcha en posición oblicua al material a cortar para que los rebotes del arco sobre la pieza tengan una trayectoria contraria a la cabeza de la torcha, una vez que se haya perforado el material se puede enderezar el arco y avanzar con el corte.

Una vez finalizado el corte, **no apagar el equipo inmediatamente**. Permitir que finalice el ciclo de pos aire que posibilita la correcta refrigeración de la torcha.



SECCIÓN 5 - IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES.

Problema	Posibles causas	Controles a efectuar y soluciones
Corte con residuos (rebaba).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circuito de aire obstruido (verificar el caudal en el final de la torcha). 2. Consumibles en mal estado. 3. Velocidad de corte incorrecta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar el aire de entrada al regufltro. Controlar o reemplazar la electroválvula. 2. Verificar y reemplazar los consumibles de la torcha. 3. Corregir la velocidad de corte.
No hay salida de potencia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Protección contra sobre corriente. 2. Falla en el equipo. 3. Consumibles en mal estado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sobrecarga en la salida. 2. Enviar al servicio técnico autorizado. 3. Verificar y reemplazar los consumibles de la torcha.
Lámpara de encendido no se ilumina.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No hay tensión de entrada. 2. Llave de encendido fallada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chequee la línea de alimentación. 2. Reemplazar llave.
Ventilador no funciona.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cables de alimentación del ventilador cortados. 2. Ventilador atascado. 3. Falla en el ventilador. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vuelva a conectar los cables. 2. Desatascar. 3. Reemplazar.
Lámpara de warning encendida.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sobre temperatura. 2. Sobre corriente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esperar a que la máquina se enfríe (no apagarla) 2. Voltaje de entrada muy bajo o falla en la máquina
Corriente de salida disminuye.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voltaje de entrada muy bajo. 2. Línea de alimentación demasiado delgada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar. 2. Reemplazar línea de alimentación.
No puede regularse la corriente de corte.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cables de conexión del potenciómetro cortados. 2. Falla en el potenciómetro. 3. Falla en plaqueta de control 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectar. 2. Reemplazar potenciómetro. 3. Reemplazar plaqueta.
No se genera arco piloto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falla en el gatillo. 2. Incorrecto valor de presión de aire. 3. Falla en el electrodo. 4. Falla en el generador de alta frecuencia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplazar el gatillo de la torcha. 2. La presión de aire debe establecerse entre 0,2 - 0,4 MPa. 3. Reemplazar electrodo. 4. Reemplazar el generador de alta frecuencia.



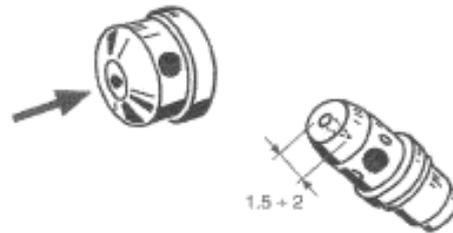
SECCIÓN 6 - MANTENIMIENTO.

6. A) GENERAL.

- Nunca quite los paneles del equipo u opere la unidad sin haber desconectado la alimentación.
- Las operaciones de chequeo del interior de la unidad cuando la misma se encuentra bajo tensión traen aparejado el serio riesgo de electrocución por el posible contacto directo con partes vivas.
- Inspeccione regularmente el interior de la máquina, de acuerdo a la frecuencia de uso. Al trabajar en ambientes que contengan mucho polvo, la inspección debe ser más frecuente.
- Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a placas electrónicas; proceder a su eventual limpieza con un cepillo muy suave.
- Verificar que la conexiones eléctricas estén bien ajustadas y que los cables no presenten daños en sus aislaciones.
- Al término de estas operaciones, volver a montar los paneles del equipo, apretando firmemente los tornillos de fijación.
- Nunca realice operaciones de corte con la fuente de poder abierta.

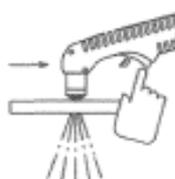
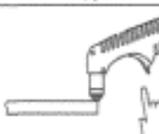
6. B) TORCHA.

- Evitar apoyar la torcha y su cable sobre piezas calientes, ya que esto causará la fusión de su material aislante, poniéndola rápidamente fuera de servicio.
- Comprobar diariamente que el electrodo, la tobera y el aislante de la torcha estén en correcto estado y bien montados.
- Substituir la tobera cuando presenta un orificio agrandado y deformado. La regla general es que cada vez que se reemplace un electrodo, debe sustituirse la tobera.
- Substituir el electrodo cuando presenta un hueco superior a $1,5 \pm 2$ mm.
- Evitar que la torcha sea golpeada ya que puede dañarse disminuyendo su vida útil.





SECCIÓN 7 - CONSEJOS ÚTILES.

<p>1 - Conecte la pinza masa sobre la pieza de trabajo en un área limpia, libre de pintura, lo más cerca posible de zona de corte.</p>	
<p>2 - Controle la presión de aire diariamente. El manómetro debe indicar 0,3 Mpa mientras está circulando aire.</p>	
<p>3 - Posicione la torcha en un extremo de la pieza. Si dispone de patín de alambre apoyar el patín sobre la pieza. Si el corte a realizar no permite el uso de patín distanciador, realizar el corte con la tobera separada entre 2 mm a 3,5 mm de la pieza de trabajo.</p>	
<p>4 - Presione el gatillo de la torcha, el arco piloto iniciará inmediatamente.</p>	
<p>5 - Mientras se encuentre circulando la corriente de arco piloto acercar lentamente la torcha a la pieza de trabajo; de está manera se dará inicio a la corriente de corte. Mueva la torcha en la dirección de corte.</p>	
<p>6 - Ajuste la velocidad de corte para una determinada corriente. Para determinar si va demasiado rápido o lento, siga visualmente el arco que sale de la parte inferior de la pieza. El arco debe salir del material a un ángulo de 15 a 20 grados opuesto a la dirección de corte. Si el arco sale hacia abajo, significa que va demasiado lento, y tendrá una acumulación innecesaria de escoria o desperdicio. Si la velocidad es demasiado rápida, empezará a rociar salpicaduras hacia la torcha, con el inconveniente de disminuir la vida útil de la torcha.</p>	
<p>7 - Al finalizar el corte, reduzca su velocidad de corte e incline la antorcha levemente (si es necesario) para desprender el último pedazo de metal.</p>	
<p>8 - Una vez finalizado el corte, no apague la máquina inmediatamente, espere a que finalice el pos aire de la torcha. Igualmente, si es necesario comenzar otro corte inmediatamente, puede hacerlo sin necesidad de que termine el pos aire.</p>	



SECCIÓN 8 - GARANTÍA.

1. General. Los productos TAURO están garantizados por dos años a partir de la fecha de envío al Usuario original, *"con excepción de los ítems listados en los párrafos que siguen"*.

A) Elementos consumibles con el uso: acoples de cables, fusibles, electrodos, toberas, que estén usados o desgastados por el normal uso del equipo, están solamente garantizadas si son encontradas defectuosas antes de proceder al uso del equipo.

B) Torchas, cables, pinza masa, **están garantizados por 90 días.**

2. Esta garantía contempla la atención de los equipos en planta TAURO, *"corriendo por cuenta del cliente los gastos derivados del envío y fletes"*.

3. **Esta garantía no se aplica** a equipos que sean modificados o sometidos a mal uso por parte del Usuario u otro personal no autorizado expresamente por TAURO. Tampoco se aplicará en aquellos equipos que hayan sido instalados sin seguir las normas estándar de la industria y las especificaciones establecidas en el Manual de Instrucción del equipo. **Tampoco tendrá validez esta garantía en aquellos equipos que hayan sido usados bajo condiciones distintas para lo cual están diseñados y en aquellos que no hayan recibido el cuidado apropiado, protección y mantenimiento bajo la supervisión de personal competente.**

TAURO
Raza Predominante
WFMQ
UNIR S.A.
SOLDADURA Y CORTE

Administración y Planta Industrial: Ovidio Lagos 4185 - Rosario
Tel/Fax: (0341) 4333388 y rotativas.
Visite nuestra página web... www.soldadorस्ताuro.com
e-mail: tauroventas@arnetbiz.com.ar
tauro-tecnica@arnetbiz.com.ar



N-C003: Pistola soplante.

Pistola sopladora de aluminio

INFORMACION DEL PRODUCTO

- De fundición inyectada de aluminio
- Con orificio de 1,5 mm en la boquilla



Presión de servicio:	2 - 15 bar
Peso:	0,3 kg
Ø manguera recomend.:	mín. 6 mm
Rosca de conexión:	1/4" RH
Boquilla adecuada:	Art. Nº 3926 14 1



N-C004: Plegadora neumática.



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San Francisco (Cba)

Características técnicas

Modelo: **PLEGADORA P 50 - 25 P 60 - 30**

Espesor máximo de plegado	3.2 mm
Largo útil de plegado	2500 – 3000 mm
Profundidad de garganta	260 mm
Potencia	50 – 60 Tn
Motor	5,5 – 1 h p
Distancia entre montantes	2130 – 2530 mm
Distancia mesa porta punzón	270 mm
Golpes por minuto	35
Peso	3500 – 4000 Kg



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San francisco (Cba)

Plegadora Mecánica con embrague neumático

P 50/25 – P60/30

Manual de operación y mantenimiento de la maquina

Índice

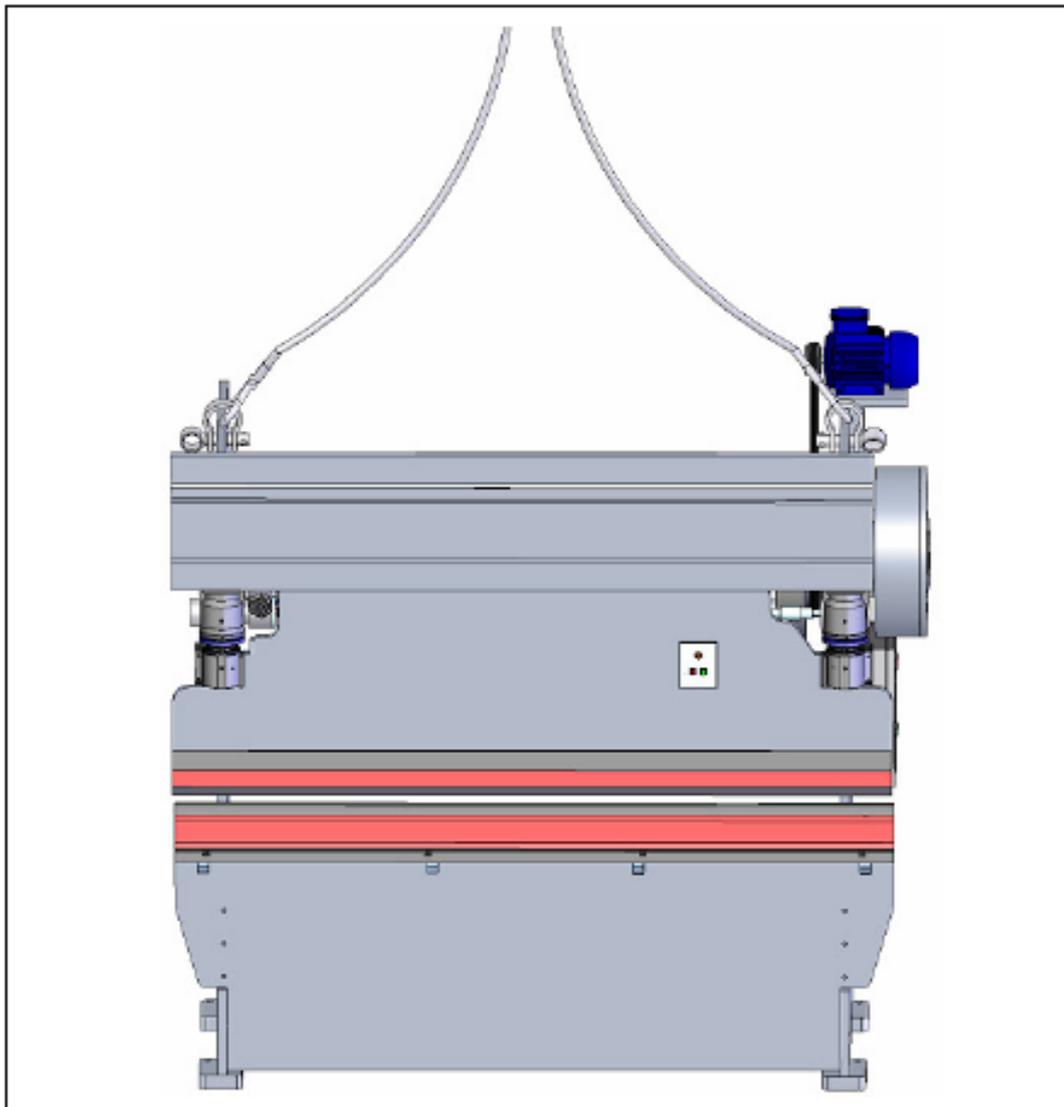
3.....	Carga y descarga de la maquina.
4.....	Nivelación y amurado.
5.....	Conexión.
6.....	Puesta en marcha.
7.....	Descripción de la maquina.
9.....	Funcionamiento.
10.....	Sistema neumático.
15.....	Lubricación y mantenimiento.
19.....	Planos eléctricos.
22.....	Lista de materiales eléctricos.
23.....	Plano neumático.
24.....	Lista de materiales neumáticos.



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San Francisco (Cba)

Carga y descarga de la maquina

La maquina que usted ha adquirido esta provista de un agujero-enganche en la parte superior de cada lateral (diámetro 50 mm) donde debe colocarse un grillete en cada lado con un cable de acero que los una, luego nivelar aproximado el peso, consiguiendo un equilibrio de la misma para luego transportarla al lugar que sea necesario. Siempre que se deba mover la maquina por alguna razón, deberá ser enganchada por estos lugares, según plano adjunto:



- 3 -



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San francisco (Cba)

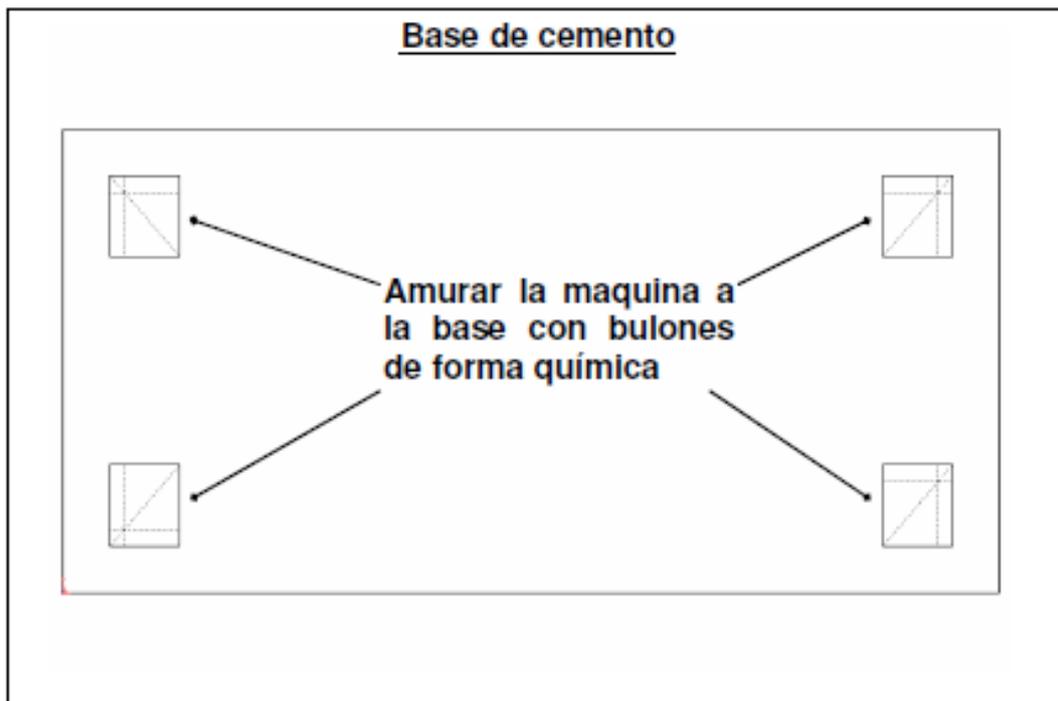
Nivelación y amurado

Es necesario que la maquina se fije sobre una base de cemento dimensionada de acuerdo a las medidas de cada modelo de plegadora. El espesor de la base dependerá de la naturaleza del terreno y deberá construirse por lo menos 7 días antes de la colocación de la maquina

Una vez construida la base, colocar la maquina sobre la misma, nivelándola en sentido longitudinal y transversal utilizando un nivel de precisión apoyado sobre la mesa y fijarla a la base a través de 4 bulones situados en los extremos de la misma.

Los bulones pueden ser amurados a la base de forma química o utilizando una mezcla rica en cemento.

Nota: Si la maquina no esta amurada y nivelada pueden producirse anomalías en las piezas de movimiento y en la calidad de trabajo.





Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San Francisco (Cba)

Conexión

Eléctrica:

La maquina posee cuatro cables de salida, tres irán a la red trifásica y uno al neutro. También posee un quinto cable que es el de conexión a tierra, este se puede conectar al enchufe y que el respectivo tomacorriente este conectado a tierra o directamente conectarlo a través de una jabalina a tierra sin pasar por el tomacorriente. Tener en cuenta el sentido de giro del volante que debe coincidir con el indicado en las flechas colocadas en el volante, en caso contrario se debe invertir la conexión de una fase con otra en la toma de la red eléctrica.

Neumática:

En maquinas con embrague neumático, se puede efectuar la conexión desde una compresor o directamente desde una red neumática. Si la maquina se conecta a una red neumática, se debe colocar lo mas cerca posible y con las cañerías lo mas directas (sin curvas) con una sección útil igual o superior a la de las válvulas utilizadas en el sistema.



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San Francisco (Cba)

Puesta en marcha

Una vez verificados los puntos anteriores y asegurándose que tenga el nivel de aceite requerido en la caja reductora (Ver parte de lubricación) proceder a girar la llave de alimentación y presionar el botón de encendido, esperar unos 40 segundos que demora el motor para llegar a las revoluciones de trabajo necesarias (porque primero arranca en conexión estrella y luego pasa a triángulo de forma automática) y la máquina estará lista para su uso.

Si al presionar el botón de encendido, el motor no arrancara verificar que la parada de emergencia ubicada en el tablero frontal sobre el torpedo no este presionada, en este caso desactivarla y la máquina volverá a su funcionamiento normal.

Regulación del porta punzón:

Para la regulación de la luz entre la mesa y porta punzón o matriz superior, la máquina esta provista con un motor eléctrico ubicado en la parte posterior del porta punzón, el mismo acciona una caja de transmisión que permite por medio de una barra el movimiento necesario para el ascenso o descenso de los tornillos de regulación que regulan la altura del porta punzón o se puede realizar la regulación de forma manual girando la perrilla ubicada en el frente de la caja de transmisión.

Atención:

Los movimientos de los punzones y matrices deberán ser tales que permitan trabajar a la máquina en un porcentaje mayor al 50% de la carrera total del tornillo de regulación.

Regulación del tope trasero:

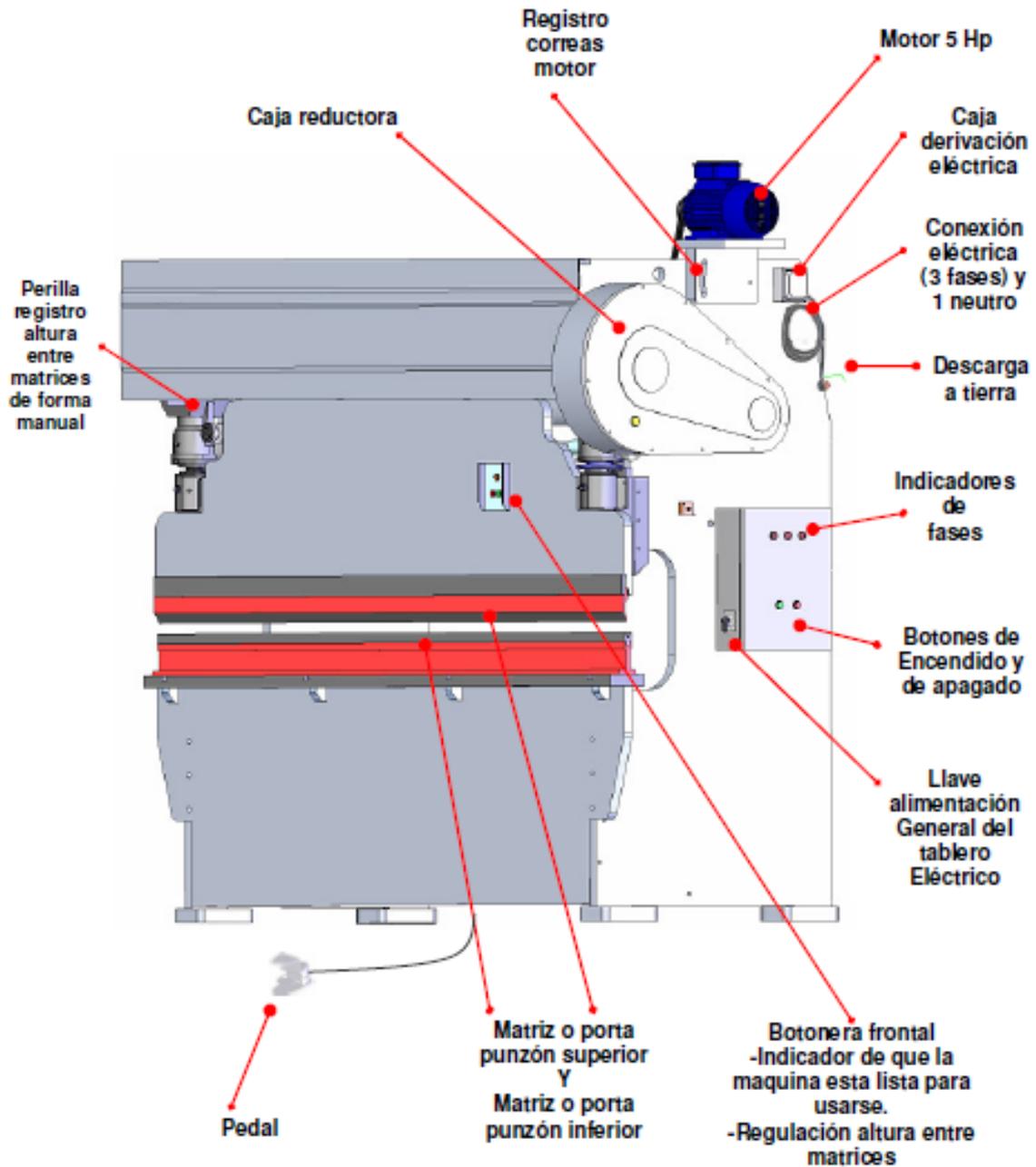
La máquina viene provista de un tope de chapa que se coloca en la parte posterior abulonado a la mesa de la misma, este tiene por finalidad mantener una distancia constante del plegado haciendo que cada chapa haga tope en el mismo y así obtener un plegado en la misma posición cuando se trabaja con varias chapas.



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
 www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San francisco (Cba)

Descripción de la maquina

Vista isométrica

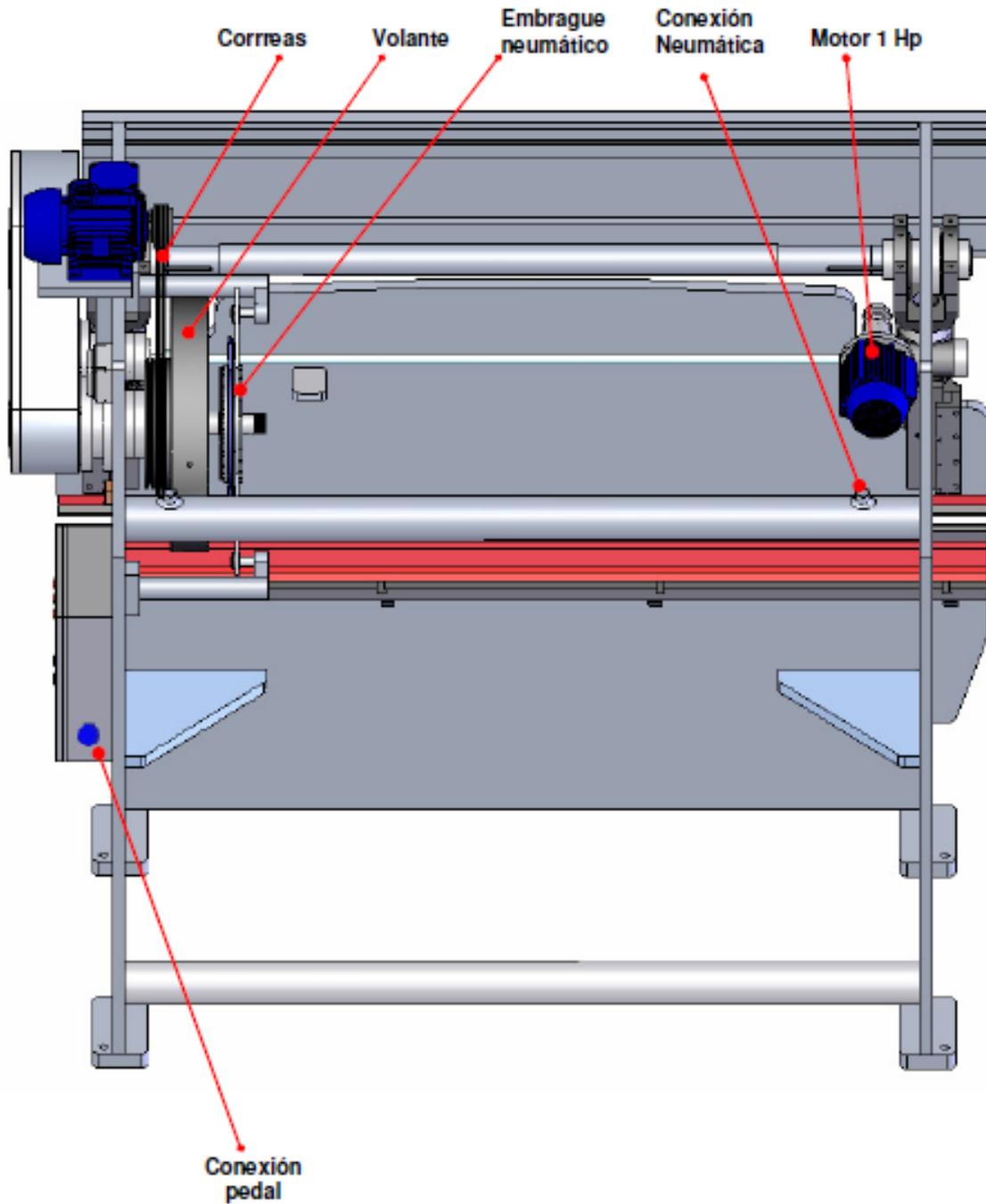


- 7 -



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San francisco (Cba)

Vista trasera superior





Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San francisco (Cba)

Funcionamiento

Generalidades

La plegadora mecánica es accionada por un motor principal de 5.5 hp y por intermedio de una polea y correas en 'V' transmite la rotación al volante que gira libremente y a través del embrague se acopla al tren de engranaje que hace girar el eje cigüeñal (porta excéntrico) y a través de las bielas se transforma el movimiento circular en rectilíneo.

Funcionamiento:

Después de accionar la llave y pulsar el botón de puesta en marcha del motor, el volante girara libremente hasta su velocidad prefijada, luego para lograr el movimiento de bajada y subida del porta matriz superior debe presionarse el pedal colocado en el frente de la maquina acercando así la matriz superior hasta la chapa a plegar, luego de verificar su medida se accionara nuevamente el pedal con presión obteniendo así el plegado que uno deseaba.

Pedal de accionamiento:

Este lleva en la superficie un sistema antideslizante, en la carcasa lleva una protección superior para evitar el impacto de cualquier caída de un objeto.



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San Francisco (Cba)

Sistema neumático

En cada maquina plegadora que usted adquiera, esta provista de un equipo para filtrado, regulación y lubricación de aire (F.R.L) que esta conectado a la entrada de aire y que cumple con las siguientes funciones:

- **Filtrado del aire:** Este consiste en separar el agua de condensación del sistema que trae el aire. Día por medio debe realizarse el purgue del agua acumulada en el vaso correspondiente, para evitar que se acumule y que se introduzca en el sistema neumático de la maquina y dañe a los componentes del mismo.
- **Regulación de la presión de trabajo:** Mediante el regulador N°1 y la lectura del manómetro N°2 se regula la presión de acuerdo a la siguiente tabla:

MODELO	TIPO DE EMBRAGUE	PRESIÓN REQUERIDA
P 10/15	EFN 50	5 KG.
P 30/21	EFN 50	5 KG.
P 50/25	EFE 100	7 KG.
P 60/30	EFE 100	7 KG.
P 70/30	EFE 100	7 KG.
P 90/30	EFE 200	8 KG.
P 130/30	EFE 200	8 KG.

- **Lubricación del aire:** El equipo FRL permite incorporar al aire comprimido que se utiliza en el sistema una niebla de aceite especial en suspensión en el mismo, que es destinado para lubricar los retenes de válvulas y los mecanismos internos del sistema neumático.



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San Francisco (Cba)

Nota:

- Si se produce un funcionamiento con presión menor que la mínima recomendada podrá causar un mal funcionamiento y respuestas erróneas en la válvula neumática, calentamiento del embrague y freno por resbalamiento y en general falta de potencia en la maquina. A través de la lectura del manómetro del FRL nos puede dar una idea de estos inconvenientes cuando se produzcan durante el funcionamiento, Si se visualizan bruscas oscilaciones de la aguja indicadora o lentitud en la recuperación de la presión de trabajo es un indicador de una presión deficiente de trabajo.

- Al contrario, si se produce un funcionamiento con una presión mayor que la recomendada, se podría dañar los retenes de la válvula neumática, guarniciones del embrague, rotura de conexiones, de mangueras o de los vasos del equipo de FRL, como así también un deficiente frenado.

- La falta de aceite producirá un oxidamiento de las cámaras de aire y daño en los retenes y electro válvulas.

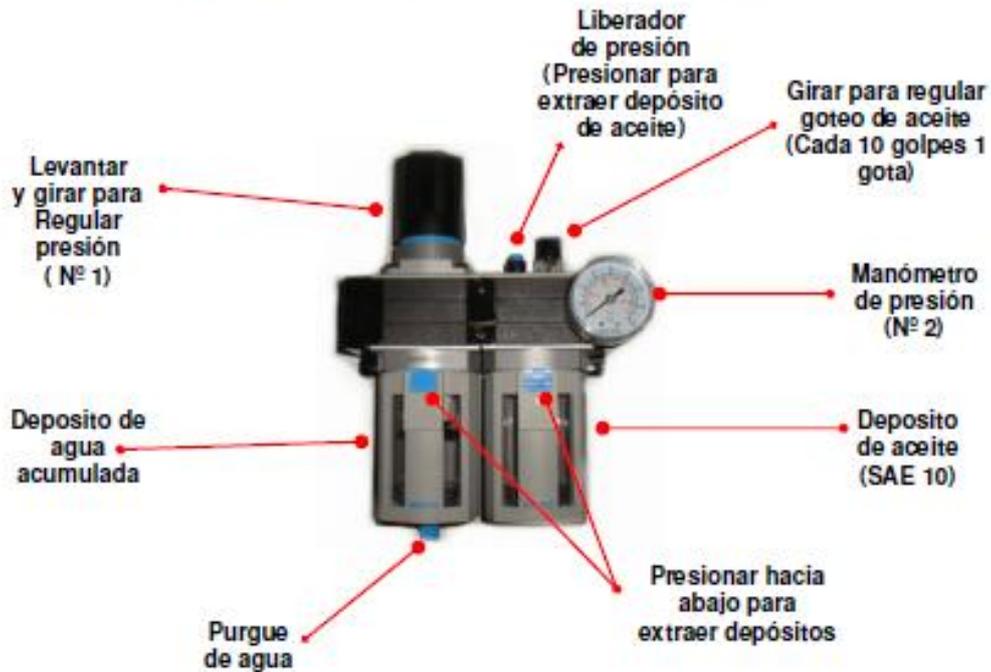
- Por el contrario, un exceso de suministro de aceite podrá empastar la válvula neumática y alterar el funcionamiento normal del sistema.

La maquina también esta provista de una válvula con accionamiento a distancia eléctrico, mediante la acción de un solenoide o bobina incorporada a las mismas que es de fácil reemplazo en caso de que no funcione evitando cambiar la electro válvula completa.

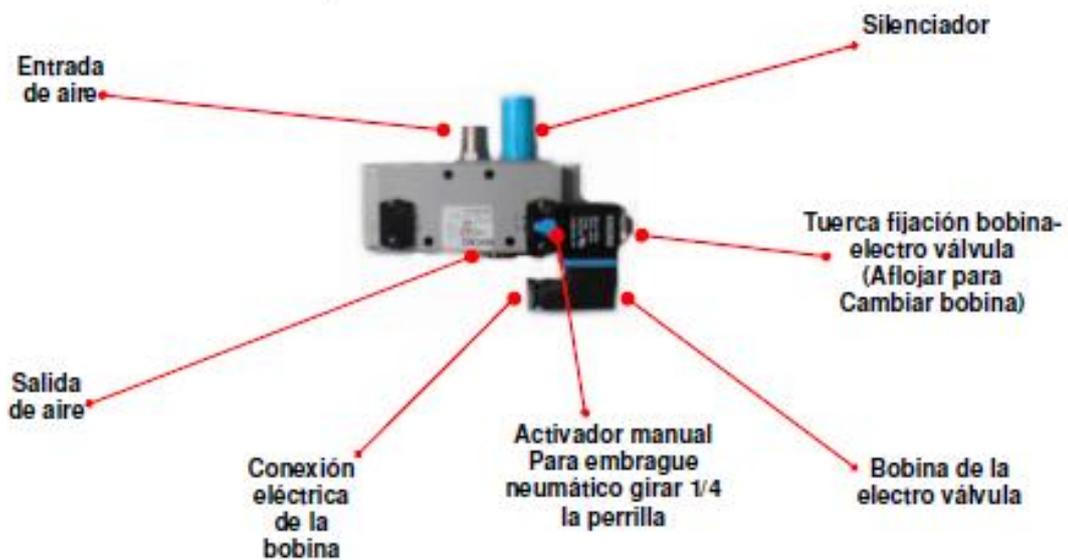


Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
 www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San francisco (Cba)

Equipo de filtrado, regulación y lubricación de aire (F.R.L)



Electro válvula

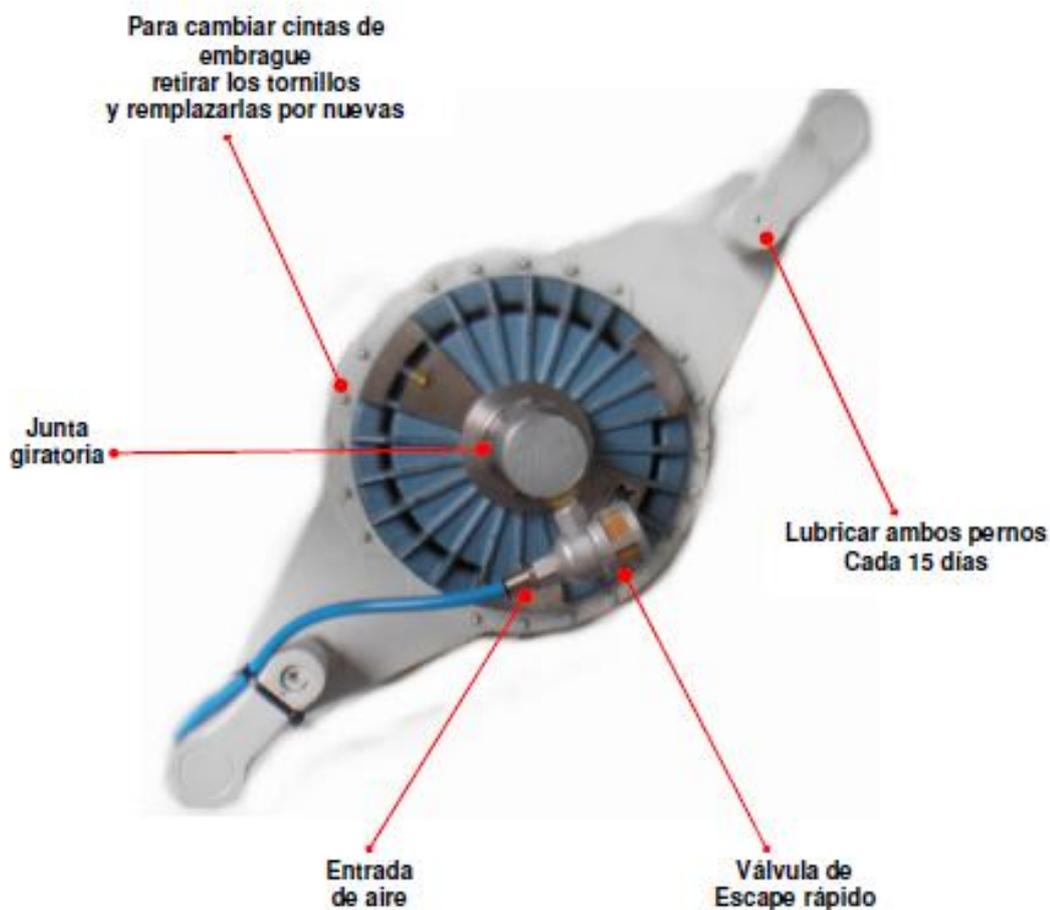




Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San Francisco (Cba)

Embrague y freno neumático

La maquina con mando neumático esta provista con regulación del embrague y freno en forma automática, pues el desgaste del ferodo es compensado con un aumento del volumen de aire comprimido que ingresa al sistema





Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San francisco (Cba)

Precauciones:

El equipo esta diseñado para trabajar en seco, es por ello importante evitar salpicaduras de aceite sobre las superficies de fricción.

Si ello ocurriera, límpielas inmediatamente con solvente, pues en caso contrario se observaría una disminución de la cupla de embrague y un aumento en los tiempos de respuesta.

Un calentamiento anormal puede ser originado por las siguientes causas:

- Falta de lubricación en los pernos.
- Funcionamiento con muy baja presión de aire.
- Ferodos gastados o aceitados, puede ser por perdida de aceite en el mecanismo. Controlar estados de retenes o anillos de goma.
- Perdida de tensión de los resortes o rotura
- Un largo periodo de inactividad de la maquina puede originar una adherencia de los anillos de goma en las paredes de la cámara de aire o eje de volante. En este caso será necesario el cambio de dichos anillos y pulimiento de la superficie de deslizamiento.
- Válvula neumática con vástago sucio.



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San francisco (Cba)

Lubricación y mantenimiento

El mantenimiento de la maquina es principalmente el de engrase de los elementos que van lubricados. La frecuencia con que deberá efectuarse dependerá de las condiciones e intensidad de trabajo o uso de la maquina, temperatura de la zona, ambientes polvorientos o sucios, etc. Y deberá extremarse en maquinas nuevas.

Se recomienda que antes de efectuarse cortar la llave de alimentación general y si es posible deberán lavarse todas las piezas visibles con líquido desengrasante.

Bujes Cigüeñal, bancada eje intermediario (1).

Sobre ambos laterales de la maquina en la parte interna y externa y de frente sobre las bielas se ubican una serie de alemites que lubrican los mencionados elementos.

Lubricante: Grasa con litio.

Frecuencia: Semanalmente.

Volante, colizas, bielas y demás (2).

Ubicado en el volante, sobre los laterales de la parte interna y en la parte inferior de la bancada del eje intermediario en la caja reductora se encuentran los alemitas para el engrase..

Lubricante: Grasa con litio.

Frecuencia: Quincenalmente.

Caja reductora:

Trabaja en baño de aceite y esta se llena hasta que se vea el aceite en el indicador que posee la misma. La primera vez se deberá cambiar el aceite a los 6 meses de uso.

Lubricante: SAE 140

Frecuencia: Cambiar cada un año.

Equipo neumático:

En las maquinas con embrague neumático se deberá controlar el aceite en los filtros reguladores.



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San francisco (Cba)

Lubricante: Aceite lubricante SAE 10

Frecuencia: Verificar el gotero cada 10 u 11 golpes.

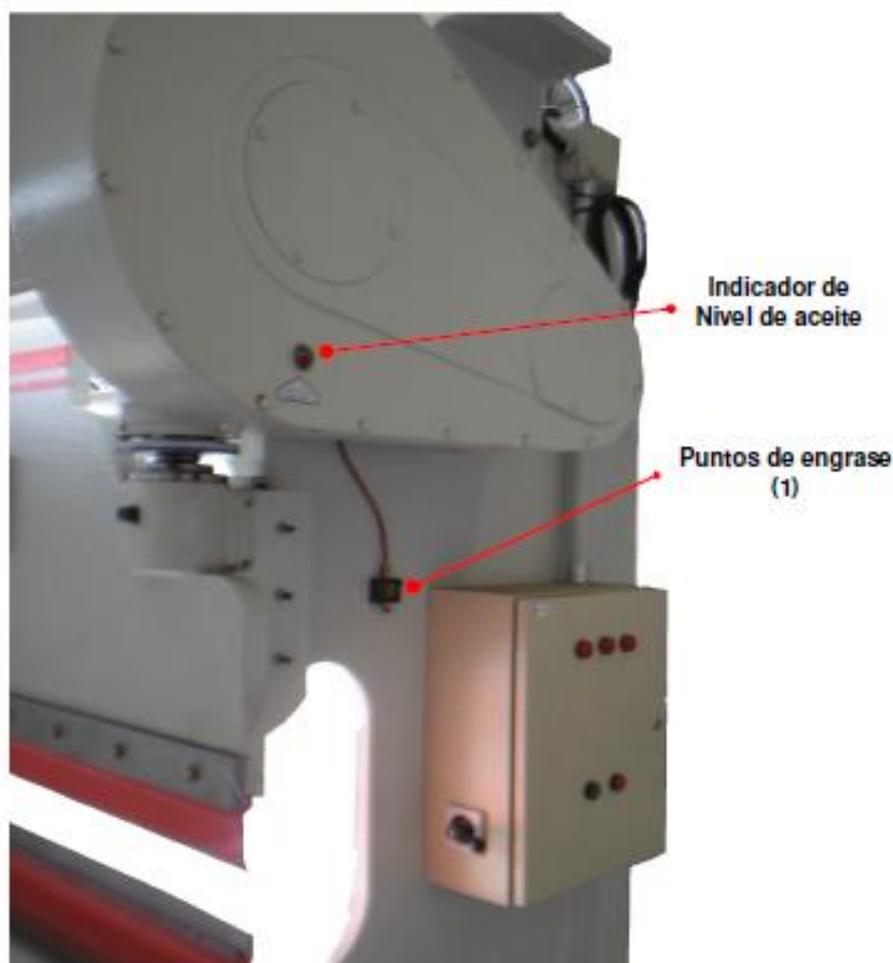
También se deberá controlar y lubricar los pernos que sujetan el embrague cada 15 días.

Correas:

El tipo de correas utilizado es en V, tiene indicado con una flecha el sentido de giro.

Si por algún motivo hubiera que tensionarla se debe aflojar el bulon que ajusta la corredera de la base del motor, estirar la correa y volver a ajustar con bastante fuerza evitando que la misma se vuelva a desajustar.

Puntos de lubricación

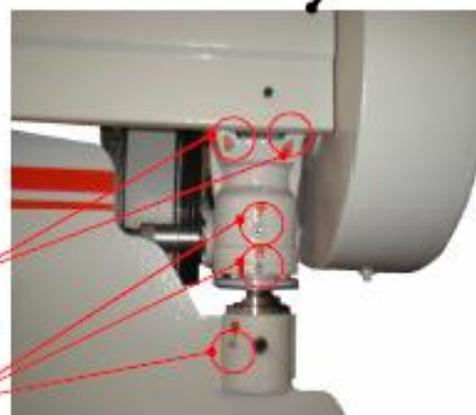
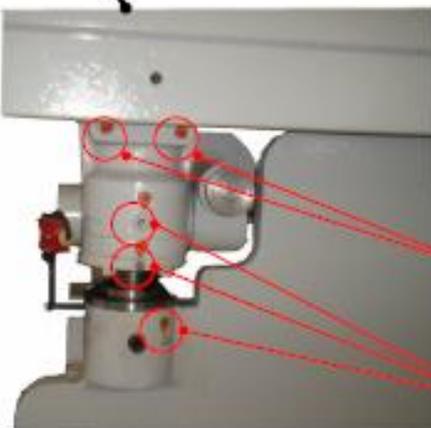


- 16 -



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San Francisco (Cba)

Vista frontal de la maquina



(1)
Puntos de engrase
(2)

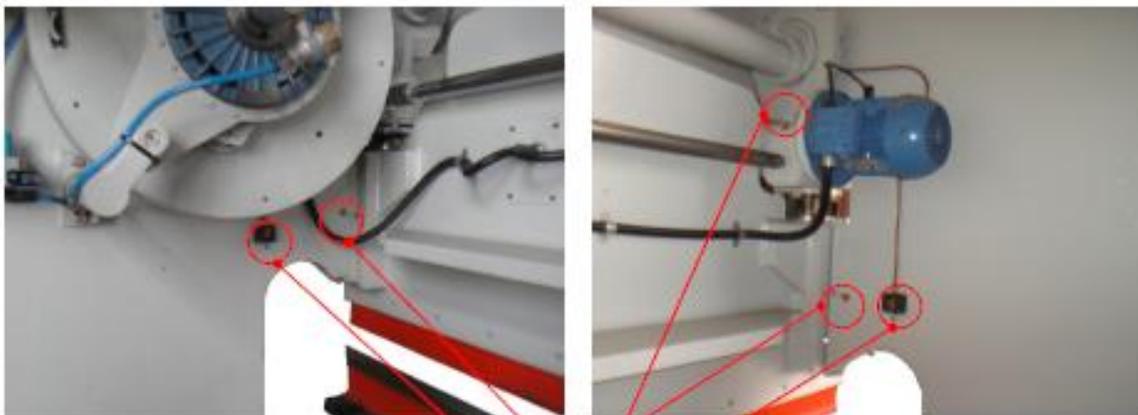
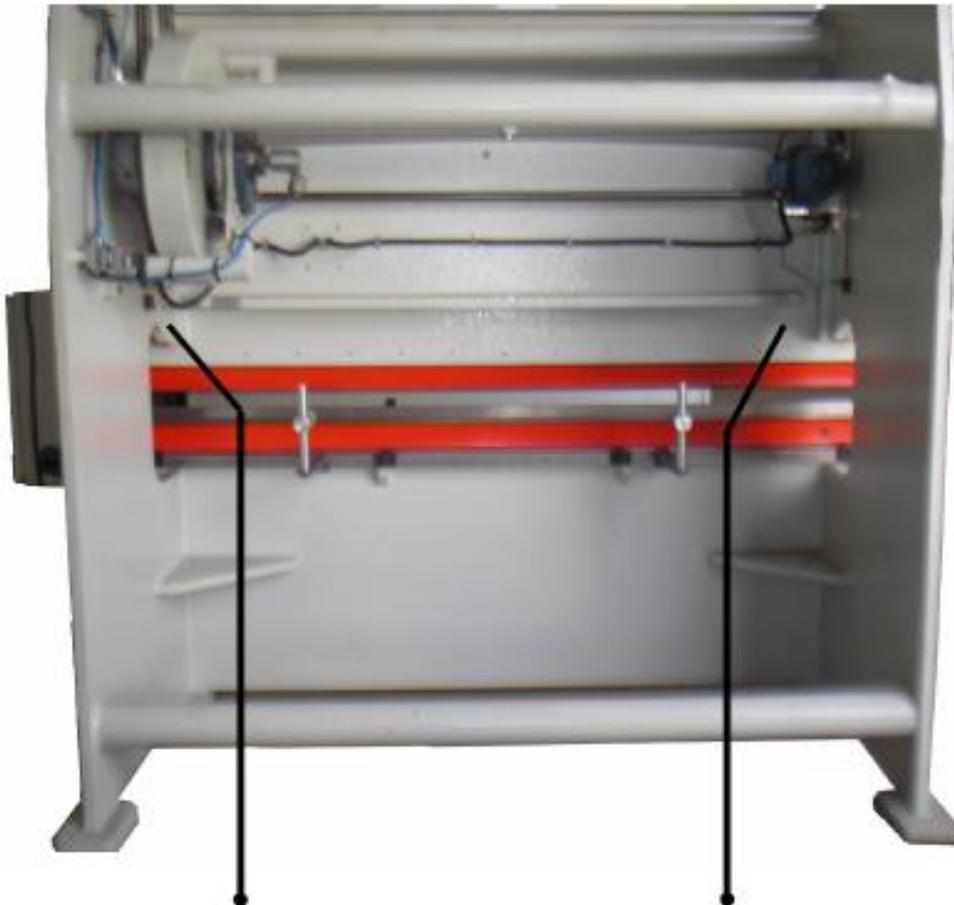
(1) Semanal

(2) Quincenal



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San Francisco (Cba)

Vista posterior de la maquina



Puntos de engrase

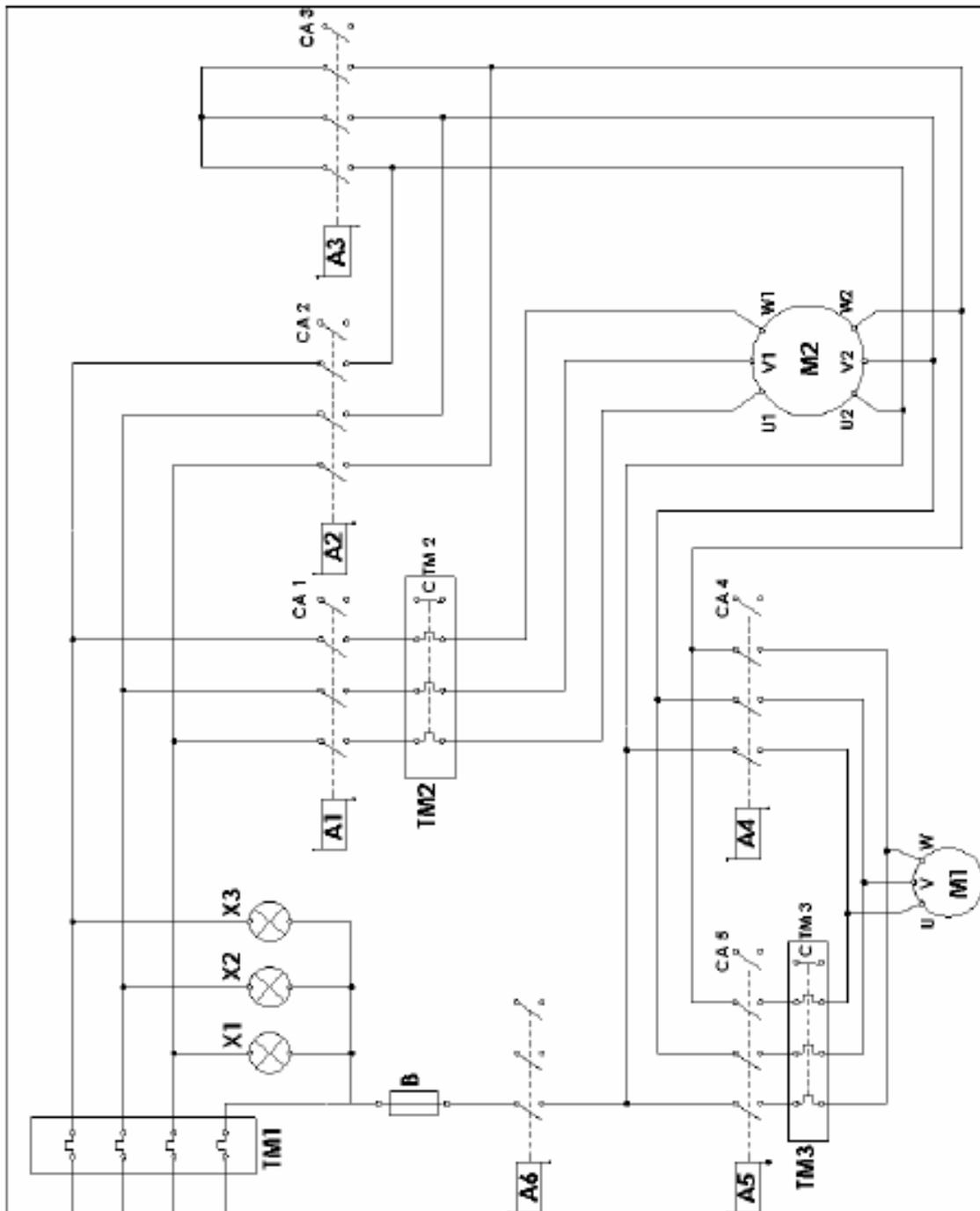
(1)

(1)

- 18 -



Planos eléctricos



Cena
INDUSTRIA ARGENTINA

PLEGADORAS - GUILLOTINAS
CILINDRADORAS

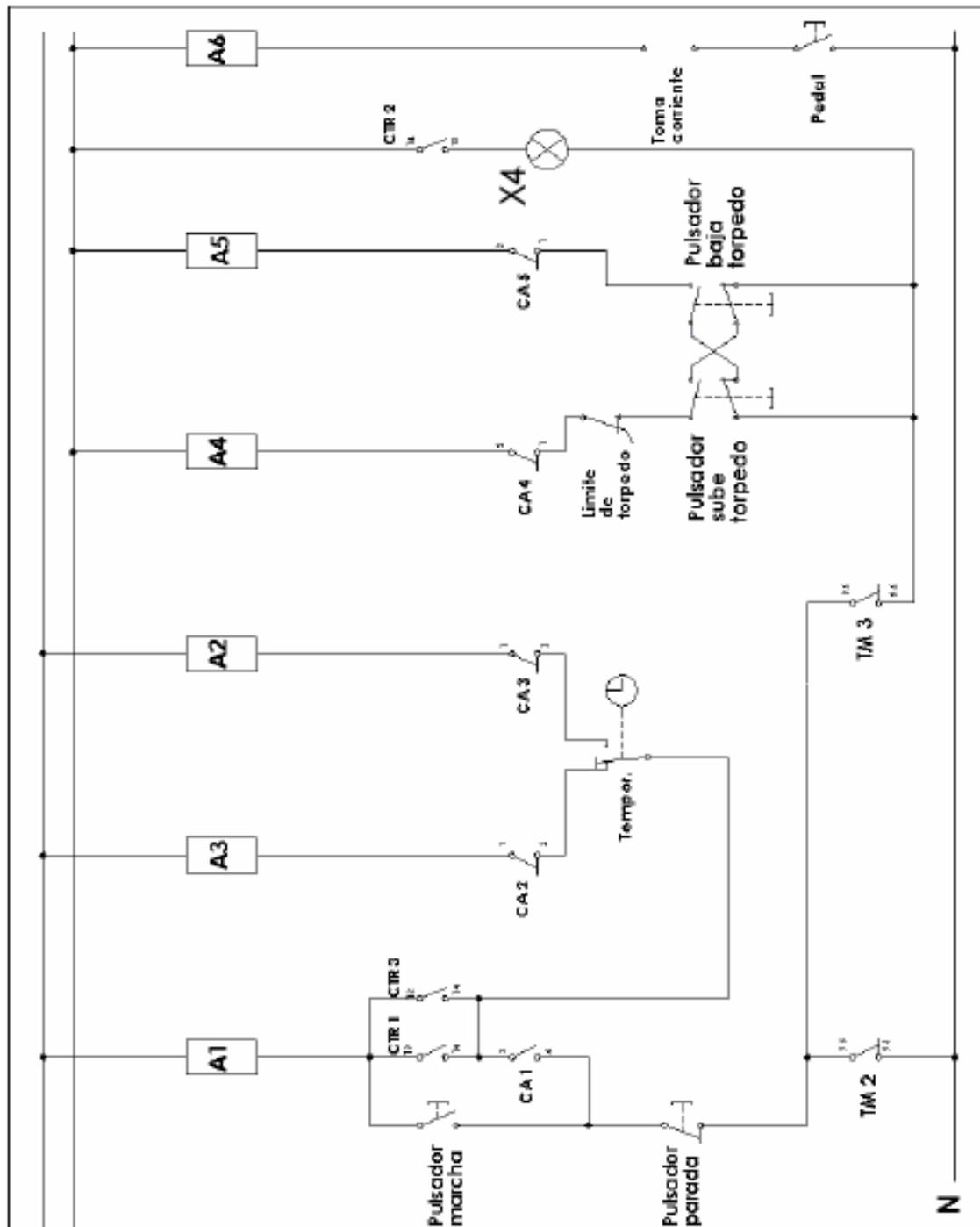
CORDOBA
SAN FRANCISCO

Tel-Fax (03564)- 425367- 437858
E-mail: cena@arnet.com.ar
www.cenast.com.ar

DESIGNACION			
Circuito electrico : Potencia			
MODELO		Plegadora	
FECHA	MATERIAL		
HOJA		TERMINACION	
A4	ESCALA	CANTIDAD	



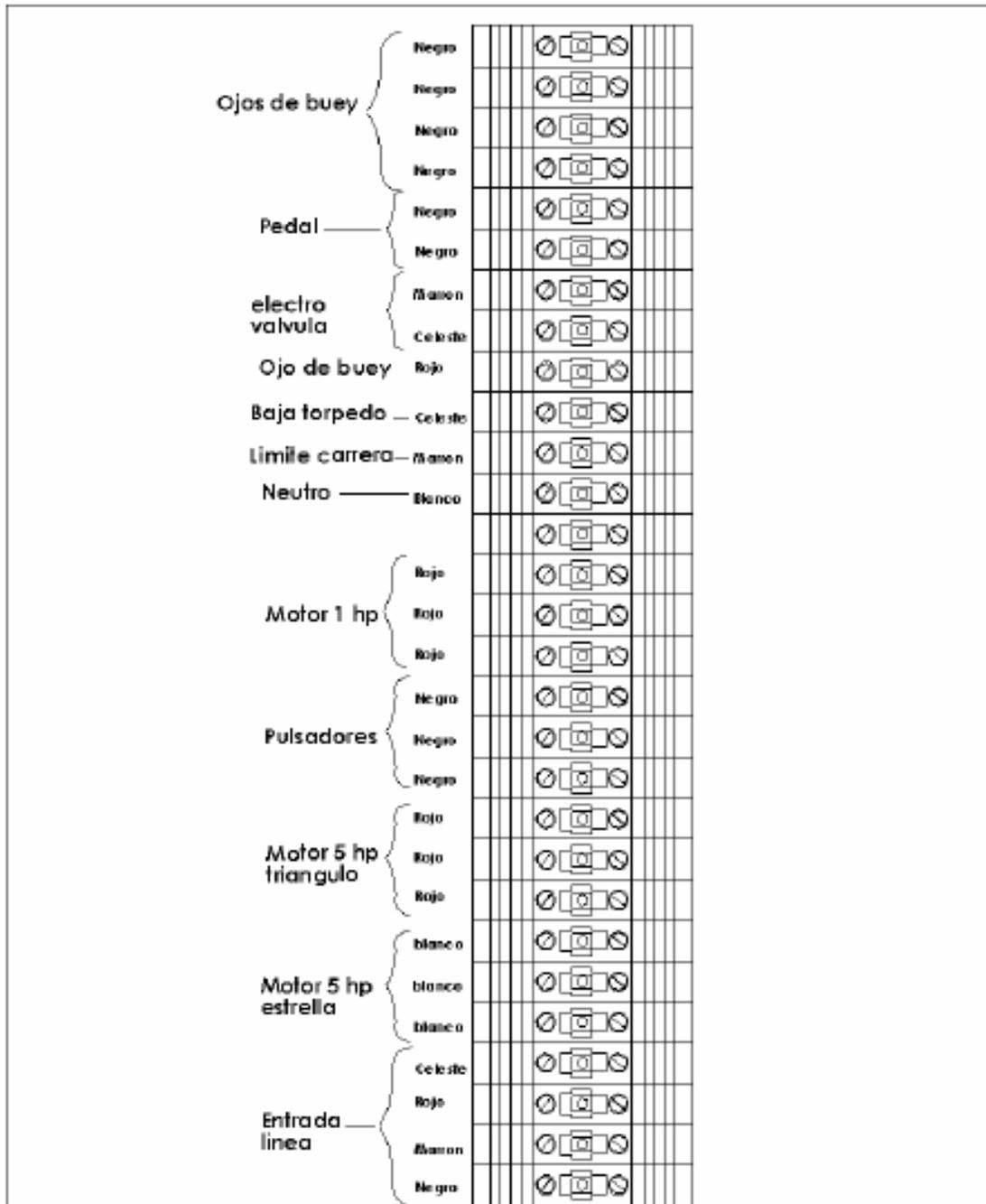
Planos eléctricos



 PLEGADORAS - GUILLOTINAS CILINDRADORAS CORDOBA SAN FRANCISCO Tel-Fax (03564)- 426367- 437858 E-mail: cena@arnet.com.ar www.cenasrl.com.ar		DESIGNACION	
		Circuito electrico: Comando	
MODELO	Plegadora		
FECHA	MATERIAL		
TERMINACION			
HOJA	A4	ESCALA	CANTIDAD



Planos eléctricos



<p style="font-size: small; margin: 0;">PLEGADORAS - GULLOTINAS CILINDRADORAS</p> <p style="font-size: x-small; margin: 0;">CORDOBA SAN FRANCISCO</p> <p style="font-size: x-small; margin: 0;">Tel-Fax (03564)- 426367- 437858</p> <p style="font-size: x-small; margin: 0;">E-mail: cena@ar.net.com.ar www.cenasrl.com.ar</p>	DESIGNACION			
	Circuito electrico: Bornera			
	MODELO		Plegadoras	
	FECHA		MATERIAL	
	TERMINACION			
	HOJA	A1	ESCALA	CANTIDAD



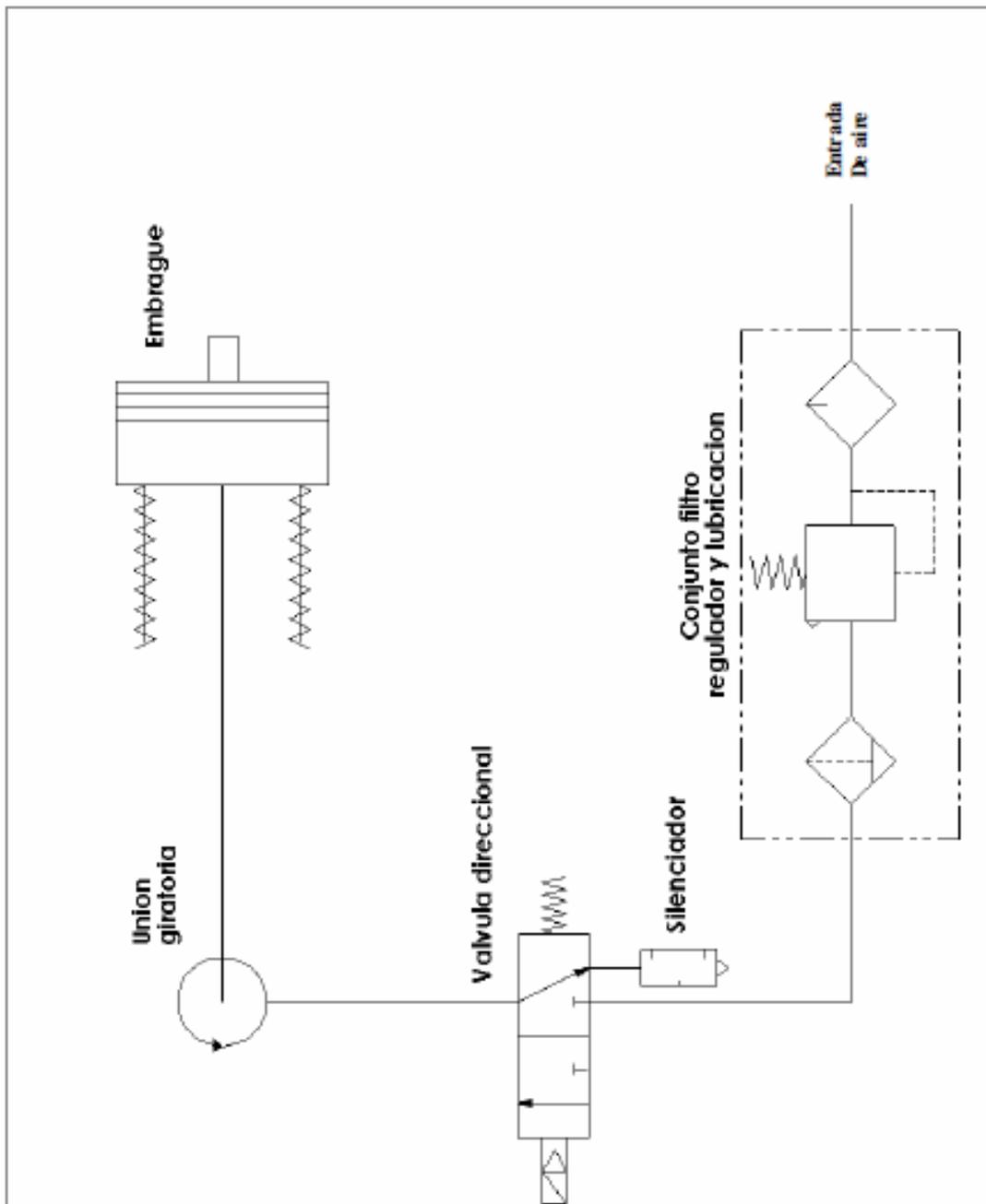
Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San francisco (Cba)

Lista de materiales eléctricos

Cantidad	Designación	Código	Marca
3	Contactores	CWM12 10E	WEG
2	Contactores	CWM9 10E	WEG
1	Contactador	CWC07.01E	WEG
1	Contacto auxiliar No	BCXMF10	WEG
4	Contactos auxiliares Nc	BCXMF01	WEG
1	Termo magnética	C20 380 V -3000	SIEMENS
2	Protectores	RW27D	WEG
1	Temporizador 3A 250VAC	ST3PY	TB-CIN
1	Llave 2 puntos 30A	L 7.5	METALURGICA RAMOS MEJIA SRL
1	Pedal con retorno a resorte 1 NA + 1 NC	AW - 02	ZOLODA
3	Ojos de buey rojo 220V	AD22-22D5	TB CIN
1	Ojo de buey verde 220V	AD22-22D5	TB CIN
1	Pulsador No	SB7 - EA - 1	TB CIN
1	Pulsador Nc	SB7 - EA - 2	TB CIN
1	Pulsador Rojo 5A 250V		AEA
1	Pulsador Verde 5A 250V		AEA
1	Contacto (fin de carrera)	CB 132	NEUMAN
1	Electro válvula 220V 50Hz 11VA		MICRO
1	Toma corriente 16A 220V		KALOP
1	Enchufe 16A 220V		KALOP
1	Enchufe 32A 380V		KALOP



Plano neumático



Cena
INDUSTRIAS AEROSPAZ
**PLEGADORAS - GUILLOTINAS
 CILINDRADORAS**
 CORDOBA
 SAN FRANCISCO
 Tel-Fax (03564)- 426367 - 437858
 E-mail: cena@arnet.com.ar
 www.cenaerf.com.ar

DESIGNACION			
Circuito neumático			
MODELO	Plegadoras		
FECHA	MATERIAL		
TERMINACION			
HQJA	A4	ESCALA	CANTIDAD



Av. Ingeniero Huergo 1456 - TEL / Fax (03564) 426367 / 437858
www.cenasrl.com.ar - e-mail: cena@arnet.com - San francisco (Cba)

Lista de materiales Neumáticos

Cantidad	Designación	Código	Marca
1	Embrague, Cupla 100 Kgm Presión 6 Kg/cm.	EFM 100	EMHEI
1	Junta rotativa	JR 50	EMHEI
1	Válvula direccional, 10 bar. Temp. -5.....50°C	VS 2 – NG 3/8	MICRO
1	Válvula de escape rápido	ERS 3/8	MICRO
1	Conjunto filtro regulador y lubricador	QBS 4 3/8 O...10bar - 40 m	MICRO

Nota:

La lista de materiales tanto eléctricos como neumáticos puede variar según la disponibilidad de cada marca y modelo.

Los cambios en las conexiones eléctricas o neumáticas en las maquinas pueden estar sujetos a modificaciones sin previo aviso.



N-C005: Compresores a tornillo.

Atlas Copco

Compresores de tornillo rotativos con inyección de aceite



GX 2-11
2-11 kW/3-15 CV



Atlas Copco



Nueva serie GX: compresores de tornillo construidos para durar

Los compresores de tornillo de Atlas Copco han marcado siempre la pauta en términos de fiabilidad y rendimiento dentro de la industria del aire comprimido. Con los nuevos GX 2-11, Atlas Copco lleva la potencia y fiabilidad de los compresores de tornillo industriales a la pequeña y mediana empresa.



JUNTO AL PUNTO DE USO, FÁCIL INSTALACIÓN

- Disponibles en diversas variantes (montado sobre bancada, montado sobre depósito, con o sin secador integrado) para ofrecer la máxima flexibilidad.
- Además de unas dimensiones mínimas, la serie GX descarga el aire de refrigeración desde la parte superior, lo que permite su instalación contra la pared o en una esquina. El modelo GX montado sobre depósito con secador integrado reduce aún más los requisitos de espacio, resultando ideal para clientes con espacio limitado.
- Los GX 7-11 son compresores realmente listos para funcionar gracias a su instalación excepcionalmente sencilla a través de una simple alimentación eléctrica en todos los modelos.
- Todas las conexiones neumáticas han sido optimizadas para minimizar la caída de presión y las fugas de aire potenciales.

CONSUMO DE ELECTRICIDAD REDUCIDO

- Los GX ofrecen el bajo consumo de energía y la alta eficiencia de los compresores de tornillo rotativos. Comparados con los compresores de pistón que tienen un gran consumo de energía con el tiempo, los compresores de tornillo GX ofrecen siempre un alto rendimiento.
- El control de arranque/parada estándar del GX 2-5 asegura que el compresor sólo consuma energía cuando se necesite aire comprimido.
- El GX 7-11 está equipado con el eficiente control todo/nada para ahorrar energía. Monitorizando continuamente el tiempo de descarga, el controlador del compresor conmuta automáticamente al modo de control óptimo para un consumo de aire alto, bajo o intermitente. Esta característica inteligente supone importantes ahorros de energía para los clientes.

MANTENIMIENTO SIMPLE Y RÁPIDO

- Los puntos de servicio están agrupados y se puede acceder a ellos a través del panel desmontable.
 - Separador y filtro de aceite de tipo roscado, para un mantenimiento rápido.
 - Visualización continua del nivel de aceite sin necesidad de desmontar el panel.
- Mantenimiento sencillo gracias a la información que se ofrece en el panel de control.





Potencia silenciosa, fiabilidad total

Dispuesto a satisfacer sus necesidades específicas y enfrentarse a los retos cotidianos, Atlas Copco le ofrece el GX, con diferencia la solución de aire comprimido más potente y fiable. Listo para suministrar inmediatamente aire de alta calidad, esta solución le ofrece la potencia y fiabilidad excepcionales que usted busca.



FIABILIDAD INHERENTE

- La robusta tecnología de compresor de tornillo permite un ciclo de trabajo 100% continuo.
- Diseño sofisticado basado en la experiencia de Atlas Copco y su largo historial de éxitos.
- Límites de trabajo ampliados hasta una temperatura ambiente de 46 °C gracias a la selección de componentes resistentes.
- Bastidor reforzado que elimina toda resonancia y asegura un funcionamiento estable y una vida útil prolongada.
- Válvula de aspiración accionada por vacío y presión de aire que ofrece una fiabilidad superior en comparación con el diseño tradicional accionado por muelle.
- Todos los conductos de aceite están formados por tubos rígidos o mangueras de alta temperatura.
- No se emplea ninguna tubería de plástico para el aceite.
- Todo el cableado eléctrico está hecho con cables para trabajo pesado y conectores de alta calidad.
- El paquete GX incluye el interruptor principal con disyuntor integrado para proteger el compresor.



POTENCIA SILENCIOSA

- Los compresores GX 2-11 se suministran con cubiertas insonorizadas completas, que reducen los niveles de ruido hasta 61 dB(A).
- La tecnología de tornillo rotativo minimiza la vibración.
- Flujo de aire de refrigeración optimizado para un funcionamiento silencioso.



Proteja las tuberías, los equipos y los productos finales aguas abajo

La humedad, partículas de suciedad y aerosoles en el aire de la planta pueden dañar sus tuberías, herramientas y maquinaria neumática así como sus productos finales. Para que su producción se mantenga en perfecto funcionamiento, usted necesita aire comprimido limpio y seco. Un secador integrado y un filtro de aire en línea equipado en las variantes GX 2-11 FF pueden realizar el trabajo perfectamente.

SECADOR DE AIRE FULL FEATURE

El GX 2-11 FF está disponible con un avanzado secador frigorífico integrado. Este secador enfría el aire comprimido y elimina el agua antes de que pueda entrar en su red de aire comprimido, evitando la oxidación de las tuberías de aire comprimido y daños en las herramientas neumáticas.



FILTRO DE AIRE EN LÍNEA

Para que su sistema de aire comprimido funcione de forma adecuada en diversas aplicaciones, puede seleccionar filtros de aire integrados, de diferentes grados, para las unidades GX 2-11 FF.

DIAGRAMA DE FLUJO

CIRCUITO DE AIRE

1. Filtro de aire de aspiración
2. Válvula de aspiración
3. Elemento de compresión
4. Elemento separador de aceite
5. Válvula de presión mínima
6. Refrigerador posterior
7. Depósito de aire

CIRCUITO DE ACEITE

8. Depósito de aceite
9. Refrigerador de aceite
10. Bloque de válvula termostática
11. Filtro de aceite

CIRCUITO DE REFRIGERANTE

12. Evaporador
13. Compresor de refrigerante
14. Condensador
15. Tubo capilar
16. Separador de humedad
17. Purgador electrónico automático

OPCIONES

- A - Full Feature
- B - Filtro de aire de alta eficacia PDX
- C - Purgador electrónico del depósito

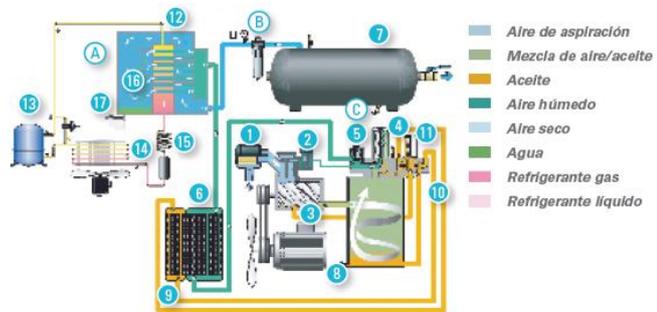


Diagrama de flujo típico para el GX 7-11 FF.

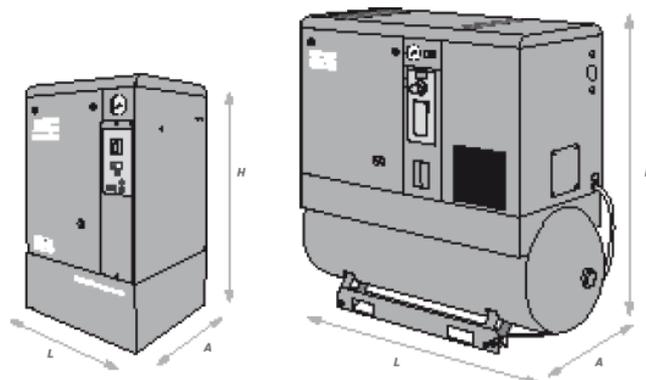


TIPO DE COMPRESOR	Presión de trabajo máx.		Capacidad FAD*			Potencia instalada del motor		Nivel sonoro**	Peso (kg/lbs)***	
	bar(e)	psi	l/s	m³/h	cfm	kW	CV	dB(A)	Pack	Full Feature
Versión 50 HZ										
GX 2	10	145	4,0	14,4	8,5	2,2	3	61	165/364	200/441
GX 3	10	145	5,3	19,1	11,2	3	4	61	165/364	200/441
GX 4	10	145	7,8	28,1	16,5	4	5	62	165/364	200/441
GX 5	10	145	10,0	36,0	21,2	5,5	7,5	64	165/364	200/441
GX 7	7,5	109	19,6	70,6	41,5	7,5	10	65	245/540	314/692
	10	145	16,1	58,0	34,1	7,5	10	65	245/540	314/692
GX 11	13	189	12,9	46,4	27,3	7,5	10	65	245/540	314/692
	7,5	109	27,0	97,2	57,2	11	15	68	257/567	326/719
	10	145	23,3	83,9	49,4	11	15	68	257/567	326/719
	13	189	19,0	68,4	40,3	11	15	68	257/567	326/719
Versión 60 Hz										
GX 2	10,3	150	4,0	14,4	8,5	2,2	3	61	165/364	200/441
GX 4	10,3	150	7,8	28,1	16,5	4	5	62	165/364	200/441
GX 5	10,3	150	10,0	36,0	21,2	5,5	7,5	64	165/364	200/441
GX 7	7,4	107	19,5	70,2	41,3	7,5	10	67	245/540	314/692
	9,1	132	17,3	62,3	36,7	7,5	10	67	245/540	314/692
	10,8	157	14,9	53,6	31,6	7,5	10	67	245/540	314/692
	12,5	181	12,3	44,3	26,1	7,5	10	67	245/540	314/692
GX 11	7,4	107	27,8	100,1	58,9	11	15	68	257/567	326/719
	9,1	132	24,7	88,9	52,3	11	15	68	257/567	326/719
	10,8	157	22,5	81,0	47,7	11	15	68	257/567	326/719
	12,5	181	20,0	72,0	42,4	11	15	68	257/567	326/719

* Rendimiento de las unidades medido de acuerdo con ISO 1217 Ed. 3, Anexo C-1996.
 ** Nivel sonoro medio medido de acuerdo con el código de prueba Pneurop/Cagi PN&NTC2; tolerancia 3 dB(A).
 *** Montado sobre depósito. Tamaño del depósito de aire estándar, GX 2-5: 200 l/60 gal, GX 7-11: 270 l/80 gal.

	GX 2-5	GX 2-5 FF	GX 7-11	GX 7-11 FF
Refrigerador posterior integrado	N/A	N/A	•	Instalado
Separador de agua (se suministra suelto)	N/A	Instalado	•	Instalado
Purgador de agua con temporizador en el separador de agua (se suministra suelto)	N/A	N/A	•	N/A
Purgador con temporizador en el depósito de aire (sólo montado sobre depósito)	•	•	•	•
Purgador de agua electrónico sin pérdida de energía en el separador de agua (se suministra suelto)	N/A	Instalado	•	Instalado
Purgador de agua electrónico sin pérdida de energía en el depósito de aire (500 l/120, sólo montado sobre depósito)	•	•	•	•
Kit de filtro DDX integrado	N/A	N/A	N/A	•
Kit de filtro PDX de alto rendimiento integrado	N/A	•	N/A	•
Depósito de aire de 500 l/120 gal (sólo montado sobre depósito)	N/A	N/A	•	•
Termostato tropical	N/A	N/A	•	•

	L (mm)	A (mm)	H (mm)
PACK MONTADO SOBRE BANCADA			
GX 2-5	620	605	975
GX 7-11	810	590	1085
FULL FEATURE MONTADO SOBRE BANCADA			
GX 2-5	N/A	N/A	N/A
GX 7-11	1205	590	1085
PACK MONTADO SOBRE DEPÓSITO			
GX 2-5	1420	575	1280
GX 7-11	1533	590	1332
FULL FEATURE MONTADO SOBRE DEPÓSITO			
GX 2-5	1420	575	1280
GX 7-11*	1935	590	1463



GX 2-5 Montado sobre bancada

GX 7-11 FF Montado sobre depósito

* La unidad GX7-11 montada sobre depósito de 500 l/120 gal, tiene una longitud de 1875 mm.



Para ser su primera opción y elección (First in Mind—First in Choice®) en todas sus necesidades de aire comprimido, Atlas Copco le ofrece productos y servicios que le ayudarán a aumentar la eficacia y rentabilidad de su negocio.

Atlas Copco nunca deja de buscar nuevas formas de innovación, pensando en la fiabilidad y eficiencia que necesitan los clientes. Trabajando siempre con usted, nos comprometemos a proporcionarle la solución de aire de calidad personalizada que sea el motor impulsor de su negocio.



No utilice nunca el aire comprimido como aire respirable sin purificarlo previamente, de acuerdo con la legislación y las normas locales.



www.atlascopco.com

2935 4869 45 – Impreso en Bélgica – Sujeto a modificaciones sin previo aviso.



N-C006: Selección de filtros.

Limitaciones:

Máx. temp. ambiente: 45°C
 Mfn. temp. ambiente: 5°C
 Máx. temp. entrada: 55°C

Selección de filtros

Modelo	Punto de rocío a presión en la salida +5°C/41°F			Punto de rocío a presión en la salida +3°C/37°F		
	Capacidad de filtrado	Pre-filtro	Post-filtro	Capacidad de filtrado	Pre-filtro	Post-filtro
	I/s			I/s		
FX1	11	DD17	PD17	9	DD9	PD9
FX2	16	DD17	PD17	14	DD17	PD17
FX3	23	DD32	PD32	20	DD32	PD32
FX4	35	DD44	PD44	30	DD32	PD32
FX5	42	DD44	PD44	37	DD44	PD44
FX6	58	DD60	PD60	50	DD60	PD60
FX7	69	DD120	PD120	60	DD60	PD60
FX8	100	DD120	PD120	87	DD120	PD120
FX9	125	DD150	PD150	108	DD120	PD120
FX10	148	DD150	PD150	128	DD150	PD150
FX11	190	DD280	PD280	165	DD175	PD175
FX12	230	DD280	PD280	200	DD280	PD280
FX13	267	DD280	PD280	232	DD280	PD280

Cálculo de capacidad

Temperatura ambiente

°C	25	30	35	40	45
K ₁	1	0,92	0,84	0,8	0,74

Temperatura de entrada

°C	35	40	45	50	55
K ₂	1	0,82	0,69	0,58	0,45

Presión de entrada

bar(g)	5	6	7	8	9	10	11	12	13
K ₃	0,9	0,96	1	1,03	1,06	1,08	1,1	1,12	1,13

Ejemplo:

Cuál es la capacidad de un FX6 (para un PDP de +5°C) en las siguientes condiciones:

Temperatura ambiente: 35°C

Temperatura de entrada: 45°C

Presión de entrada: 10 bar(e)

Los factores de corrección de la tabla son: K₁ = 0,84 / K₂ = 0,69 / K₃ = 1,08

$$Q_{\text{actual}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times Q_{\text{nominal}}$$

$$= 0,84 \times 0,69 \times 1,08 \times 58 \text{ l/s}$$

$$= 36,3 \text{ l/s}$$



N-C007: Tubos de aceros AST A53.





Tenaris

Productora líder en la fabricación de tubos de acero, Tenaris ofrece en Argentina una gama de productos con y sin costura desde 1/2" hasta 80", una capacidad de producción anual de 1.300.000 toneladas y una amplia red de distribuidores en todo el país y América Latina.

Más de 50 años de historia y experiencia en conducción tubular

La solidez de una empresa que actúa desde hace medio siglo en la industria del petróleo y el gas, proveyendo tubos para los proyectos más importantes de Argentina y Sudamérica.

Los tubos producidos por Tenaris son reconocidos y utilizados para su aplicación en gasoductos, oleoductos e instalaciones internas. La vasta experiencia adquirida por la empresa a través de la participación en proyectos de gran envergadura nacional e internacional garantiza excelencia y altos estándares de calidad, ahora también en los tubos para conducción de fluidos y para aplicaciones estructurales.



Presencia Mundial

Tenaris es el líder global en la producción de tubos de acero y servicios para perforación, terminación y producción de pozos de petróleo y gas, y líder en la provisión de productos tubulares y servicios para plantas de procesamiento y generación de energía, para aplicaciones industriales especializadas y automotrices.

A través de nuestra red integral de producción, servicio al cliente y centros de investigación y desarrollo, trabajamos junto a nuestros clientes para responder a sus necesidades en la entrega puntual de productos de alto rendimiento en ambientes operativos cada vez más complejos.





Tenaris Contactos



Conmutador General
(03489) 433 792

Planta Campana
Dr. Simini 250
(B2804MHA) Campana
Buenos Aires, Argentina

Planta Valentín Alsina
Guatemala 3400
(B1822AXZ) Valentín Alsina
Buenos Aires, Argentina

Planta Villa Constitución
Ruta Provincial 21 KM 246,8
(S2919GB) Villa Constitución
Santa Fe, Argentina

Tubos de Acero para Conducción



Los tubos para conducción Tenaris son utilizados para agua domiciliaria, aire u otros fluidos; redes contra incendios en edificios, naves industriales o comerciales y redes de aire acondicionado y de calefacción.

Normas Utilizadas

Conducción de fluidos

IRAM - IAS U-500 - 2502 Tubos negros o galvanizados: frenteados, biselados, roscados y cuplados. ASTM A53 Tubos negros o

galvanizados: frenteados, biselados, roscados y cuplados. Otras: BS 1387 / NBR 5580; UNIT 134; etc.

Revestimientos

NAG 108 (92)

Bicapa: Grupo G, Subgrupo G1 / G1R

Tricapa: Grupo G, Subgrupo G4 / G4R

CAN/CSA Z245.21-02 Sistema B1

Otras: DIN 30670 y bajo especificación del cliente.

ASTM A53 GRADOS A Y B, SCHEDULE 40 Y 80, CAÑO NEGRO Y GALVANIZADO

DIAM. NOM.	DIAM. EXT.	SCH 40 ESPESOR	SCH 40 - NEGRO BISELADO	SCH 80 ESPESOR	SCH 80 - NEGRO BISELADO	TUBOS POR PAQUETE
(pulg)	(mm)	(mm)	(kg/m)	(mm)	(kg/m)	
1/2	21.30	2.77	1.270			169
3/4	26.70	2.87	1.690	3.73	2.198	127
1	33.40	3.38	2.500	4.55	3.291	91
1 1/4	42.20	3.56	3.390	4.85	4.467	61
1 1/2	48.30	3.68	4.050	5.08	5.582	61
2	60.30	3.91	5.440	5.54	7.309	37
2 1/2	73.00	5.16	8.630	7.01	11.914	37
3	88.90	5.49	11.290	7.62	15.408	37
4	114.30	6.02	16.070	8.56	22.188	19
5	141.30	6.55	21.770			7
6	168.30	7.11	28.260			7



N-C008: Válvula de seguridad.

		2	NEUMATICA	2-05-15
10-05	FRANCIA	VALVULAS DE CONTROL AUTOMATICO PARA COMPRESORES DE AIRE		

1.- VALVULAS DE SEGURIDAD, Para aire comprimido
 Para usar en estanque, en compresoras entre etapas y en circuitos
 neumáticos que se quiera proteger.
 Construcción compacto
 Material: bronce
 Temperatura máxima: 175°C sin regulación.



Dígito	Catálogo	Conexión NPT	Presión Abertura psi	Capacidad pcm
0205450-7	NC-25-L	1/4"	125	80
0205500-7	TR-25	1/4"	Regulable 10 a 100	100
0205501-5	SV-25	1/4"	70	60
0205502-3	SV-25	1/4"	124	100
0205503-1	SV-2533	3/8"	100	100
0205505-8	SV-2533	3/8"	125	100
0205510-4	SV-50	1/2"	70	110
0205509-0	SV-50	1/2"	100	160
0205511-2	SV-50	1/2"	125	160
0205512-0	SV-50	1/2"	175	220



SV-50

Como se puede ver en el grafico a una presión de apertura de 7 Kg/cm^2 él caudal aliviado por la válvula es de $4,53 \text{ m}^3 / \text{min}$, pasando esto a caudal normal vemos que es ampliamente superior al caudal normal entregado por el compresor:

$$Q_v = \frac{4,53 \text{ m}^3}{\text{min}} \left(\frac{1,033 + 7}{1,033} \right) \Rightarrow Q_v = 35,23 \text{ Nm}^3 / \text{min}$$

Siendo el caudal entregado por el compresor de $10,11 \text{ Nm}^3 / \text{min}$.



N-C009: Manómetro de presión.

PEM Economy Gauge



Description & Features:

- Most economical, all-purpose pressure gauge
- 1.5" (40mm) to 4" (100mm) sizes
- Friction bezel rings
- Black steel case
- Brass internals
- $\pm 3-2-3\%$ accuracy
- CRN registered
- 1 year warranty

Applications:

- Plumbing, heating, air conditioning, pneumatic, hydraulic, water tanks, air compressors, OEM

Specifications

Dial	1.5" (40mm), 2" (50mm), 2.5" (63mm), 4" (100mm) white aluminum with black and red markings
Case	Steel, painted black (plastic available)
Lens	1.5" (40mm), 2" (50mm), 2.5" (63mm): Polycarbonate 4" (100mm): Glass
Ring	1.5" (40mm), 2" (50mm): Steel, painted black 2.5" (63mm), 4" (100mm): Steel, chrome plated
Socket	Brass
Connection	$\frac{1}{8}$ " NPT or $\frac{1}{4}$ " NPT standard
Bourdon Tube	Phosphor bronze
Movement	Brass
Pointer	Aluminum, black
Welding	Silver alloy
Over-Pressure Limit	25% of full scale value
Working Pressure	Maximum 75% of full scale value
Ambient/Process Temperature	-40°F to 150°F (-40°C to 65°C)
Accuracy	$\pm 3-2-3\%$ ANSI/ASME Grade B
Enclosure Rating	IP52

WINTERS INSTRUMENTS



Matec Medición S.R.L.

Av. Olazábal 4074

C1430BQT - Buenos Aires

Tel./Fax.: (011) 4542-4788

info@matecmedicion.com.ar



Economy Gauge **PEM**

Order Codes (products in bold are normally in stock)

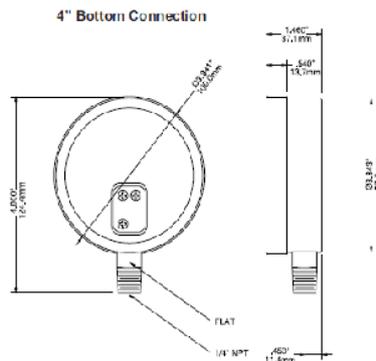
Dial Size	1.5" (40mm)		2" (50mm)					2.5" (63mm)		4" (100mm)
	1/8" Bottom	1/8" Centre Back	1/8" Centre Back	1/4" Centre Back	1/8" Bottom	1/4" Bottom	1/4" psi Only Bottom	1/4" Centre Back	1/8" Bottom	1/4" Bottom
Case Material	Steel	Steel	Steel	Steel	Steel	Steel	Plastic	Steel	Steel	Steel
30" Hg. vacuum/kPa	PEM1297	PEM1397	PEM1424	PEM1428	PEM195	PEM135	PEM1398	PEM1431	PEM210	PEM220
30"/0/15 psi/kPa	-	-	-	-	-	-	-	-	PEM152	-
30"/0/30 psi/kPa	-	-	-	-	-	-	-	-	PEM153	-
30"/0/60 psi/kPa	-	-	-	-	-	-	-	-	PEM154	-
30"/0/100 psi/kPa	-	-	-	-	-	-	-	-	PEM155	-
0 - 15 psi/kPa	PEM1299	PEM1399	PEM1425	PEM1429	PEM196	PEM136	-	PEM1436	PEM211	-
0 - 30 psi/kPa	PEM1300	PEM1400	PEM1402	PEM1403	PEM206	PEM199	PEM200	PEM1437	PEM212	PEM221
0 - 60 psi/kPa	PEM1301	PEM1401	PEM1404	PEM1405	PEM207	PEM201	PEM194	PEM1438	PEM213	PEM222
0 - 100 psi/kPa	PEM1320	PEM1420	PEM1406	PEM1407	PEM208	PEM202	-	PEM1439	PEM214	PEM223
0 - 160 psi/kPa	PEM1321	PEM1421	PEM1408	PEM1409	PEM197	PEM203	-	PEM1440	PEM215	PEM224
0 - 200 psi/kPa	PEM1322	PEM1422	PEM1426	PEM1410	PEM209	PEM204	-	PEM1441	PEM216	PEM225
0 - 300 psi/kPa	PEM1323	PEM1423	PEM1427	PEM1411	PEM198	PEM205	-	PEM1442	PEM217	PEM226
0 - 400 psi/kPa	-	-	-	-	-	-	-	-	PEM219	-
0 - 600 psi/kPa	-	-	-	-	-	-	-	-	PEM218	-
0 - 1,000 psi/kPa	-	-	-	-	-	-	-	-	PEM290	-
0 - 3,000 psi/kPa	-	-	-	-	-	-	-	-	PEM291	-
0 - 5,000 psi/kPa	-	-	-	-	-	-	-	-	PEM292	-

Option suffix for above order codes only:

- ECASE15SS BK = 1.5" SS back case connection
- ECASE15SS BTM = 1.5" SS bottom connection
- ECASE20SSBK = 2" SS Case back connection
- ECASE20SSBTM = 2" SS Case bottom connection
- Lead free construction available

- GL15 = glass lens for 1.5" dial
- GL2 = glass lens for 2" dial
- GL25 = glass lens for 2.5" dial
- Other ranges, connections and connection sizes available

Note: See Regulator Gauges for 1.5" to 2" SS internals



WINTERS INSTRUMENTS



Matec Medicion S.R.L.
 Av. Olazábal 4074
 C1430BQT - Buenos Aires
 Tel./Fax.: (011) 4542-4788
info@matecmedicion.com.ar

El modelo seleccionado es el PEM226, que soporta una presión máxima de 11,2Kg / cm².



N-C010: Accesorios de tuberías.





TenarisTamsa es la marca utilizada por Tubos de Acero de México, S.A., centro productivo de Tenaris ubicado en el puerto de Veracruz el cual, durante más de 50 años, ha contribuido al desarrollo de México. Hoy, este centro productivo es proveedor líder de tubos de acero sin costura y servicios para la industria energética local, la industria automotriz y diversas aplicaciones industriales.

La empresa cuenta con otro importante centro productivo, el de conexiones soldables, ubicado en Monterrey. En esta planta se producen codos, tes y reducciones a partir de tubo fabricado en la planta de Veracruz, para el mercado nacional y algunos países como Canadá, Estados Unidos, Italia y Venezuela.

Con estos dos importantes centros productivos en México, TenarisTamsa tiene la capacidad de suministrar soluciones integrales de tubos y conexiones.

Capacidad de producción anual

780,000 toneladas de tubos de acero sin costura

15,000 toneladas de conexiones

2,500 empleados

Tenaris

Productor líder a nivel global de tubos de acero sin costura y proveedor de servicios de manejo, almacenamiento y distribución de tubos para las industrias de petróleo y gas, energía y mecánica. Es también un proveedor líder regional de tubos de acero con costura para gasoductos en América del Sur.

Tenaris cuenta con operaciones industriales en Argentina, Brasil, Canadá, Italia, Japón, México, Rumanía y Venezuela, y una red de centros de atención al cliente que abarca más de 20 países.



Conexiones, Parte de una Solución Integral



Campo de Aplicación

TenarisTamsa en México, respaldada por la experiencia de Tenaris, ofrece conexiones de acero al carbono sin costura para aplicaciones de presión y temperatura moderadas.

Algunas de estas aplicaciones son:

- Conducción de gases
- Conducción de hidrocarburos
- Calderas
- Industria de la construcción

Análisis Químico y Propiedades Mecánicas

A continuación se presentan las tablas de composición química y de propiedades mecánicas de las conexiones.

ANÁLISIS QUÍMICO										
ASTM	GRADO DE ACERO	COMPOSICIÓN QUÍMICA								
		C% Máx	Mn%	P% Máx	S% Máx	Si%	Cr%	Mo%	Ni%	Otros
A-234	WPB	0.300	0.290-1.060	0.050	0.058	0.100 mín	0.400	0.150	0.400	Cu 0.400% V 0.800% Cb 0.020%

PROPIEDADES MECÁNICAS					
ASTM	GRADO DE ACERO	PROPIEDADES MECÁNICAS			
		FLUENCIA MPa	RESISTENCIA MPa	ELONGACIÓN MÍN% EN 2"	
				LONGITUDINAL	TRANSVERSAL
A-234	WPB	415 - 585	240	30	20



Controles de Calidad

La fabricación de las conexiones se realiza bajo las siguientes normas:

- AE 250 NF A. 49-281
- ANSI B 16.9
- ASME A/SA 234 WPB
- ASME B 16.9
- ASME B 16.28 Edición 2001
- ASME II Parte D Tabla Y1
- ASTM A 234-02
- ASTM A 234-97
- NACE MR 0175 Edición 03 conforme a ASME II Edición 2001
- NRF-096-PEMEX-2004 Rev. 0
- PED 97/23/EC Anexo I Párrafo 7.5

La certificación de las conexiones cumple con los requerimientos de las normas:
DIN EN 10204 3.1.B e ISO 10474 3.1.B.

Para garantizar la calidad de las conexiones se llevan a cabo las siguientes pruebas:

1. En la materia prima

- Análisis químico de colada
- Prueba de tensión
- Inspección electromagnética
- Inspección visual y dimensional
- Prueba hidrostática

2. En la conexión

- Inspección visual y dimensional
- Pruebas mecánicas (muestreo)

Si existe cualquier otro tipo de inspección y/o análisis no mencionados en la lista anterior, se pueden acordar previo a la fabricación. La planta cuenta con un laboratorio mecánico-metalúrgico completo, el cual apoya esta clase de requerimientos especiales.





Marcaje y Embalaje

Las conexiones se empaquetan de acuerdo a las dimensiones de las piezas y cantidades en cajas de cartón y/o tarimas de madera reforzadas con flejes y una cubierta plástica bajo procedimiento de la planta. En caso de requerirse se puede enviar copia del procedimiento.

La identificación de la conexión se realiza mecánicamente conforme a la norma ASTM A 234 sobre la superficie externa de la conexión con la siguiente información:

- Identificación del fabricante
- Dimensiones (diámetro y espesor)
- Norma de fabricación (WPB)
- Número de colada
- Hecho en México

Proceso de Fabricación

A continuación se muestran las diferentes rutas de proceso que se siguen para la fabricación de cada uno de los productos: Codos, Tes y Reducciones.





Dimensiones

En las tablas 1, 2, 3 y 4 se incluyen las listas de las medidas con las dimensiones finales.

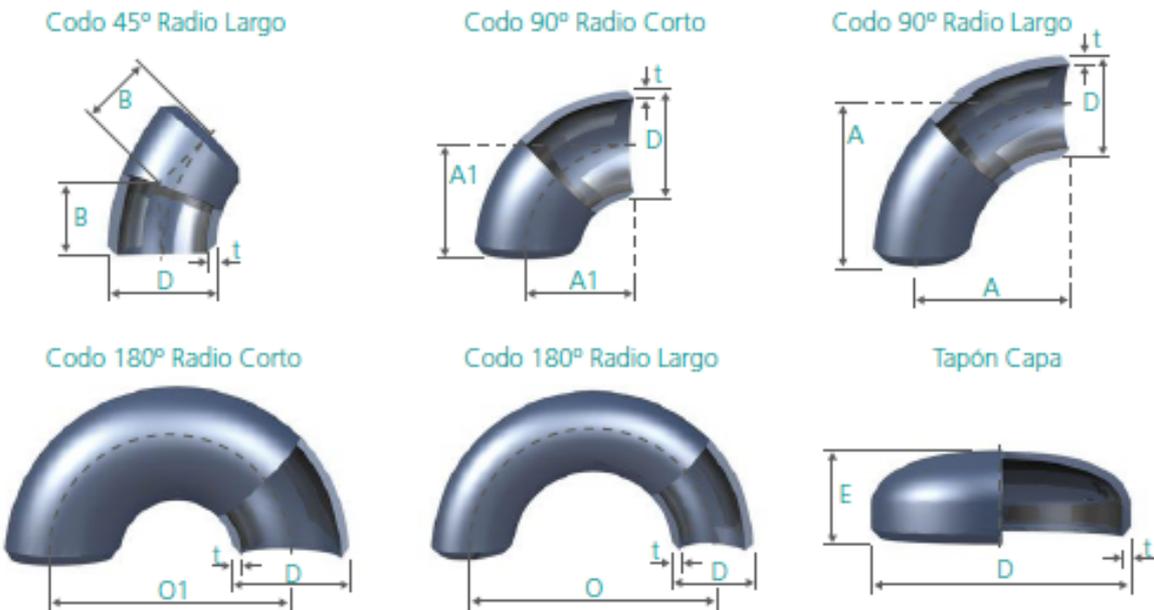
CODOS, TES Y TAPONES CAPA									
NPS	DIAMETRO EXTERNO	CENTRO A CARA	CENTRO A CARA	CENTRO A CENTRO	CENTRO A CENTRO	CENTRO A CARA	LONGITUD		CENTRO A EXTREMO
	D	A	A1	O	O1	B	< -XS	XS >	C - M
1/2"	21.34	38.00	19.00	76.00	36.00	16.00	25.00	25.00	25.00
3/4"	26.67	38.00	18.00	76.00	36.00	11.00	25.00	25.00	29.00
1"	33.40	38.00	25.00	76.00	51.00	22.00	38.00	38.00	38.00
1 1/4"	42.16	48.00	32.00	95.00	64.00	25.00	38.00	38.00	48.00
1 1/2"	48.26	57.00	38.00	114.00	76.00	29.00	38.00	38.00	57.00
2"	60.32	76.00	51.00	152.00	102.00	35.00	38.00	44.00	64.00
2 1/2"	73.02	95.00	64.00	191.00	127.00	44.00	38.00	51.00	76.00
3"	88.90	114.00	76.00	229.00	152.00	51.00	51.00	64.00	86.00
3 1/2"	101.60	133.00	89.00	267.00	178.00	57.00	64.00	16.00	95.00
4"	114.30	152.00	102.00	305.00	203.00	64.00	64.00	76.00	105.00
5"	141.30	190.00	127.00	381.00	254.00	79.00	76.00	89.00	124.00
6"	168.27	229.00	152.00	457.00	305.00	95.00	89.00	102.00	143.00
8"	219.07	305.00	203.00	610.00	406.00	127.00	102.00	127.00	178.00
10"	273.05	381.00	254.00	762.00	508.00	159.00	127.00	152.00	216.00
12"	323.85	475.00	305.00	914.00	610.00	190.00	152.00	178.00	254.00
14"	355.60	533.00	356.00	1,067.00	711.00	222.00	165.00	191.00	279.00
16"	406.40	610.00	406.00	1,219.00	813.00	254.00	178.00	203.00	305.00
18"	457.20	686.00	457.00	1,372.00	914.00	286.00	203.00	229.00	343.00
20"	508.00	762.00	508.00	1,524.00	1,016.00	318.00	229.00	254.00	381.00
22"	558.80	838.00	559.00	1,676.00	1,118.00	343.00	254.00	254.00	419.00
24"	609.60	914.00	610.00	1,829.00	1,219.00	381.00	267.00	305.00	432.00
26"	660.40	991.00	660.00			406.00	267.00	267.00	495.00
28"	711.20	1,067.00	711.00			438.00	267.00	267.00	521.00
30"	762.00	1,143.00	762.00			470.00	267.00	267.00	559.00
32"	812.80	1,219.00	813.00			502.00	267.00	267.00	597.00
34"	863.60	1,295.00	864.00			533.00	267.00	267.00	635.00
36"	914.40	1,372.00	914.00			565.00	267.00	267.00	673.00

Tabla 1

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.

* El dato indicado en la columna de la izquierda se refiere a tapones capa con espesor menor o igual a cédula XS. El dato indicado en la columna de la derecha se refiere a tapones capa con espesor mayor a cédula XS.

Dimensiones bajo las normas ASME B 16.9 y ASME B 16.28





Tolerancias

En la tabla 5 se observan las tolerancias dimensionales, según especificación ASME B16.9-2001 y ASME B16.28-2001.

DIMENSIONALES								
NPS	TODAS LAS CONEXIONES		CODO 90° Y 45° TES	REDUCCIONES	TAPON CAPA	RETORNOS 180°		
	DIÁMETRO EXTERIOR AL BISEL (1)	DIÁMETRO INTERIOR AL EXTREMO (2)	CENTRO A EXTREMO A-B-C-M	LONGITUD TOTAL H	LONGITUD E	CENTRO A CENTRO	HOMBRO A CASA	UNION DE EXTREMOS
1/2" a 2 1/2"	+1.6 -0.8	± 0.8	± 2.0	± 2.0	± 3.0	± 6.0	± 6.0	± 1.0
3" a 3 1/2"	± 1.6	± 1.6	± 2.0	± 2.0	± 3.0	± 6.0	± 6.0	± 1.0
4"	± 1.6	± 1.6	± 2.0	± 2.0	± 3.0	± 6.0	± 6.0	± 1.0
5" a 6"	+2.4 -1.6	± 1.6	± 2.0	± 2.0	± 6.0	± 6.0	± 6.0	± 1.0
8"	+2.4 -1.6	± 1.6	± 2.0	± 2.0	± 6.0	± 6.0	± 6.0	± 1.0
10"	+4.0 -3.2	± 3.2	± 2.0	± 2.0	± 6.0	± 10.0	± 6.0	± 2.0
12" a 18"	+4.0 -3.2	± 3.2	± 2.0	± 2.0	± 6.0	± 10.0	± 6.0	± 2.0
20" a 24"	+6.4 -4.8	± 4.8	± 2.0	± 2.0	± 6.0	± 10.0	± 6.0	± 2.0
26" a 30"	+6.4 -4.8	± 4.8	± 3.0	± 5.0	± 10.0			
37" a 48"	+6.4 -4.8	± 4.8	± 5.0	± 5.0	± 10.0			

Tabla 5

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.

Espesor de pared no menor al 87.5% del espesor nominal.

(1) Es la suma de los valores absolutos mas la tolerancia mínima.

(2) El diámetro interno al extremo y el espesor nominal deberán ser especificados por el cliente.

Revisadas conforme a norma ASME B16.9-2001

En la tabla 6 se observan las tolerancias angulares.

ANGULARES		
NPS	Fuera de Plano P	Fuera de Angulo Q
1/2" a 4"	± 0.8	± 1.6
5" a 8"	± 1.6	± 3.1
10" a 12"	± 2.4	± 4.8
14" a 16"	± 2.4	± 6.4
18" a 24"	± 3.1	± 9.6
26" a 30"	± 4.8	± 9.6
32" a 42"	± 4.8	± 12.7
44" a 48"	± 4.8	± 19.0

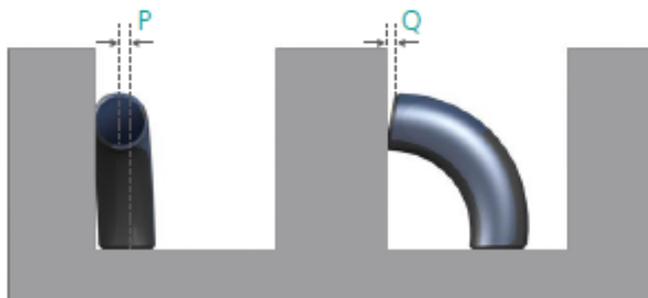


Tabla 6

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.

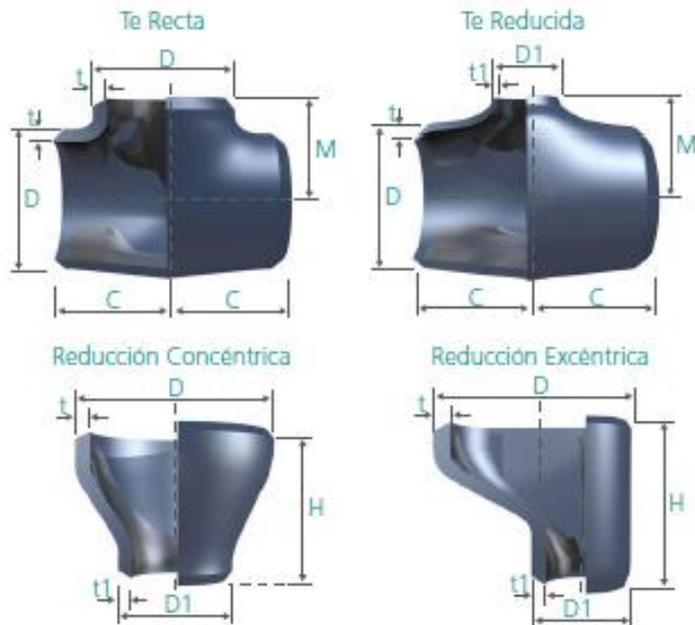


En la tabla 2 se observa el espesor de pared según especificación ASME B 36.10 y ASME 36.19.

ESPESOR DE PARED																			
NPS	DIAMETRO EXTERNO	NORMA ASME B 36.10 ESPESOR DE PARED NOMINAL (t)												NORMA ASME B 36.19 ESPESOR DE PARED NOMINAL (t)					
		CEDULA												CEDULA					
		10	20	30	STD	40	60	XS	80	100	120	140	160	XCS	55	105	405	805	
1/2"	21.34				2.77	2.77		3.73	3.73					4.78	7.47	1.65	2.11	2.77	3.73
3/4"	26.67				2.87	2.87		3.91	3.91					5.56	7.82	1.65	2.11	2.87	3.91
1"	33.40				3.38	3.38		4.55	4.55					6.35	9.09	1.65	2.77	3.38	4.55
1 1/4"	42.16				3.56	3.56		4.85	4.85					6.35	9.70	1.65	2.77	3.56	4.85
1 1/2"	48.26				3.68	3.68		5.08	5.08					7.14	10.16	1.65	2.77	3.68	5.08
2"	60.32				3.91	3.91		5.54	5.54					8.74	11.07	1.65	2.77	3.91	5.54
2 1/2"	73.02				5.16	5.16		7.01	7.01					9.52	14.02	2.11	3.05	5.16	7.01
3"	88.90				5.49	5.49		7.62	7.62					11.13	15.24	2.11	3.05	5.49	7.62
3 1/2"	101.60				5.74	5.74		8.08	8.08							2.11	3.05	5.74	8.08
4"	114.30				6.02	6.02		8.56	8.56		11.13		13.49	17.12		2.11	3.05	6.02	8.56
5"	141.30				6.55	6.55		9.52	9.52		12.70		15.88	19.05		2.77	3.40	6.55	9.52
6"	168.27				7.11	7.11		10.97	10.97		14.27		18.26	21.95		2.77	3.40	7.11	10.97
8"	219.07		6.35	7.04	8.18	8.18	10.31	12.70	12.70	15.09	18.26	20.62	23.01	22.22		2.77	3.76	8.18	12.70
10"	273.05		6.35	7.80	9.27	9.27	12.70	12.70	15.09	18.26	21.44	25.40	28.58	25.40		3.40	4.19	9.27	12.70
12"	323.85		6.35	8.38	9.52	10.31	14.27	12.70	17.48	21.44	25.40	28.58	33.32	25.40		3.96	4.57	9.52	12.70
14"	355.60	6.35	7.92	9.52	9.52	11.13	15.09	12.70	19.05	23.83	27.79	31.75	35.71			3.96	4.77		
16"	406.40	6.35	7.92	9.52	9.52	12.70	16.66	12.70	21.44	26.19	30.96	36.53	40.49			4.19	4.77		
18"	457.20	6.35	7.92	11.13	9.52	14.27	19.05	12.70	23.83	29.36	34.93	39.67	45.24			4.19	4.77		
20"	508.00	6.35	9.52	12.70	9.52	15.09	20.62	12.70	26.19	32.54	38.10	44.45	50.01			4.77	5.54		
22"	558.80	6.35	9.52	12.70	9.52	15.88	22.22	12.70	28.58	34.92	41.28	47.63	53.98			4.77	5.54		
24"	609.60	6.35	9.52	14.27	9.52	17.48	24.61	12.70	30.96	38.89	46.02	52.37	59.54			5.54	6.35		
26"	660.40	7.92	12.70		9.52				12.70										
28"	711.20	7.92	12.70	15.88	9.52			12.70								6.35	7.92		
30"	762.00	7.92	12.70	15.88	9.52			12.70											
32"	812.80	7.92	12.70	15.88	9.52	17.48		12.70											
34"	863.60	7.92	12.70	15.88	9.52	17.48		12.70											
36"	914.40	7.92	12.70	15.88	9.52	19.05		12.70											

Tabla 2

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.





REDUCCIONES					
NPS	DIMENSIONES				
	DIAMETRO EXTERIOR	DIAMETRO EXTERIOR	CENTRO A EXTREMO	CENTRO A EXTREMO	LONGITUD
	D	D1	C	M	H
3/4" x 3/8"	27.00	17.00	29.00	29.00	38.00
3/4" x 1/2"	27.00	21.00	29.00	29.00	38.00
1" x 1 1/2"	33.00	21.00	38.00	38.00	51.00
1" x 1 3/4"	33.00	27.00	38.00	38.00	51.00
1 1/4" x 1/2"	42.00	21.00	48.00	48.00	51.00
1 1/4" x 3/4"	42.00	27.00	48.00	48.00	51.00
1 1/4" x 1"	42.00	33.00	48.00	48.00	51.00
1 1/2" x 1/2"	48.00	21.00	57.00	57.00	63.00
1 1/2" x 3/4"	48.00	27.00	57.00	57.00	63.00
1 1/2" x 1"	48.00	33.00	57.00	57.00	63.00
1 1/2" x 1 1/4"	48.00	42.00	57.00	57.00	63.00
2" x 3/4"	60.00	27.00	64.00	44.00	76.00
2" x 1"	60.00	33.00	64.00	51.00	76.00
2" x 1 1/4"	60.00	42.00	64.00	57.00	76.00
2" x 1 1/2"	60.00	48.00	64.00	60.00	76.00
2 1/2" x 1"	73.00	33.00	76.00	57.00	89.00
2 1/2" x 1 1/4"	73.00	42.00	76.00	64.00	89.00
2 1/2" x 1 1/2"	73.00	48.00	76.00	67.00	89.00
2 1/2" x 2"	73.00	60.00	76.00	70.00	89.00
3" x 1 3/4"	89.00	42.00	86.00	70.00	89.00
3" x 1 1/2"	89.00	48.00	86.00	73.00	89.00
3" x 2"	89.00	60.00	86.00	76.00	89.00
3" x 2 1/2"	89.00	73.00	86.00	83.00	89.00
3 1/2" x 1 1/2"	102.00	48.00	95.00	79.00	102.00
3 1/2" x 2"	102.00	60.00	95.00	83.00	102.00
3 1/2" x 2 1/2"	102.00	73.00	95.00	89.00	101.00
3 1/2" x 3"	102.00	89.00	95.00	92.00	101.00
4" x 1/2"	114.00	48.00	105.00	86.00	102.00
4" x 2"	114.00	60.00	105.00	89.00	102.00
4" x 2 1/2"	114.00	73.00	105.00	95.00	102.00
4" x 3"	114.00	89.00	105.00	98.00	102.00
4" x 3 1/2"	114.00	102.00	105.00	102.00	102.00
5" x 2"	141.00	60.00	124.00	105.00	127.00
5" x 2 1/2"	141.00	73.00	124.00	108.00	127.00
5" x 3"	141.00	89.00	124.00	111.00	127.00
5" x 3 1/2"	141.00	102.00	124.00	114.00	127.00
5" x 4"	141.00	114.00	124.00	117.00	127.00
6" x 2 1/2"	168.00	73.00	143.00	121.00	140.00
6" x 3"	168.00	89.00	143.00	124.00	140.00
6" x 3 1/2"	168.00	102.00	143.00	127.00	140.00
6" x 4"	168.00	114.00	143.00	130.00	140.00
6" x 5"	168.00	141.00	143.00	137.00	140.00
8" x 3 1/2"	219.00	102.00	178.00	152.00	152.00
8" x 4"	219.00	114.00	178.00	156.00	152.00
8" x 5"	219.00	141.00	178.00	162.00	152.00
8" x 6"	219.00	168.00	178.00	168.00	152.00
10" x 4"	273.00	114.00	216.00	184.00	178.00
10" x 5"	273.00	141.00	216.00	191.00	178.00
10" x 6"	273.00	168.00	216.00	197.00	178.00
10" x 8"	273.00	219.00	216.00	203.00	178.00
12" x 5"	324.00	141.00	254.00	216.00	203.00
12" x 6"	324.00	168.00	254.00	219.00	203.00
12" x 8"	324.00	219.00	254.00	229.00	203.00
12" x 10"	324.00	273.00	254.00	241.00	203.00
14" x 6"	356.00	168.00	279.00	238.00	330.00
14" x 8"	356.00	219.00	279.00	248.00	330.00
14" x 10"	356.00	273.00	279.00	257.00	330.00

Tabla 3
Dimensiones bajo las normas ASME B 16.9 y ASME B 16.28
Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.

REDUCCIONES					
NPS	DIMENSIONES				
	DIAMETRO EXTERIOR	DIAMETRO EXTERIOR	CENTRO A EXTREMO	CENTRO A EXTREMO	LONGITUD
	D	D1	C	M	H
16" x 6"	406.00	168.00	305.00	264.00	356.00
16" x 8"	406.00	219.00	305.00	273.00	356.00
16" x 10"	406.00	273.00	305.00	283.00	356.00
16" x 12"	406.00	324.00	305.00	295.00	356.00
16" x 14"	406.00	356.00	305.00	305.00	356.00
18" x 8"	457.00	219.00	343.00	298.00	381.00
18" x 10"	457.00	273.00	343.00	308.00	381.00
18" x 12"	457.00	324.00	343.00	321.00	381.00
18" x 14"	457.00	356.00	343.00	330.00	381.00
18" x 16"	457.00	406.00	343.00	330.00	381.00
20" x 8"	508.00	219.00	381.00	324.00	508.00
20" x 10"	508.00	273.00	381.00	333.00	508.00
20" x 12"	508.00	324.00	381.00	346.00	508.00
20" x 14"	508.00	356.00	381.00	356.00	508.00
20" x 16"	508.00	406.00	381.00	356.00	508.00
20" x 18"	508.00	457.00	381.00	368.00	508.00
22" x 10"	559.00	273.00	419.00	359.00	508.00
22" x 12"	559.00	324.00	419.00	371.00	508.00
22" x 14"	559.00	356.00	419.00	381.00	508.00
22" x 16"	559.00	406.00	419.00	381.00	508.00
22" x 18"	559.00	457.00	419.00	394.00	508.00
22" x 20"	559.00	508.00	419.00	406.00	508.00
24" x 10"	610.00	273.00	432.00	384.00	508.00
24" x 12"	610.00	324.00	432.00	397.00	508.00
24" x 14"	610.00	356.00	432.00	406.00	508.00
24" x 16"	610.00	406.00	432.00	406.00	508.00
24" x 18"	610.00	457.00	432.00	419.00	508.00
24" x 20"	610.00	508.00	432.00	432.00	508.00
24" x 22"	610.00	559.00	432.00	432.00	508.00
26" x 18"	660.00	457.00	495.00	444.00	610.00
26" x 20"	660.00	508.00	495.00	457.00	610.00
26" x 22"	660.00	559.00	495.00	470.00	610.00
26" x 24"	660.00	610.00	495.00	483.00	610.00
28" x 18"	711.00	457.00	521.00	470.00	610.00
28" x 20"	711.00	508.00	521.00	483.00	610.00
28" x 22"	711.00	559.00	521.00	495.00	610.00
28" x 24"	711.00	610.00	521.00	508.00	610.00
28" x 26"	711.00	660.00	521.00	521.00	610.00
30" x 18"	762.00	457.00	559.00	495.00	610.00
30" x 20"	762.00	508.00	559.00	508.00	610.00
30" x 22"	762.00	559.00	559.00	521.00	610.00
30" x 24"	762.00	610.00	559.00	533.00	610.00
30" x 26"	762.00	660.00	559.00	546.00	610.00
30" x 28"	762.00	711.00	559.00	546.00	610.00
32" x 20"	813.00	508.00	597.00	533.00	610.00
32" x 22"	813.00	559.00	597.00	546.00	610.00
32" x 24"	813.00	610.00	597.00	559.00	610.00
32" x 26"	813.00	660.00	597.00	572.00	610.00
32" x 28"	813.00	711.00	597.00	572.00	610.00
32" x 30"	813.00	762.00	597.00	584.00	610.00
34" x 20"	864.00	508.00	635.00	559.00	610.00
34" x 22"	864.00	559.00	635.00	572.00	610.00
34" x 24"	864.00	610.00	635.00	584.00	610.00
34" x 26"	864.00	660.00	635.00	597.00	610.00
34" x 28"	864.00	711.00	635.00	597.00	610.00
34" x 30"	864.00	762.00	635.00	610.00	610.00
34" x 32"	864.00	813.00	635.00	622.00	610.00

Tabla 4
Dimensiones bajo las normas ASME B 16.9 y ASME B 16.28



www.tenaristamsa.com



Centros de Atención

Monterrey

Victor Palencia
vpalencia@tamsa.com.mx
 (52) 55 5282 9943 tel
 (52) 55 5282 9966 fax

Guadalajara

Rubén Villa
rvilla@tamsa.com.mx
 (52) 33 3678 9107 tel
 (52) 33 3678 9157 fax

México

Paulino Navarrete
paulino@tamsa.com.mx
 (52) 55 5282 9946 tel
 (52) 55 5282 9966 fax

Ciudad del Carmen

César Gutiérrez
cpgutierrez@tamsa.com.mx
 (52) 938 382 7873 tel
 (52) 938 382 7873 fax

Villahermosa

David Galicia
dgalicia@tamsa.com.mx
 (52) 993 315 6208 tel
 (52) 993 315 6208 fax

Poza Rica

Leobardo Lerios
llerios@tamsa.com.mx
 (52) 782 824 4263 tel
 (52) 782 824 4263 fax

Reynosa

Edgar Garay
ega@tamsa.com.mx
 (52) 899 923 5192 tel
 (52) 899 925 9175 fax

Tubos de Acero de México, S.A. (TenarisTamsa) ha producido este catálogo único y exclusivamente para información general, por lo que bajo ninguna circunstancia asumirá alguna responsabilidad por cualquier error u omisión en la información contenida en el mismo y no será responsable de ningún daño o perjuicio, en términos de los artículos 2108, 2109 y 2110 del Código Civil Federal de los Estados Unidos Mexicanos o sus correspondientes en los Estados de la República, incluyendo, pero sin limitarse a todos aquellos daños o pérdidas de utilidades de cualquier naturaleza que se puede causar. Por lo anterior, el contenido del presente catálogo se presenta tal y como está, sin que se considere que se otorga alguna garantía de cualquier tipo.

La pasión nos lleva lejos.®

Km 433.7 Carr. México-Venacruz Vía Xalapa (91697) Veracruz, Ver. México

© 2005 Tubos de Acero de México, S.A. Derechos Reservados Tenaris Marketing Communications Rev. 00 - Junio '05



N-C011: Unidades FR.



Unidades FR

Serie QBS4

Tipo	Unidades FR de tratamiento del aire, filtro-regulador, con cuerpo metálico, protección de vaso plástica (metálica a pedido), desarme a bayoneta y bloqueo de regulador
Posición de trabajo	Vertical, con el vaso hacia abajo
Temperaturas	Máx. 60 °C (150 °F)
Poder filtrante	Standard 40µ. (opcional 5µ)
Presión de trabajo	Standard: 0...10 bar (0...145 psi) Opcional: 0...2,5 bar (0...36 psi)
Drenaje condensados ...	Manual, opcional semiautomát. o automático
Conexiones	G 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1" (opcional NPT)
Capacidad condensados	66 cm ³ (2,23 oz.)
Manómetro	Ø 50 mm G1/4", incluido con las unidades
Accesorios y repuestos .	Ver página 6.7.1.2



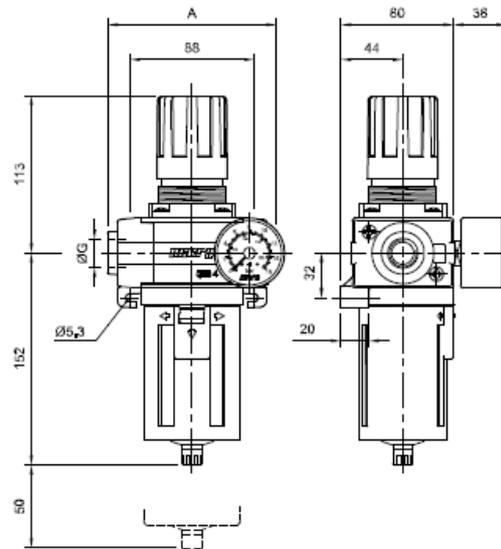


	Descripción	ØG	Poder filtrante	
				5µ
	Unidad Filtro y Regulador FR Presión de trabajo: 0...2,5 bar	G 1/4"	0.101.002.062	0.101.002.162
		G 3/8"	0.101.002.063	0.101.002.163
		G 1/2"	0.101.002.064	0.101.002.164
		G 3/4"	0.101.002.065	0.101.002.165
		G 1"	0.101.002.066	0.101.002.166
	Unidad Filtro y Regulador FR Presión de trabajo: 0...10 bar	G 1/4"	0.101.002.262	0.101.002.362
		G 3/8"	0.101.002.263	0.101.002.363
		G 1/2"	0.101.002.264	0.101.002.364
G 3/4"		0.101.002.265	0.101.002.365	
G 1"		0.101.002.266	0.101.002.366	

Ø	A
G 1/4"	107
G 3/8"	113
G 1/2"	121
G 3/4"	123
G 1"	151

Notas:

- Para especificar una unidad con **drenaje semiautomático** por caída de presión en el filtro, agregar 035 luego de una barra. Ejemplo: 0.101.002.062/035
- Para especificar una unidad con **drenaje automático por flotador externo**, agregar 039 luego de una barra. Ejemplo: 0.101.002.062/039
- Para especificar una unidad con **drenaje automático por flotador interno**, agregar 050 luego de una barra. Ejemplo: 0.101.002.062/050
- Para especificar el **drenaje automático temporizado**, solicitarlo separadamente por su código
- Para especificar la **traba con cerradura** en el Regulador, agregar 045 luego de una barra. Ejemplo: 0.101.002.062/045
- Para especificar que el Regulador sea de **acción por pistón** en lugar de por membrana, cambiar el cuarto dígito "1" por "2". Ejemplo: 0.102.002.062





CATÁLOGO DE ACOPLES RÁPIDOS





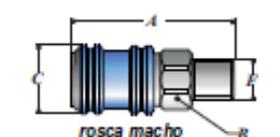
AC

Acoplamientos Rápidos para aire comprimido Serie CA-300 Pasaje Ø 3,00mm

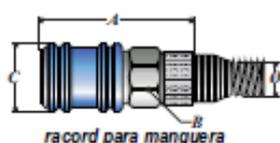
Descripción	F	Sin Válvula	Válvula Simple	Válvula Doble	A	B	C



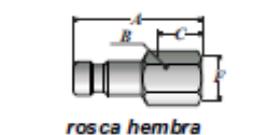
1/8 BSP	CA-03-305	40,00	9/16"	17,00
1/4 BSP	CA-03-310	40,00	5/8"	17,00



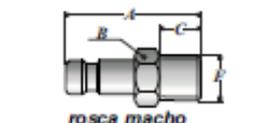
1/8 BSP	CA-03-320	40,00	9/16"	17,00
1/4 BSP	CA-03-325	40,00	9/16"	17,00



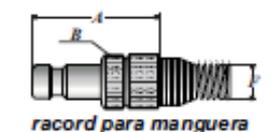
Ø 6,00	CA-03-335	35,00	9/16"	17,00
Ø 8,00	CA-03-340	35,00	9/16"	17,00



1/8 BSP	CA-03-355	25,00	1/2"	8,00
1/4 BSP	CA-03-360	25,00	5/8"	10,00



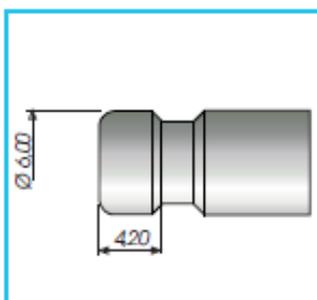
1/8 BSP	CA-03-365	25,00	1/2"	8,00
1/4 BSP	CA-03-370	26,00	9/16"	10,00



Ø 6,00	CA-03-375	25,00	Ø 11,00	22,00
Ø 8,00	CA-03-380	25,00	Ø 11,00	22,00

Intercambiabilidad

Rectus Series 20



Características Técnicas

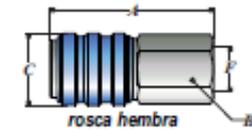
- *Totalmente de bronce niquelado
- *Resortes y bolillas de acero inoxidable
- *Juntas de Nitrilo (-30°C a 100°C)
- *Presión de servicio 12 bars
- *Acoplamiento automático
- *Pasaje 3,00 mm.
- *Conectores de bronce niquelado



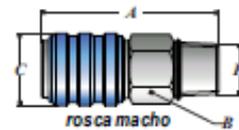
AC

Acoplamiento Rápido para aire comprimido Serie CA-550 Pasaje Ø 5,50mm.

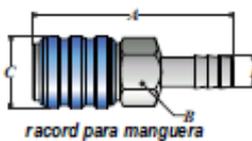
Descripción	F	Sin Válvula	Válvula Simple	Válvula Doble	A	B	C



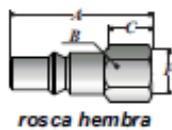
1/8 BSP	CA-55-105	CA-55-205	55,00	13/16"	25,00
1/4 BSP	CA-55-110	CA-55-210	55,00	13/16"	25,00
3/8 BSP	CA-55-115	CA-55-215	57,00	13/16"	25,00
1/2 BSP	CA-55-120	CA-55-220	57,00	f	25,00



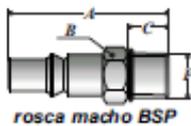
1/8 BSP	CA-55-125	CA-55-225	52,00	13/16"	25,00
1/4 BSP	CA-55-130	CA-55-230	55,00	13/16"	25,00
3/8 BSP	CA-55-135	CA-55-235	58,00	13/16"	25,00
1/2 BSP	CA-55-140	CA-55-240	60,00	f	25,00



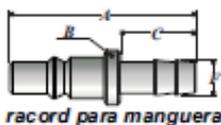
Ø 1/4"	CA-55-145	CA-55-245	65,00	13/16"	25,00
Ø 5/16"	CA-55-150	CA-55-250	65,00	13/16"	25,00
Ø 3/8"	CA-55-155	CA-55-255	65,00	13/16"	25,00
Ø 1/2"	CA-55-160	CA-55-260	65,00	13/16"	25,00



1/8 BSP	CA-55-305	CA-55-405	37,00	1/2"	9,00
1/4 BSP	CA-55-310	CA-55-410	39,00	11/16"	11,00
3/8 BSP	CA-55-315	CA-55-415	42,00	3/4"	11,00
1/2 BSP	CA-55-320	CA-55-420	44,00	f	11,00



1/8 BSP	CA-55-325	CA-55-425	38,00	1/2"	9,00
1/4 BSP	CA-55-330	CA-55-430	40,00	9/16"	11,00
3/8 BSP	CA-55-335	CA-55-435	43,00	3/4"	11,00
1/2 BSP	CA-55-340	CA-55-440	45,00	7/8"	11,00

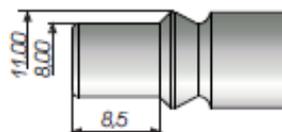


Ø 1/4"	CA-55-345	CA-55-445	50,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 5/16"	CA-55-350	CA-55-450	50,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 3/8"	CA-55-355	CA-55-455	50,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 1/2"	CA-55-360	CA-55-460	50,00	Ø 5/8"	22,00

Intercambiabilidad

AFNOR: NF 49.053,
ARO 210 Standard,
ISO 4414, Hansen Serie 1000
Parker 50, Rectus 22,
CEJN 300, Rectus 14,
TST 014, Orion 44 150,
Prevost ASC06, Obac 22,
Gromelle G16600
Oetiker SC Serie A1

Norma Aro 210 Standard



Características Técnicas

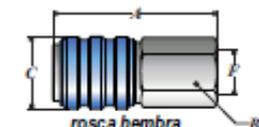
- *Cuerpo de bronce niquelado
- *Buje móvil de bronce zincado
- *Resortes y bolillas de a. inoxidable
- *Juntas de Nitrilo (-30°C a 100°C)
- *Presión de servicio 20 bars
- *Acoplamiento automático
- *Pasaje 5,50 mm.
- *Conectores de bronce niquelado



AC

Acoplamiento Rápido para aire comprimido Serie CA-600 Pasaje Ø 5,50mm

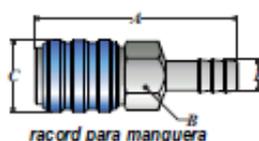
Descripción	F	Sin Válvula	Válvula Simple	Válvula Doble	A	B	C



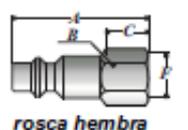
1/8 BSP	CA-60-105	CA-60-205	55,00	13/16"	25,00
1/4 BSP	CA-60-110	CA-60-210	55,00	13/16"	25,00
3/8 BSP	CA-60-115	CA-60-215	57,00	13/16"	25,00
1/2 BSP	CA-60-120	CA-60-220	57,00	1"	25,00



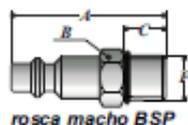
1/8 BSP	CA-60-125	CA-60-225	52,00	13/16"	25,00
1/4 BSP	CA-60-130	CA-60-230	55,00	13/16"	25,00
3/8 BSP	CA-60-135	CA-60-235	58,00	13/16"	25,00
1/2 BSP	CA-60-140	CA-60-240	60,00	1"	25,00



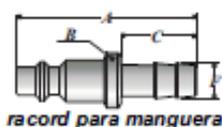
Ø 1/4"	CA-60-145	CA-60-245	65,00	13/16"	25,00
Ø 5/16"	CA-60-150	CA-60-250	65,00	13/16"	25,00
Ø 3/8"	CA-60-155	CA-60-255	65,00	13/16"	25,00
Ø 1/2"	CA-60-160	CA-60-260	65,00	13/16"	25,00



1/8 BSP	CA-60-305	CA-60-405	37,00	1/2"	9,00
1/4 BSP	CA-60-310	CA-60-410	39,00	11/16"	11,00
3/8 BSP	CA-60-315	CA-60-415	42,00	3/4"	11,00
1/2 BSP	CA-60-320	CA-60-420	44,00	1"	11,00



1/8 BSP	CA-60-325	CA-60-425	38,00	1/2"	9,00
1/4 BSP	CA-60-330	CA-60-430	40,00	9/16"	11,00
3/8 BSP	CA-60-335	CA-60-435	43,00	3/4"	11,00
1/2 BSP	CA-60-340	CA-60-440	45,00	7/8"	11,00

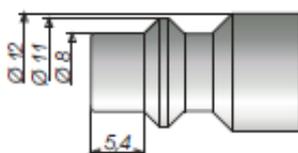


Ø 1/4"	CA-55-345	CA-55-445	50,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 5/16"	CA-55-350	CA-55-450	50,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 3/8"	CA-55-355	CA-55-455	50,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 1/2"	CA-55-360	CA-55-460	50,00	Ø 5/8"	22,00

Intercambiabilidad

AFNOR: E 49.053,
US MIL C4109, Aro 23000
Parker Serie 20
CEJN 310, Gromelle G600
Prevost JSC06
Rectus Seriesd 23 - 24
Hansen 3000, Tema 1400
Snap Tite 36, Legris 2600
Oetiker SC Serie B1

Norma ISO 6150-B



Características Técnicas

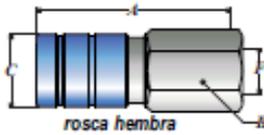
*Cuerpo de bronce niquelado
*Buje móvil de bronce zincado
*Resortes y bolillas de a. inoxidable
*Juntas de Nitrilo (-30°C a 100°C)
*Presión de servicio 20 bars
*Acoplamiento automático
*Pasaje 5,50 mm.
*Conectores de bronce niquelado



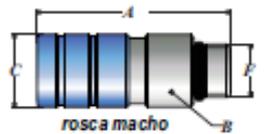
AC

Acoplamientos Rápidos para aire comprimido Serie CA-650 Pasaje Ø 6,00mm.

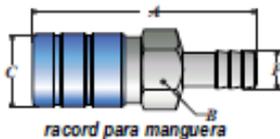
Descripción	F	Sin Válvula	Válvula Simple	Válvula Doble	A	B	C
-------------	---	-------------	----------------	---------------	---	---	---



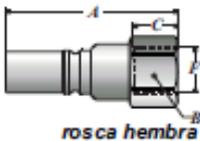
1/4 BSP		CA-65-110	CA-65-210	55,00	3/4"	25,00
3/8 BSP		CA-65-115	CA-65-215	58,00	3/4"	25,00
1/2 BSP		CA-65-120	CA-65-220	60,00	1"	25,00



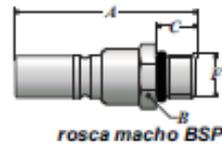
1/4 BSP		CA-65-130	CA-65-230	55,00	3/4"	25,00
3/8 BSP		CA-65-135	CA-65-235	58,00	3/4"	25,00
1/2 BSP		CA-65-140	CA-65-240	60,00	7/8"	25,00



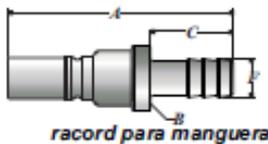
Ø 1/4"		CA-65-145	CA-65-245	65,00	3/4"	25,00
Ø 5/16"		CA-65-150	CA-65-250	65,00	3/4"	25,00
Ø 3/8"		CA-65-155	CA-65-255	65,00	3/4"	25,00
Ø 1/2"		CA-65-160	CA-65-260	65,00	3/4"	25,00



1/4 BSP	CA-65-310		CA-65-410	54,00	11/16"	11,00
3/8 BSP	CA-65-315		CA-65-415	56,00	3/4"	14,00
1/2 BSP	CA-65-320		CA-65-420	60,00	1"	16,00



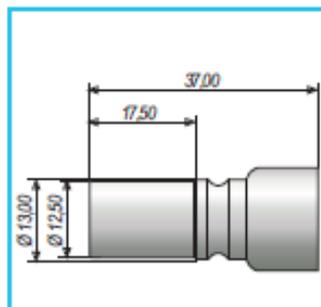
1/4 BSP	CA-65-330		CA-65-430	54,00	9/16"	11,00
3/8 BSP	CA-65-335		CA-65-435	56,00	11/16"	14,00
1/2 BSP	CA-65-340		CA-65-440	60,00	7/8"	16,00



Ø 1/4"	CA-65-345		CA-65-445	66,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 5/16"	CA-65-350		CA-65-450	66,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 3/8"	CA-65-355		CA-65-455	66,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 1/2"	CA-65-360		CA-65-460	66,00	Ø 9/8"	22,00

Intercambiabilidad

Staubli Serie ST1 06
Y otras marcas europeas.



Características Técnicas

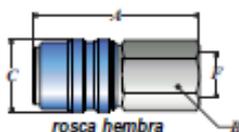
- *Cuerpo de bronce níquelado
- *Buje móvil de acero zincado
- *Resortes y bolillas de acero inox.
- *Juntas de Nitrilo (-30°C a 120°C)
- *Presión de servicio 30 bars
- *Acoplamiento automático
- *Pasaje 6,00 mm.
- *Conectores de acero zincado



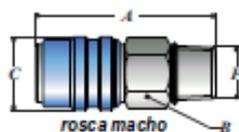
AC

Acoplamientos Rápidos para aire comprimido Serie CA-750 Pasaje Ø 7,50mm.

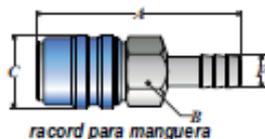
Descripción	F	Sin Válvula	Válvula Simple	Válvula Doble	A	B	C
-------------	---	-------------	----------------	---------------	---	---	---



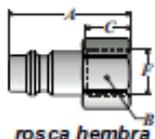
1/4 BSP		CA-75-110	CA-75-210	55,00	3/4"	25,00
3/8 BSP		CA-75-115	CA-75-215	58,00	3/4"	25,00
1/2 BSP		CA-75-120	CA-75-220	60,00	1"	25,00



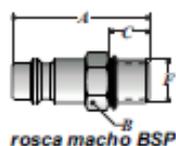
1/4 BSP		CA-75-130	CA-75-230	55,00	3/4"	25,00
3/8 BSP		CA-75-135	CA-75-235	58,00	3/4"	25,00
1/2 BSP		CA-75-140	CA-75-240	60,00	7/8"	25,00



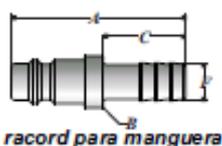
Ø 1/4"		CA-75-145	CA-75-245	65,00	3/4"	25,00
Ø 5/16"		CA-75-150	CA-75-250	65,00	3/4"	25,00
Ø 3/8"		CA-75-155	CA-75-255	65,00	3/4"	25,00
Ø 1/2"		CA-75-160	CA-75-260	65,00	3/4"	25,00



1/4 BSP	CA-75-310		CA-75-410	33,00	11/16"	11,00
3/8 BSP	CA-75-315		CA-75-415	36,00	3/4"	14,00
1/2 BSP	CA-75-320		CA-75-420	38,00	1"	16,00



1/4 BSP	CA-75-330		CA-75-430	37,00	9/16"	11,00
3/8 BSP	CA-75-335		CA-75-435	41,00	11/16"	14,00
1/2 BSP	CA-75-340		CA-75-440	44,00	7/8"	16,00

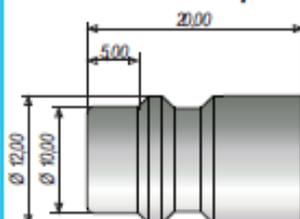


Ø 1/4"	CA-75-345		CA-75-445	50,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 5/16"	CA-75-350		CA-75-450	50,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 3/8"	CA-75-355		CA-75-455	50,00	Ø 9/16"	22,00
Ø 1/2"	CA-75-360		CA-75-460	50,00	Ø 9/8"	22,00

Intercambiabilidad

Rectus 25, Rectus 26,
Cejn 320, 321 y 322
Prevost ESC07,
Legris Serie 25,
Oetiker Serie C/C1
TST 025, C.Matic Gu26,
Parker PEF y PE
Hansen
Y otras marcas europeas.

Standard Europeo



Características Técnicas

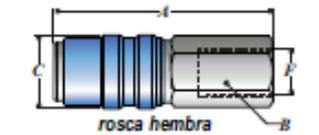
- *Cuerpo de bronce niquelado
- *Buje móvil de bronce niquelado
- *Resortes y bolillas de acero inox.
- *Juntas de Nitrilo (-30°C a 120°C)
- *Presión de servicio 20 bars
- *Acoplamiento automatico
- *Pasaje 7,50 mm.
- *Conectores de bronce niquelado



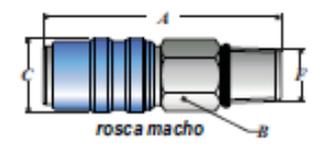
AC

Acoplamientos Rápidos para aire comprimido Serie CA-780 Pasaje Ø 8,00mm.

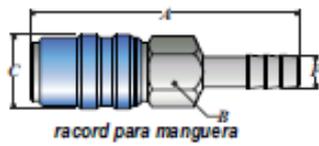
Descripción	F	Sin Válvula	Válvula Simple	Válvula Doble	A	B	C
-------------	---	-------------	----------------	---------------	---	---	---



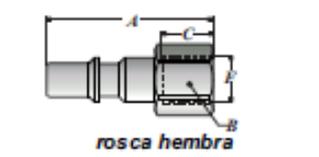
1/4 BSP		CA-78-110	80,00	27	29,00
3/8 BSP		CA-78-115	80,00	27	29,00
1/2 BSP		CA-78-120	80,00	27	29,00



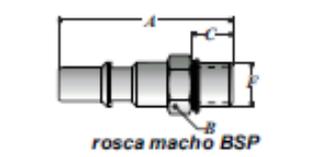
1/4 BSP		CA-78-130	82,00	27	29,00
3/8 BSP		CA-78-135	82,00	27	29,00
1/2 BSP		CA-78-140	82,00	27	29,00



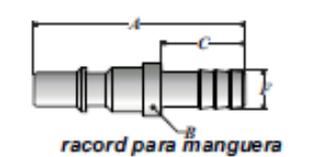
Ø 3/8"		CA-78-150	95,00	27	29,00
Ø 1/2"		CA-78-155	95,00	27	29,00
Ø 5/8"		CA-78-160	95,00	27	29,00



1/4 BSP	CA-78-310	52,00	11/16"	11,00
3/8 BSP	CA-78-315	54,00	3/4"	14,00
1/2 BSP	CA-78-320	56,00	1"	16,00



1/4 BSP	CA-78-330	55,00	11/16"	11,00
3/8 BSP	CA-78-335	56,00	3/4"	14,00
1/2 BSP	CA-78-340	60,00	7/8"	16,00

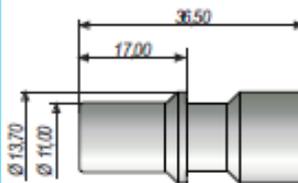


Ø 3/8"	CA-78-350	65,00	Ø 11/16"	22,00
Ø 1/2"	CA-78-355	65,00	Ø 11/8"	22,00
Ø 5/8"	CA-78-360	65,00	Ø 7/8"	22,00

Intercambiabilidad

Rectus Serie 84
Cejn Serie 381
Staubli RBE 08,
Oetiker Serie G
Y otras marcas europeas.

Norma ISO 6150-C



Características Técnicas

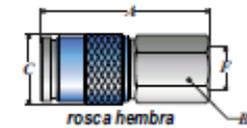
- *Cuerpos de acero zincado
- *Resortes y bolillas de acero inox.
- *Juntas de Nitrilo (-30°C a 120°C)
- *Presión de servicio 25 bars
- *Acoplamiento automatico
- *Pasaje 8,00 mm.
- *Conectores de acero tratado Termicamente y zincado



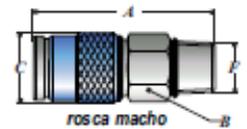
AC

Acoplamientos Rápidos para aire comprimido Serie CA-800 Pasaje Ø 10,00mm.

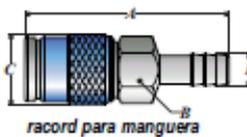
Descripción	F	Sin Válvula	Válvula Simple	Válvula Doble	A	B	C



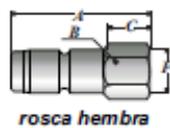
1/4 BSP		CA-80-110	66,00	1"	28,00
3/8 BSP		CA-80-115	68,00	1"	28,00
1/2 BSP		CA-80-120	70,00	1"	28,00



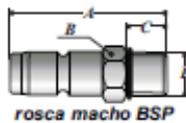
1/4 BSP		CA-80-130	68,00	1"	28,00
3/8 BSP		CA-80-135	70,00	1"	28,00
1/2 BSP		CA-80-140	72,00	1"	28,00



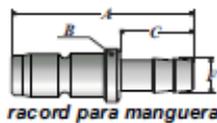
Ø 5/16"		CA-80-150	80,00	1"	28,00
Ø 3/8"		CA-80-155	80,00	1"	28,00
Ø 1/2"		CA-80-160	80,00	1"	28,00



1/4 BSP	CA-80-310	46,00	3/4"	11,00
3/8 BSP	CA-80-315	48,00	3/4"	14,00
1/2 BSP	CA-80-320	52,00	1"	16,00



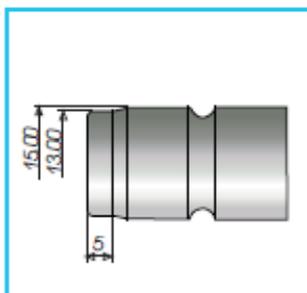
1/4 BSP	CA-80-330	48,00	3/4"	11,00
3/8 BSP	CA-80-335	51,00	3/4"	14,00
1/2 BSP	CA-80-340	53,00	7/8"	16,00



Ø 5/16"	CA-80-350	60,00	Ø 3/4"	26,00
Ø 3/8"	CA-80-355	60,00	Ø 3/4"	26,00
Ø 1/2"	CA-80-360	60,00	Ø 3/4"	26,00

Intercambiabilidad

Atlas Copco QIC-15
Rectus Serie 34



Características Técnicas

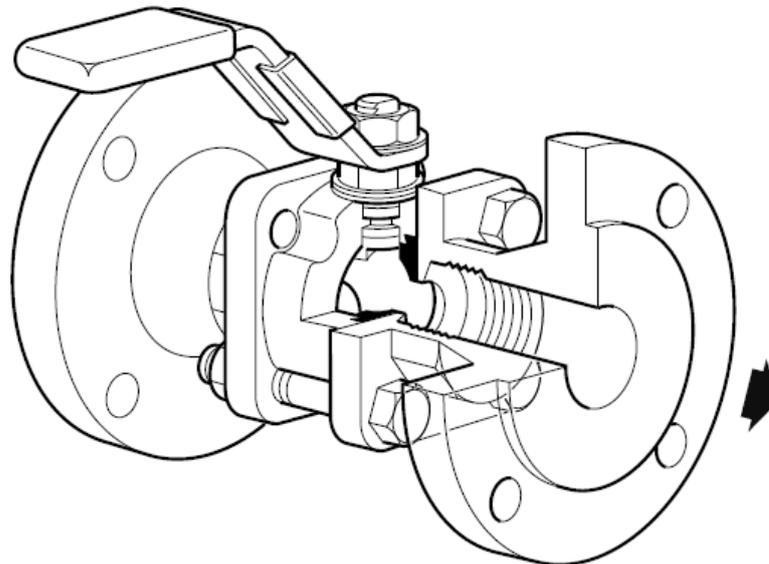
- *Cuerpos de acero Zincado
- *Resortes y bolillas de a. inoxidable
- *Juntas de Nitrilo (-30°C a 100°C)
- *Presión de servicio 25 bars
- *Acoplamiento automatico
- *Pasaje 10,00 mm.
- *Conectores de acero tratados Termicamente y zincados



spirax/sarco

Válvula esférica M10V DN1/4" a DN2 1/2"

TI-P133-08
ST Issue 9



Descripción

La M10V es una válvula esférica de tres piezas diseñada como válvula de interrupción, no de control, puede ser revisada sin desmontar las conexiones con la tubería (solo versiones roscadas y soldadas). Puede trabajar con la mayoría de fluidos industriales.

Tipos disponibles

M10V2 _ _	Cuerpo acero cincado, asientos de PTFE.
M10V3 _ _	Cuerpo acero inoxidable, asientos de PTFE.
M10V4 _ _	Enteramente en acero inoxidable, asientos de PTFE.

Nota: La nomenclatura estará seguida de **FB** (paso total) o **RB** (paso reducido).

Normativas

Este producto cumple totalmente con los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y lleva la marca CE cuando lo precisa.

Certificados

Dispone de certificado EN 10204 3.1. como estándar.
Nota: Los certificados/requerimientos de inspección deben solicitarse con el pedido.

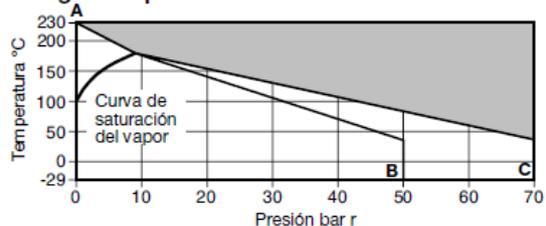
Tamaños y conexiones

1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", (2 1/2" solo disponible con paso reducido).
Roscas BSP, BSPT, API/NPT, BW, SW paso total y paso reducido.
DN15 a DN50 bridas ANSI 150 solo disponible con paso reducido.

Datos técnicos

Característica de flujo	Modificado lineal
Paso	Versiones de paso total y reducido
Estanqueidad	Según ISO 5208 (Rate A) / EN 12266-1 (Rate A)
Antistático	Según norma ISO 7121 y BS 5351

Rango de operación

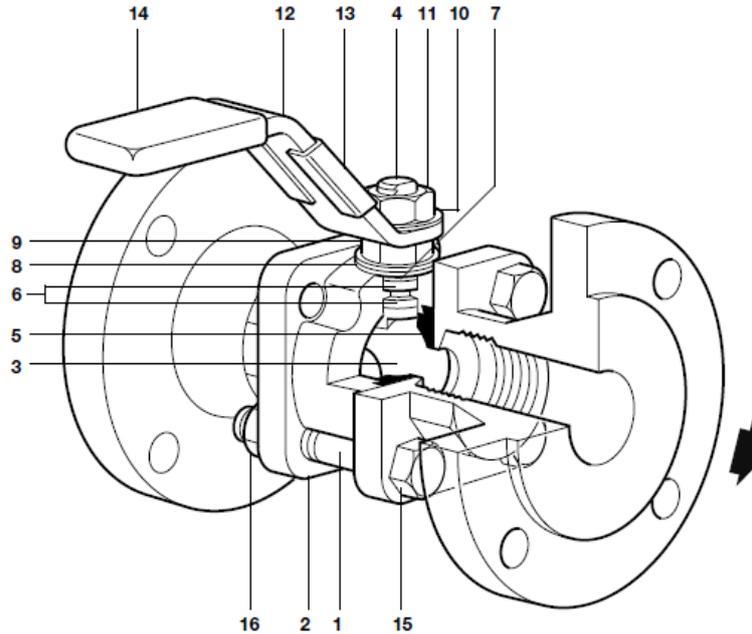


Este producto **no puede** trabajar en esta zona.

- A - B** 2" paso total y 2 1/2" solo paso reducido
- A - C** 1/4" - 1 1/2" paso total, paso reducido y 2" paso reducido

Nota: La presión máxima de trabajo puede estar limitada por la normativa de la brida. Contactar con Spirax Sarco.

Condiciones de diseño del cuerpo	PN100
PMA Presión máxima admisible	70 bar r a 40°C
TMA Temperatura máxima admisible	230°C a 0 bar r
Temperatura mínima admisible	-29°C
PMO Presión máxima de trabajo para vapor saturado	10 bar r a 184°C
TMO Temperatura máxima de trabajo	232°C a 0 bar r
Temperatura mínima de trabajo	-29°C
Nota: Para temperaturas de trabajo inferiores, consultar con Spirax Sarco	
ΔPMX Máximas presiones diferenciales limitadas a la PMO	
Prueba hidráulica:	105 bar r



Materiales

No. Parte		Material	
1	Cuerpo	M10V2	Acero al carbono cincado
		M10V3	Acero inoxidable
		M10V4	Acero inoxidable
2	Extremo	M10V2	Acero al carbono cincado
		M10V3	Acero inoxidable
		M10V4	Acero inoxidable
3	Esfera	Acero inoxidable	AISI 316
4	Eje	Acero inoxidable	AISI 316
5	Asiento	PTFE vírgen	
6	Sello eje	PTFE antisático reforzado	
7	Separador	M10V2	Acero al carbono cincado
		M10V3	Acero inoxidable
		M10V4	Acero inoxidable
8	Arandela Belleville	Acero inoxidable	AISI 301
9	Tuerca	M10V2	Acero al carbono cincado
		M10V3	Acero inoxidable
		M10V4	Acero inoxidable
10	Placa características (DN)	Acero inoxidable	AISI 430
11	Tuerca eje	M10V2	Acero al carbono cincado
		M10V3	Acero inoxidable
		M10V4	Acero inoxidable
12	Manija	M10V2	Acero al carbono cincado
		M10V3	Acero inoxidable
		M10V4	Acero inoxidable
13	Placa características	Acero inoxidable	AISI 430
14	Funda manija	Vinilo	
15	Tornillos	M10V2	Acero al carbono cincado
		M10V3	Acero inoxidable
		M10V4	Acero inoxidable
16	Tuercas	M10V2	Acero al carbono cincado
		M10V3	Acero inoxidable
		M10V4	Acero inoxidable
* 17	Esparragos	M10V2	Acero al carbono cincado
		M10V3	Acero inoxidable
		M10V4	Acero inoxidable

* Nota: Item 17 no se muestra - solo versiones con bridas.



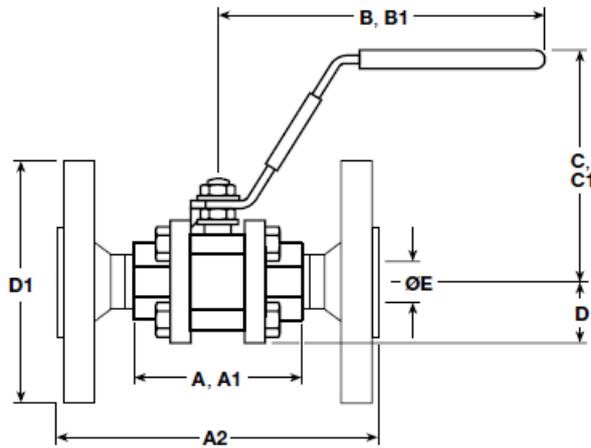
Dimensiones/peso (aproximadas) en mm y kg

Nota: Los pesos indicados son para las versiones roscadas y preparadas para soldar SW y BW.

Paso reducido

DN	A	A1	A2	B	B1	C	C1	D	D1	E	Peso
¼"	56	56	-	120	-	57	-	22	-	8	0,52
¾"	56	51	-	120	-	57	-	22	-	8	0,52
½"	63	51	108	120	120	61	87	24	89	11	0,61
¾"	68	59	117	120	120	63	89	26	98	14	0,70
1"	86	84	127	157	157	91	91	31	108	21	1,27
1¼"	97	93	140	157	157	95	95	37	118	25	1,77
1½"	106	102	165	180	180	109	109	41	127	31	2,50
2"	124	118	178	180	180	115	115	48	152	38	3,50
2½"	152	152	191	245	-	132	132	57	-	51	6,90

- A** : Roscada y BW
- A1** : SW
- A2** : Bridas ANSI 150
- B** : Roscada, BW, SW
- B1** : Bridas ANSI 150
- C** : Roscada, BW, SW
- C1** : Bridas ANSI 150
- D** : Roscada, BW, SW
- D1** : Bridas ANSI 150



Valores K_v

Tamaño	¼"	¾"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"
Paso reducido	2,5	2,5	6	10	27	49	70	103	168
Paso total	2,5	6,8	17	36	58	89	153	205	-

Para conversión C_v (UK) = K_v x 0,963 C_v (US) = K_v x 1,156

Par de accionamiento (N m)

Tamaño	¼"	¾"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"
Paso reducido	2	2	2	3,5	13	21	30	40	45
Paso total	2	2	3,5	13	21	30	40	45	-

Los pares indicados son estáticos para válvula operadas con frecuencia, sometidas a una presión diferencial máxima de 40 bar. Para válvulas con largos periodos entre operaciones dicho par puede incrementarse hasta un 75 %.

Seguridad, Instalación y Mantenimiento

Para información de seguridad, instalación y mantenimiento ver instrucciones que acompañan al equipo.

Ejemplo de cómo pasar pedido:

1 válvula esférica Spirax Sarco M10V2FB de ½" con conexiones roscadas BSP.

Opciones:

- Esfera con orificio de venteo.
- Vástagos extendidos 50 mm (2") y 100 mm (4") ideal para aislamiento.
- Manija con traba.
- Manija ovalada para espacios reducidos. Ideal para estaciones de purga.

Recambios

Los recambios disponibles se representan con líneas continuas. Las piezas representadas con líneas discontinuas no están disponibles como recambio.

Recambios disponibles

Conjunto asientos y sello eje	5, 6
-------------------------------	-------------

Cómo pasar pedido

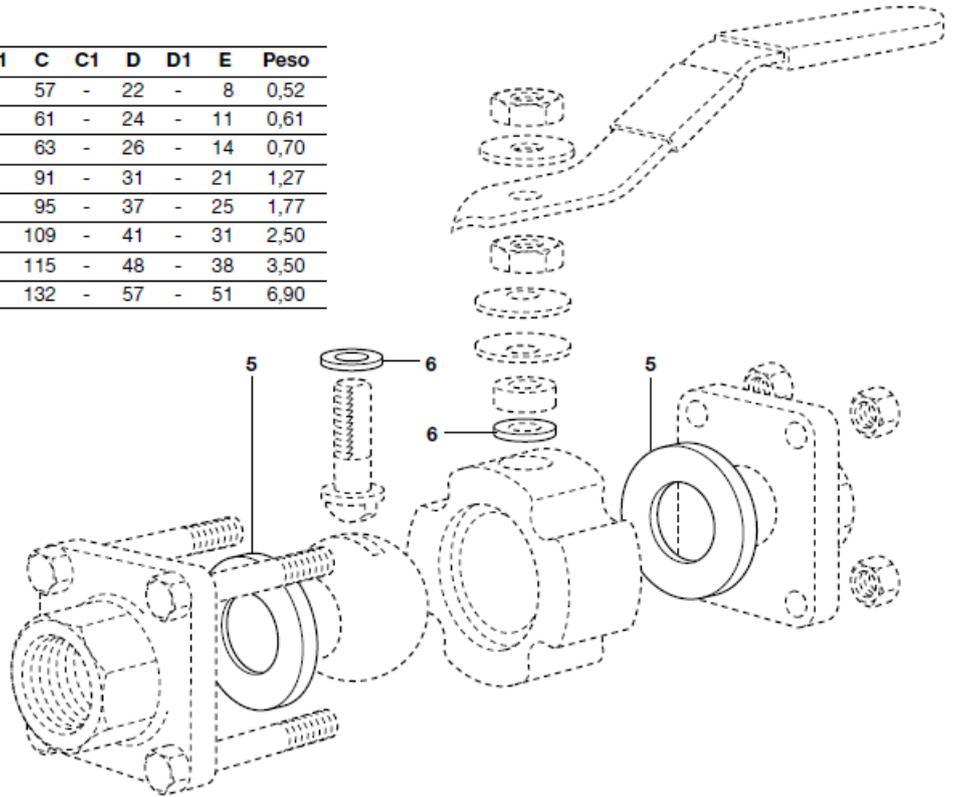
Debe utilizarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior indicando el tamaño y tipo de válvula.

Ejemplo: 1 - Conjunto asientos y sello eje para una válvula esférica Spirax Sarco M10V2FB de ½".



Paso total

DN	A	A1	A2	B	B1	C	C1	D	D1	E	Peso
¼"	56	56	-	120	-	57	-	22	-	8	0,52
⅜"	63	63	-	120	-	61	-	24	-	11	0,61
½"	68	68	-	120	-	63	-	26	-	14	0,70
¾"	86	86	-	157	-	91	-	31	-	21	1,27
1"	97	97	-	157	-	95	-	37	-	25	1,77
1¼"	106	106	-	180	-	109	-	41	-	31	2,50
1½"	124	124	-	180	-	115	-	48	-	38	3,50
2"	152	152	-	245	-	132	-	57	-	51	6,90





Planos



ÍNDICE DE PLANOS – INSTALACIÓN NEUMÁTICA

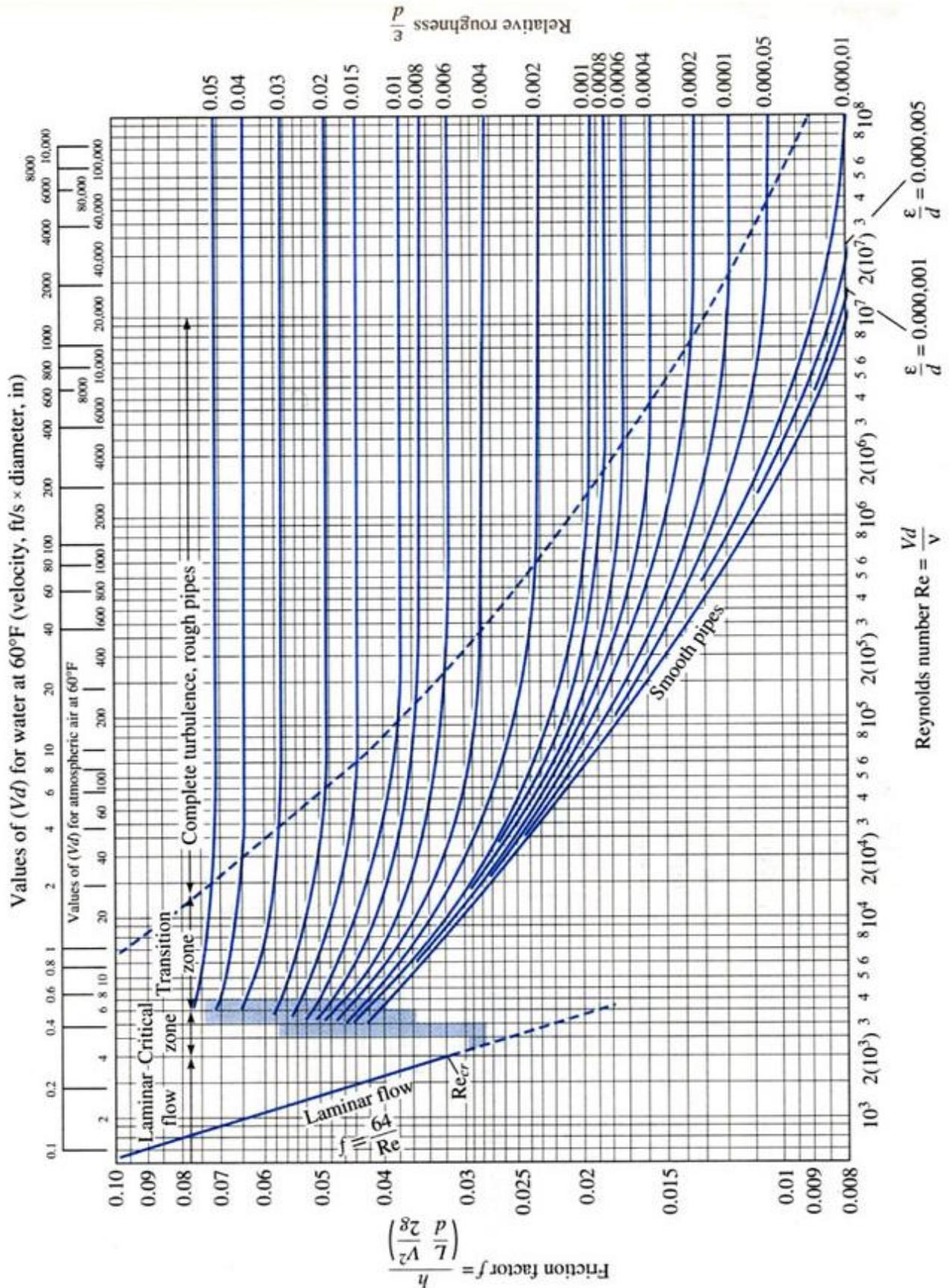
PLANOS - INSTALACIÓN NEUMÁTICA					
CÓDIGO DE ANEXO	NOMBRE	NODO/UBICACIÓN	BAJADA/COMPONENTE	N° DE PLANO	CÓDIGO GENERADO
N-P001	Ménsula - Tipo 4	--	mn 4	005	N/---/mn4/005
N-P002	Bajada b	2	b	002	N/002/-b-/002
N-P003	Recipiente a Presión	0	rp	000	N/000/rp-/000
N-P004	Bajada c	3	c	003	N/003/-c-/003
N-P005	Bajada k	16	k	011	N/016/-k-/011
N-P006	Ménsula - Tipo 2	--	mn 2	006	N/--/mn2/006
N-P007	Ménsula - Tipo 1	--	mn 1	008	N/--/mn1/008
N-P008	Ménsula - Tipo 3	--	mn 3	007	N/--/mn3/007
N-P009	Colector - Punto 12	12	--	009	N/012/---/009
N-P010	Colector - Punto 14	14	--	010	N/014/---/010
N-P011	Vista en Planta	--	vp	001	N/---/vp-/001
N-P012	Vista Isométrica	--	vi	004	N/---/vi-/004



Diagramas



N-D001: Diagrama de Moody.





Tablas



N-T001: Tabla del cálculo neumático de las tuberías.

Situación v2-v3-v6-v7 cerrada:

TRAMO 2 - 1			
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4.Q)/(\pi.v)}$	0,024	m
Caudal punto a	Q_a	0,004	m ³ / s
Diámetro comercial		1,500	in
Diámetro exterior		0,048	m
Diámetro interior real (por tabla)		0,041	m
Velocidad real	$V_r = (4.Q)/(\pi.D^2)$	2,803	m / s
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Número de RE	$N_{Re} = (\delta.v.D) / \mu$	7676,549	
Rugosidad relativa		0,004	
Factor Darcy f		0,037	
	Cantidad	Valores	Longitud Equivalente [m]
Codo 90° ($K.(v^2 / 2.g)$)	1	0,200	0,2003
Válvula Esférica ($K.(v^2 / 2.g)$)	1	0,120	0,120157
Tubería	1	18,000	18,00
Longitud Total Equivalente			18,3204
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f.L_e.v^2) / (2.g.D)$	6,632	Kgfm / Kg
Caída de presión ΔP		0,001	Kg / cm ²
Presión punto 1	$P_1 = 6Kg / cm^2 + \Delta P$	6,001	Kg / cm ²
Caudal punto 2	$Q_2 = Q_a + Q_b$	0,004	m ³ / s

TRAMO 3 - 2			
	Ecuaciones	Valores	Unidades



Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4.Q) / (\pi.v)}$	0,026150313	m
Caudal punto 2	Q_2	0,0042967	m^3 / s
Diámetro comercial		1,50	in
Diámetro exterior		0,0483	m
Diámetro interior real (por tabla)		0,04094	m
Velocidad real	$V_r = (4.Q) / (\pi.D^2)$	3,2640	m / s
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Número de RE	$N_{Re} = (\delta.v.D) / \mu$	8938,197	
Rugosidad relativa		0,0037	
Factor Darcy, f		0,0360	
	Cantidad	Valor	Longitud Equivalente [m]
Tubería	1	13,35	13,35
Longitud Total Equivalente			13,35
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f.L_e.v^2) / (2.g.D)$	6,37	Kgfm / Kg
Caída de presión ΔP		0,00077	Kg / cm^2
Presión punto 2	$P_2 = P_1 + \Delta P$	6,00157	Kg / cm^2
Caudal punto 3	$Q_3 = Q_2 + Q_c$	0,00551	m^3 / s

TRAMO 4 - 3			
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4.Q) / (\pi.v)}$	0,029612	m
Caudal punto 3	Q_3	0,00551	m^3 / s
Diámetro comercial		1,50	in
Diámetro exterior		0,0483	m
Diámetro interior real (por tabla)		0,04094	m
Velocidad real	$V_r = (4.Q) / (\pi.D^2)$	4,1854	m / s
	Ecuaciones	Valores	Unidades



Número de RE	$N_{Re} = (\delta.v.D) / \mu$	11461,494	
Rugosidad relativa		0,0037	
Factor Darcy f		0,0360	
	Cantidad	Valores	Longitud Equivalente [m]
Válvula Esférica $(K.(v^2 / 2.g))$	1	0,267855822	0,268
Codo 45° $(K.(v^2 / 2.g))$	2	0,402	0,803567467
Codo 90° $(K.(v^2 / 2.g))$	1	0,4464	0,4464
Tubería	1	52,62	52,62
Longitud Total Equivalente			54,138
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f.L_e.v^2) / (2.g.D)$	42,50	Kgfm / Kg
Caída de presión ΔP		0,00512	Kg / cm ²
Presión punto 4	$P_4 = P_2 + \Delta P$	6,00668	Kg / cm ²
Caudal punto 5	$Q_5 = Q_3 + Q_d$	0,00612	m ³ / s

TRAMO 5 - 4			
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4.Q) / (\pi.v)}$	0,0312	m
Caudal punto 5	Q_5	0,00612	m ³ / s
Diámetro comercial		1,50	in
Diámetro exterior		0,0483	m
Diámetro interior real (por tabla)		0,04094	m
Velocidad real	$V_r = (4.Q) / (\pi.D^2)$	4,6461	m / s
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Número de RE	$N_{Re} = (\delta.v.D) / \mu$	12723,143	
Rugosidad relativa		0,0037	
Factor Darcy f		0,0350	



	Cantidad	Valores	Longitud Equivalente [m]
Codo 45° ($K.(v^2 / 2.g)$)	2	0,495	0,990
Tubería	1	19,21	19,21
Longitud Total Equivalente			20,20
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f.L_e.v^2) / (2.g.D)$	19,00	Kgfm / Kg
Caída de presión ΔP		0,00229	Kg / cm ²
Presión punto 5	$P_D = P_F + \Delta P$	6,00897	Kg / cm ²
Caudal punto 5			

Situación v2-v4-v5-v7 cerrada:

TRAMO 1 - 11			
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4.Q) / (\pi.v)}$	0,024234549	m
Caudal punto a	Q_a	0,003690	m ³ / s
Diámetro comercial		1,50	in
Diámetro exterior		0,0483	m
Diámetro interior real (por tabla)		0,04094	m
Velocidad real	$V_r = (4.Q) / (\pi.D^2)$	2,80327	m / s
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Número de RE	$N_{Re} = (\delta.v.D) / \mu$	7676,55	
Rugosidad relativa		0,003723	
Factor Darcy f		0,0380	
	Cantidad	Valores	Longitud Equivalente [m]
Codo 90° ($K.(v^2 / 2.g)$)	2	0,2003	0,4005
Tee (1") ($K.(v^2 / 2.g)$)	1	0,60079	0,6008
Válvula Esférica ($K.(v^2 / 2.g)$)	1	0,120157424	0,120157



Tubería	1	25,38	25,38
Longitud Total Equivalente			26,5015
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f \cdot L_e \cdot v^2) / (2 \cdot g \cdot D)$	80,27	Kgfm / Kg
Caída de presión ΔP		0,00967	Kg / cm ²
Presión punto 11	$P_{11} = 6 \text{Kg} / \text{cm}^2 + \Delta P$	6,00967	Kg / cm ²
Caudal punto 11	$Q_{11} = Q_a + Q_h$	0,0052891	m ³ / s

TRAMO 10 - 11			
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4 \cdot Q) / (\pi \cdot v)}$	0,029013524	m
Caudal punto 11	Q_{11}	0,0052891	m ³ / s
Diámetro comercial		1,50	in
Diámetro exterior		0,0483	m
Diámetro interior real (por tabla)		0,04094	m
Velocidad real	$V_r = (4 \cdot Q) / (\pi \cdot D^2)$	4,0179	m / s
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Número de RE	$N_{Re} = (\delta \cdot v \cdot D) / \mu$	11002,645	
Rugosidad relativa		0,0037	
Factor Darcy f		0,0360	
	Cantidad	Valor	Longitud Equivalente [m]
Tubería	1	10,00	10,00
Longitud Total Equivalente			10
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f \cdot L_e \cdot v^2) / (2 \cdot g \cdot D)$	7,24	Kgfm / Kg
Caída de presión ΔP		0,00087	Kg / cm ²
Presión punto 10	$P_{10} = P_{11} + \Delta P$	6,01054	Kg / cm ²



Caudal punto 10	$Q_{10} = Q_{11} + Q_g$	0,00590	m^3 / s
-----------------	-------------------------	---------	-----------

TRAMO 9 - 10			
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4.Q) / (\pi.v)}$	0,030632	m
Caudal punto 10	Q_{10}	0,00590	m^3 / s
Diámetro comercial		1,50	in
Diámetro exterior		0,0483	m
Diámetro interior real (por tabla)		0,04094	m
Velocidad real	$V_r = (4.Q) / (\pi.D^2)$	4,4786	m / s
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Número de RE	$N_{Re} = (\delta.v.D) / \mu$	12264,293	
Rugosidad relativa		0,0037	
Factor Darcy f		0,0360	
	Cantidad	Valores	Longitud Equivalente [m]
Tubería	1	5,00	5,00
Longitud Total Equivalente			5,000
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f.L_e.v^2) / (2.g.D)$	4,49	$Kgfm / Kg$
Caída de presión ΔP		0,00054	Kg / cm^2
Presión punto 9	$P_9 = P_{10} + \Delta P$	6,01108	Kg / cm^2
Caudal punto 9	$Q_9 = Q_{10} + Q_f$	0,00650	m^3 / s

TRAMO 8 - 9			
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4.Q) / (\pi.v)}$	0,0322	m
Caudal punto 9	Q_9	0,00650	m^3 / s



Diámetro comercial		1,50	in
Diámetro exterior		0,0483	m
Diámetro interior real (por tabla)		0,04094	m
Velocidad real	$V_r = (4.Q) / (\pi.D^2)$	4,9393	m / s
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Número de RE	$N_{Re} = (\delta.v.D) / \mu$	13525,942	
Rugosidad relativa		0,0037	
Factor Darcy f		0,0350	
	Cantidad	Valores	Longitud Equivalente [m]
Tubería	1	5,00	5,00
Longitud Total Equivalente			5,00
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f.L_e.v^2) / (2.g.D)$	5,32	Kgfm / Kg
Caída de presión ΔP		0,00064	Kg / cm ²
Presión punto 8	$P_8 = P_9 + \Delta P$	6,01172	Kg / cm ²
Caudal punto 8	$Q_8 = Q_9 + Q_e$	0,00711	m ³ / s

TRAMO 6 - 8

	Ecuaciones	Valores	Unidades
Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4.Q) / (\pi.v)}$	0,0336	<i>m</i>
Caudal punto 8	Q_8	0,00711	m^3 / s
Diámetro comercial		1,500	<i>in</i>
Diámetro exterior		0,0483	<i>m</i>
Diámetro interior real (por tabla)		0,04094	<i>m</i>
Velocidad real	$V_r = (4.Q) / (\pi.D^2)$	5,4000	<i>m / s</i>
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Número de RE	$N_{Re} = (\delta.v.D) / \mu$	14787,591	
Rugosidad relativa		0,0037	
Factor Darcy <i>f</i>		0,0350	
	Cantidad	Valores	Longitud Equivalente [m]
Tubería	1	5,00	5,00
Longitud Total Equivalente			5,00
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f.L_e.v^2) / (2.g.D)$	6,35	<i>Kgfm / Kg</i>
Caída de presión ΔP		0,00076	<i>Kg / cm²</i>
Presión punto 6	$P_6 = P_8 + \Delta P$	6,01248	<i>Kg / cm²</i>
Caudal punto 6	$Q_6 = Q_8 + Q_d$	0,0077150	m^3 / s

TRAMO 5 - 6

	Ecuaciones	Valores	Unidades
Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4.Q) / (\pi.v)}$	0,0350	<i>m</i>
Caudal punto 6	Q_6	0,00772	m^3 / s
Diámetro comercial		1,500	<i>in</i>
Diámetro exterior		0,0483	<i>m</i>
Diámetro interior real (por tabla)		0,04094	<i>m</i>
Velocidad real	$V_r = (4.Q) / (\pi.D^2)$	5,8607	<i>m / s</i>
	Ecuaciones	Valores	Unidades



Número de RE	$N_{Re} = (\delta.v.D) / \mu$	16049,239	
Rugosidad relativa		0,0037	
Factor Darcy f		0,0340	
	Cantidad	Equivalencia [pie]	Longitud Equivalente [m]
Tee (1 1/4") ($K.(v^2 / 2.g)$)	1	2,626	2,63
Codo 45° ($K.(v^2 / 2.g)$)	2	0,7878	1,58
Tubería	1	19,21	19,21
Longitud Total Equivalente			23,41
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f.L_e.v^2) / (2.g.D)$	34,04	Kgfm / Kg
Caída de presión ΔP		0,00410	Kg / cm ²
Presión punto 5	$P_5 = P_6 + \Delta P$	6,01658	Kg / cm ²
Caudal punto 5			

Ramal:

TRAMO 17 - 16			
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4.Q) / (\pi.v)}$	0,015952155	m
Caudal punto 11	Q_{11}	0,0015989	m ³ / s
Diámetro comercial		1,50	in
Diámetro exterior		0,0483	m
Diámetro interior real (por tabla)		0,04094	m
Velocidad real	$V_r = (4.Q) / (\pi.D^2)$	1,2146	m / s
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Número de RE	$N_{Re} = (\delta.v.D) / \mu$	3326,096	
Rugosidad relativa		0,0037	



Factor Darcy f		0,0460	
	Cantidad	Valores	Longitud Equivalente [m]
Tee (1") $(K \cdot (v^2 / 2g))$	1	0,11279	0,1128
Tubería	1	19,00	19,00
Longitud Total Equivalente			19,11279
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f \cdot L_e \cdot v^2) / (2 \cdot g \cdot D)$	1,61	Kgfm / Kg
Caída de presión ΔP		0,00019	Kg / cm ²
Presión punto 10	$P_{16} = P_{17} + \Delta P$	6,00019	Kg / cm ²
Caudal punto 10	$Q_{16} = Q_{17} + Q_k$	0,00221	m ³ / s

TRAMO 14 - 16			
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Diámetro interior ideal	$D = \sqrt{(4 \cdot Q) / (\pi \cdot v)}$	0,018735	m
Caudal punto 10	Q_{10}	0,00221	m ³ / s
Diámetro comercial		1,50	in
Diámetro exterior		0,0483	m
Diámetro interior real (por tabla)		0,04094	m
Velocidad real	$V_r = (4 \cdot Q) / (\pi \cdot D^2)$	1,6753	m / s
	Ecuaciones	Valores	Unidades
Número de RE	$N_{Re} = (\delta \cdot v \cdot D) / \mu$	4587,745	
Rugosidad relativa		0,0037	
Factor Darcy f		0,0420	
	Cantidad	Valores	Longitud Equivalente [m]
Codo 90° $(K \cdot (v^2 / 2g))$	2	0,0715	0,1431
Tubería	1	24,25	24,25
Longitud Total Equivalente			24,393



	Ecuaciones	Valores	Unidades
Perdida de carga h_f	$h_f = (f \cdot L_e \cdot v^2) / (2 \cdot g \cdot D)$	3,58	$Kgfm / Kg$
Caída de presión ΔP		0,00043	Kg / cm^2
Presión punto 9	$P_9 = P_{10} + \Delta P$	6,00063	Kg / cm^2
Caudal punto 9			

N-T002: Lista de materiales.

LISTA MATERIALES - LÍNEA DE AIRE COMPRIMIDO					
ID	TRAMO	DESIGNACIÓN	MEDIDA COMERCIAL	LONGITUD [METROS]	CANTIDAD
1	TRAMO RP - 5	CAÑO SCH 40	D=2"	8,01	--
2		CODOS 90°	D=2"	--	3
3		TEE REDUCCIÓN	D=2" A D=1 1/2"	--	1
4		VÁLVULA ESFERICA	D=2"	--	1
5		MEDIO NIPLE	D=2"	--	2
6		BRIDA SLIP ON	D=2"	--	2
7	TRAMO 5 - 4	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	18,91	--
8		CODO 45°	D=1 1/2"	--	2
9		TEE	D=1 1/2"	--	1
10	TRAMO 4 - 3	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	27,29	1
11		CODO 45°	D=1 1/2"	--	2
12		CODO 90°	D=1 1/2"	--	1
13		MEDIO NIPLE	D=1 1/2"	--	2
14		BRIDA SLIP ON	D=1 1/2"	--	2
15		VALVULA ESFERICA	D=1 1/2"	--	1
16	TRAMO 3 - 2	CAÑO SCH 40	D= 1/2"	13,31	--
17	TRAMO 2 - 1	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	17,7	1
18		CODOS 90	D=1 1/2"	--	1



1		VÁLVULA ESFERICA	D=1 1/2"	--	1
2		MEDIO NIPLE	D=1 1/2"	--	2
2		BRIDA SLIP ON	D=1 1/2"	--	2
2	TRAMO 1-12	CAÑO SCH 40	D= 1/2"	13,59	1
2		CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	8,5	--
2		REDUCCIÓN	D=2" A D=1 1/2"	--	1
2	TRAMO 5 -13	MEDIO NIPLE	D=1 1/2"	--	2
2		BRIDA SLIP ON	D=1 1/2"	--	2
2		VÁLVULA ESFERICA	D=1 1/2"	--	1
2		CODO 90°	D=2"	--	1
2		CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	20,49	--
3		CAÑO SCH 41	D= 3"	0,148	--
3	TRAMO 13-14	CASQUETE	D= 3"	--	2
3		PURGADOR AUTOMÁTICO	D= 1/2"	--	1
3		TE	D=1 1/2"	--	1
3		CODOS 90	D=1 1/2"	--	2
3		CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	2,86	--
3		TEE	D=1 1/2"	--	1
3	TRAMO 4 -6	VÁLVULA ESFERICA	D=1 1/2"	--	1
3		MEDIO NIPLE	D=1 1/2"	--	2
3		BRIDA SLIP ON	D=1 1/2"	--	2
4	TRAMO 6 -8	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	7,93	--
4		MEDIO NIPLE	D=1 1/2"	--	2



1					
4		VÁLVULA ESFERICA	D=1 1/2"	--	1
2					
4		BRIDA SLIP ON	D=1 1/2"	--	2
3					
4	TRAMO 6 - 7	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	1,07	--
4		CASQUETE	D=1 1/2"	--	1
5					
4	TRAMO 8 - 9	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	5	--
6					
4	TRAMO 9 - 10	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	5	--
7					
4	TRAMO 10 - 11	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	10	--
8					
4	TRAMO 11 - 12	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	11,16	--
9					
5		VÁLVULA ESFERICA	D=1 1/2"	--	1
5		MEDIO NIPLE	D=1 1/2"	--	2
5		BRIDA SLIP ON	D=1 1/2"	--	2
5		CAÑO SCH 40	D= 3"	0,148	--
5		CASQUETE	D= 3"	--	2
5		PURGADOR AUTOMÁTICO	D= 1/2"	--	1
5		CODO 90°	D=1 1/2"	--	2
5	TRAMO 12 - 15	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	26	--
7					
5		CODO 90°	D=1 1/2"	--	1
8		VÁLVULA ESFERICA	D=1 1/2"	--	1
5					
6	BRIDA SLIP ON	D=1 1/2"	--	2	
6	MEDIO NIPLE	D=1 1/2"	--	2	
6	TRAMO 15 - 14	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	4	--
6	TRAMO 14 - 16	CAÑO SCH 41	D=1 1/2"	21,08	--



64	TRAMO 16 - 17	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	7,8	--
65		CODO 90°	D=1 1/2"	--	2
66		MEDIO NIPLA	D=1 1/2"	--	2
67		VALVULA ESFERICA	D=1 1/2"	--	1
68		BRIDA SLIP ON	D=1 1/2"	--	2
69	TRAMO 17 - 18	CAÑO SCH 40	D=1 1/2"	17,12	--
70		CODO 90°	D=1 1/2"	--	1
71		DEDUCCIÓN	D=1 1/2" A D=1/2"	--	1
72		MEDIO NIPLA	D= 1/2"	--	1
BAJADA					
ID	TRAMO	DESIGNACIÓN	MEDIDA COMERCIAL	LONGITUD [METROS]	CANTIDAD
1	BAJADA a	CAÑO SCH 40	D= 1"	4,2	--
2		CODO 90°	D= 1"	--	3
3		MEDIO NIPLA	D= 1"	--	1
4		FILTRO - REGULADOR	D= ?	--	1
5		ENTRE ROSCA	D= ?	--	1
6		VÁLVULA ESFERICA	D= ?	--	1
7		RACOR	D= ?	--	1
8	BAJADA b	CAÑO SCH 40	D= 1/2"	4	--
9		CODO 180°	D= 1/2"	--	1
10		CODO 90°	D= 1/2"	--	1
11		MEDIO NIPLA	D= 1/2"	--	1
12		VÁLVULA ESFERICA	D= 1/2"	--	1
13		ACOPLE RÁPIDO	D= 1/2"	--	1
14	BAJADA c	CAÑO SCH 40	D= 1/2"	6,75	
15		CODO 180°	D= 1/2"	--	1
16		MEDIO NIPLA	D= 1/2"	--	3



6					
1		VÁLVULA ESFERICA	D= 1/2"	--	1
7					
1		BRIDA SLIP ON	D= 1/2"	--	2
8					
1		CODO 90°	D= 1/2"	--	1
9					
2		CAÑO SCH 40	D= 1/2"	18,45	--
0					
2		CODO 180°	D= 1/2"	--	1
1					
2		CODO 90°	D= 1/2"	--	4
2					
2	BAJADA d	TEE	D= 1/2"	--	1
3					
2		MEDIO NIPLE	D= 1/2"	--	2
4					
2		VÁLVULA ESFERICA	D= 1/2"	--	2
5					
2		ACOPLE RÁPIDO	D= 1/2"	--	2
6					
2		CAÑO SCH 40	D= 1/2"	4,4	--
7					
2		CODO 180°	D= 1/2"	--	1
8					
2		CODO 90°	D= 1/2"	--	1
9					
3	BAJADA e	MEDIO NIPLE	D= 1/2"	--	1
0					
3		VÁLVULA ESFERICA	D= 1/2"	--	1
1					
3		ACOPLE RÁPIDO	D= 1/2"	--	1
2					
3		CAÑO SCH 40	D= 1/2"	4,4	--
3					
3		CODO 180°	D= 1/2"	--	1
4					
3		CODO 90°	D= 1/2"	--	1
5					
3	BAJADA f	MEDIO NIPLE	D= 1/2"	--	1
6					
3		VÁLVULA ESFERICA	D= 1/2"	--	1
7					
3		RACOR	D= 1/2"	--	1
8					



3	BAJADA g	CAÑO SCH 40	D= 1/2"	4,4	--
4		CODO 180°	D= 1/2"	--	1
4		CODO 90°	D= 1/2"	--	1
4		MEDIO NIPLE	D= 1/2"	--	1
4		VÁLVULA ESFERICA	D= 1/2"	--	1
4		ACOPLE RÁPIDO	D= 1/2"	--	1
4		BAJADA h	CAÑO SCH 40	D= 1"	4,4
4	CODO 90°		D= 1"	--	3
4	MEDIO NIPLE		D= 1"	--	1
4	VÁLVULA ESFERICA		D= 1"	--	1
4	ACOPLE RÁPIDO		D= 1"	--	1
5	BAJADA i	CAÑO SCH 40	D= 1/2"	4,4	--
5		CODO 180°	D= 1/2"	--	1
5		CODO 90°	D= 1/2"	--	1
5		MEDIO NIPLE	D= 1/2"	--	1
5		VÁLVULA ESFERICA	D= 1/2"	--	1
5		ACOPLE RÁPIDO	D= 1/2"	--	1
5		BAJADA j	CAÑO SCH 40	D= 1/2"	4,4
5	CODO 180°		D= 1/2"	--	1
5	CODO 90°		D= 1/2"	--	1
5	MEDIO NIPLE		D= 1/2"	--	1
6	VÁLVULA ESFERICA		D= 1/2"	--	1
6	ACOPLE RÁPIDO		D= 1/2"	--	1



1					
6	BAJADA k	CAÑO SCH 40	D= 1"	3,6	--
2					
6		CODO 90°	D= 1"	--	3
3					
6		MEDIO NIPLE	D= 1"	--	2
4					
6	VÁLVULA ESFERICA	D= 1"	--	2	
5					
6	ACOPLE RÁPIDO	D= 1"	--	2	
6					
6	BAJADA I	CAÑO SCH 40	D= 1/2"	3,6	--
7					
6		CODO 180°	D= 1/2"	--	1
8					
6		CODO 90°	D= 1/2"	--	1
9					
7		MEDIO NIPLE	D= 1/2"	--	1
0					
7	VÁLVULA ESFERICA	D= 1/2"	--	1	
1					
7	ACOPLE RÁPIDO	D= 1/2"	--	1	
2					
7	BAJADA m	CAÑO SCH 40	D= 1/2"	3,6	--
3					
7		CODO 180°	D= 1/2"	--	1
4					
7		CODO 90°	D= 1/2"	--	1
5					
7		MEDIO NIPLE	D= 1/2"	--	1
6					
7	VÁLVULA ESFERICA	D= 1/2"	--	1	
7					
7	ACOPLE RÁPIDO	D= 1/2"	--	1	
8					



INSTALACIÓN ELÉCTRICA



Catálogos



E-C001: Catálogo de gabinetes.

1.1 Gabinetes Estancos Serie 9000

La Serie 9000 es un sistema compuesto por un cuerpo monoblock, una puerta ciega con burlete de poliuretano de alta performance y una bandeja galvanizada de uso múltiple. Su fabricación se desarrolla bajo un estricto sistema de aseguramiento de calidad, acorde a los procedimientos establecidos en ISO 9001:2008 y la normativa vigente para este tipo de producto especificada en IRAM-IEC 60670:2002.



Gabinetes Estancos Serie 9000

Con el objeto de facilitar la gestión de ingeniería de los usuarios informamos que las magnitudes expresadas en las siguientes tablas están expresadas en mm. Además las medidas de ancho (A) y de alto (H) son externas totales, mientras la correspondiente a

profundidad (P) es externa del cuerpo, debiendo adicionarse los 20 mm. de la puerta para obtener la externa total. Para obtener la dimensión de la bandeja se le deberá restar al ancho del gabinete 66 mm. y al alto 60 mm.



Profundidad 100

Código	A Ancho	H Alto	P Profundidad
09 9101	200	200	100
09 9110	200	250	100
09 9102	200	300	100
09 9111	250	300	100
09 9103	300	300	100
09 9104	300	450	100
09 9105	300	600	100
09 9106	450	450	100
09 9107	450	600	100
09 9108	600	600	100
09 9109	600	750	100

Profundidad 225

Código	A Ancho	H Alto	P Profundidad
09 9200	200	200	225
09 9201	200	300	225
09 9202	300	300	225
09 9203	300	450	225
09 9204	300	600	225
09 9205	450	450	225
09 9216	400	500	225
09 9206	450	600	225
09 9207	450	750	225
09 9217	500	600	225
09 9208	600	600	225
09 9209	600	750	225
09 9210	600	900	225
09 9212	600	1050	225
09 9211	600	1200	225
09 9213	750	750	225
09 9215	750	900	225
09 9214	750	1200	225

Profundidad 150

Código	A Ancho	H Alto	P Profundidad
09 9150	200	200	150
09 9164	200	250	150
09 9151	200	300	150
09 9165	250	300	150
09 9152	200	450	150
09 9153	300	300	150
09 9154	300	450	150
09 9155	300	600	150
09 9156	450	450	150
09 9167	400	500	150
09 9157	450	600	150
09 9163	450	750	150
09 9168	500	600	150
09 9158	600	600	150
09 9159	600	750	150
09 9160	600	900	150
09 9162	600	1050	150
09 9161	600	1200	150

Profundidad 300

Código	A Ancho	H Alto	P Profundidad
09 9300	300	300	300
09 9301	300	450	300
09 9302	300	600	300
09 9303	450	450	300
09 9304	450	600	300
09 9310	450	750	300
09 9305	600	600	300
09 9306	600	750	300
09 9307	600	900	300
09 9308	600	1050	300
09 9309	600	1200	300
09 9314	750	750	300
09 9311	750	900	300
09 9312	750	1200	300

Gabinetes Estancos Serie 9000

Con contrafrente calado. Sistema DIN

Destinados a la instalación de módulos tipo DIN como ser llaves termo magnéticas o disyuntores diferenciales, entre otros. Son gabinetes de 100 mm de

profundidad útil con contrafrente calado pintado Beige RAL 7032 y rieles DIN abulonados a la bandeja para la fijación de elementos.

Código	Capacidad en bipolares	A Ancho	H Alto	P Profundidad	Cantidad de filas
09 956	3	200	200	100	1
09 957	5	300	200	100	1
09 958	10	300	300	100	2
09 958E	10	300	450	100	2
09 959	15	300	450	100	3
09 959E	15	300	600	100	3
09 960	18 / 24	450	600	100	3
09 961	30 / 36	600	600	100	3
09 962	40 / 48	600	750	100	4
09 963	50 / 60	600	900	100	5





1.2 Gabinetes de toma para uso industrial

Línea Kalop y Ridru

Código	A Ancho	H Alto	P Profundidad	Descripción
09 964	200	400	80	sin puerta línea Kalop
09 964R	200	400	80	sin puerta línea Ridru
09 964PKCP	300	450	170	con puerta línea Kalop
09 964PRCP	300	450	170	con puerta línea Ridru

Para toma encapsulados
con alojamiento para TM y puerta policarbonato fumé

Código	A Ancho	H Alto	P Profundidad	Descripción
09 969	285	365	92	2 Tomas x 16 A
09 970	285	365	92	1 Toma x 16 A. y 1 Toma de 32 A.
09 971	285	365	92	2 Tomas x 32 A.
09 972	285	550	92	2 Tomas x 16 A. y 2 Tomas de 32 A.
09 973	285	550	92	4 Tomas x 16 A.
09 974	285	550	92	4 Tomas x 32 A.



LÍNEA KALOP Y RIDRU
Fabricados en chapa de acero
BWC # 18. Aptos para bases
no encapsulados.



PARA TOMA ENCAPSULADOS
CON ALOJAMIENTO PARA
TM Y PUERTA POLICAR-
BONATO FUMÉ



E-C002: Catálogo de Cables.

Baja Tensión

450 / 750 V

H07V-K



NORMAS DE REFERENCIA ▶

DESCRIPCION ▶

CARACTERÍSTICAS ▶



Instalaciones Fijas

SUPERASTIC FLEX

IRAM NM 247-3

- > **CONDUCTOR**
Metal: Cobre electrolítico recocido.
Flexibilidad: clase 5; según IRAM NM-280 e IEC 60228.
Temperatura máxima en el conductor: 70° C en servicio continuo, 160° C en cortocircuito.
- > **AISLANTE**
 PVC ecológico, en colores marrón, blanco, negro, rojo, celeste, y verde/amarillo.
 Marcación:
PRYSMIAN SUPERASTIC FLEX - Industria Argentina — 450/750V — Sección (mm²) - IRAM NM 247 02-05 BWF-B - Sello IRAM - RIN 288391/8.
- > **Normativas**
 IRAM NM 247-3 (ex 2183), NBR NM 247-3 (ex6148); IEC 60227-3 u otras bajo pedido.
Ensayos de fuego:
 No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1.
 No propagación del incendio: IRAM NM IEC 60332-3-23; NBR 6812 Cat. BWF; IEEE 383.
Certificaciones
 Todos los cables de Prysmian están elaborados con Sistema de Garantía de Calidad bajo normas ISO 9001 - 2000 certificadas por la UCIEE

Cables para instalaciones de iluminación y distribución de energía en el interior de edificios civiles e industriales, en circuitos primarios, secundarios y derivaciones, instalados en tableros, en conductos situados sobre superficies o empotrados, o en sistemas cerrados análogos.

									
Norma de	Tensión nominal	Temperatura de servicio	Cuerdas flexibles	No propagación de la llama	No propagación del incendio	Extradeslizante	PVC ecológico	Sello IRAM	Sello de Seguridad Eléctrica

42 **CONDICIONES DE EMPLEO**

		
Cañería embutida	Cañería a la vista	Cableado de tableros





► Cable Flexible para tendidos en cañerías; tipo H07V-K

► 450 / 750 V

► IRAM NM 247-3

Características técnicas

Sección nominal mm ²	Diámetro máx. de alambres del conductor mm	Espesor de aislación nominal mm	Diámetro exterior aprox. mm	Masa aprox. kg/km	Intensidad de corriente admisible en cañerías (3)		Caída de tensión (4) V/A km	Resistencia Eléctrica máxima a 20°C y c.c. ohm/km
					(1) A	(2) A		
0,75	0,21	0,6	2,3	11	9	8	50	26
1,0	0,21	0,6	2,5	15	11,5	10,5	37	19,5
1,5	0,26	0,7	3,0	20	15	13	26	13,3
2,5	0,26	0,8	3,6	31	21	18	15	7,98
4	0,31	0,8	4,1	45	28	25	10	4,95
6	0,31	0,8	4,7	63	36	32	6,5	3,30
10	0,41	1,0	6,0	107	50	44	3,8	1,91
16	0,41	1,0	7,0	167	66	59	2,4	1,21
25	0,41	1,2	9,6	268	88	77	1,54	0,78
35	0,41	1,2	10,8	361	109	96	1,20	0,554
50	0,41	1,4	12,8	511	131	117	0,83	0,386
70	0,51	1,4	14,6	698	167	149	0,61	0,272
95	0,51	1,6	16,8	899	202	180	0,48	0,206
120	0,51	1,6	19,7	1175	234	208	0,39	0,161

(1) 2 conductores cargados + PE en cañerías embutidas en mampostería, temperatura ambiente 40° C.

(2) 3 conductores cargados + PE en cañerías embutidas en mampostería, temperatura ambiente 40° C.

(3) Para Instalaciones en aire (no contempladas en el Regl. de Instalaciones en Inmuebles de la AEA) considerar los valores (1) y (2)

(4) Cables en contacto en corriente alterna monofásica 50 Hz., cos φ = 0,8.

Coefficientes de corrección de la corriente admisible:

- Para dos circuitos en una misma cañería multiplicar por 0,80
- Para tres circuitos en una misma cañería multiplicar por 0,70

- Para temperatura ambiente de 30 ° C multiplicar por 1.15

- Para temperatura ambiente de 20 ° C multiplicar por 1.29

Acondicionamientos

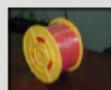
Sección nominal mm ²	Cajas 100 metros	Cajas 30 metros	Rollos 100 metros	Bobinas (longitud fija)	Bobinas (por metro)
0,75	x				
1,0	x			900 m	
1,5	x	x		800 m	
2,5	x	x		500 m	
4	x	x		400 m	
6	x			300 m	
10			x		
16			x		
25			x		
35 - 120					x



Cajas de 100 metros



Rollos de 100 metros



Bobinas con longitud fija



Bobinas con longitud variable





Baja Tensión

0,6 / 1,1 kV

VV-K / VV-R



NORMAS DE REFERENCIA ▶

DESCRIPCION ▶

Instalaciones Fijas

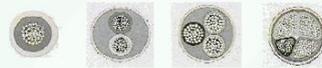
SINTENAX VALIO

IRAM 2178

> CONDUCTOR

Metal: Cobre electrolítico ó aluminio grado eléctrico según IRAM NM 280.

Forma: redonda flexible o compacta y sectorial, según corresponda.



Flexibilidad:

- Conductores de cobre :

Unipolares : Cuerdas flexibles Clase 5 hasta 240 mm² e inclusive y cuerdas compactas Clase 2 para secciones superiores. A pedido las cuerdas Clase 5 pueden reemplazarse por cuerdas Clase 2 (compactas o no según corresponda).

Multipolares : Cuerdas flexible Clase 5 hasta 35 mm² y Clase 2 para secciones superiores , siendo circulares compactas hasta 50 mm² y sectoriales para secciones nominales superiores.

- Conductores de aluminio :

Unipolares : Cuerdas circulares Clase 2 , normales o compactas según corresponda.

Multipolares : Cuerdas circulares Clase 2 normales o compactas según corresponda hasta 50mm² y sectoriales para secciones nominales superiores.

Temperatura máxima en el conductor: 70° C en servicio continuo, 160° C en cortocircuito.



Norma de Fabricación	Tensión nominal	Temperatura de servicio	Cuerdas flexibles hasta 35 mm ²	No propagación de la llama	No propagación del incendio	Resistencia a agentes químicos	Sello IRAM	Sello de Seguridad Eléctrica	Marcación secuencial de longitud
----------------------	-----------------	-------------------------	--------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------	--------------------------------	------------	------------------------------	----------------------------------

52

CONDICIONES DE EMPLEO



En bandejas	Directamente enterrado	Enterrado en canaletas	Enterrado en cañerías
-------------	------------------------	------------------------	-----------------------





Sintenax Valio



AISLANTE

PVC especial, de elevadas prestaciones eléctricas y mecánicas.

Colores de aislamiento:

Unipolares: Marrón

Bipolares: Marrón / Celeste

Tripolares: Marrón / Negro / Rojo

Tetrapolares: Marrón / Negro / Rojo / Celeste

Pentapolares: Marrón / Negro / Rojo / Celeste / Verde-Amarillo

RELLENOS

De material extruído o encintado no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas.

Protecciones y blindajes (eventuales):

Protección mecánica: Para los cables multipolares se emplea una armadura metálica de flejes o alambres de acero zincado (para secciones pequeñas o cuando la armadura deba soportar esfuerzos longitudinales); para los cables unipolares se emplean flejes de aluminio.

Protección electromagnética: En todos los casos el material empleado es cobre recocido. Se utiliza en estos casos dos cintas helicoidales, una cinta longitudinal corrugada o alambres y una cinta antidesenrollante. Asimismo, y en caso de requerirse, se puede considerar un blindaje (también con alambres y cinta antidesenrollante) especialmente diseñado para cables que alimenten variadores de frecuencia.

ENVOLTURA

PVC ecológico tipo ST2, IRAM 2178

Marcación:

PRYSMIAN SINTENAX VALIO® - IND. ARG. - 0,6/1,1kV - Cat II Nro. de conductores * Sección—IRAM 2178 - Marcación secuencial de longitud.

SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN IRIS TECH

La franja de color de la tecnología IRIS TECH, utilizada en los cables Sintenax Valio de hasta 35 mm² inclusive, permite identificar la sección del conductor y escribir sobre la misma la identificación del circuito u otras informaciones de interés.

Normativas

IRAM 2178, IEC 60502-1 u otras bajo pedido (HD, ICEA, NBR, etc.).

Tensión nominal de servicio 1,1V

Ensayos de fuego:

No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1; NFC 32070-C2.

No propagación del incendio: IRAM NM IEC 60332-3-24; IEEE 383/74.

Prysmian elabora también bajo pedido cables Sintenax Valio "Cat A" (IRAM NM IEC 60 332-3-22), especiales para montantes.

Certificaciones

Todos los cables de Prysmian están elaborados con Sistema de Garantía de Calidad bajo normas ISO 9001 - 2000 certificadas por la UCIEE.

CARACTERÍSTICAS



Cables diseñados para distribución de energía en baja tensión en edificios e instalaciones industriales, en tendidos subterráneos o sobre bandejas. Especialmente aptos para instalaciones en industrias y empleos donde se requiera amplia maniobrabilidad y seguridad ante la propagación de incendios.

Acondicionamientos:



Bobinas



Baja Tensión

Instalaciones Fijas

0,6 / 1,1 kV

- ▶ Cables diseñados para distribución de energía en baja tensión en edificios e instalaciones industriales, en tendidos subterráneos o sobre bandejas. Especialmente aptos para instalaciones en industrias y empleos donde se requiera amplia maniobrabilidad y seguridad ante la propagación de incendios; tipos VV-K y VV-R
- ▶ 0,6 / 1,1 kV
- ▶ IRAM NM 2178

Características técnicas- Cables con conductores de cobre

Sección nominal mm ²	Diámetro del conductor mm	Espesor nominal de aislación mm	Espesor nominal de envoltura mm	Diámetro exterior aprox. mm	Masa aprox. Kg/km	Resistencia eléctrica máx. a 70°C y 50 Hz. ohm/km	Reactancia a 50 Hz. ohm/km
Unipolares (almas de color marrón)							
4	2,5	1,0	1,4	7,6	91	5,92	0,189
6	3,0	1,0	1,4	8,1	114	3,95	0,180
10	3,9	1,0	1,4	9,1	160	2,29	0,170
16	4,9	1,0	1,4	10,0	227	1,45	0,162
25	7,1	1,2	1,4	12,7	346	0,933	0,154
35	8,3	1,2	1,4	13,8	447	0,663	0,150
50	9,9	1,4	1,4	15,9	612	0,462	0,147
70	12,0	1,4	1,4	17,6	811	0,326	0,143
95	13,5	1,6	1,5	20,0	1037	0,248	0,142





E-C003: Jabalina para puesta a tierra.



F10 - REV.03

3.1 Jabalinas para Puesta a Tierra

Características Generales

Las jabalinas GENROD cumplen perfectamente todos los requisitos exigidos por la norma IRAM 2309-01.

Material

El núcleo es de acero trefilado al carbono SAE 1010 a 1020 revestido de cobre electrolítico con un 98 % de pureza.

Adherencia

La capa de cobre que constituye el revestimiento de la barra de acero es obtenida mediante un proceso de electrodeposición catódica de modo que asegura una unión inseparable y homogénea de los metales.

Capa de Cobre

Con una terminación brillante y libre de imperfecciones la capa de cobre de la jabalina de puesta a tierra GENROD tiene un espesor rigurosamente controlado siendo, el espesor nominal del mismo, mayor a 254 micrones.

Diámetro de Jabalinas de Puesta a Tierra

Teniendo en cuenta que el diámetro de las jabalinas no influye de manera preponderante en la resistencia de la unión a tierra, se puede decir que los parámetros de la elección se rigen principalmente en función al tipo de suelo donde va a ser instalada, usándose jabalinas de menor diámetro para suelos blandos y de mayor diámetro para suelos más duros. La longitud de las jabalinas de puesta a tierra varía de 1 a 3 metros.

Jabalinas de Puesta a Tierra Acoplables

Con largos de 1,5 y 3 metros se diferencian de las jabalinas lisas por poseer roscas en las extremidades lo que permiten la unión sucesiva con otras jabalinas. Con este tipo de jabalinas se pueden alcanzar profundidades de hasta 30

metros

El uso de jabalinas acoplables garantiza una mayor seguridad en cuanto al mantenimiento de las características de la baja resistencia eléctrica de la instalación de tierra, porque en profundidades mayores son menores las variaciones de las características higroscópicas del terreno.

Campo de Aplicación

Las jabalinas de puesta a tierra GENROD pueden ser utilizadas perfectamente en la puesta a tierra de usinas generadoras de energía eléctrica, redes de transmisión y distribución, como así también en subestaciones, redes y centrales telefónicas, procesamiento de datos y en todos aquellos casos en que sea necesario proteger equipos y seres humanos contra sobretensiones de origen atmosférico y/o accidental.

Jabalinas de acero-cobre IRAM 2309

Código	Denominación	Descripción	Cantidad x Envase
JC 1010		Jabalina 3/8" x 1000 mm*	20
JC 1015	L1015	Jabalina 3/8" x 1500 mm	10
JC 1020	L1020	Jabalina 3/8" x 2000 mm	10
JC 1210		Jabalina 1/2" x 1000 mm*	10
JC 1215	L1415	Jabalina 1/2" x 1500 mm	10
JC 1220	L1420	Jabalina 1/2" x 2000 mm	10
JC 1230	L1430	Jabalina 1/2" x 3000 mm	10
JC 1610		Jabalina 5/8" x 1000 mm*	10
JC 1615	L1615	Jabalina 5/8" x 1500 mm	10
JC 1620	L1620	Jabalina 5/8" x 2000 mm	10
JC 1630	L1630	Jabalina 5/8" x 3000 mm	10
JC 1910		Jabalina 3/4" x 1000 mm*	5
JC 1915	L1815	Jabalina 3/4" x 1500 mm	5
JC 1920	L1820	Jabalina 3/4" x 2000 mm	5
JC 1930	L1830	Jabalina 3/4" x 3000 mm	5

* De acuerdo con la norma IRAM 2309/2001 las jabalinas de largo menor a 1500 mm no se normalizan.





E-C004: Cámara de inspección:



F10 - REV.03

Cajas de Inspección

Se utilizan para indicar el sitio donde está instalada la jabalina y, a su vez, proteger el punto de medición para verificar el valor de resistencia de la Puesta a Tierra de la instalación.

Se presentan en dos dimensiones: 25 x 25 y 15 x 15 cm, de fácil instalación. Cada una de ellas se suministra en dos versiones: Fabricadas en fundición de hierro y en material aislante.

Cajas de inspección. Fundición gris

Código	Descripción	Cant. X Envase
Ci 1	25 x 25 cm	1
Ci 2	15 x 15 cm	1

Cajas de inspección. Material aislante

Código	Descripción	Cant. X Envase
Ci 3	25 x 25 cm.	4
Ci 4	25 x 25 cm. C/B. neutro.	4
Ci 5	15 x 15 cm. C/B. neutro.	12
Ci 6	15 x 15 cm.	12





E-C005: Cables de acero.



F10 - REV.03

Alambres y cables de acero cobre

1- Características generales

Compuestos por conductores bimetalicos, que brindan una óptima relación peso/carga, combinan las mejores características del cobre y el acero. Están compuestos de un núcleo de acero de alta resistencia a la tracción, recubierto por una capa de cobre de elevada pureza, resistente a la corrosión, con una adecuada conductividad eléctrica.

2- Características técnicas

2.1 - Cumplen con Normas y especificaciones nacionales e internacionales: IRAM 2466/67, ASTM B227/B452, ABNT NBR 8120/NBR 8121.

2.2 - La conductividad de un cable de acero cobre es del 30%. El espesor nominal de la capa es de aproximadamente el 12% del radio total del alambre correspondiente. De esta forma se comporta como conductor 100% de cobre en un ambiente agresivo, presentando una elevada resistencia a la corrosión.

Cables de acero cobre

Código	Descripción	peso Kg/mts.
AC C25	Cable de 25 mm ² - 3 N ^o 8	0,206
AC C35	Cable de 35 mm ² - 7 N ^o 10	0,303
AC C50	Cable de 50 mm ² - 7 N ^o 8	0,482
AC C70	Cable de 70 mm ² - 7 N ^o 8	0,607
AC C95	Cable de 95 mm ² - 7 N ^o 9	0,766

Alambres de acero cobre

Código	Descripción	peso Kg/mts.
AC A411	Alambre diámetro 4,11	0,109

3- Aplicaciones

3.1 - Los alambres y cables bimetalicos son usados como conductores para puesta a tierra en líneas de distribución y transmisión, en el tendido de mallas en sub-estaciones y en antenas para comunicaciones.

3.2 - en todas las aplicaciones, disminuye la incidencia de hurtos, por tratarse de un conductor bimetalico, la recuperación del cobre es dificultosa y antieconómica, lo cual desalienta los robos.

2.3 - Materiales: Se producen utilizando aceros de alta resistencia mecánica.

2.4 - La capa de cobre que recubre al núcleo de acero se obtiene por un proceso de caldeoado continuo, asegurando la unión molecular entre acero y cobre.

2.5 - Al tratarse de un material bimetalico, con alma de acero, se reduce significativamente la incidencia de hurtos.



E-C006: Barras de cobre rígidas.



Barras de cobre rígidas



Se proveen en forma de barras, de sección rectangular, en longitudes de 5 a 6 m. A requerimiento del cliente se pueden entregar montadas en los tableros, formando parte del sistema de

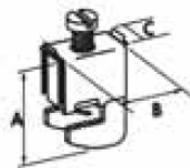
embarrado. Para su selección se adjunta la siguiente tabla, con valores indicativos de corriente para calentamiento de 35°C y temperatura ambiente de 30°C.

Código	Ancho x esp. (Mm)	Sección (mm ²)	Peso Kg./m	Corriente permanente C.A. 50 Hz Nº de barras desnudas		
				1 I	2 II	3 III
40 0320	3 x 20	60	0,53	200	350	-
40 0525	5 x 25	125	1,11	320	580	-
40 0530	5 x 30	150	1,33	380	670	-
40 0540	5 x 40	200	1,77	480	830	-
40 1040	10 x 40	400	3,55	710	1290	1770
40 0550	5 x 50	250	2,23	580	990	1260
40 1050	10 x 50	500	4,46	850	1510	2040
40 0560	5 x 60	300	2,66	680	1150	1440
40 1060	10 x 60	600	5,33	980	1720	2300
40 0580	5 x 80	400	3,57	880	1450	1750
40 1080	10 x 80	800	7,14	1240	2100	2790
40 0599	5 x 100	500	4,46	1080	1700	2050
40 1099	10 x 100	1000	8,92	1490	2480	3200

E-C007: Conectores para barras de cobre.

FBC
CONECTORES PARA
CONEXIONES SIN TALADRO

- Conectores muy compactos para conectar sin taladrar en barras de 5 ó 10 mm de espesor.
- Cables desde 1 mm² hasta 185 mm² o ERIFLEX® FLEXIBAR de ancho 6 a 20 mm. (FBC espesor X ancho)
- Autosuporte de los conectores durante el montaje



Tipo de ERIFLEX FLEXIBAR

Conectores para barras de espesor 5 mm

Código	Descripción	A mm	B mm	C mm	Ancho ERIFLEX FLEXIBAR	Parámetro N.m	Tamaño Cable mm ²	Icono 1	Icono 2
553405	FBC 5 x 4	23	29	11		2	1-4	15	0,016
553400	FBC 5 x 6	27	23	11,5	6 mm	3	2,5-16	15	0,028
553410	FBC 5 x 9	38	40	19	9 mm	6-8	16-50	15	0,068
553510	FBC 5 x 15,5	44	40	25	15,5 mm	10-12	35-70	15	0,110
553520	FBC 5 x 20	49	40	31	20 mm	12-15	70-185	15	0,132

Conectores para barras de espesor 10 mm

Código	Descripción	A mm	B mm	C mm	Ancho ERIFLEX FLEXIBAR	Parámetro N.m	Tamaño Cable mm ²	Icono 1	Icono 2
553505	FBC 10 x 4	28	29	11		2	1-4	15	0,018
553430	FBC 10 x 6	33	23	11,5	6 mm	3	2,5-16	15	0,030
553440	FBC 10 x 9	42	40	19	9 mm	6-8	16-50	15	0,070
553530	FBC 10 x 15,5	49	40	25	15,5 mm	10-12	35-70	15	0,112
553540	FBC 10 x 20	54	40	31	20 mm	12-15	70-185	15	0,138



E-C008: Interruptores Termomagnéticos.

protección de distribución BT

Compact NR/NS400 a 630
Aparato completo unidades de protección electrónica

Referencias



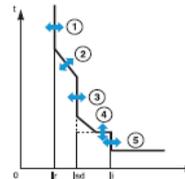
Compact tipo (Icu a 380Vca 50Hz)	NR F (36 KA)	NS N (50 KA)	H (70 KA)	L (150 KA)
calibre	3P	3P	3P	3P
STR23 SE (Uc=525V)				
400 (160-400A)	32740	32693	32695	32697
630 (252-630A)	32940	32893	32895	32897
STR53 UE (Uc=525V)				
400 (160-400A)	---	32700	32701	32703
630 (252-630A)	---	32900	32901	32903

Características generales
Compact NR*/NS 400 a 630 según IEC 60947-2
Ui 750VAC 50/60Hz
Ue 690VAC 50/60Hz
500 VDC



Compact tipo (Icu a 380Vca 50Hz)	NR F (36 KA)	NS N (50 KA)	H (70 KA)	L (150 KA)
calibre	4P	4P	4P	4P
STR23 SE (Uc=525V)				
400 (160-400A)	32741	32694	32696	32698
630 (252-630A)	32941	32894	32896	32898
STR53 UE (Uc=525V)				
400 (160-400A)	---	32700	32702	32704
630 (252-630A)	---	32900	32902	32904

Curvas de regulación del STR53UE
(1) Ir : 0,4 a 1 In [lo x ln] 48 escalones
(2) Tr: 0,5 a 16 s a 6 Ir
(3) Isd : 1,5 a 10 Ir 8 escalones
(4) tsd : 0,1 a 0,3 s I²t
(5) Ii : 1,5 a 11 In 8 escalones



protección de distribución BT

Compact NR/NS100 a 250
Aparato completo con unidades de protección termomagnéticas estándar

Referencias



Compact tipo (Icu a 380Vca 50Hz)	NR100 F (25 KA)	NS100 N (36 KA)	SX (50KA)	H (70 KA)	L (150 KA)
calibre	4P 3D	4P 3D	4P 3D	4P 3D	4P 3D
Ir Im(A)					
TMD16 (12,8-16A)	190	29139	29645	35867	29685
TMD25 (20-25A)	300	29138	29644	35866	29684
TMD32 (25-32A)	400	29137	29647	35865	29687
TMD40 (32-40A)	500	29136	29643	35864	29683
TMD50 (40-50A)	500	29135	29646	35863	29686
TMD63 (50-63A)	500	29134	29642	35862	29682
TMD80 (64-80A)	640	29133	29641	35861	29681
TMD100 (80-100A)	800	29132	29640	35860	29680

Características generales
Compact NR*/NS100 a 250 según IEC 60947-2
Ui 750VAC 50/60Hz
Ue 690VAC 50/60Hz
500 VDC

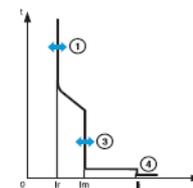


Compact NR/NS100 a 160 Unidad Termomagnética TM
(1) Protección térmica regulable Ir: 0,8 a 1 In
(3) Protección magnética fija Im

Compact tipo (Icu a 380Vca 50Hz)	NR160 F (25KA)	NS160 N (36 KA)	SX (50KA)	H (70 KA)	L (150 KA)
calibre	4P 3D	4P 3D	4P 3D	4P 3D	4P 3D
Ir Im(A)					
TMD80 (64-80A)	1000	30753	30643	35903	30683
TMD100 (80-100A)	1250	30752	30642	35902	30682
TMD125 (100-125A)	1250	30751	30641	35901	30681
TMD160 (125-160A)	1250	30750	30640	35900	30680

Compact NR/NS250 Unidad Termomagnética TM
(1) Protección térmica regulable 0,8 a 1 In
(3) Protección magnética regulable 5 a 10 In

Compact tipo (Icu a 380Vca 50Hz)	NR250 F (25 KA)	NS250 N (36 KA)	SX (50KA)	H (70 KA)	L (150 KA)
calibre	4P 3D	4P 3D	4P 3D	4P 3D	4P 3D
Ir Im(A)					
TMD200 (160-200A)	2000	31766	31641	35941	31681
TMD250 (200-250A)	2500	31765	31640	35940	31680



Compact NR/NS100 a 250



protección
de distribución BT

Compact NR/NS100 a 250

Aparato completo con unidades de protección termomagnéticas estándar

Referencias



Compact	NR100	NS100				
tipo (Icu a 380Vca 50Hz)	F (25 KA)	N (36 KA)	*SX (50KA)	H (70 KA)	L (150 KA)	
calibre	3P	3P	3P	3P	3P	
I _r	I _m (A)					
TMD16 (12.8-16A)	190	29069	29635	35857	29675	29715
TMD25 (20-25A)	300	29068	29634	35856	29674	29714
TMD32 (25-32A)	400	29067	29637	35855	29677	29717
TMD40 (32-40A)	500	29066	29633	35854	29673	29713
TMD50 (40-50A)	500	29065	29636	35853	29676	29716
TMD63 (50-63A)	500	29064	29632	35852	29672	29712
TMD80 (64-80A)	640	29063	29631	35851	29671	29711
TMD100 (80-100A)	800	29062	29630	35850	29670	29710

Compact	NR160	NS160				
tipo (Icu a 380Vca 50Hz)	F (25KA)	N (36 KA)	SX (50KA)	H (70 KA)	L (150 KA)	
calibre	3P	3P	3P	3P	3P	
I _r	I _m (A)					
TMD80 (64-80A)	1000	30763	30633	35893	30673	30713
TMD100 (80-100A)	1250	30762	30632	35892	30672	30712
TMD125 (100-125A)	1250	30761	30631	35891	30671	30711
TMD160 (125-160A)	1250	30760	30630	35890	30670	30710

Compact	NR250	NS250				
tipo (Icu a 380Vca 50Hz)	F (25 KA)	N (36 KA)	SX (50KA)	H (70 KA)	L (150 KA)	
calibre	3P	3P	3P	3P	3P	
I _r	I _m (A)					
TMD200 (160-200A)	2000	31761	31631	35931	31671	31711
TMD250 (200-250A)	2500	31760	31630	35930	31670	31710

Características generales

Compact NR*/NS100 a 250 según IEC 60947-2
 Ui 750VAC 50/60Hz
 Ue 690VAC 50/60Hz
 500 VDC



Compact NR/NS100 a 160

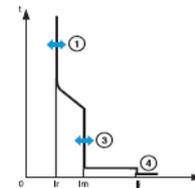
Unidad Termomagnética TM

- (1) Protección térmica regulable I_r: 0,8 a 1 I_n
- (3) Protección magnética fija I_m

Compact NR/NS250

Unidad Termomagnética TM

- (1) Protección térmica regulable I_r: 0,8 a 1 I_n
- (3) Protección magnética regulable 5 a 10 I_n



Compact NR/NS100 a 250



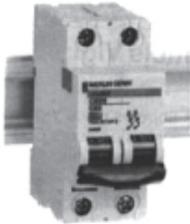
Sistema Multi 9

Interrupidores automáticos C60N curvas B, C y D

6000 A - IEC 60898 - 10kA - IEC 60947.2

2 polos

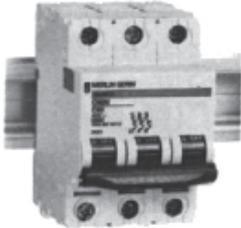
2 polo protegido
Ancho de paso
en 9mm: 4



In (A)	Referencias		
	curva B	curva C	curva D
0,5		24068	
1	24071	24331	24653
2	24072	24332	24654
3	24073	24333	24655
4	24074	24334	24656
6	24075	24335	24657
10	24076	24336	24658
16	24077	24337	24660
20	24078	24338	24661
25	24079	24339	24662
32	24080	24340	24663
40	24081	24341	24664
50	24082	24342	24665
63	24083	24343	24666



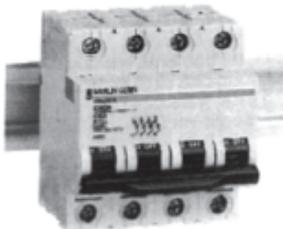
3 polos
protegidos
Ancho de paso
en 9mm: 6



3 polos

In (A)	Referencias		
	curva B	curva C	curva D
0,5		24069	
1	24084	24344	24667
2	24085	24345	24668
3	24086	24346	24669
4	24087	24347	24670
6	24088	24348	24671
10	24089	24349	24672
16	24090	24350	24674
20	24091	24351	24675
25	24092	24352	24676
32	24093	24353	24677
40	24094	24354	24678
50	24095	24355	24679
63	24096	24356	24680

4 polos
protegidos
Ancho de paso
en 9mm: 8



4 polos

In (A)	Referencias		
	curva B	curva C	curva D
0,5		24070	
1	24097	24357	24681
2	24098	24358	24682
3	24099	24359	24683
4	24100	24360	24684
6	24101	24361	24685
10	24102	24362	24686
16	24103	24363	24688
20	24104	24364	24689
25	24105	24365	24690
32	24106	24366	24691
40	24107	24367	24692
50	24108	24368	24693
63	24109	24369	24694



Guardamotores Telemecanique TeSys GV2 / GV3

GV2 ME

GV2 P



Botón Pulsador (GV2 ME), perilla giratoria (GV2 P)

TeSys GV2									
Potencias nominales para motores trifásicos 50/60 Hz en categoría AC-3	400/415 V	P	-	0,06 kw	0,09 kw	0,12...0,18 kw			
Capacidad interruptiva	500 V	ICu	-	> 100 kA	> 100 kA	> 100 kA			
Capacidad interruptiva	500 V	P	-	-	-	-			
Capacidad interruptiva	690 V	ICu	-	-	-	-			
Capacidad interruptiva	690 V	P	-	-	-	0,37 kw			
Capacidad interruptiva	690 V	ICu	-	-	-	> 100 kA			
Rango de ajuste del disparo térmico			0,1...0,16 A	0,1...0,25 A	0,25...0,40 A	0,40...0,63 A			
Corriente de disparo magnético			1,5 A	2,4 A	5 A	8 A			
Guardamotor termomagnético con terminales atornillables			GV2 MED1	GV2 PO1	GV2 MED2	GV2 PO2	GV2 MED3	GV2 PO3	GV2 MED4
Guardamotor termomagnético con terminales tipo resorte			GV2 MED13	-	GV2 MED23	-	GV2 MED33	-	GV2 MED43
Guardamotor termomagnético con terminales tipo anillo			GV2 MED16	-	GV2 MED26	-	GV2 MED36	-	GV2 MED46



GV2 LE

GV2 L



Palanca tipo toggle (GV2 LE), perilla giratoria (GV2 L)

TeSys GV2									
Potencias nominales para motores trifásicos 50/60 Hz en categoría AC-3	400/415 V	P	0,06...0,09 kw			0,12...0,18 kw			
Capacidad interruptiva	500 V	ICu	> 100 kA			> 100 kA			
Capacidad interruptiva	500 V	P	-			-			
Capacidad interruptiva	690 V	ICu	-			-			
Capacidad interruptiva	690 V	P	-			0,37 kw			
Capacidad interruptiva	690 V	ICu	-			> 100 kA			
Protección magnética nominal			0,4 A			0,63 A			
Corriente de disparo id +/- 20%			5 A			8 A			
Guardamotor magnético con terminales atornillables			GV2 LE03	GV2 L03		GV2 LE04	GV2 L04		



0.25 kw > 100 kA	0.37...0.55 kw > 100 kA	0.75 kw > 100 kA	1.1...1.5 kw > 100 kA	2.2 kw > 100 kA	3...4 kw > 100 kA							
-	0.37...0.75 kw > 100 kA	1.1 kw > 100 kA	1.5...2.2 kw > 100 kA	3 kw 50 kA > 100 kA	4...5.5 kw 10 kA 50 kA							
0.55 kw > 100 kA	0.75...1.1 kw > 100 kA	1.5 kw 3 kA 6kA	2.2...3 kw 3 kA 6kA	4 kw 3 kA 6kA	5.5...7.5 kw 3 kA 6kA							
0.63...1 A	1...1.6 A	1.6...2.5 A	2.5...4 A	4...6.3 A	4...10 A							
13 A	22.5 A	33.5 A	51 A	78 A	138 A							
GV2 MED5 GV2 MED53 GV2 MED56	GV2 P05 - -	GV2 MED6 GV2 MED63 GV2 MED66	GV2 P06 - -	GV2 MED7 GV2 MED73 GV2 MED76	GV2 P07 - -	GV2 MED8 GV2 P08 -	GV2 MED83 GV2 MED86 -	GV2 P09 -	GV2 ME10 GV2 ME103 GV2 ME106	GV2 P10 -	GV2 ME14 GV2 ME143 GV2 ME146	GV2 P14 -

Tabla de sustitución de guardamotors termomagnéticos GV3ME

Potencia, 400 V	Genio Actual	Ir	Icu / 400 V	Sustituir	Ir	Icu / 400 V
0.55 kW	GV3ME06	1...1.6 A	100 kA	GV3P06	1...1.6 A	>100 kA
0.75 kW	GV3ME07	1.6...2.5 A	100 kA	GV3P07	1.6...2.5 A	>100 kA
1.5 kW	GV3ME08	2.5...4 A	100 kA	GV3P08	2.5...4 A	>100 kA
2.2 kW	GV3ME10	4...6 A	100 kA	GV3P10	4...6 A	>100 kA
4 kW	GV3ME14	6...10 A	100 kA	GV3P14	6...10 A	>100 kA
5.5 kW	GV3ME20	10...16 A	100 kA	GV3P15	9...13 A	>100 kA
7.5 kW	GV3ME20	10...16 A	100 kA	GV3P18	12...18 A	100 kA
11 kW	GV3ME25	16...25 A	100 kA	GV3P25	17...25 A	100 kA
15 kW	GV3ME40	25...40 A	35 kA	GV3P32	23...32 A	35 kA
18.5 kW	GV3ME40	25...40 A	35 kA	GV3P40	30...40 A	50 kA
22 kW	GV3ME63	40...63 A	35 kA	GV3P50	37...50 A	50 kA
30 kW	GV3ME63	40...63 A	35 kA	GV3P65	48...65 A	50 kA

Tabla de sustitución de guardamotors magnéticos GK3EF

Potencia, 400 V	Genio Actual	Icu / 400 V	Sustituir	Ir	Icu / 400 V
11 kW	GK3EF40	50 kA	GV3E25	25 A	100 kA
15 kW	GK3EF40	50 kA	GV3E32	32 A	100 kA
18.5 kW	GK3EF40	50 kA	GV3E40	40 A	50 kA
22 kW	GK3EF65	35 kA	GV3E50	50 A	50 kA
30 kW	GK3EF65	35 kA	GV3E65	65 A	50 kA

0.25...0.37 kw > 100 kA	0.55 kw > 100 kA	0.75 kw > 100 kA	1.1...1.5 kw > 100 kA	2.2 kw > 100 kA	3...4 kw > 100 kA
0.37 kw	0.55...0.75 kw > 100 kA	1.1 kw > 100 kA	1.5...2.2 kw > 100 kA	3 kw 50 kA > 100 kA	4...5.5 kw 10 kA
-	0.55...0.75 kw > 100 kA	1.1 kw > 100 kA	1.5 kw 3 kA 4kA	3 kw 3 kA 4kA	4...5.5 kw 3 kA 4kA
0.55...0.75 kw > 100 kA	1.1 kw > 100 kA	1.5 kw 3 kA 4kA	2.2...3 kw 3 kA 4kA	3 kw 3 kA 4kA	4...5.5 kw 3 kA 4kA
1 A	1.6 A	2.5 A	4 A	6.3 A	10 A
13 A	22.5 A	33.5 A	51 A	78 A	138 A
GV2 LE06 GV2 L05	GV2 LE06 GV2 L06	GV2 LE07 GV2 L07	GV2 LE08 GV2 L08	GV2 LE10 GV2 L10	GV2 LE14 GV2 L14



5.5 kw 100 kA	7.5 kw 100 kA	11 kw 100 kA	15 kw 100 kA	18.5 kw 50 kA	22 kw 50 kA	30 kw 50 kA
7.5 kw	11 kw	15 kw	18.5 kw	22 kw	30 kw	37 kw
12 kA	12 kA	12 kA	12 kA	10 kA	10 kA	10 kA
11 kw	15 kw	18.5 kw	22 kw	30 kw	37 kw	45 kw
6 kA	6 kA	6 kA	6 kA	5 kA	5 kA	5 kA
9...13 A	12...18 A	17...25 A	23...32 A	30...40 A	37...50 A	48...65 A
180 A	235 A	325 A	415 A	520 A	650 A	845 A
GV3 P13 GV3 P136	GV3 P18 GV3 P186	GV3 P25 GV3 P256	GV3 P32 GV3 P326	GV3 P40 GV3 P406	GV3 P50 GV3 P506	GV3 P65 GV3 P656

5.5 kw 15 kA > 100 kA	7.5 kw 15 kA 50 kA	9 kw 15 kA 50 kA	11 kw 15 kA 50 kA	15 kw 15 kA 50 kA					
7.5 kw	9 kw	11 kw	15 kw	18.5 kw					
6 kA 42 kA	6 kA 10 kA	4 kA 10 kA	4 kA 10 kA	4 kA 10 kA					
9...11 kw	15 kw	18.5 kw	-	22 kw					
3 kA 6 kA	3 kA 4 kA	3 kA 4 kA	-	3 kA 4 kA					
9...14 A	13...18 A	17...23 A	20...25 A	24...32 A					
170 A	223 A	327 A	327 A	416 A					
GV2 ME16 GV2 ME163 GV2 ME166	GV2 P16 - -	GV2 ME20 GV2 ME203 GV2 ME206	GV2 P20 - -	GV2 ME21 GV2 ME213 GV2 ME216	GV2 P21 - -	GV2 ME22 GV2 ME223 GV2 ME226	GV2 P22 - -	GV2 ME32 - -	GV2 P32 - -



E-V009: Interruptor Diferencial.

protección
de distribución BT

Compact NR/NS400 a 630

Aparato completo
unidades de protección electrónica



Bloque Vigi

Bloque Vigi para	220 a 440 VAC	220 a 440VAC
Compact NS400 a 630	50/60 Hz	50/60 Hz
calibre	3P	4P
tipo MB para NS400 a 630	32455	32456

características protección diferencial
BLOQUE VIGI (puede usarse con cualquier interruptor Compact de la serie NR/NS400 a 630)

VIGI MB

sensibilidad $I_{\Delta n}$ (A): regulable
0,3- 1- 3- 10- 30 [A]

temporización: regulable en (ms)

0- 60- 150- 310

tiempo total de corte (ms): <40, 140, 300, 800

protección
de distribución BT

Compact NS100 a 250

Aparato completo con unidades
de protección electrónicas



Bloque Vigi

Bloque Vigi para	220 a 440 VAC	220 a 440VAC
Compact NS100 a 250	50/60 Hz	50/60 Hz
calibre	3P	4P
tipo ME para NS100 a 160	29212	29213
tipo MH para NS100 a 160	29210	29211
tipo MH para NS250	31535	31536

características protección diferencial

BLOQUE VIGI (puede usarse con cualquier interruptor Compact de la serie NR/NS100 a 250)

VIGI ME

sensibilidad $I_{\Delta n}$ (A): Fijo en 0,3 [A]

temporización

retardo intencional: fijo y < 40 ms

tiempo total de corte: < 40 ms

VIGI MH

sensibilidad $I_{\Delta n}$ (A): regulable

0,03- 0,3- 1- 3- 10 [A]

temporización: regulable en (ms)

0- 60(*)- 150(*)- 310(*)

tiempo total de corte (ms): <40, 140, 300, 800

(*) cualquiera que sea el escalón de temporización, si la sensibilidad esta regulada a 30mA, no se aplica ningún retardo en el disparo



Los diferenciales de tipo clase A Superinmunizada "si" están especialmente adaptados para funcionar correctamente en instalaciones con perturbaciones eléctricas.



ID "si" 2 polos



DPN N Vigi "si"



Vigi C60 "si" 3 polos



Vigi C120 "si" 4 polos



Vigi NG125 "si" 4 polos

Interruptores diferenciales ID "si"

Interruptores magnetotérmicos diferenciales DPN N Vigi "si"

Tipo	Sensibilidad (mA)	Calibre (A)	ID "si"		DPN N Vigi "si"	
			Ref.	Ancho en módulos 18 mm	Ref.	Ancho en módulos 18 mm
Instantáneos						
1P+N o 2P	30	6	-	-	19631	2
		10	-	-	19632	2
		16	-	-	19634	2
		20	-	-	19635	2
		25	23523	2	19636	2
		32	-	-	19637	2
		40	23524	2	19638	2
	300	63	23525	2	-	-
		6	-	-	19641	2
		10	-	-	19642	2
		16	-	-	19644	2
		20	-	-	19645	2
		25	-	-	19646	2
		32	-	-	19647	2
4P	30	40	-	-	19648	2
		25	23526	4	-	-
		40	23529	4	-	-
4P	30	63	23530	4	-	-
		Selectivos S				
		2P	300	40	23361	2
63	23363			2	-	-
80	23372			2	-	-
100	23323			2	-	-
500	23375			2	-	-
4P	300	40	23387	4	-	-
		63	23392	4	-	-
		80	23394	4	-	-
	500	100	23342	4	-	-
		40	23405	4	-	-
		63	23407	4	-	-
		80	23409	4	-	-

Bloques diferenciales Vigi C60 "si", Vigi C120 "si", Vigi NG125 "si"

Tipo	Sensibilidad (mA)	Calibre (A)	Vigi C60 "si"		Vigi C120 "si"		Vigi NG125 "si"	
			Ref.	Ancho en módulos 18 mm	Ref.	Ancho en módulos 18 mm	Ref.	Ancho en módulos 18 mm
Instantáneos								
2P	30	≤ 25	26747	1,5	-	-	-	-
		≤ 40	26761	2	-	-	-	-
		≤ 63	26774	2	-	-	-	-
	300	≤ 125	-	-	18591	3,5	-	-
		≤ 125	-	-	18592	3,5	-	-
		500	≤ 125	-	-	18593	3,5	-
3P	30	≤ 25	26751	3	-	-	-	-
		≤ 40	26764	3,5	-	-	-	-
		≤ 63	26789	3,5	-	-	-	-
	300	≤ 125	-	-	18594	5	19100	5,5
		≤ 125	-	-	18595	5	-	-
		500	≤ 125	-	-	18596	5	-
4P	30	≤ 25	26756	3	-	-	-	-
		≤ 40	26767	3,5	-	-	-	-
		≤ 63	26799	3,5	-	-	-	-
	300	≤ 125	-	-	18597	5	19101	5,5
		≤ 125	-	-	18598	5	-	-
		500	≤ 125	-	-	18599	5	-
Selectivos S								
2P	300	≤ 63	26779	2	-	-	-	-
		≤ 125	-	-	18556	3,5	-	-
		≤ 125	-	-	18557	3,5	-	-
3P	300	≤ 63	26794	3,5	-	-	-	-
		≤ 125	-	-	18558	5	-	-
		≤ 125	-	-	18559	5	-	-
4P	300	≤ 63	26804	3,5	-	-	-	-
		≤ 125	-	-	18560	5	-	-
		≤ 125	-	-	18561	5	-	-
Regulables (tres niveles de retardo regulables: I: instantáneo S: selectivo (60 ms) R: retardado (150 ms))								
3P	300 a 3000	≤ 125	-	-	-	-	19106	5,5
4P	300 a 3000	≤ 125	-	-	-	-	19107	5,5

También está disponible la versión Superinmunizada de los siguientes modelos compatibles con el sistema Claro:

- Interruptores "función Cabeceera de grupo" ID.
- Bloques diferenciales para salidas IDPN Vigi.
- Bloques diferenciales "función Cabeceera de grupo" Vigi DPN.

Consultar nuestro catálogo general de "Apararata carril DIN y cofrets modulares" para ampliar la información sobre estas gamas.

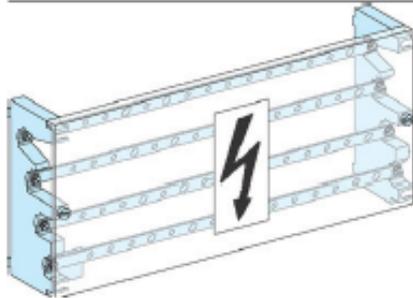


E-V010: Juego de Barras Tetrapolares.

Product data sheet
Characteristics

04054

Bloque de distribución multifase, 4 P, 400 A



Principal

Nombre sistema panel BT	Prisma Plus System P Sistema Prisma Plus G
Tipo de producto o componente	Bloque de distribución multietapas de 400 A y 4 P
Nombre bloque distrib.	Multifase
Información adicional	Suministrado c/ el hardware M6 Suministrado c/ una barrera aisladora de IPxxB p/ el frente

Complementario

Descripción de envolvente	Celda Envolv. montado en pared Envolv. montado en suelo
Ancho de cofre/armario	300 mm horizontal 600 mm vertical
Destino del producto	Para cofre Para conducto
Modo de fijación	Atornillado a placa de circuito lisa o ranurada Atornillado horizontalmente sobre los montantes funcionales del cofre Atornillado sobre el adaptador 03695 Atornillado vertical sobre montantes funcionales del conducto de 300 mm ancho
Salidas de bloque de distribución	13 aberturas
Corriente de resistencia de pi	40 kA
Tensión asignada de resistencia a los choques	8 kV
Tensión asignada de aislamiento	760 V
[Icw] Intensidad de corta curación admisible	20 kA 1 s
Alimentación	Por cables de 16 a 60 mm ² Por las barras flexibles de 20 x 2 mm p/ NS100/160 Por las barras flexibles de 20 x 3 mm p/ NS250 Por las barras flexibles de 32 x 6 mm p/ NS400 Por las barras flexibles de 32 x 8 mm p/ NS630
Conexión eléctrica	Orf. M6 para salientes 13 x 60 mm ² por fase
Sección de juego de barras	32 x 6 mm

Entorno

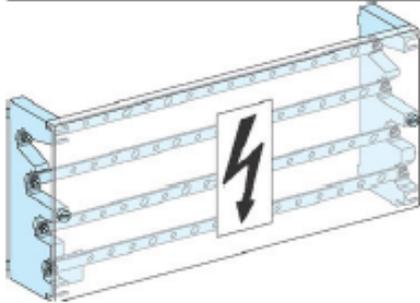
Grado protección IP	IPxx B
RoHS EUR conformidad de fecha	0812
RoHS EUR status	Adecuado



Product data sheet
Characteristics

04052

Bloque de distribución multifase, 4 P, 160 A



Principal

Nombre sistema panel BT	Prisma Plus System P Sistema Prisma Plus G
Tipo de producto o componente	Bloque de distribución multietapas de 160 A / 4 P
Nombre bloque distrib.	Multifase
Información adicional	Suministrado c/ el hardware M6 Suministrado c/ una barrera aisladora de IPxxB p/ el frente

Complementario

Descripción de envoltente	Celda Envolv. montado en pared Envolv. montado en suelo
Ancho de cofre/armario	300 mm vertical 600 mm horizontal
Destino del producto	Para cofre Para conducto
Modo de fijación	Atornillado a placa de circuito lisa o ranurada Atornillado horizontalmente sobre los montantes funcionales del cofre Atornillado sobre el adaptador 03695 Atornillado vertical sobre montantes funcionales del conducto de 300 mm ancho
Salidas de bloque de distribuc	13 aberturas
Corriente de resistencia de pi	30 kA
Tensión asignada de resistencia a los choques	8 kV
Tensión asignada de aislamiento	760 V
[Icw] Intensidad de corta curación admisible	10 kA / 1 s
Alimentación	Por cables de 16 a 60 mm ² Por las barras flexibles de 20 x 2 mm p/ NS100/160 Por las barras flexibles de 20 x 3 mm p/ NS250 Por las barras flexibles de 32 x 6 mm p/ NS400 Por las barras flexibles de 32 x 8 mm p/ NS630
Conexión eléctrica	Orif. M6 para salientes: 13 x 60 mm ² por fase
Sección de juego de barras	16 x 6 mm

Entorno

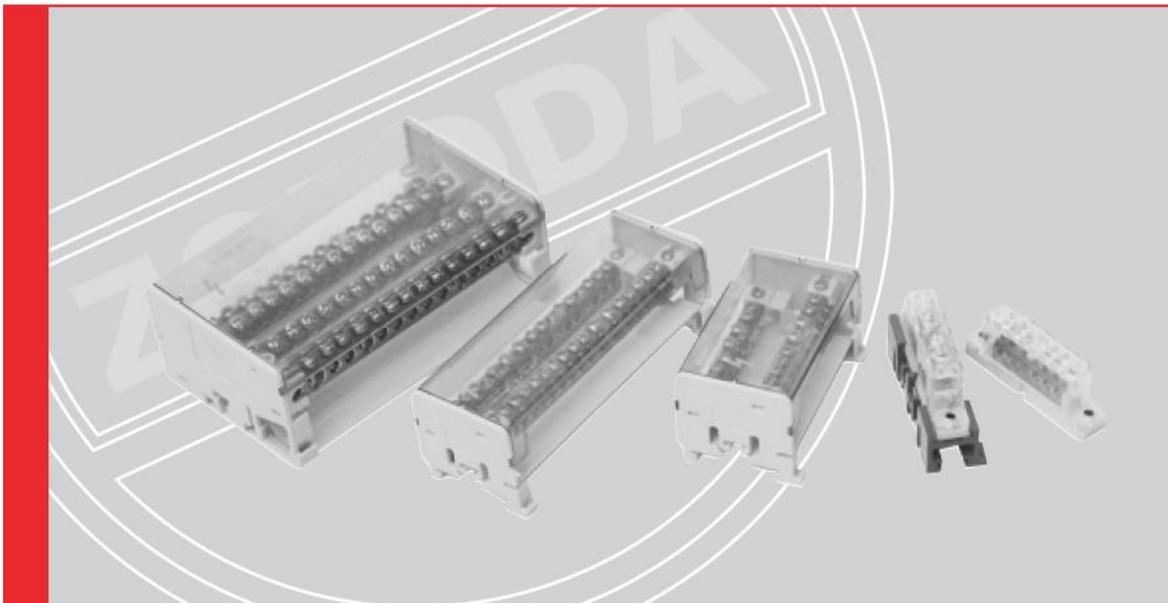
Grado protección IP	IPxx B
RoHS EUR conformidad de fecha	0819
RoHS EUR status	Adecuado



E-V011: Repartidores.

BRC

Borneras repartidoras de carga
Unipolares, Bi y Tetrapolares
80 a 125A



BRC1...T

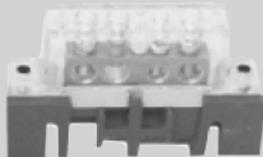
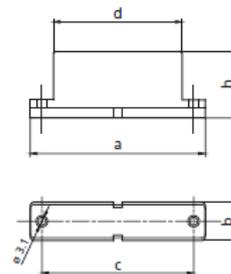
Referencias

NRO.	CONDICIONES		IN	REFERENCIAS			
	Sección (mm ²)	A		BRC1...T	BRC1...D fase	BRC1...D neutro	BRC1...D tierra
3	3x10	80	BRC108003T	BRC108003DR	BRC108003DA	BRC108003DV	
4	3x16+1x10	80	BRC108004T	BRC108004DR	BRC108004DA	BRC108004DV	
5	2x16+3x10	80	BRC108005T	BRC108005DR	BRC108005DA	BRC108005DV	
8	2x16+6x10	80	BRC108008T				
10	2x16+8x10	80	BRC108010T				
14	2x16+12x10	80	BRC108014T				

Dimensiones

BRC1...T

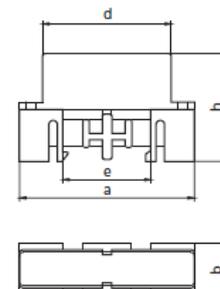
REFERENCIA	Dimensiones en mm.				
	a	b	c	d	h
BRC108003T	55	15	46	41,2	26
BRC108004T	68	15	59	50	26
BRC108005T	68	15	59	50	26
BRC108008T	89	15	80	71	26
BRC108010T	101	15	92	83	26
BRC108014T	134,3	15	125,3	116,3	26



BRC1...D

BRC1...D

REFERENCIA	Dimensiones en mm.				
	a	b	d	h	e
BRC108003DR, DA y DV	70	20	41,2	43	35
BRC108004DR, DA y DV	70	20	50	43	35
BRC108005DR, DA y DV	70	20	50	43	35



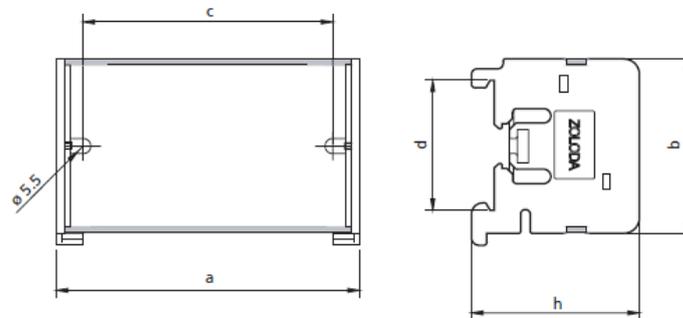


Referencias

NRO. DE POLOS	UN		CONEXIONES POR FASE		REFERENCIAS
	IN A	V	N°	Sección (mm ²)	
bipolar	80	250/450	8	2x16+6x10	BRC208008
bipolar	80	250/450	16	2x16+14x10	BRC208016
tetrapolar	100	250/450	7	2x25+5x10	BRC410007
tetrapolar	125	450	11	2x35+2x25+7x10	BRC412511
tetrapolar	125	450	15	2x35+2x25+11x10	BRC412515

Dimensiones

REFERENCIA	Dimensiones en mm.				
	a	b	c	d	h
BRC208008	80	46	65,4	35	44
BRC208016	125	46	110,7	35	44
BRC410007	68	82	37	35	50
BRC412511	105	82	74	35	50
BRC412515	137	82	107	35	50





E-C012: Interruptores en carga.

Mando multi 9

Gama industrial



Interruptores en carga I

- Endurancia eléctrica (AC22):
- Cal. 20 y 32 A: 30.000 ciclos.
- Cal. 40 y 63 A: 20.000 ciclos.
- Cal. 100 A: 10.000 ciclos.
- Cal. 125 A: 2.500 ciclos.
- Resistencia a cortocircuitos: $20 \times I_n$ durante 1 seg.
- Seccionamiento con corte plenamente aparente.
- Conexionado:
- Hasta 10 mm² para 20 y 32 A.
- Hasta 50 mm² para 40 a 125 A.
- Bombillas neón 90/230 V y difusor rojo en estándar.

Interruptores en carga I

Ref.	Clave	N.º de polos	Calibre (A)	Tensión (V)	Otras características
*15005	A	1	20	250	
*15063	A		20	250	(con piloto rojo)
15009	B		32	250	
15100	A		32	250	(con piloto rojo)
15024	C		40	250	
15013	C		63	250	
15090	C		100	250	
15057	C		125	250	
*15006	A	2	20	415	
15064	A		20	250	(con piloto rojo)
15010	A		32	415	
15101	A		32	250	(con piloto rojo)
15020	B		40	415	
15014	B		63	415	
15091	C		100	415	
15058	C		125	415	
15007	B	3	20	415	
15011	A		32	415	
15023	C		40	415	
15015	B		63	415	
15092	C		100	415	
15059	C		125	415	
15008	B	4	20	415	
*15012	A		32	415	
*15019	B		40	415	
*15016	A		63	415	
*15093	A		100	415	
15060	B		125	415	



Planos



ÍNDICE DE PLANOS – INSTALACIÓN ELÉCTRICA

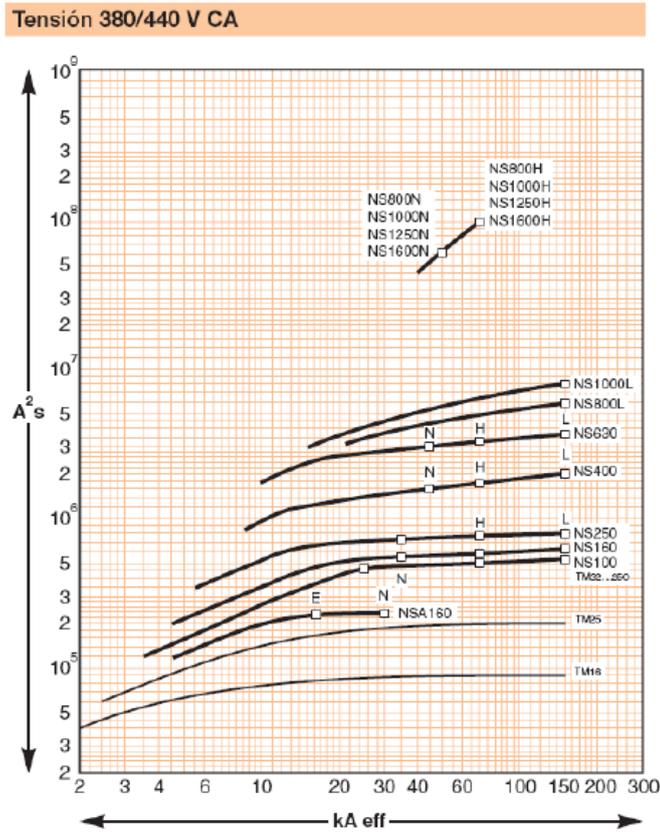
PLANOS - INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
CÓDIGO DE ANEXO	NOMBRE	TABLERO / DESIGNACIÓN	N° DE PLANO	CÓDIGO GENERADO
E-P013	Instalación Eléctrica Sector 8 y 9 - Tomacorrientes	tc	001	E/---/tc-/001
E-P016	Topografía - Tablero Seccional A	ta	004	E/---/ta-/004
E-P017	Topografía - Tablero SA-1	tSA-1	005	E/---/tSA-1/005
E-P018	Topografía - Tablero SA-2	tSA-2	006	E/---/tSA-2/006
E-P019	Topografía - Tablero S2	ts2	007	E/---/ts2/007
E-P020	Topografía - Tablero S4	ts4	008	E/---/ts4/008
E-P021	Topografía - Tablero S3	ts3	009	E/---/ts3/009
E-P022	Topografía - Tablero Seccional B	tb	010	E/---/tb-/010
E-P023	Topografía - Tablero Seccional D	td	011	E/---/td-/011
E-P024	Topografía - Tablero S9	ts9	012	E/---/ts9/012
E-P025	Topografía - Tablero S11	ts11	013	E/---/ts11/013
E-P026	Topografía - Tablero S10	ts10	014	E/---/ts10/014
E-P027	Topografía - Tablero S8A	ts8a	015	E/---/ts8a/015
E-P028	Topografía - Tablero S8B	ts8b	016	E/---/ts8b/016
E-P029	Topografía - Tablero Seccional C	tc	017	E/---/tc-/017
E-P030	Topografía - Tablero S5	ts5	018	E/---/ts5/018
E-P031	Topografía - Tablero S6A	ts6a	019	E/---/ts6a/019
E-P032	Topografía - Tablero S7B	ts7b	020	E/---/ts7b/020
E-P033	Topografía - Tablero S7C	ts7c	021	E/---/ts7c/021
E-P034	Topografía - Tablero S6B	ts6b	022	E/---/ts6b/022
E-P035	Topografía - Tablero S7A	ts7a	023	E/---/ts7a/023
E-P036	Topografía - Tablero Principal	tp	024	E/---/tp-/024
E-P037	Topografía - Tablero SF	tsf	025	E/---/tsf/025
E-P038	Topografía - Tablero SE	tse	026	E/---/tse/026
E-P039	Topografía - Tablero SG	tsg	027	E/---/tsg/027
E-P040	Topografía - Tablero SH	tsh	028	E/---/tsh/028
E-P041	Topografía - Tablero SI	tsi	029	E/---/tsi/029
E-P042	Topografía - Tablero SJ	tsj	030	E/---/tsj/030
E-P043	Circuito de Mando - Lámparas Sodio	cm	031	E/---/cm-/031
E-P044	Circuito Unifilar General	cug	032	E/---/cug/032
E-P045	Disposición de Bandejas y Tableros	bt	33	E/---/bt-/033
E-P046	Conductor Subterráneo	cs	034	E/---/cs-/034



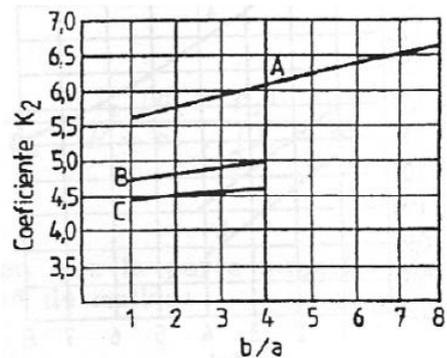
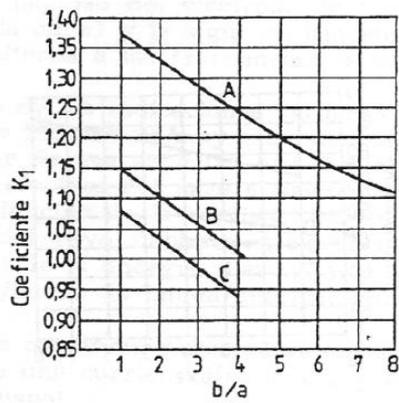
Diagramas



E-D001: Curvas de limitación de energía.



E-D002: Diagramas para determinar K_1 y K_2 .



Donde:
a y *b*: dimensiones de la malla.



Tablas



E-T001: Tabla de cálculo – puntos de utilización.

TABLA DE CÁLCULO – PUNTOS DE UTILIZACIÓN

SECTOR	LOCAL	TIPO DE LOCAL	SUP. S [M ²]	PERÍ M. P [M]	LONG. L [M]	N° BOCAS TUG TEÓRICO		N° BOCAS IUG TEÓRICO		N° BOCAS TUE TEÓRICO		N° BOCAS TUG ADOP.	N° BOCAS IUG ADOP.	N° BOCAS TUE ADOP.
						EXP.	VALOR	EXP.	VALOR	EXP.	VALOR			
8	13	SALÓN GRAL.	16,20	16,10		S/9m ²	1,80	S/9m ²	1,80	P/9m	1,79	2	6	2
9	1	SALÓN GRAL.	17,63	19,70		S/9m ²	1,96	S/9m ²	1,96	P/9m	2,19	2	6	2
	2	SALA DE REUN.	10,68			S/9m ²	1,19	S/9m ²	1,19		0,00	4	4	0
	3	SALÓN GRAL.	10,68	10,05		S/9m ²	1,19	S/9m ²	1,19	P/9m	1,12	2	4	0
	4	DESP. PRIV.	10,37				2,00		1,00		1,00	2	4	1
	5	SALA DE REUN.	13,04			S/9m ²	1,45	S/9m ²	1,45		0,00	3	3	0
	6	SALÓN GRAL.	9,90	12,60		S/9m ²	1,10	S/9m ²	1,10	P/9m	1,40	2	2	1
	7	RECEP.	25,88			S/18m ₂	1,44	S/9m ²	2,88		0,00	3	4	0
	8	BAÑO	3,30				2,00	S/18m ₂	0,18		0,00	2	1	0
	9	SALÓN GRAL.	4,85	9,70		S/9m ²	0,54	S/9m ²	0,54	P/9m	1,08	2	1	1
	10	VESTÍBULO	15,58			S/18m ₂	0,87	S/9m ²	1,73		0,00	1	2	0
	11	BAÑO	8,40				2,00	S/18m ₂	0,47		0,00	2	1	0
	12	PASILLO	9,80		7,00	L/5m	1,40	L/5m	1,40		0,00	1	2	0

E-T002: Factor K.

Tabla 6 - Valores de K para conductores de protección desnudos instalados de manera que no puedan dañar a los materiales situados en sus proximidades, a las temperaturas indicadas

		COLOCACIÓN DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN				
		inicial	30°C	30°C	30°C	
M E T A L D E L C O N D U C T O R	Cobre	temperaturas	inicial	30°C	30°C	30°C
			final	500°C	200°C	150°C
		K		228	159	138
	Cobre-Acero (30 %)	temperaturas	inicial	30°C	30°C	30°C
			final	500°C	200°C	150°C
		K		132	92	79
	Aluminio (**)	temperaturas	inicial	30°C	30°C	30°C
			final	300°C	200°C	150°C
		K		151	105	92
	Acero	temperaturas	inicial	30°C	30°C	30°C
			final	500°C	200°C	150°C
		K		82	58	50

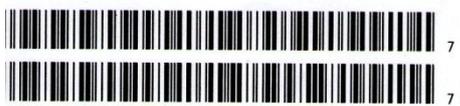


E-T003: Factura de ENERSA.

		METALURGICA ALBACE, S.A. ALBERDI, JUAN BAUTISTA 840 GC B/P: COLON LOC: COLON (CP: 3280)		ID: 650015202 Nº de Factura 120420100847																																	
Referencia de Cobro 0.650015202-01/04/12		Año 12	Mes 03	Tarifa Tarifa 3 - G.D. Vinc. Inf. BT	Fecha de Emisión 03 04 12																																
Titular METALURGICA ALBACE, S.A.			Domicilio del Suministro ALBERDI, JUAN BAUTISTA 840 GC COLON (3280)																																		
Condición Fiscal IVA Resp. Inscripto		CUIT 30-70932952-5		Detalle de Facturación																																	
Fecha Lectura Anterior 01/03/12		Fecha Lectura Actual 01/04/12		Días 31																																	
Tipo de Consumo Activa punta (AT) 436995 Activa resto (AT) 436995 Activa valle noct 436995 Reactiva (AT) 436995 Pot. pta. indic. (A) 436995 Pot. pta. resto in 436995 Pot. pta. valle no 436995		Lectura Anterior 496 1630 587 890 0 0 0		Lectura Actual 512 1681 607 925 17 21 16																																	
Consumo Resultante 1280 4080 1600 2800 14 17 13		Concepto Cargo Fijo Mensual 285,86 C.F. Men. p/pot. punta 1.117,50 C.F. Men. p/pot. fuera punta 1.645,20 C.F. Men. p/pot adquirida 198,80 Csmo. E. Activa punta 126,08 Csmo. E. Activa resto 348,43 Csmo E. Activa valle nocturno 123,68 Contribución Municipal 8,6956% 334,39 Impuesto Nacional Ley 23681 0.60% 25,08 Tasa Municipal CV 12,00% 78,03 Alumbrado Publico Prorrateado 3,83 IVA Resp. Inscripto 27,00% 1.128,59 Tasa Percepción IVA 3,00% 125,40																																			
Evolución del Consumo																																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Periodo</th> <th>Csmo (kWh)</th> <th>Periodo</th> <th>Csmo (kWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>03/11</td> <td>7040</td> <td>10/11</td> <td>7200</td> </tr> <tr> <td>04/11</td> <td>7360</td> <td>11/11</td> <td>6960</td> </tr> <tr> <td>05/11</td> <td>7520</td> <td>12/11</td> <td>7280</td> </tr> <tr> <td>06/11</td> <td>6960</td> <td>01/12</td> <td>7280</td> </tr> <tr> <td>07/11</td> <td>6960</td> <td>02/12</td> <td>6080</td> </tr> <tr> <td>08/11</td> <td>7120</td> <td>03/12</td> <td>6960</td> </tr> <tr> <td>09/11</td> <td>6800</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Periodo	Csmo (kWh)	Periodo	Csmo (kWh)	03/11	7040	10/11	7200	04/11	7360	11/11	6960	05/11	7520	12/11	7280	06/11	6960	01/12	7280	07/11	6960	02/12	6080	08/11	7120	03/12	6960	09/11	6800		
Periodo	Csmo (kWh)	Periodo	Csmo (kWh)																																		
03/11	7040	10/11	7200																																		
04/11	7360	11/11	6960																																		
05/11	7520	12/11	7280																																		
06/11	6960	01/12	7280																																		
07/11	6960	02/12	6080																																		
08/11	7120	03/12	6960																																		
09/11	6800																																				
Potencias (kW) Periodo Convenida Registrada Excedente Pta. 50 14 FPta 90 17		Factor de Potencia Tg Φ / Cos Φ 0,402		Recargo % 0,00																																	
Vencimiento Próxima Factura 17/05/12		TOTAL FACTURA 5.540,87																																			
Información Desglosada Cargo Fijo Mensual: (31x285,860000)/31=285,86 C.F. Men. p/pot. pun: 50(31x22,350000)/31=1117,50 C.F. Men. p/pot. fue: 90(31x18,280000)/31=1645,20 C.F. Men. p/pot adqu: 70(31x2,840000)/31=198,80 Energía punta: 1280x(31x0,098500)/31=126,08 Energía resto: 4080x(31x0,085400)/31=348,43 Energía valle noc.: 1600x(31x0,077300)/31=123,68		Primer Vencimiento 18/04/12		Importe 5.540,87																																	
		Segundo Vencimiento 03/05/12		Importe 5.600,12																																	
Información Complementaria SUBTOTAL CARGO FIJO Y VARIABLE SIN SUBSIDIO AL USUARIO: \$ 5875,43 SUBTOTAL CARGO FIJO Y VARIABLE CON SUBSIDIO AL USUARIO: \$ 3845,55 TOTAL SUBSIDIO ESTADO NACIONAL AL USUARIO: \$ 2029,88 TIPO DE USO: Comercial TARIFA 3 NO REGISTRA DEUDA																																					
IVA S/Recargo : 12,60 Percep. IVA S/Recargo : 0,00																																					

SELLAR AL DORSO Referencia de Cobro 0.650015202-01/04/12		Para ENERSA Año Mes 12 03	
Primer Vencimiento 18/04/12	Importe 5.540,87		
Segundo Vencimiento 03/05/12	Importe 5.600,12		

SELLAR AL DORSO Referencia de Cobro 0.650015202-01/04/12		Para el Banco Año Mes 12 03	
Primer Vencimiento 18/04/12	Importe 5.540,87		
Segundo Vencimiento 03/05/12	Importe 5.600,12		





E-V004: Tabla de selectividad.

Información técnica
complementaria

Selectividad de las protecciones

Aguas arriba: C60 curva C

Aguas abajo: C60

2

A. arriba		C60, N, H, L											
Aguas abajo		curva C											
ln (A)	(A)	2	3	4	6	10	16	20	25	32	40	50	63
C60, N, H, L	(A)	15	23	30	45	75	120	150	188	240	300	375	473
curva B	0.5												
	0.75												
	1												
	2												
	3												
	4												
	6												
	10												
	16												
	20												
	25												
	32												
	40												
	50												
C60, N, H, L	(A)	15	23	30	45	75	120	150	188	240	300	375	473
curva C	0.5												
	0.75												
	1												
	2												
	3												
	4												
	6												
	10												
	16												
	20												
	25												
	32												
C60, N, H, L	(A)	15	23	30	45	75	120	150	188	240	300	375	473
curva D	0.5												
	0.75												
	1												
	1.6												
	2												
	3												
	4												
	6												
	10												
	16												
	20												

Zona de selectividad.



Información técnica complementaria

Selectividad de las protecciones

Aguas arriba: NS100 a 250 - Bloque TMD
 Aguas abajo: IDPN, IDPN N, XC40, C60

Aguas abajo	A. arriba		NS100N/SX/H/L							NS160N/SX/H/L				NS250N/H/L			
	Bloque	TM-D	16	25	32	40	50	63	80	100	80	100	125	160	160	200	250
IDPN curvas B, C	Valor (A)																
	Ajuste Ir		0.19	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	≤ 10		0.19	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	16		0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	20			0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	25				0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
IDPN N curvas C, D	≤ 10		0.19	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	16		0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	20			0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	25				0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	32					0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	40						0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
XC40 curvas B, C	≤ 10		0.19	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	4	5	5	5	T	T	T
	16		0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	4	5	5	5	T	T	T
	20			0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	4	5	5	5	T	T	T
	25				0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	4	5	5	5	T	T	T
	32					0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	4	5	5	5	T	T	T
	38						0.5	0.5	0.63	0.8	4	5	5	5	T	T	T
	40						0.5	0.5	0.63	0.8	4	5	5	5	T	T	T
	50							0.5	0.63	0.8	4	5	5	5	T	T	T
C60N curvas B, C, D	≤ 10		0.19	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	16		0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	20			0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	25				0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	32					0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	40						0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
C60H curva C	≤ 10		0.19	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	16		0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	20			0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	25				0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	32					0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	40						0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	50							0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	63								0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
C60L curvas B, C curvas Z	≤ 10		0.19	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	16		0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	20			0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	25				0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	T	T	T	T
	32					0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	15	T	T	T	T	T	T
	40						0.5	0.5	0.63	0.8	15	T	T	T	T	T	T
	50							0.5	0.63	0.8	15	T	T	T	T	T	T
63								0.63	0.8	15	T	T	T	T	T	T	

Zona de selectividad.



Información técnica complementaria

Selectividad de las protecciones

Aguas arriba: NS100 a 250 - Bloque TMD

Aguas abajo: NS100 a 250

2

Aguas abajo	A. arriba Bloque	NS100N/SX/H/L								NS160N/SX/H/L				NS250N/H/L		
		TM-D								TM-D				TM-D		
Valor (A)	Ajuste Ir	16	25	32	40	50	63	80	100	80	100	125	160	160	200	250
NS100N Bloque TM-D	16			0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1	2	2	2	T	T	T
	25				0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1	2	2	2	T	T	T
	32						0.5	0.63	0.8	1	2	2	2	T	T	T
	40							0.63	0.8	1	2	2	2	T	T	T
	50							0.63	0.8	1	2	2	2	T	T	T
	63								0.8		2	2	2	T	T	T
	80											2	2	T	T	T
100												2	T	T	T	
NS100SX/H Bloque TM-D	16				0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1	2	2	2	T	T	T
	25					0.5	0.5	0.63	0.8	1	2	2	2	T	T	T
	32						0.5	0.63	0.8	1	2	2	2	36	36	36
	40							0.63	0.8	1	2	2	2	36	36	36
	50							0.63	0.8	1	2	2	2	36	36	36
	63								0.8		2	2	2	36	36	36
	80										2	2	2	36	36	36
100											2	2	36	36	36	
NS100L Bloque TM-D	16				0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1	2	2	2	T	T	T
	25					0.5	0.5	0.63	0.8	1	2	2	2	T	T	T
	32						0.5	0.63	0.8	1	2	2	2	36	36	36
	40							0.63	0.8	1	2	2	2	36	36	36
	50							0.63	0.8	1	2	2	2	36	36	36
	63								0.8		2	2	2	36	36	36
	80										2	2	2	36	36	36
100											2	2	36	36	36	
NS160N Bloque TM-D	≤ 63											2	2	2.6	4	5
	80											2	2	2.6	4	5
	100												2	2.6	4	5
	125													4	5	5
	160														4	5
NS160SX/H Bloque TM-D	≤ 63										2	2	2	2.6	4	5
	80										2	2	2	2.6	4	5
	100											2	2	2.6	4	5
	125													4	5	5
	160														4	5
NS160L Bloque TM-D	≤ 63										2	2	2	2.6	4	5
	80										2	2	2	2.6	4	5
	100											2	2	2.6	4	5
	125													4	5	5
	160														4	5
NS250N Bloque TM-D	≤ 100													1.6	2	2.5
	125														2	2.5
	160															2.5
	200															
	250															
NS250SX/H/L Bloque TM-D	≤ 100													1.6	2	2.5
	125														2	2.5
	160															2.5
	200															
	250															
NS100N Bloque STR22SE	40							0.63	0.8	1	1	1	1	T	T	T
	100												1	T	T	T
	160															
NS100SX/H/L Bloque STR22SE	40							0.63	0.8	1	1	1	1	36	36	36
	100												1	36	36	36
	160															
NS160N Bloque STR22SE	40							0.63	0.8	1	1	1	1	1.6	2	2.5
	80															
	100												1	1.6	2	2.5
160															2.5	
NS160SX/H/L Bloque STR22SE	40							0.63	0.8	1	1	1	1	1.6	2	2.5
	100												1	1.6	2	2.5
	160															2.5
NS250N Bloque STR22SE	≤ 100													1.6	2	2.5
	160															2.5
	250															
NS250SX/H/L Bloque STR22SE	≤ 100													1.6	2	2.5
	160															2.5
	250															



Información técnica complementaria

Selectividad de las protecciones
 Aguas arriba: NS250 a 630 - Bloque STR
 Aguas abajo: NS100 a 250

Aguas abajo	A. arriba Bloque Valor (A) Ajuste Ir	NS250N/SX/H/L STR22SE					NS400N/H/L STR23SE - STR53UE					NS630N/H/L STR23SE - STR53UE				
		250	125	160	200	250	400	200	250	320	400	630	320	400	500	630
NS100N Bloque TM-D	16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	25	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	32	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	50		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	63			T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	80				T	T		T	T	T	T	T	T	T	T	
NS100SX/H Bloque TM-D	16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	25	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	32	36	36	36	36	36	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	40	36	36	36	36	36	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	50		36	36	36	36	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	73			36	36	36	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	80				36	36		T	T	T	T	T	T	T	T	
NS100L Bloque TM-D	16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	25	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	32	36	36	36	36	36	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	40	36	36	36	36	36	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	50		36	36	36	36	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	63			36	36	36	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	80				36	36		T	T	T	T	T	T	T	T	
NS160N Bloque TM-D	≤ 63			3	3	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	80				3	3		T	T	T	T	T	T	T	T	
	100					3			T	T	T	T	T	T	T	
	125									T	T	T	T	T	T	
	160										T	T	T	T	T	
NS160SX/H Bloque TM-D	≤ 63			3	3	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	80				3	3		T	T	T	T	T	T	T	T	
	100					3			T	T	T	T	T	T	T	
	125									T	T	T	T	T	T	
	160										T	T	T	T	T	
NS160L Bloque TM-D	≤ 63			3	3	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	80				3	3		T	T	T	T	T	T	T	T	
	100					3			T	T	T	T	T	T	T	
	125									T	T	T	T	T	T	
	160										T	T	T	T	T	
NS250N Bloque TM-D	≤ 100					3			5	5	5	T	T	T	T	
	125									5	5		T	T	T	
	160										5			T	T	
	200														T	
	250														T	
NS250SX/H/L Bloque TM-D	≤ 100					3			5	5	5	T	T	T	T	
	125									5	5		T	T	T	
	160										5			T	T	
	200														T	
	250														T	
NS100F/N Bloque STR22SE	40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	100			T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
NS100SX/H/L Bloque STR22SE	40	36	36	36	36	36	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	100			36	36	36	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
NS160F/N Bloque STR22SE	40	3	3	3	3	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	80						T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	100			3	3	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
NS160SX/H/L Bloque STR22SE	40	3	3	3	3	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	100			3	3	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	160				3	3		T	T	T	T	T	T	T	T	
NS250N Bloque STR22SE	≤ 100			3	3	3	5	5	5	5	5	T	T	T	T	
	160				3	3		5	5	5	5	T	T	T	T	
	250								5	5	5		T	T	T	
NS250SX/H/L Bloque STR22SE	≤ 100				3	3	5	5	5	5	5	T	T	T	T	
	160				3	3		5	5	5	5	T	T	T	T	
	250								5	5	5		T	T	T	

2



Verificación



E-V001: Tablero principal – protección general.

Circuito eléctrico : **Tablero Principal (Trafo-Qtp) – Calculado**
 Aguas arriba :
 Aguas abajo : JUEGO DE BARRAS 04055
 Tensión : 400 V

Fuente : **Trafo**
 Red primaria.
 Potencia de corto-circuito primario : 500 MVA
 Impedancia del circuito primario : Resistencia Rt : 0.0351 mOhm
 Inductancia Xt : 0.3510 mOhm

Transformador :
 Número de transformadores : 1
 Potencia global : 250 kVA Potencia unitaria : 250 kVA
 Grupo de conexión : Triángulo-Estrella Tensión de corto-circuito : 4.00 %
 Impedancia de la red : Reactancia Rt : 8.7494 mOhm
 Inductancia Xt : 26.8128 mOhm

Cable :
 Longitud : 5.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 112.0	1 x 120.0			
Neutro (N)	1 x 56.0	1 x 70.0	ΔU (%)	0.00	0.17
Tierra (PE)	1 x 56.0	1 x 70.0			0.17

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)		8.7135	7.5461	8.4593	6.8108	7.5989	7.5989
R (mΩ)		9.5558	19.1116	10.8779	19.5435	11.4641	11.4641
X (mΩ)		27.6138	55.2277	28.0638	55.2277	28.0638	28.0638

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Interruptor automático : **Qtp**
 Modelo : NS400N-45.0 kA Calibre Int automático : 400 A
 Calibre de la protección : 400.0 A Relé : STR53UE
 Número de polos : 4P3d+Nr Protección diferencial : SI
 Selectividad : (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación :
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 1.00 x 0.93 x In
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= 10.0 x Ir

Juego de barras:

Circuito eléctrico : **Juego de Barras 04055 (TP) – Calculado**
 Aguas arriba : Tablero principal
 Aguas abajo : TP - Protección C
 Tensión : 400 V

Juego de barras : **TP**
 Referencia : MANU Dimensiones : 0.3 m-1// 8.0 mmx32 mm
 Tipo : Personalizado plano Tipo de conductor :
 Temperatura ambiente : 45 °C I Intensidad disponible : 458 A
 Temperatura sobre corto-circuito : 145 °C Icc máx. : 10.38 kA



Protección tablero A:

Circuito eléctrico : **TP - Protección A (Qa-tp) – Calculado**
 Aguas arriba : JUEGO DE BARRAS 04055
 Aguas abajo : Trablero A
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qa-tp**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 63.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : No
 Selectividad : T (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 63.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 4.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :

Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 8.0	1 x 10.0	ΔU (%)	0.17	0.21	0.38
Neutro (N)	1 x 8.0	1 x 10.0				
Tierra (PE)	1 x 8.0	1 x 10.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	8.6988	7.7795	6.7373	6.5825	5.8720	5.4952	-
R (mΩ)	9.5764	16.9804	33.9608	25.7271	38.5472	30.4678	-
X (mΩ)	27.6588	27.9788	55.9577	28.8838	55.9577	28.7938	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 62.30 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 34.53 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

Protección tablero B:

Circuito eléctrico : **TP - Protección B (Qb-tp) – Calculado**
 Aguas arriba : BARRA 04055
 Aguas abajo : Juego de Barras 04052
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qb-tp**
 Modelo : NS160N-36.0 kA Calibre Int automático : 160 A
 Calibre de la protección : 125.0 A Relé : TM-D
 Número de polos : 4P3d+Nr Protección diferencial : No
 Selectividad : 45 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 45.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 0.90 x In
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= 1250 A

Cable :
 Longitud : 26.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 21.0	1 x 35.0	ΔU (%)	0.17	0.73	0.90
Neutro (N)	1 x 21.0	1 x 25.0				
Tierra (PE)	1 x 21.0	1 x 25.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	8.6988	6.7365	5.8340	4.6649	4.9339	3.6729	-
R (mΩ)	9.5764	23.3267	46.6534	43.9198	54.7937	53.7544	-
X (mΩ)	27.6588	29.7388	59.4777	32.4038	59.4777	32.3138	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 110.04 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 60.99 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Protección tablero C:

Circuito eléctrico : **TP - Protección C (Qc-tP) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de Barras 04055
 Aguas abajo : Juego de barra 04052
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc-tP**
 Modelo : NS100N-25.0 kA Calibre Int automático : 100 A
 Calibre de la protección : 100.0 A Relé : TM-D
 Número de polos : 4P3d+Nr Protección diferencial : No
 Selectividad : 45 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 45.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : $I_r = 1.00 \times I_n$
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : $I_m(I_{sd}) = 800 A$

Cable :
 Longitud : 64.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.00 = 1.00$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 16.0	1 x 25.0	ΔU (%)	0.15	2.12	2.27
Neutro (N)	1 x 16.0	1 x 16.0				
Tierra (PE)	1 x 16.0	1 x 16.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	8.7137	3.8821	3.3620	1.8538	2.5734	1.3498	-
R (mΩ)	9.4221	56.8077	113.6155	131.8426	140.5052	166.2955	-
X (mΩ)	27.6588	32.7788	65.5577	38.4838	65.5577	38.3938	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 95.00 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 52.65 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

Protección tablero D:

Circuito eléctrico : **Tablero Seccional D (Qd-iD) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de Barras 04055
 Aguas abajo : Multiclip 04008
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qd**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 40.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : No
 Selectividad : T (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : $I_r = 40.0 A$
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : $I_m(I_{sd}) = -$

Cable :
 Longitud : 82.5 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.95 \times 1.00 / 1.00 = 0.95$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 10.0	ΔU (%)	0.15	2.71	2.86
Neutro (N)	1 x 4.0	1 x 10.0				
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 10.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	8.7137	1.5349	1.3293	0.7988	0.9589	0.5701	-
R (mΩ)	9.4221	162.1296	324.2593	315.8320	410.1292	401.8019	-
X (mΩ)	27.6588	35.0838	70.1677	43.0938	70.1677	43.0038	-



Protección tablero F:

Circuito eléctrico : **Tablero Seccional F (Qf-iD) – Calculado**
 Aguas arriba : BARRA 04055
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qf**
 Modelo : C60H-15.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 40.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : No
 Selectividad : T (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 40.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 57.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
 # Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 16.0	0.18	0.98	1.16
Neutro (N)	1 x 4.0	1 x 16.0			
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 16.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	10.3841	3.2252	2.7931	1.7604	2.0648	1.2712	-
R (mΩ)	7.9639	73.9058	147.8116	140.8425	185.0928	178.2237	-
X (mΩ)	23.1900	27.7500	55.5001	32.8950	55.5001	32.8050	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Protección tablero G:

Circuito eléctrico : **Tablero G (Qg-iDg) – Calculado**
 Aguas arriba : BARRA 04055
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qg**
 Modelo : C60H-15.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 20.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : No
 Selectividad : T (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 20.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 85.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
 # Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 10.0	0.18	1.31	1.49
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 10.0			
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 10.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	10.3841	1.5156	1.3125	0.7815	0.9425	0.5566	-
R (mΩ)	7.9639	165.2989	330.5978	323.6267	419.0592	412.1901	-
X (mΩ)	23.1900	29.9900	59.9801	37.3750	59.9801	37.2850	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.



Protección tablero H:

Circuito eléctrico : **tablero Seccional H (Qh-iDh) – Calculado**
 Aguas arriba : BARRA 04055
 Aguas abajo : Depósito
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qh**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : T (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 75.5 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión ΔU (%)	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0		0.18	1.92	2.10
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 4.0				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	10.3841			0.3593		0.2547	-
R (mΩ)	7.9639			707.7112		903.8157	-
X (mΩ)	23.1900			37.3650		37.2750	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Protección tablero I:

Circuito eléctrico : **Tablero Seccional I (Qi-iD) – Calculado**
 Aguas arriba : BARRA 04055
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qi**
 Modelo : C60H-15.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 40.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : No
 Selectividad : T (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 40.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 30.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
 # Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión ΔU (%)	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 10.0		0.18	0.94	1.12
Neutro (N)	1 x 4.0	1 x 10.0				
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 10.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	10.3841	3.7193	3.2210	2.0637	2.3964	1.4937	-
R (mΩ)	7.9639	63.4939	126.9878	120.0187	158.4384	151.5693	-
X (mΩ)	23.1900	25.5900	51.1801	28.5750	51.1801	28.4850	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.



Protección tablero J:

Circuito eléctrico : **Tablero Seccional J (Qj-IDj) – Calculado**
 Aguas arriba : BARRA 04055
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qj**
 Modelo : C60H-15.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4 Protección diferencial : No
 Selectividad : T (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 43.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	0.18	1.09	1.27
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	10.3841	0.7776	0.6734	0.3939	0.4790	0.2792	-
R (mΩ)	7.9639	326.3359	652.6718	645.7027	831.3139	824.4448	-
X (mΩ)	23.1900	26.6300	53.2601	30.6550	53.2601	30.5650	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

E-V002: Tablero seccional A.

Circuito eléctrico : **Tablero A (Ia) – Calculado**
 Aguas arriba : TP - Protección A
 Aguas abajo : BRC41007
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos
Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 9.0	1 x 10.0	ΔU (%)	0.38	0.05	0.43
Neutro (N)	1 x 9.0	1 x 10.0				
Tierra (PE)	1 x 9.0	1 x 10.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	7.7795	7.5327	6.5236	6.1557	5.6286	5.0523	-
R (mΩ)	16.9804	18.8314	37.6628	29.4291	43.2857	35.2063	-
X (mΩ)	27.9788	28.0688	56.1377	29.0638	56.1377	28.9738	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Interruptor : **Ia**
 Modelo : ID
 Calibre : 63 A Telemando : Sin
 Nº de polos : 4P Auxiliar : Sin

Carga
 I : 62.30 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 34.53 kW Régimen de neutro : TT
 cosφ : 0.80



Tomas de uso especial (proyectado):

Circuito eléctrico : SA-t1 (Qa.1-Proyec.) – Calculado

Agua arriba : Multiclip 04008
 Agua abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qa.1

Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.535 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5

Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	0.44	0.10	0.54

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	8.7178			5.1928		3.9965	-
R (mΩ)	17.2189			42.2767		52.0595	-
X (mΩ)	23.5900			24.8350		24.7450	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 15.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 2.77 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Protección tablero SA-1:

Circuito eléctrico : SA-1 (Qa.1) – Calculado

Aguas arriba : Multiclip 04008
 Aguas abajo : Puente
 Tensión : 400 V

Interruptor automático :

Qa.1
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 20.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.535 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :

Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 20.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd) = -

Cable :

Longitud : 34.0 m Tipo de instalación : EJ(2)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :

Condición de dimensionado : usuario

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 4.0
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0

Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	0.44	2.37	2.81

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	8.7178			0.7413		0.5273	-
R (mΩ)	17.2189			342.1387		435.8829	-
X (mΩ)	23.5900			30.0150		29.9250	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 16.80 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 3.10 kW Régimen de neutro : TT
 cosφ : 0.80



Tablero SA-1:

• **Bajada SA-1-t1:**

Circuito eléctrico : SA-1-t1 (Qa2.1-TUG-S8) – Calculado
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qa2.1
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 20.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 20.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5			
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5	2.80	0.11	2.91
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.7362			0.7061		0.5027	-
R (mΩ)	176.1664			358.9071		456.9382	-
X (mΩ)	30.7888			34.6838		34.5938	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 16.80 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 3.10 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

• **Bajada SA-1-i2:**

Circuito eléctrico : SA-1-i2 (Qa2.2-IUG-S8) – Calculado
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qa2.2
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 6.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.212 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 6.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5			
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5	2.80	0.04	2.84
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.7362			0.7061		0.5027	-
R (mΩ)	176.1664			358.9071		456.9382	-
X (mΩ)	30.7888			34.7638		34.6738	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 6.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.11 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



• TUG – planta baja:

Circuito eléctrico : SA-t2 (Planta Baja) (Qa3-TUG-S9) – Calculado
 Aguas arriba : BRC41007
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qa3
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 32.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.535 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 32.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	0.44	0.20	0.64
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5			
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	7.5327			4.8013		3.7452	-
R (mΩ)	18.8314			44.2371		54.1606	-
X (mΩ)	28.0688			29.2438		29.1538	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 30.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 5.54 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80

• IUG – planta baja:

Circuito eléctrico : S1-i2 (Qa4-IUG-S9) – Calculado
 Aguas arriba : BRC41007
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qa4
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.535 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	0.44	0.05	0.49
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5			
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	7.5327			4.7973		3.7429	-
R (mΩ)	18.8314			44.2371		54.1606	-
X (mΩ)	28.0688			29.3238		29.2338	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 7.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.29 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80



Protección tablero SA-2 (proyectado):

Circuito eléctrico : **SA-2 (Planta Alta) (Qa5) – Calculado**
 Aguas arriba : BRC41007
 Aguas abajo : Puente
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qa5**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 50.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P2d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 50.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 4.0 m Tipo de instalación : EJ(2)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 4.0	0.44	0.75	1.19
Neutro (N)	1 x 4.0	1 x 4.0			
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 4.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	7.5327			3.4981		2.6255	-
R (mΩ)	18.8314			66.4491		82.5919	-
X (mΩ)	28.0688			29.7038		29.6138	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 45.50 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 8.41 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

Tablero SA-2:

- Bajada SA-2-t1 (proyectado):

Circuito eléctrico : **SA-2.t1 (Planta Alta) (Qa5.1-Proyec.) – Calculado**
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qa5.1**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 32.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 32.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	1.19	0.20	1.39
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5			
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.4981			2.9408		2.1768	-
R (mΩ)	37.3414			81.2571		101.5462	-
X (mΩ)	28.3888			29.8838		29.7938	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 30.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 5.54 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



- Bajada SA-2-i2 (proyectado):

Circuito eléctrico : SA-2.i2 (Planta Alta) (Qa5.2-Proyec.) – Calculado
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qa5.2
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.425 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5

Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	1.19	0.05	1.24

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.4981			2.9399		2.1763	-
R (mΩ)	37.3414			81.2571		101.5462	-
X (mΩ)	28.3888			29.9638		29.8738	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 7.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.29 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



E-V003: Tablero seccional B.

Circuito eléctrico : **TP - Protección B (Qb-tp) – Calculado**
 Aguas arriba : BARRA 04055
 Aguas abajo : Juego de Barras 04052
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qb-tp**
 Modelo : NS160N-36.0 kA Calibre Int automático : 160 A
 Calibre de la protección : 125.0 A Relé : TM-D
 Número de polos : 4P3d+Nr Protección diferencial : No
 Selectividad : 45 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 45.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : $I_r = 0.90 \times I_n$
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : $I_m(I_{sd}) = 1250 A$

Cable :
 Longitud : 26.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
 # Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 21.0	1 x 25.0	ΔU (%)	0.17	1.00	1.17
Neutro (N)	1 x 21.0	1 x 25.0				
Tierra (PE)	1 x 21.0	1 x 25.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	8.6988	6.1475	5.3239	4.3084	4.3846	3.3459	-
R (mΩ)	9.5764	28.8268	57.6536	49.4199	68.8739	60.7945	-
X (mΩ)	27.6588	29.7388	59.4777	32.4038	59.4777	32.3138	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 110.04 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 60.99 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

Juego de barras:

Circuito eléctrico : **Juego de Barras 04052 (Rb) – Calculado**
 Aguas arriba : TP - Protección B
 Aguas abajo : Tablero S2
 Tensión : 400 V

Juego de barras : **Rb**
 Referencia : MANU Dimensiones : 0.3 m-1/ 5.0 mmx15 mm
 Tipo : Personalizado plano Tipo de conductor :
 Temperatura ambiente : 40 °C I Intensidad disponible : 200 A
 Temperatura sobre corto-circuito : 145 °C Icc máx. : 6.14 kA



Protección tablero S2:

Circuito eléctrico : **Tablero S2 (Qb2) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de Barras 04052
 Aguas abajo : Distribloc 04045
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qb2**
 Modelo : NS100N-25.0 kA Calibre Int automático : 100 A
 Calibre de la protección : 80.0 A Relé : TM-D
 Número de polos : 4P3d+Nr Protección diferencial : SI
 Selectividad : 1.25 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 36.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 1.00 x In
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= 630 A

Cable :
 Longitud : 13.8 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 12.0	1 x 16.0	ΔU (%)	1.18	0.56	1.74
Neutro (N)	1 x 12.0	1 x 16.0				
Tierra (PE)	1 x 12.0	1 x 16.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	6.1354	4.6679	4.0425	2.8700	3.1612	2.1400	-
R (mΩ)	28.8971	44.8620	89.7240	81.4903	109.9128	101.8334	-
X (mΩ)	29.7838	31.0258	62.0517	35.0678	62.0517	34.8878	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 75.36 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 41.77 kW Régimen de neutro : TT
 cosφ : 0.80

Tablero S2:

- Bajada S2-t1:

Circuito eléctrico : **S2-t1 (S-001) – Calculado**
 Aguas arriba : Distribloc 04045
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 12.0	1 x 16.0	ΔU (%)	1.74	0.03	1.77
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 12.0	1 x 16.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	4.6679	4.5815	3.9677		3.0947		-
R (mΩ)	44.8620	46.0189	92.0377		112.8744		-
X (mΩ)	31.0258	31.1558	62.3117		62.3117		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 62.20 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 34.47 kW Régimen de neutro : TT
 cosφ : 0.80



• Bajada S2-t2:

Circuito eléctrico : S2-t2 (S-007) – Calculado

Aguas arriba : Distribloc 04045
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.00 = 1.00$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 12.0	1 x 16.0	ΔU (%)	1.74	0.01	1.75
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 12.0	1 x 16.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	4.6679	4.5815	3.9677		3.0947		-
R (mΩ)	44.8620	46.0189	92.0377		112.8744		-
X (mΩ)	31.0258	31.1558	62.3117		62.3117		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 22.00 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 12.19 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

• Bajada S2-2:

Circuito eléctrico : S2-2 (Qb2.1-Extra) – Calculado

Aguas arriba : Distribloc 04045
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qb2.1

Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.63 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 40.0 kA

Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd) = -

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.00 = 1.00$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 1.5	ΔU (%)	1.74	0.11	1.85
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 1.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 1.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	4.6679			2.2755		1.6696	-
R (mΩ)	44.8620			106.1703		133.4238	-
X (mΩ)	31.0258			35.3278		35.1478	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.85 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Protección tablero S3:

Circuito eléctrico : **Tablero S3 (Qb3) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de Barras 04052
 Aguas abajo : Distribloc 04045
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qb3**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 50.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : Si
 Selectividad : 25 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 25.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 50.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd) = -

Cable :
 Longitud : 8.8 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión ΔU (%)	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 6.0	1 x 6.0		1.18	0.56	1.74
Neutro (N)	1 x 6.0	1 x 6.0				
Tierra (PE)	1 x 6.0	1 x 6.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	6.1354	3.9881	3.4538	2.3288	2.6348	1.7087	-
R (mΩ)	28.8971	56.0451	112.0902	103.8566	138.5416	130.4622	-
X (mΩ)	29.7838	30.5758	61.1517	34.1678	61.1517	33.9878	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 45.84 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 25.41 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80

Tablero S3:

- Bajada S3-t1:

Circuito eléctrico : **S3-t1 (P-001) – Calculado**
 Aguas arriba : Distribloc 04045
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión ΔU (%)	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 6.0	1 x 6.0		1.74	0.03	1.77
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 6.0	1 x 6.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.9881	3.8214	3.3094		2.5127		-
R (mΩ)	56.0451	59.1301	118.2602		146.4392		-
X (mΩ)	30.5758	30.7058	61.4117		61.4117		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 19.00 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 10.53 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80

- Bajada S3-t2:



Circuito eléctrico : S3-t2 (S-002) – Calculado

Aguas arriba : Distribloc 04045
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
Por fase (F)	1 x 6.0	1 x 6.0	arriba	Circuito	abajo
Neutro (N)	-	-	1.74	0.03	1.77
Tierra (PE)	1 x 6.0	1 x 6.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.9881	3.8214	3.3094		2.5127		-
R (mΩ)	56.0451	59.1301	118.2602		146.4392		-
X (mΩ)	30.5758	30.7058	61.4117		61.4117		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 22.00 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 12.19 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

• Bajada S3-t3:

Circuito eléctrico : S3-t3 (ME-01/2) – Calculado

Aguas arriba : Distribloc 04045
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
Por fase (F)	1 x 6.0	1 x 6.0	arriba	Circuito	abajo
Neutro (N)	-	-	1.74	0.01	1.75
Tierra (PE)	1 x 6.0	1 x 6.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.9881	3.8214	3.3094		2.5127		-
R (mΩ)	56.0451	59.1301	118.2602		146.4392		-
X (mΩ)	30.5758	30.7058	61.4117		61.4117		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 3.80 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 2.11 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



• Bajada S3-t4:

Circuito eléctrico : **S3-t4 (ME-003) – Calculado**

Aguas arriba : Distribloc 04045
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 6.0	1 x 6.0	ΔU (%)	1.74	0.01	1.75
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 6.0	1 x 6.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.9881	3.8214	3.3094		2.5127		-
R (mΩ)	56.0451	59.1301	118.2602		146.4392		-
X (mΩ)	30.5758	30.7058	61.4117		61.4117		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 3.80 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 2.11 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

• Bajada S3-t5:

Circuito eléctrico : **S3-t5 (S-003) – Calculado**

Aguas arriba : Distribloc 04045
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 6.0	1 x 6.0	ΔU (%)	1.74	0.06	1.80
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 6.0	1 x 6.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.9881	3.8214	3.3094		2.5127		-
R (mΩ)	56.0451	59.1301	118.2602		146.4392		-
X (mΩ)	30.5758	30.7058	61.4117		61.4117		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 42.00 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 23.28 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



• Bajada S3-2:

Circuito eléctrico : **S3-2 (Qb3.1-Extra) – Calculado**
 Aguas arriba : Distribloc 04045
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qb3.1**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 25.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.425 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 25.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)=-

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión			
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	arriba	Circuito	abajo	
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	1.74	0.13	1.87
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.9881			2.0607		1.5028	-
R (mΩ)	56.0451			118.6646		149.4164	-
X (mΩ)	30.5758			34.4278		34.2478	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 20.20 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 3.73 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

Protección tablero S4:

Circuito eléctrico : **Tablero S4 (Qb4) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de Barras 04052
 Aguas abajo : Puente
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qb4**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 40.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : Si
 Selectividad : 25 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 25.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 40.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)=-

Cable :
 Longitud : 21.3 m Tipo de instalación : EJ(2)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión			
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 4.0	arriba	Circuito	abajo	
Neutro (N)	1 x 4.0	1 x 4.0	ΔU (%)	1.18	1.59	2.77
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	6.1354	1.9392	1.6794	1.0213	1.2184	0.7305	-
R (mΩ)	28.8971	127.4629	254.9257	246.6921	321.3710	313.2916	-
X (mΩ)	29.7838	31.4878	62.9757	35.9918	62.9757	35.8118	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 36.00 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 19.95 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Tablero S4:

• **Bajada S4-t1:**

Circuito eléctrico : S4-t1 (P-002) – Calculado

Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 4.0	ΔU (%)	2.77	0.05	2.82
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.9392	1.8747	1.6236		1.1765		-
R (mΩ)	127.4629	132.0904	264.1807		333.2174		-
X (mΩ)	31.4878	31.5778	63.1557		63.1557		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 26.00 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 14.41 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

• **Bajada S4-t2:**

Circuito eléctrico : S4-t2 (Qb4.1-Extra) – Calculado

Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qb4.1

Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.34 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene

Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd) = -

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.77	0.07	2.84
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.9392			0.9644		0.6893	-
R (mΩ)	127.4629			261.5001		332.2459	-
X (mΩ)	31.4878			36.2518		36.0718	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.85 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



E-V004: Tablero seccional C.

Circuito eléctrico : **TP - Protección C (Qc-tP) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de Barras 04055
 Aguas abajo : Juego de barra 04052
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc-tP**
 Modelo : NS100N-25.0 kA Calibre Int automático : 100 A
 Calibre de la protección : 100.0 A Relé : TM-D
 Número de polos : 4P3d+Nr Protección diferencial : No
 Selectividad : 45 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 45.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 1.00 x In
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= 800 A

Cable :
 Longitud : 64.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
 # Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 16.0	1 x 35.0	0.15	1.55	1.70
Neutro (N)	1 x 16.0	1 x 16.0			
Tierra (PE)	1 x 16.0	1 x 16.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	8.7137	4.6904	4.0620	2.0466	3.2047	1.4975	-
R (mΩ)	9.4221	43.2690	86.5380	118.3038	105.8460	148.9659	-
X (mΩ)	27.6588	32.7788	65.5577	38.4838	65.5577	38.3938	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 95.00 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 52.65 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80

Protección tablero S5:

Circuito eléctrico : **Protección Tablero S5 (Qc5) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de barra 04052
 Aguas abajo : Puente
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc5**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : Si
 Selectividad : 0.8 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 25.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 35.0 m Tipo de instalación : EJ(2)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
 # Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	1.70	1.16	2.86
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5			
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	4.6904	0.8362	0.7242	0.3990	0.5165	0.2832	-
R (mΩ)	43.2690	302.4090	604.8180	636.5838	769.2444	812.3643	-
X (mΩ)	32.7788	35.5788	71.1577	44.0838	71.1577	43.9938	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 5.54 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80



Tablero S5:

- Bajada S5-t1:

Circuito eléctrico : **S5-t1 (Qc5.1-Extra) – Calculado**
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc5.1**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : Si
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.00 = 1.00$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.86	0.07	2.93
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.8362			0.3900		0.2767	-
R (mΩ)	302.4090			651.3918		831.3185	-
X (mΩ)	35.5788			44.3438		44.2538	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.85 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

- Bajada S5-t2:

Circuito eléctrico : **S5-t2 (Extra) – Calculado**
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.00 = 1.00$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.86	0.03	2.89
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.8362	0.8164	0.7070		0.5042		-
R (mΩ)	302.4090	309.8130	619.6260		788.1986		-
X (mΩ)	35.5788	35.7088	71.4177		71.4177		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 5.54 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Protección tablero S6A:

Circuito eléctrico : **Protección Tablero S6A (Qc6a) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de barra 04052
 Aguas abajo : Puente
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc6a**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 40.0 A Relé : D
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : Si
 Selectividad : 0.8 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 25.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 40.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 24.0 m Tipo de instalación : EJ(2)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 6.0			
Neutro (N)	1 x 4.0	1 x 6.0	ΔU (%)	2.27	1.13
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 6.0			3.40

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.8821	1.8809	1.6289	0.8994	1.1830	0.6429	-
R (mΩ)	56.8077	130.8477	261.6955	279.9226	330.0476	365.8379	-
X (mΩ)	32.7788	34.6988	69.3977	42.3238	69.3977	42.2338	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 33.76 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 18.71 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

Tablero S6A:

- Bajada S6A-1:

Circuito eléctrico : **S6a-1 (Qc6.2-ME-020) – Calculado**
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc6.2**
 Modelo : GV2-150.0 kA Calibre Int automático : 25 A
 Calibre de la protección : 18.0 A Relé : P20
 Número de polos : 3P3d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 15.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd) = 223 A

Contactor : LC1-D25 Coordinación : Tipo 2
 Relé térmico :

Cable :
 Longitud : 26.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0			
Neutro (N)	-	-	ΔU (%)	3.38	0.83
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0			4.21

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.6096	0.9189	0.7958		0.5684		-
R (mΩ)	154.3290	274.6440	549.2880		698.1660		-
X (mΩ)	34.6988	36.7788	73.5577		73.5577		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 14.95 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 8.60 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.83



• Bajada S6A-2:

Circuito eléctrico : **S6a-2 (Qc7.2-ME-012) – Calculado**
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc7.2**
 Modelo : GV2-150.0 kA Calibre Int automático : 25 A
 Calibre de la protección: 10.0 A Relé : P14
 Número de polos: 3P3d Protección diferencial: No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) :Ir = 9.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) :Im(Isd) = 138 A

Contactor : LC1-D18 Coordinación : Tipo 2
 Relé térmico :

Cable :
 Longitud : 16.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
 # Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm ²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión			
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0	arriba	Circuito	abajo	
Neutro (N)	-	-	ΔU (%)	3.38	0.28	3.66
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.6096	1.1013	0.9538		0.6830		-
R (mΩ)	154.3290	228.3690	456.7380		579.7020		-
X (mΩ)	34.6988	35.9788	71.9577		71.9577		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 8.17 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 4.70 kW Régimen de neutro : TT
 cosφ : 0.83



Protección tablero S6B:

Circuito eléctrico : **Protección Tablero S6B (Qc6b) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de barra 04052
 Aguas abajo : Multiclip 04008
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc6b**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 25.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : Si
 Selectividad : 0.8 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 25.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 25.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 24.0 m Tipo de instalación : EJ(2)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0	1.70	0.44	2.14
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 4.0			
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	4.6904	1.6096	1.3940	0.7422	1.0069	0.5292	-
R (mΩ)	43.2690	154.3290	308.6580	340.4238	390.1596	433.2795	-
X (mΩ)	32.7788	34.6988	69.3977	42.3238	69.3977	42.2338	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 8.80 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 4.88 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80

Tablero S6B:

- Bajada S6B-t1:

Circuito eléctrico : **S6b-t1 (ME-015) – Calculado**
 Aguas arriba : Multiclip 04008
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos
 separados
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	2.14	0.01	2.15
Neutro (N)	-	-			
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.6096	1.5390	1.3328		0.9614		-
R (mΩ)	154.3290	161.7330	323.4660		409.1138		-
X (mΩ)	34.6988	34.8288	69.6577		69.6577		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 3.80 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 2.11 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80



• Bajada S6B-t2:

Círculo eléctrico : **S6b-t2 (Qc6.1-Extra) – Calculado**
 Aguas arriba : Multiclip 04008
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc6.1**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : Si
 Selectividad : 0.212 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Círculo	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 1.5	2.14	0.11	2.25
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 1.5			
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 1.5			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.6096			0.6927		0.4935	-
R (mΩ)	154.3290			365.1038		464.8699	-
X (mΩ)	34.6988			42.5838		42.4938	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.85 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80

Protección tablero S7A:

Círculo eléctrico : **Protección Tablero S7A (Qc7a) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de barra 04052
 Aguas abajo : Multiclip 04004
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc7a**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 40.0 A Relé : D
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : Si
 Selectividad : 0.8 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 25.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 40.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 11.3 m Tipo de instalación : EJ(2)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Círculo	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 6.0	2.27	0.51	2.78
Neutro (N)	1 x 4.0	1 x 6.0			
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 6.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.8821	2.6071	2.2578	1.2387	1.6665	0.8905	-
R (mΩ)	56.8077	91.6682	183.3365	201.5636	229.7481	255.5384	-
X (mΩ)	32.7788	33.6828	67.3657	40.2918	67.3657	40.2018	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 32.64 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 18.09 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80



Tablero S7A:

• **Bajada S7A-1:**

Circuito eléctrico : **S7A-1 (Qc7a.1-ME-014) – Calculado**
 Aguas arriba : Multiclip 04004
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc7a.1**
 Modelo : GV2-150.0 kA Calibre Int automático : 25 A
 Calibre de la protección: 10.0 A Relé : P14
 Número de polos: 3P3d Protección diferencial: No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) :Ir = 9.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) :Im(Isd) = 138 A

Contactor : LC1-D18 Coordinación : Tipo 2
 Relé térmico :

Cable :
 Longitud : 35.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.47	0.98	3.45
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	2.5129	0.7141	0.6184		0.4404		-
R (mΩ)	95.5598	354.6998	709.3995		903.1087		-
X (mΩ)	33.6828	36.4828	72.9657		72.9657		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 8.17 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 4.70 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.83

• **Bajada S7A-3:**

Circuito eléctrico : **S7A-3 (Qc7a.3-ME-011) – Calculado**
 Aguas arriba : Multiclip 04004
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc7a.3**
 Modelo : GV2-150.0 kA Calibre Int automático : 25 A
 Calibre de la protección: 25.0 A Relé : P22
 Número de polos: 3P3d Protección diferencial: No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) :Ir = 22.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) :Im(Isd) = 327 A

Contactor : LC1-D25 Coordinación : Tipo 2
 Relé térmico :

Cable :
 Longitud : 8.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0	ΔU (%)	2.47	0.37	2.84
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	2.5129	1.8591	1.6101		1.1685		-
R (mΩ)	95.5598	132.5798	265.1595		334.4815		-
X (mΩ)	33.6828	34.3228	68.6457		68.6457		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 21.22 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 12.50 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.85



• Bajada S7A-4:

Circuito eléctrico : **S7A-4 (Qc7a.5-ME-021) – Calculado**
 Aguas arriba : Multiclip 04004
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc7a.5**
 Modelo : GV2-150.0 kA Calibre Int automático : 25 A
 Calibre de la protección : 4.0 A Relé : P08
 Número de polos : 3P3d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) :Ir = 3.5 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) :Im(Isd) = 51 A

Contactor : LC1-D18 Coordinación : Tipo 2
 Relé térmico :

Cable :
 Longitud : 46.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.47	0.52	2.99
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	2.5129	0.5816	0.5037		0.3581		-
R (mΩ)	95.5598	436.1438	872.2875		1111.6054		-
X (mΩ)	33.6828	37.3628	74.7257		74.7257		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 3.42 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 1.90 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

Protección tablero S7B:

Circuito eléctrico : **Protección Tablero S7B (Q45-C45) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de barra 04052
 Aguas abajo : Puente
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Q45**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : Si
 Selectividad : 0.8 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 25.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd) = -

Cable : **C45**
 Longitud : 11.3 m Tipo de instalación : EJ(2)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0	ΔU (%)	1.70	0.24	1.94
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 4.0				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	4.6904	2.5129	2.1762	1.1241	1.6024	0.8064	-
R (mΩ)	43.2690	95.5598	191.1195	222.8853	239.7103	282.8302	-
X (mΩ)	32.7788	33.6828	67.3657	40.2918	67.3657	40.2018	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.44 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 5.79 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Tablero S7B:

• **Bajada S7B-t1:**

Circuito eléctrico : **S7B-t1 (ME-013) – Calculado**
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0	ΔU (%)	1.95	0.01	1.96
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	2.5129	2.4083	2.0856		1.5319		-
R (mΩ)	95.5598	100.1873	200.3745		251.5567		-
X (mΩ)	33.6828	33.7628	67.5257		67.5257		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 6.80 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 3.77 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

• **Bajada S7B-6:**

Circuito eléctrico : **S7B-6 (Qc7b.7-Extra) – Calculado**
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc7b.7**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd) = -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	1.95	0.07	2.02
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	2.5129			1.0559		0.7566	-
R (mΩ)	95.5598			237.6933		301.7845	-
X (mΩ)	33.6828			40.5518		40.4618	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.85 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Protección tablero S7C:

Circuito eléctrico : **Protección Tablero S7C (Qc7c) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de barra 04052
 Aguas abajo : Puente
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc7c**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : Si
 Selectividad : 0.8 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 25.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 29.3 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0	ΔU (%)	1.70	0.81	2.51
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 4.0				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	4.6904	1.3969	1.2097	0.6497	0.8705	0.4626	-
R (mΩ)	43.2690	178.8548	357.7095	389.4753	452.9455	496.0654	-
X (mΩ)	32.7788	35.1228	70.2457	43.1718	70.2457	43.0818	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 13.36 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 7.40 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

Tablero S7C:

- Bajada S7C-5-t1:

Circuito eléctrico : **S7C-5-t1 (Qc7c.12-ME-022) – Calculado**
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc7c.12**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
 Número de polos : 3P3d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.51	0.03	2.54
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.3969	1.3432	1.1632		0.8363		-
R (mΩ)	178.8548	186.2588	372.5175		471.8998		-
X (mΩ)	35.1228	35.2028	70.4057		70.4057		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.45 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 5.79 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



• Bajada S7C-5-t2:

Circuito eléctrico : S7C-5-t2 (Qc7c.13-Extra) – Calculado
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qc7c.13
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm ²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.51	0.10	2.61
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.3969			0.6262		0.4457	-
R (mΩ)	178.8548			404.2833		515.0197	-
X (mΩ)	35.1228			43.3318		43.2418	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 14.99 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 2.77 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80

Protección tablero S8A:

Circuito eléctrico : Protección Tablero S8A (Qc8A) – Calculado
 Aguas arriba : Juego de barra 04052
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qc8A
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 40.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : Si
 Selectividad : 0.8 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 25.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 40.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 34.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm ²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 6.0	ΔU (%)	1.70	1.68	3.38
Neutro (N)	1 x 4.0	1 x 6.0				
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 6.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	4.6904	1.6712	1.4473	0.7692	1.0471	0.5488	-
R (mΩ)	43.2690	148.1590	296.3180	328.0838	374.3644	417.4843	-
X (mΩ)	32.7788	35.4988	70.9977	43.9238	70.9977	43.8338	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 35.60 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 19.73 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80



Tablero S8A:

- Bajada S8A-t1:**

Circuito eléctrico : S8A-t1 (S-004) – Calculado
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión			
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 4.0	arriba	Circuito	abajo	
Neutro (N)	-	-	ΔU (%)	3.38	0.07	3.45
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.6712	1.6229	1.4055		1.0160		-
R (mΩ)	148.1590	152.7865	305.5730		386.2108		-
X (mΩ)	35.4988	35.6288	71.2577		71.2577		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 33.00 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 18.29 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80

- Bajada S8A-t2:**

Circuito eléctrico : S8A-t2 (ME-007) – Calculado
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión			
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 4.0	arriba	Circuito	abajo	
Neutro (N)	-	-	ΔU (%)	3.38	0.01	3.39
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.6712	1.6229	1.4055		1.0160		-
R (mΩ)	148.1590	152.7865	305.5730		386.2108		-
X (mΩ)	35.4988	35.6288	71.2577		71.2577		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 2.80 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 1.55 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80



• Bajada S8A-t3:

Circuito eléctrico : S8A-t3 (P-003) – Calculado

Aguas arriba :
Aguas abajo :
Tensión : 400 V

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión ΔU (%)	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 4.0		3.38	0.03	3.41
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.6712	1.6229	1.4055		1.0160		-
R (mΩ)	148.1590	152.7865	305.5730		386.2108		-
X (mΩ)	35.4988	35.6288	71.2577		71.2577		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 14.40 A Polaridad del circuito : Tri
P : 7.98 kW Régimen de neutro : TT
cosφi : 0.80

• Bajada S8A-t4:

Circuito eléctrico : S8A-t4 (ME-006) – Calculado

Aguas arriba :
Aguas abajo :
Tensión : 400 V

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión ΔU (%)	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 4.0		3.38	0.02	3.40
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.6712	1.6229	1.4055		1.0160		-
R (mΩ)	148.1590	152.7865	305.5730		386.2108		-
X (mΩ)	35.4988	35.6288	71.2577		71.2577		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 8.20 A Polaridad del circuito : Tri
P : 4.54 kW Régimen de neutro : TT
cosφi : 0.80



• Bajada S8A-t5:

Circuito eléctrico : S8A-t5 (ME-005) – Calculado

Aguas arriba :
Aguas abajo :
Tensión : 400 V

Cable :
Longitud : 9.0 m Tipo de instalación : C(7)
Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas
Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 4.0	ΔU (%)	3.38	0.04	3.42
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.6712	1.3171	1.1406		0.8201		-
R (mΩ)	148.1590	189.8065	379.6130		480.9820		-
X (mΩ)	35.4988	36.6688	73.3377		73.3377		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 1.98 A Polaridad del circuito : Tri
P : 1.10 kW Régimen de neutro : TT
cosfi : 0.80

• Bajada S8A-2:

Circuito eléctrico : S8A-2 (Qc8A.2-Extra) – Calculado

Aguas arriba :
Aguas abajo :
Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qc8A.2
Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
Selectividad : 0.34 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
Pdc reforzado por filiación : No tiene
Regulaciones :
Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)=-

Cable :
Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :

Condición de dimensionado : usuario
Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	3.38	0.07	3.45
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.6712			0.7365		0.5252	-
R (mΩ)	148.1590			342.8918		436.4385	-
X (mΩ)	35.4988			44.0838		43.9938	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Mono
P : 1.85 kW Régimen de neutro : TT
cosfi : 0.80



Protección tablero S8B:

Circuito eléctrico : **Protección Tablero S8B (Qc8b) – Calculado**
 Aguas arriba : Juego de barra 04052
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qc8b**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 63.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : Si
 Selectividad : 0.8 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 25.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 63.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 9.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 8.0	1 x 16.0	2.27	0.28	2.55
Neutro (N)	1 x 8.0	1 x 16.0			
Tierra (PE)	1 x 8.0	1 x 16.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.8821	3.3901	2.9359	1.6135	2.2156	1.1692	-
R (mΩ)	56.8077	67.2196	134.4392	152.6663	167.1596	192.9499	-
X (mΩ)	32.7788	33.4988	66.9977	39.9238	66.9977	39.8338	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 58.40 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 32.37 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80

Tablero S8B:

- Bajada S8B-t1:

Circuito eléctrico : **S8B-t1 (S-006) – Calculado**
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados
Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 9.0	1 x 10.0	2.14	0.03	2.17
Neutro (N)	-	-			
Tierra (PE)	1 x 9.0	1 x 10.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.7086	3.6198	3.1348		2.3843		-
R (mΩ)	59.9280	61.7790	123.5580		153.2316		-
X (mΩ)	33.4988	33.6288	67.2577		67.2577		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 35.00 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 19.40 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80



• Bajada S8B-t2:

Circuito eléctrico : **S8B-t2 (ME-008) – Calculado**

Aguas arriba :
Aguas abajo :
Tensión : 400 V

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.00 = 1.00$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 9.0	1 x 10.0	ΔU (%)	2.14	0.00	2.14
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 9.0	1 x 10.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.7086	3.6198	3.1348		2.3843		-
R (mΩ)	59.9280	61.7790	123.5580		153.2316		-
X (mΩ)	33.4988	33.6288	67.2577		67.2577		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 3.80 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 2.11 kW Régimen de neutro : TT
 cosφ : 0.80

• Bajada S8B-t3:

Circuito eléctrico : **S8B-t3 (ME-010) – Calculado**

Aguas arriba :
Aguas abajo :
Tensión : 400 V

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.00 = 1.00$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 9.0	1 x 10.0	ΔU (%)	2.14	0.00	2.14
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 9.0	1 x 10.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.7086	3.6198	3.1348		2.3843		-
R (mΩ)	59.9280	61.7790	123.5580		153.2316		-
X (mΩ)	33.4988	33.6288	67.2577		67.2577		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 3.80 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 2.11 kW Régimen de neutro : TT
 cosφ : 0.80



• Bajada S8B-t4:

Circuito eléctrico : S8B-t4 (P-004) – Calculado

Aguas arriba :
Aguas abajo :
Tensión : 400 V

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.00 = 1.00$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 9.0	1 x 10.0	ΔU (%)	2.14	0.03	2.17
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 9.0	1 x 10.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.7086	3.6198	3.1348		2.3843		-
R (mΩ)	59.9280	61.7790	123.5580		153.2316		-
X (mΩ)	33.4988	33.6288	67.2577		67.2577		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 35.00 A Polaridad del circuito : Tri
P : 19.40 kW Régimen de neutro : TT
cosφ : 0.80

• Bajada S8B-1:

Circuito eléctrico : S8B-1 (Qc8B.1-L19) – Calculado

Aguas arriba :
Aguas abajo :
Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qc8B.1

Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
Selectividad : 0.535 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
Pdc reforzado por filiación : No tiene

Regulaciones :
Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd) = -

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : FN(1)
Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.95 \times 1.00 / 1.00 = 0.95$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.14	0.07	2.21
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.7086			1.4873		1.0748	-
R (mΩ)	59.9280			166.4298		210.5672	-
X (mΩ)	33.4988			40.1038		40.0138	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Mono
P : 1.85 kW Régimen de neutro : TT
cosφ : 0.80



E-V-005: Tablero seccional D.

Interruptor :	iD			
Modelo :	ID	Telemando :	Sin	
Calibre :	40 A	Auxiliar :	Sin	
Nº de polos :	4P			
Carga	I :	38.92 A	Polaridad del circuito :	Tri + N
	P :	21.57 kW	Régimen de neutro :	TT
	cosφ :	0.80		

Protección tablero S9:

Circuito eléctrico :	Protección S9 (Qd9) – Calculado		
Aguas arriba :	Multiclip 04008		
Aguas abajo :			
Tensión :	400 V		
Interruptor automático :	Qd9		
Modelo :	C60N-10.0 kA	Calibre Int automático :	63 A
Calibre de la protección :	16.0 A	Relé :	C
Número de polos :	4P4d	Protección diferencial :	No
Selectividad :	0.34 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)		
Pdc reforzado por filiación :	No tiene		
Regulaciones :	Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) :	Ir = 16.0 A	
	Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) :	Im(Isd)= -	

Cable :			
Longitud :	13.5 m	Tipo de instalación :	EJ(1)
Tipo de cable :	Multipolar	Número de capas :	0
Aislamiento :	PR	Cantidad de circuitos :	0
Metal conductor :	Cobre	Disposición de los conductores :	
# Condición de dimensionado :	usuario		
Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :	1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00		

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	1.87	0.57	2.44
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :							
	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
I (kA)	2.3026	1.2242	1.0602	0.6306	0.7608	0.4490	-
R (mΩ)	104.8643	204.8183	409.6367	401.2093	519.4123	511.0850	-
X (mΩ)	35.0838	36.1638	72.3277	45.2538	72.3277	45.1638	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga	I :	12.79 A	Polaridad del circuito :	Tri + N
	P :	7.09 kW	Régimen de neutro :	TT
	cosφ :	0.80		



Tablero S9:

• **Bajada S9-t1:**

Circuito eléctrico : **S9-t1 (Qd9.1-ME-016) – Calculado**
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interrupor automático : **Qd9.1**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 3P3d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión			
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	arriba	Circuito	abajo	
Neutro (N)	-	-	ΔU (%)	2.44	0.01	2.45
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.2242	1.1826	1.0241		0.7345		-
R (mΩ)	204.8183	212.2223	424.4447		538.3665		-
X (mΩ)	36.1638	36.2938	72.5877		72.5877		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 2.80 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 1.55 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

• **Bajada S9-t2:**

Circuito eléctrico : **S9-t2 (Extra) – Calculado**
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión			
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	arriba	Circuito	abajo	
Neutro (N)	-	-	ΔU (%)	2.44	0.02	2.46
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.2242	1.1826	1.0242		0.7345		-
R (mΩ)	204.8183	212.2223	424.4447		538.3665		-
X (mΩ)	36.1638	36.2538	72.5077		72.5077		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 5.00 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 2.77 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



- Bajada S9-t3:

Circuito eléctrico : **S9-t3 (Qd9.2-Extra) – Calculado**
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qd9.2**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 6.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.136 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 6.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	arriba	Circuito	abajo
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.44	0.03
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5			2.47

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.2242			0.6084		0.4330	-
R (mΩ)	204.8183			416.0173		530.0392	-
X (mΩ)	36.1638			45.5138		45.4238	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 5.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 0.92 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Protección tablero S10:

Circuito eléctrico : **Protección S10 (Qd10) – Calculado**
 Aguas arriba : Multiclip 04008
 Aguas abajo : Multiclip 04008
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qd10**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 40.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4 Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 40.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 19.0 m Tipo de instalación : EJ(1)
 Tipo de cable : Multipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores :
Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 6.0	ΔU (%)	1.87	1.00	2.87
Neutro (N)	1 x 4.0	1 x 6.0				
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 6.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	2.3026	1.5198	1.3162	0.7911	0.9500	0.5648	-
R (mΩ)	104.8643	163.4793	326.9587	318.5313	413.5844	405.2571	-
X (mΩ)	35.0838	36.6038	73.2077	46.1338	73.2077	46.0438	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 37.80 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 20.95 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80

Tablero S10:

- Bajada S10-1:

Circuito eléctrico : **S10-t1 (P-005) – Calculado**
 Aguas arriba : Multiclip 04008
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados
Condición de dimensionado : sobrecargas
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 4.0	ΔU (%)	2.87	0.04	2.91
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.5198	1.4797	1.2814		0.9242		-
R (mΩ)	163.4793	168.1068	336.2137		425.4308		-
X (mΩ)	36.6038	36.7338	73.4677		73.4677		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 19.20 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 10.64 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80



• Bajada S10-t2:

Circuito eléctrico : S10-t2 (S-008) – Calculado

Aguas arriba : Multiclip 04008
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.00 = 1.00$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 4.0
Neutro (N)	-	-
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 4.0

Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	2.87	0.05	2.92

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.5198	1.4797	1.2814		0.9242		-
R (mΩ)	163.4793	168.1068	336.2137		425.4308		-
X (mΩ)	36.6038	36.7338	73.4677		73.4677		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 22.00 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 12.19 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

• Bajada S10-t3:

Circuito eléctrico : S10-t3 (ME17/18) – Calculado

Aguas arriba : Multiclip 04008
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :

Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : sobrecargas

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 / 1.00 = 1.00$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida
Por fase (F)	1 x 4.0	1 x 4.0
Neutro (N)	-	-
Tierra (PE)	1 x 4.0	1 x 4.0

Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	2.87	0.00	2.87

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.5198	1.4797	1.2814		0.9242		-
R (mΩ)	163.4793	168.1068	336.2137		425.4308		-
X (mΩ)	36.6038	36.7338	73.4677		73.4677		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 2.28 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 1.26 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



• Bajada S10-1:

Circuito eléctrico : **S10-1 (Qd10.1-Extra) – Calculado**
 Aguas arriba : Multiclip D4008
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qd10.1**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.34 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.87	0.07	2.94
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.5198			0.7565		0.5398	-
R (mΩ)	163.4793			333.3393		424.2114	-
X (mΩ)	36.6038			46.3938		46.3038	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.85 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Protección tablero S11:

Circuito eléctrico : **Protección S11 (Q11) – Calculado**
 Aguas arriba : Multiclip 04008
 Aguas abajo : Puente
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Q11**
 Modelo : C60N-10.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 4P4d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.34 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 59.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión ΔU (%)	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5		1.87	0.97	2.84
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	2.3026	0.4687	0.4059	0.2366	0.2883	0.1676	-
R (mΩ)	104.8643	541.7003	1083.4007	1074.9733	1381.8302	1373.5029	-
X (mΩ)	35.0838	40.3938	80.7877	53.7138	80.7877	53.6238	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 5.00 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 2.77 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

Tablero S11:

- Bajada S11-t1:

Circuito eléctrico : **S11-t1 (Extra) – Calculado**
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión ΔU (%)	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5		2.85	0.03	2.88
Neutro (N)	-	-				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.4687	0.4624	0.4005		0.2844		-
R (mΩ)	541.7003	549.1043	1098.2087		1400.7844		-
X (mΩ)	40.3938	40.4838	80.9677		80.9677		-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Tri
 P : 5.54 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



• Bajada S11-1:

Circuito eléctrico : **S11-1 (Qd11.1-Extra) – Calculado**
 Aguas arriba : Puente
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qd11.1**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : No tiene
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 1.0 m Tipo de instalación : C(7)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos separados

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 x 1.00 / 1.00 = 1.00

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión ΔU (%)	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	2.85	0.07	2.92	
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.4687			0.2333		0.1653	-
R (mΩ)	541.7003			1089.7813		1392.4571	-
X (mΩ)	40.3938			53.9738		53.8838	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.85 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

E-V006: Tablero seccional E.

Interruptor : **iD**
 Modelo : iD
 Calibre : 63 A Telemando : Sin
 Nº de polos : 4P Auxiliar : Sin

Carga I : 45.90 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 25.44 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Tablero E:

- Nave P. línea 1:

Circuito eléctrico : Nave P. L1 (Qe1) – Calculado
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qe1**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.425 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 15.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0	arriba	Circuito	abajo
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 4.0	0.63	0.95	1.58
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	6.7070			1.3194		0.9443	-
R (mΩ)	29.5589			190.9737		242.3917	-
X (mΩ)	23.8200			27.7350		27.6450	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :

Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
 Longitud : 30.0 m ΔU (%) : 0.20 %
 Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
 Tipo de instalación : Normal Application:
 Conexión-transporte
 Condición de dimensionado : sobrecargas

Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	1.58	0.20	1.78

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.3194			1.1515		0.8263	-
R (mΩ)	190.9737			218.8737		277.0295	-
X (mΩ)	27.7350			31.4250		31.3350	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 15.30 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 2.83 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



• Nave P. línea 2:

Circuito eléctrico : Nave P. L2 (Qe2) – Calculado

Aguas arriba :
Aguas abajo :
Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qe2

Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
Selectividad : 0.425 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
Regulaciones :
Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :

Longitud : 23.0 m Tipo de instalación : FN(1)
Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0	0.63	1.46	2.09
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 4.0			
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	6.7070			0.9550		0.6807	-
R (mΩ)	29.5589			265.0137		337.1629	-
X (mΩ)	23.8200			29.1750		29.0850	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :

Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
Longitud : 30.0 m ΔU (%) : 0.20 %
Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
Tipo de instalación : Normal Application:
Conexión-transporte
Condición de dimensionado : sobrecargas

Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	2.09	0.20	2.29

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.9550			0.8638		0.6172	-
R (mΩ)	265.0137			292.9137		371.8007	-
X (mΩ)	29.1750			32.8650		32.7750	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga

I : 15.30 A Polaridad del circuito : Mono
P : 2.83 kW Régimen de neutro : TT
cosφi : 0.80



• Nave P. línea 3:

Circuito eléctrico : Nave P. L3 (Qe3) – Calculado
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qe3
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.425 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 37.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión			
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 4.0	arriba	Circuito	abajo	
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 4.0	ΔU (%)	0.63	2.35	2.98
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 4.0				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	6.7070			0.6432		0.4571	-
R (mΩ)	29.5589			394.5837		503.0125	-
X (mΩ)	23.8200			31.6950		31.6050	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :
 Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
 Longitud : 30.0 m ΔU (%) : 0.20 %
 Mode de Calcul : Terminación : K utilización : 1.00
 Tipo de instalación : Normal Application:
 Conexión-transporte
 Condición de dimensionado : sobrecargas

Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	2.97	0.20	3.17

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.6432			0.6006		0.4275	-
R (mΩ)	394.5837			422.4837		537.6503	-
X (mΩ)	31.6950			35.3850		35.2950	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 15.30 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 2.83 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

E-V007: Tablero seccional F.

Interruptor : iD
 Modelo : ID
 Calibre : 40 A Telemando : Sin
 Nº de polos : 4P Auxiliar : Sin

Carga I : 32.13 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 17.81 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Tablero F:

- Depósito línea 1:

Circuito eléctrico : Depósito L1 (Qf1) – Calculado
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qf1**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.34 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 9.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.95 \times 1.00 / 1.00 = 0.95$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	1.16	0.64	1.80
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5			
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.2252			0.9216		0.6572	-
R (mΩ)	73.9058			274.1145		348.8119	-
X (mΩ)	27.7500			34.5150		34.4250	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :
 Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
 Longitud : 32.0 m ΔU (%) : 0.15 %
 Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
 Tipo de instalación : Normal Application:
 Conexión-transporte

Condición de dimensionado : sobrecargas

Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	1.79	0.15	1.94

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.9216			0.8313		0.5942	-
R (mΩ)	274.1145			303.8745		385.7589	-
X (mΩ)	34.5150			38.4510		38.3610	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.71 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.98 kW Régimen de neutro : TT
 cosφ : 0.80



• Depósito línea 2:

Circuito eléctrico : Depósito L2 (Qf2) – Calculado
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qf2
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.34 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 19.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión ΔU (%)	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5		1.16	1.35	2.51
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.2252			0.6008		0.4269	-
R (mΩ)	73.9058			422.1945		538.3543	-
X (mΩ)	27.7500			36.3150		36.2250	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :
 Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
 Longitud : 32.0 m ΔU (%) : 0.15 %
 Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
 Tipo de instalación : Normal Application:
 Conexión-transporte
 Condición de dimensionado : sobrecargas

Caída de tensión ΔU (%)	arriba	Circuito	abajo
	2.50	0.15	2.65

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.6008			0.5611		0.3994	-
R (mΩ)	422.1945			451.9545		575.3013	-
X (mΩ)	36.3150			40.2510		40.1610	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga
 I : 10.71 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.98 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



• Depósito línea 3:

Circuito eléctrico : Depósito L3 (Qf3) – Calculado
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qf3**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.34 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 22.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	1.16	1.56	2.72
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	3.2252			0.5440		0.3863	-
R (mΩ)	73.9058			466.6185		595.2170	-
X (mΩ)	27.7500			36.8550		36.7650	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :
 Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
 Longitud : 32.0 m ΔU (%) : 0.15 %
 Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
 Tipo de instalación : Normal Application:
 Conexión-transporte
 Condición de dimensionado : sobrecargas

Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	2.71	0.15	2.86

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.5440			0.5112		0.3637	-
R (mΩ)	466.6185			496.3785		632.1640	-
X (mΩ)	36.8550			40.7910		40.7010	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.71 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.98 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80

E-V008: Tablero seccional G.

Interruptor : **iDg**
 Modelo : ID
 Calibre : 25 A Telemando : Sin
 Nº de polos : 2P Auxiliar : Sin

Carga I : 18.36 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 10.18 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80



Tablero G:

- Sector inoxidable línea 1:

Circuito eléctrico : **Sector Inox. L1 (Qg1) – Calculado**
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qg1**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd) = -

Cable :
 Longitud : 7.5 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.95 \times 1.00 / 1.00 = 0.95$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	1.49	0.30	1.79
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.5156			0.5834		0.4146	-
R (mΩ)	165.2989			434.6887		554.3469	-
X (mΩ)	29.9900			38.7250		38.6350	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :
 Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
 Longitud : 11.0 m ΔU (%) : 0.03 %
 Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
 Tipo de instalación : Normal Application:
 Conexión-transporte
 Condición de dimensionado : sobrecargas

Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	1.79	0.03	1.82

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.5834			0.5700		0.4052	-
R (mΩ)	434.6887			444.9187		567.0474	-
X (mΩ)	38.7250			40.0780		39.9880	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 6.12 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.13 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



• Sector inoxidable línea 2:

Circuito eléctrico : Sector inox. L2 (Qg2) – Calculado
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qg2
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 17.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión			
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	arriba	Circuito	abajo	
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	1.49	0.69	2.18
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.5156			0.4414		0.3132	-
R (mΩ)	165.2989			575.3647		734.4122	-
X (mΩ)	29.9900			40.4350		40.3450	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :

Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
 Longitud : 11.0 m ΔU (%) : 0.03 %
 Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
 Tipo de instalación : Normal Application:
 Conexión-transporte
 Condición de dimensionado : sobrecargas

Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	2.18	0.03	2.21

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.4414			0.4337		0.3079	-
R (mΩ)	575.3647			585.5947		747.1127	-
X (mΩ)	40.4350			41.7880		41.6980	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 6.12 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.13 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



• Sector inoxidable línea 3:

Circuito eléctrico : Sector Inox. L3 (Qg3) – Calculado

Aguas arriba :
Aguas abajo :
Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qg3

Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
Selectividad : Sin select (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
Regulaciones :
Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :

Longitud : 26.5 m Tipo de instalación : FN(1)
Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	1.49	1.07	2.56
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.5156			0.3550		0.2516	-
R (mΩ)	165.2989			716.0407		914.4775	-
X (mΩ)	29.9900			42.1450		42.0550	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :

Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
Longitud : 11.0 m ΔU (%) : 0.03 %
Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
Tipo de instalación : Normal Application:
Conexión-transporte

Condición de dimensionado : sobrecargas

Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	2.56	0.03	2.59

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.3550			0.3499		0.2482	-
R (mΩ)	716.0407			726.2707		927.1780	-
X (mΩ)	42.1450			43.4980		43.4080	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 6.12 A Polaridad del circuito : Mono
P : 1.13 kW Régimen de neutro : TT
cosφi : 0.80

E-V009: Tablero seccional H.

Interruptor : iDh

Modelo : ID
Calibre : 25 A Telemando : Sin
Nº de polos : 2P Auxiliar : Sin

Carga I : 6.12 A Polaridad del circuito : Mono
P : 1.13 kW Régimen de neutro : TT
cosφi : 0.80



Tablero H:

- Depósito:

Circuito eléctrico : Depósito () – Calculado
 Aguas arriba : tablero Seccional H
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Cable :
 Longitud : 11.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm ²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.10	0.45	2.55
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.3593			0.2922		0.2070	-
R (mΩ)	707.7112			870.5992		1112.3123	-
X (mΩ)	37.3650			39.3450		39.2550	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :

Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
 Longitud : 15.0 m ΔU (%) : 0.04 %
 Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
 Tipo de instalación : Normal Application:
 Conexión-transporte
 Condición de dimensionado : sobrecargas

Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	2.54	0.04	2.58

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.2922			0.2875		0.2038	-
R (mΩ)	870.5992			884.5492		1129.6313	-
X (mΩ)	39.3450			41.1900		41.1000	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 6.12 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.13 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

E-V010: Tablero seccional I.

Interruptor : ID
 Modelo : ID
 Calibre : 40 A Telemando : Sin
 N° de polos : 4P Auxiliar : Sin

Carga I : 37.10 A Polaridad del circuito : Tri + N
 P : 20.56 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80



Tablero I:

- Sector instalación eléctrica línea 1:

Circuito eléctrico : **Sector Inst Elec. L1 (Qi1) – Calculado**
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : **Qi1**
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 20.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.34 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 20.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 3.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.95 \times 1.00 / 1.00 = 0.95$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión		
			arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5			
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5	2.48	0.34	2.82
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5			

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.7088			0.7662		0.5450	-
R (mΩ)	146.7889			331.0327		421.6672	-
X (mΩ)	25.5900			29.1150		29.0250	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :
 Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
 Longitud : 12.0 m ΔU (%) : 0.09 %
 Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
 Tipo de instalación : Normal Application:
 Conexión-transporte
 Condición de dimensionado : sobrecargas

Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	2.82	0.09	2.91

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.7662			0.7411		0.5276	-
R (mΩ)	331.0327			342.1927		435.5224	-
X (mΩ)	29.1150			30.5910		30.5010	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 17.00 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 3.14 kW Régimen de neutro : TT
 cosfi : 0.80



• Sector instalación eléctrica línea 2:

Circuito eléctrico : Sector Inst. Elec. L2 (Qi2) – Calculado
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qi2
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 16.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.34 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 16.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 5.0 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión		
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	arriba	Circuito	abajo
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.48	0.34
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5			2.82

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.7088			0.7036		0.5002	-
R (mΩ)	146.7889			360.6487		459.5757	-
X (mΩ)	25.5900			29.4750		29.3850	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :
 Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
 Longitud : 6.0 m ΔU (%) : 0.03 %
 Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
 Tipo de instalación : Normal Application:
 Conexión-transporte
 Condición de dimensionado : sobrecargas

Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	2.82	0.03	2.85

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.7036			0.6929		0.4928	-
R (mΩ)	360.6487			366.2287		466.5033	-
X (mΩ)	29.4750			30.2130		30.1230	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 10.20 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 1.88 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

• Sector instalación eléctrica línea 3:

Circuito eléctrico : Sector Inst. Elec. L3 (Qg3) – Calculado
 Aguas arriba :
 Aguas abajo :
 Tensión : 400 V

Interruptor automático : Qg3
 Modelo : C60N-20.0 kA Calibre Int automático : 63 A
 Calibre de la protección : 10.0 A Relé : C
 Número de polos : 2P1d Protección diferencial : No
 Selectividad : 0.34 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)
 Pdc reforzado por filiación : 30.0 kA
 Regulaciones :
 Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) : Ir = 10.0 A
 Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) : Im(Isd)= -

Cable :
 Longitud : 7.5 m Tipo de instalación : FN(1)
 Tipo de cable : Unipolar Número de capas : 0
 Aislamiento : PR Cantidad de circuitos : 0
 Metal conductor : Cobre Disposición de los conductores : Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario
 Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95



Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	2.48	0.49	2.97
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	1.7088			0.6385		0.4536	-
R (mΩ)	146.7889			397.6687		506.9613	-
X (mΩ)	25.5900			29.9250		29.8350	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :

Modelo / tipo :	KVA20	In admisible :	200.0 A
Longitud :	6.0 m	ΔU (%) :	0.03 %
Mode de Calcul :	Terminación	K utilización :	1.00
Tipo de instalación :	Normal	Application :	
Conexión-transporte			
Condición de dimensionado :	sobrecargas		

Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	2.98	0.03	3.01

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.6385			0.6296		0.4475	-
R (mΩ)	397.6687			403.2487		513.8889	-
X (mΩ)	29.9250			30.6630		30.5730	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga	I :	9.90 A	Polaridad del circuito :	Mono
	P :	1.83 kW	Régimen de neutro :	TT
	cosφ :	0.80		

E-V011: Tablero seccional J:

Interruptor :	IDJ			
Modelo :	ID	Telemando :	Sin	
Calibre :	25 A	Auxiliar :	Sin	
Nº de polos :	4P			
Carga	I :	7.65 A	Polaridad del circuito :	Tri + N
	P :	4.24 kW	Régimen de neutro :	TT
	cosφ :	0.80		

Tablero J:

- Pañol línea 1:

Circuito eléctrico :	Pañol L1 (Qj1) – Calculado		
Aguas arriba :			
Aguas abajo :			
Tensión :	400 V		
Interruptor automático :	Qj1		
Modelo :	C60N-20.0 kA	Calibre Int automático :	63 A
Calibre de la protección :	6.0 A	Relé :	C
Número de polos :	2P1d	Protección diferencial :	No
Selectividad :	0.085 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)		
PdC reforzado por filiación :	30.0 kA		
Regulaciones :			
	Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) :	Ir = 6.0 A	
	Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) :	Im(Isd)= -	
Cable :			
Longitud :	5.0 m	Tipo de instalación :	FN(1)
Tipo de cable :	Unipolar	Número de capas :	0
Aislamiento :	PR	Cantidad de circuitos :	0
Metal conductor :	Cobre	Disposición de los conductores :	Planos juntos
# Condición de dimensionado : usuario			
Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :			
	1.00 x 1.00 x 1.00 x 0.95 x 1.00 / 1.00 = 0.95		

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	1.26	0.15	1.41
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				



Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.7776			0.3534		0.2505	-
R (mΩ)	326.3359			719.7427		919.2160	-
X (mΩ)	26.6300			31.5550		31.4650	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :

Modelo / tipo :	KVA20	In admisible :	200.0 A
Longitud :	10.0 m	ΔU (%) :	0.02 %
Mode de Calcul :	Terminación	K utilización :	1.00
Tipo de instalación :	Normal	Application :	
Conexión-transporte			

Condición de dimensionado : sobrecargas

Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	1.42	0.02	1.44

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.3534			0.3489		0.2473	-
R (mΩ)	719.7427			729.0427		930.7620	-
X (mΩ)	31.5550			32.7850		32.6950	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga	I :	4.59 A	Polaridad del circuito :	Mono
	P :	0.85 kW	Régimen de neutro :	TT
	cosφi :	0.80		

• Pañol línea 2:

Circuito eléctrico :

Pañol L2 (Qi2) – Calculado

Aguas arriba :	
Aguas abajo :	
Tensión :	400 V

Interruptor automático :

Qi2

Modelo :	C60N-20.0 kA	Calibre Int automático :	63 A
Calibre de la protección :	4.0 A	Relé :	C
Número de polos :	2P1d	Protección diferencial :	No
Selectividad :	0.085 kA (El límite de selectividad es dado con regulación máxima del aparato)		
Pdc reforzado por filiación :	30.0 kA		

Regulaciones :	Protección contra sobrecargas (Térmico - Umbral de disparo) :	Ir = 4.0 A
	Protección contra corto-circuitos (Magnético - Umbral de disparo) :	Im(Isd)= -

Cable :

Longitud :	4.0 m	Tipo de instalación :	FN(1)
Tipo de cable :	Unipolar	Número de capas :	0
Aislamiento :	PR	Cantidad de circuitos :	0
Metal conductor :	Cobre	Disposición de los conductores :	Planos juntos

Condición de dimensionado : usuario

Corrección (Temperatura x Tipo de instalación x Neutro x Agrupamiento x Utilizador / Protección) :
 $1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.95 \times 1.00 / 1.00 = 0.95$

Sección (mm²)	Téorica	Elegida	Caída de tensión	arriba	Circuito	abajo
Por fase (F)	1 x 1.5	1 x 2.5	ΔU (%)	1.26	0.08	1.34
Neutro (N)	1 x 1.5	1 x 2.5				
Tierra (PE)	1 x 1.5	1 x 2.5				

Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.7776			0.3608		0.2557	-
R (mΩ)	326.3359			704.9347		900.2618	-
X (mΩ)	26.6300			31.3750		31.2850	-



Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Canalización prefabricada :

Modelo / tipo : KVA20 In admisible : 200.0 A
 Longitud : 5.0 m ΔU (%) : 0.01 %
 Mode de Calcul : Terminación K utilización : 1.00
 Tipo de instalación : Normal Application:
 Conexión-transporte
 Condición de dimensionado : sobrecargas

Caida de tensión	arriba	Circuito	abajo
ΔU (%)	1.35	0.01	1.36

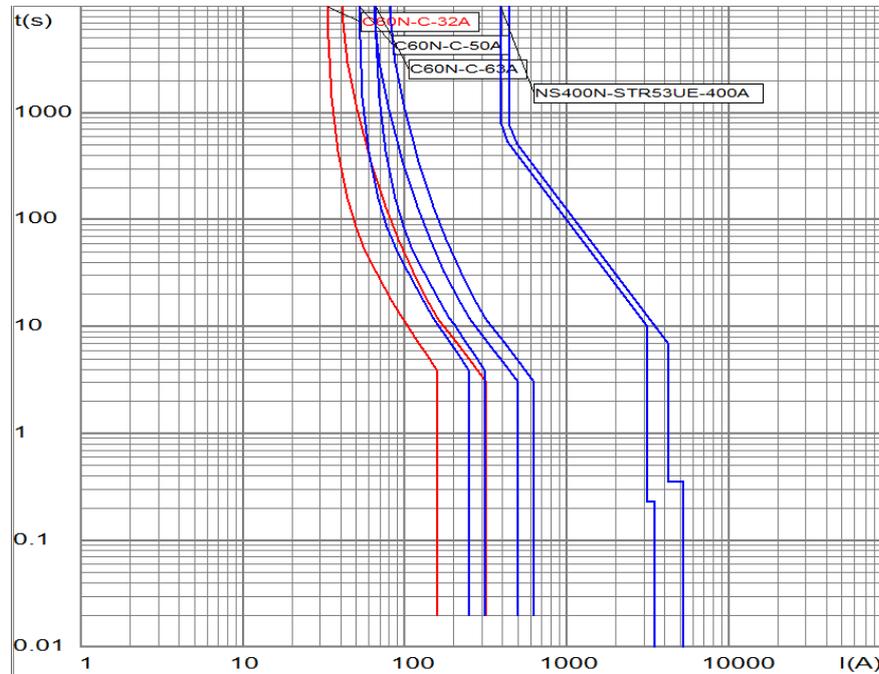
Resultados del cálculo :

	Icc arriba	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I defecto
(kA)	0.3608			0.3585		0.2541	-
R (mΩ)	704.9347			709.5847		906.0347	-
X (mΩ)	31.3750			31.9900		31.9000	-

Las hipótesis del cálculo y la elección de los aparatos, son responsabilidad del proyectista.

Carga I : 3.06 A Polaridad del circuito : Mono
 P : 0.57 kW Régimen de neutro : TT
 cosφi : 0.80

E-V012: Curva de disparo tablero A.

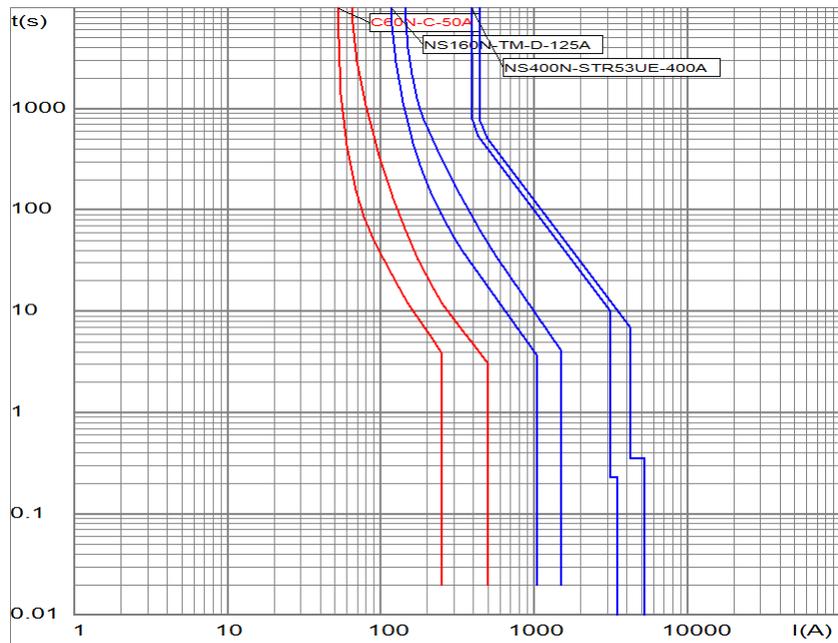


Regulaciones

Gama	M u l t i 0	M u l t i 0	M u l t i 0	C o m p a c t
Disyuntor	C 6 0 N	C 6 0 N	C 6 0 N	N S 4 0 0 N
Relé / Curva	C	C	C	S T R 5 3 U E
Calibre	3 2 . 0 0	5 0 . 0 0	6 3 . 0 0	4 0 0 . 0 0
Largo retardo				
Io				1 . 0 0
Ir				0 . 9 3 3 7 2 . 0 A
tr				4 0 0 . 0 4 0 0 . 0 s
Corto retardo				
Im / Is d				1 0 . 0 0 3 7 2 . 0 . 0 A
I²t				O F F
tm / ts d				0 . 3 0 . 3 s
Instantáneo				
Ii		2 4 0 . 0 A	3 7 5 . 0 A	4 7 2 . 5 A 1 1 . 0 0 4 4 0 0 . 0 A
Selectividad				
Límite	Aparato Aguas Arri	kA	kA	kA



E-V013: Curva de disparo tablero B.

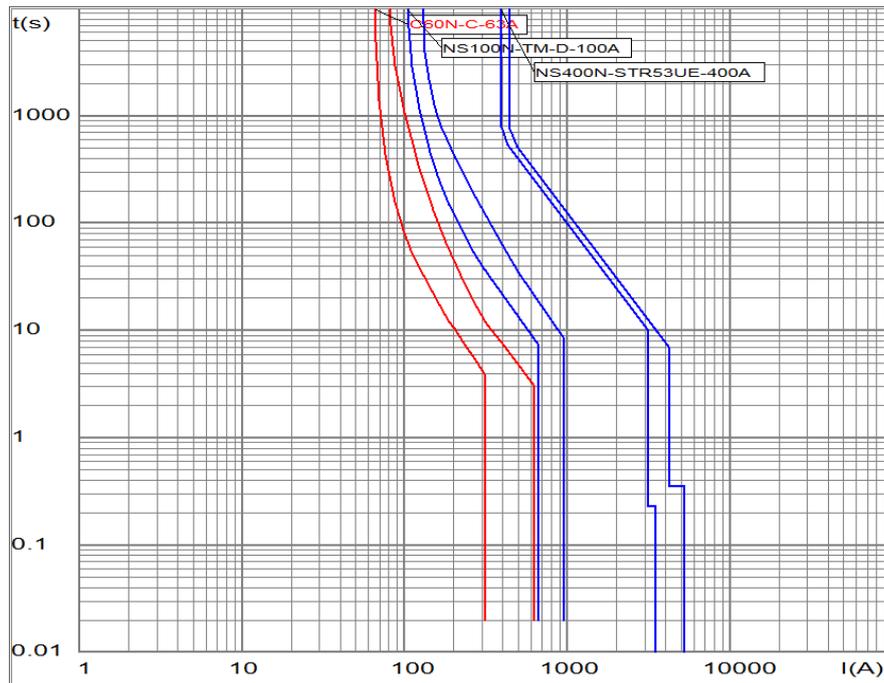


Regulaciones

Gama	Multi9	Compact	Compact	
Disyuntor	C 60N	NS 160N	NS 400N	
Relé/Curva	C	TM -D	STR 53UE	
Calibre	50.00	125.00	400.00	
Largo retardo				
I _o			1.00	
I _r		0.90	112.5A	0.93
t _r				372.0A
				400.0
				400.0s
Corto retardo				
I _m / I _s d				10.00
I ² t				3720.0A
t _m / t _s d				OFF
				0.3
				0.3s
Instantáneo				
I _i	375.0A	1250.0A	11.00	4400.0A
Selectividad				
Límite	Aparato Aguas Arriba	kA		kA



E-V014: Curva de disparo tablero C.

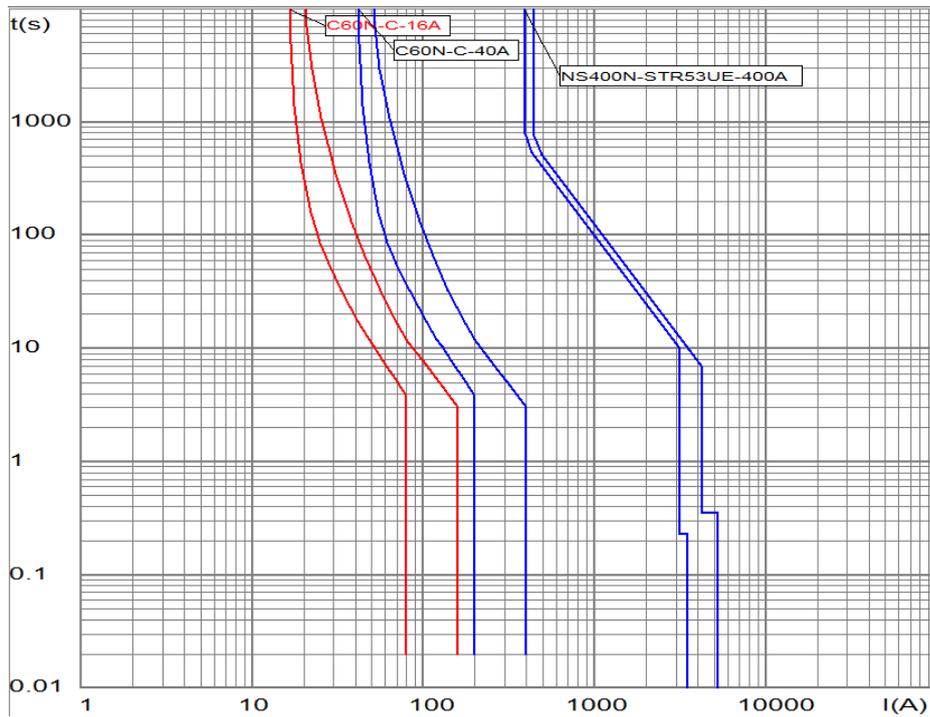


Regulaciones

Gama	Multi9	Compact	Compact	
Disyuntor	C 60 N	NS 100 N	NS 400 N	
Relé/Curva	C	TM - D	STR 53 UE	
Calibre	63.00	100.00	400.00	
Largo retardo				
I_o			1.00	
I_r		1.00 100.0 A	0.93 372.0 A	
t_r			400.0 400.0 s	
Corto retardo				
I_m / I_{sd}			10.00 3720.0 A	
$I^2 t$			OFF	
t_m / t_{sd}			0.3 0.3 s	
Instantánea				
I_i	472.5 A	800.0 A	11.00 4400.0 A	
Selectividad				
Límite	Aparato Aguas Arriba	kA	kA	



E-V015: Curva de disparo tablero D.

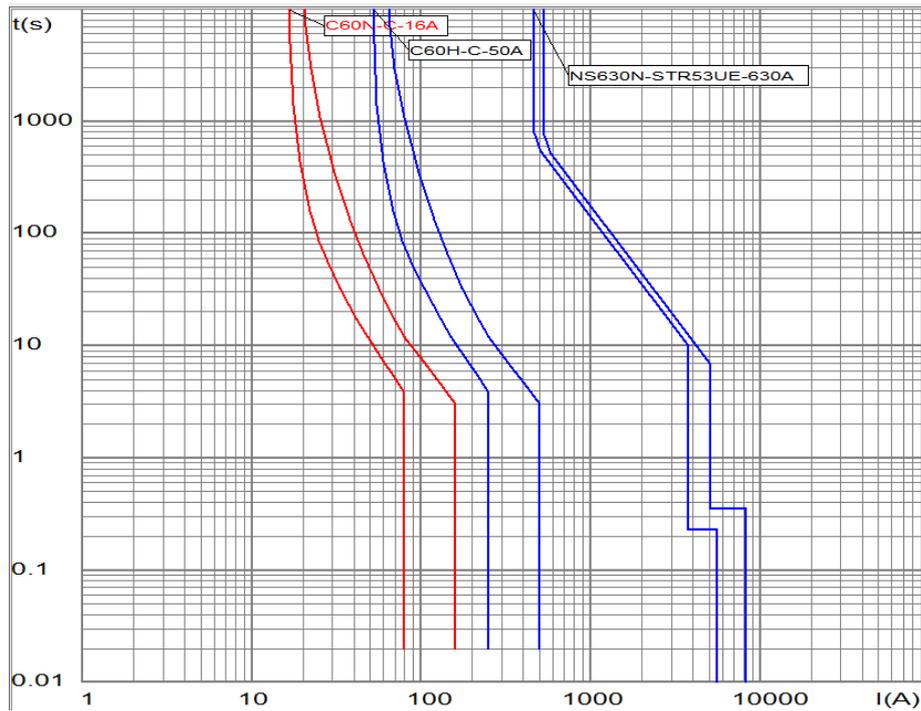


Regulaciones

Gama	M u l t i 9	M u l t i 9	C o m p a c t	
Disyuntor	C 6 0 N	C 6 0 N	N S 4 0 0 N	
Relé/Curva	C	C	S T R 5 3 U E	
Calibre	1 6 . 0 0	4 0 . 0 0	4 0 0 . 0 0	
Largo retardo				
I_o			1 . 0 0	
I_r			0 . 9 3	3 7 2 . 0 A
t_r			4 0 0 . 0	4 0 0 . 0 s
Corto retardo				
I_m / I_{sd}			1 0 . 0 0	3 7 2 0 . 0 A
$I^2 t$			O F F	
t_m / t_{sd}			0 . 3	0 . 3 s
Instantánea				
I_i	1 2 0 . 0 A	3 0 0 . 0 A	1 1 . 0 0	4 4 0 0 . 0 A
Selectividad				
Límite	A p a r a t o A g u a s A r r i k a	k A	k A	



E-V016: Curva de disparo tablero E.

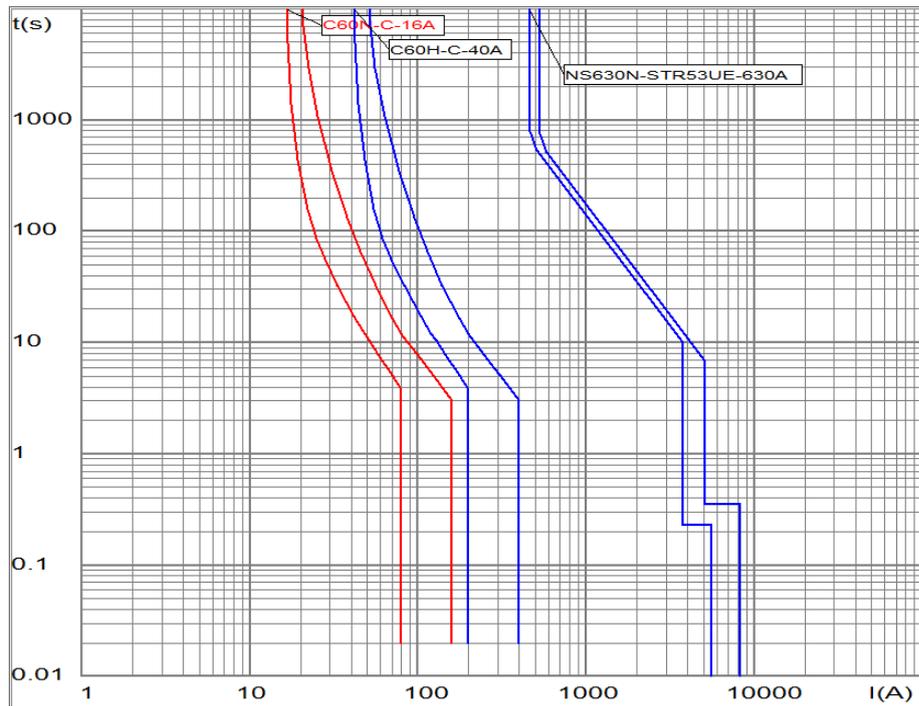


Regulaciones

Gama	Multi9	Multi9	Compact	
Disyuntor	C60N	C60H	NS630N	
Relé/Curva	C	C	STR53UE	
Calibre	16.00	50.00	630.00	
Largo retardo				
Io			0.70	
Ir			1.00	441.0A
tr			400.0	400.0s
Corto retardo				
Im /Isd			10.00	4410.0A
I²t			OFF	
tm /tsd			0.3	0.3s
Instantáneo				
Ii	120.0A	375.0A	11.00	6930.0A
Selectividad				
Límite	Aparato Aguas Arriba	kA	kA	



E-V017: Curva de disparo tablero F.

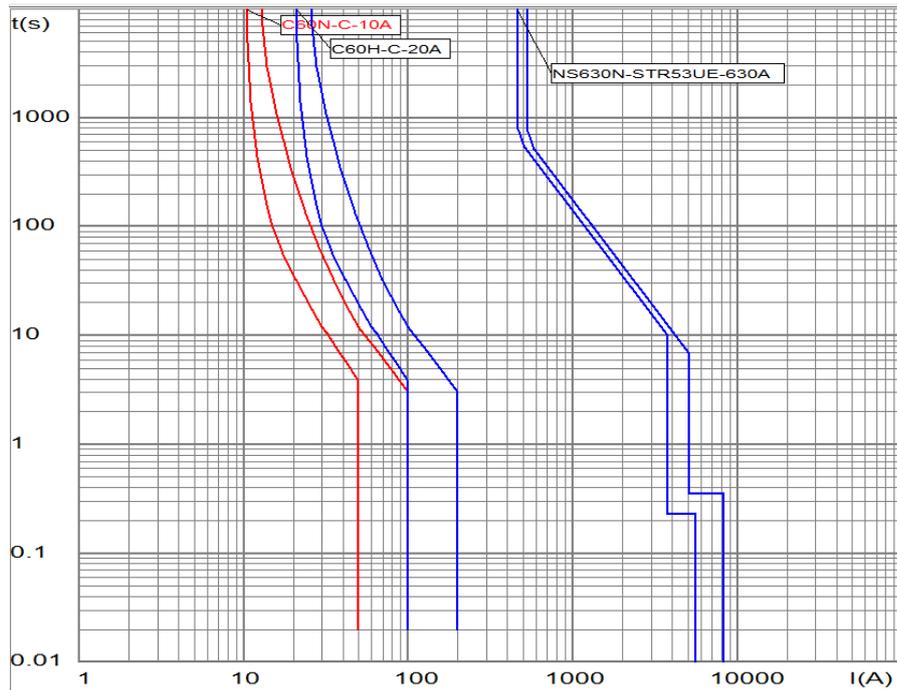


Regulaciones

Gama	M u l t i 9	M u l t i 9	C o m p a c t	
Disyuntor	C 6 0 N	C 6 0 H	N S 6 3 0 N	
Relé/Curva	C	C	S T R 5 3 U E	
Calibre	1 6 . 0 0	4 0 . 0 0	6 3 0 . 0 0	
Largo retardo				
l _o			0.70	
l _r			1.00	441.0 A
t _r			400.0	400.0 s
Corto retardo				
l _m / l _{s d}			10.00	4410.0 A
I ² t			O F F	
t _m / t _{s d}			0.3	0.3 s
Instantáneo				
l _i	120.0 A	300.0 A	11.00	6930.0 A
Selectividad				
Límite	Aparato Aguas Arrikk	kA	kA	



E-V018: Curva de disparo tablero G.

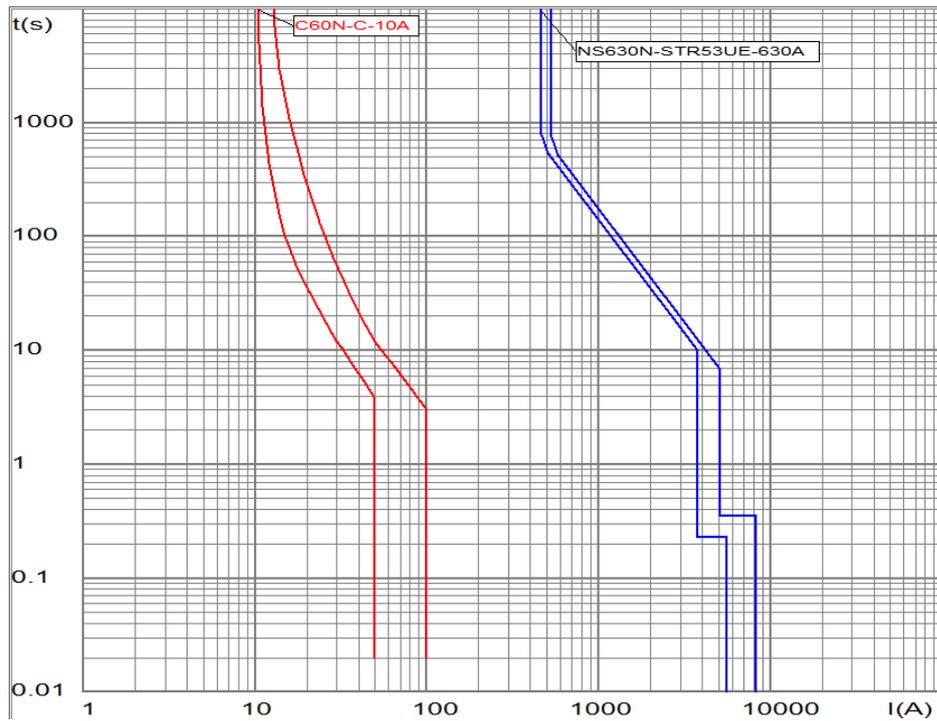


Regulaciones

Gama	M u l t i 9	M u l t i 9	C o m p a c t	
Disyuntor	C 6 0 N	C 6 0 H	N S 6 3 0 N	
Relé/Curva	C	C	S T R 5 3 U E	
Calibre	1 0 . 0 0	2 0 . 0 0	6 3 0 . 0 0	
Largo retardo				
Io			0.70	
Ir			1.00	441.0A
tr			400.0	400.0s
Corto retardo				
Im /Isd			10.00	4410.0A
I²t			O F F	
tm /tsd			0.3	0.3s
Instantáneo				
Ii	75.0A	150.0A	11.00	6930.0A
Selectividad				
Límite	Aparato Aguas Arriba	kA	kA	



E-V019: Curva de disparo tablero H.

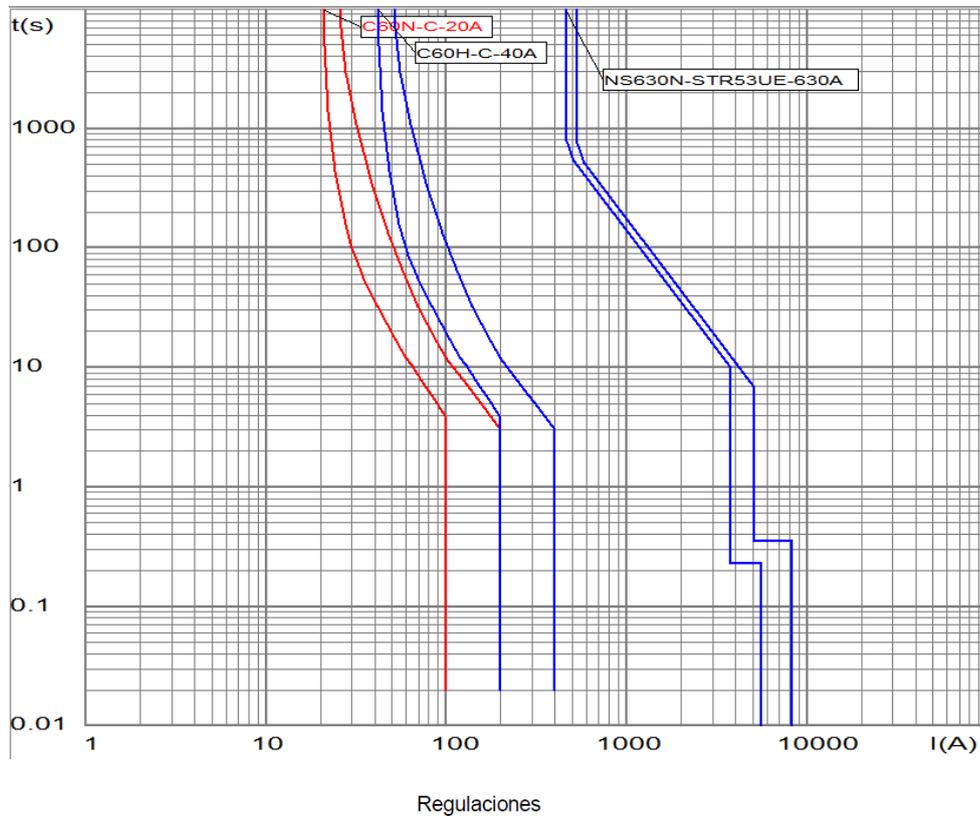


Regulaciones

Gama	Multi9	Compact	
Disyuntor	C60N	NS630N	
Relé/Curva	C	STR53UE	
Calibre	10.00	630.00	
Largo retardo			
Io		0.70	
Ir		1.00	441.0A
tr		400.0	400.0s
Corto retardo			
Im /Isd		10.00	4410.0A
I ² t		OFF	
tm /tsd		0.3	0.3s
Instantánea			
Ii	75.0A	11.00	6930.0A
Selectividad			
Límite	Aparato Aguas Arriba		



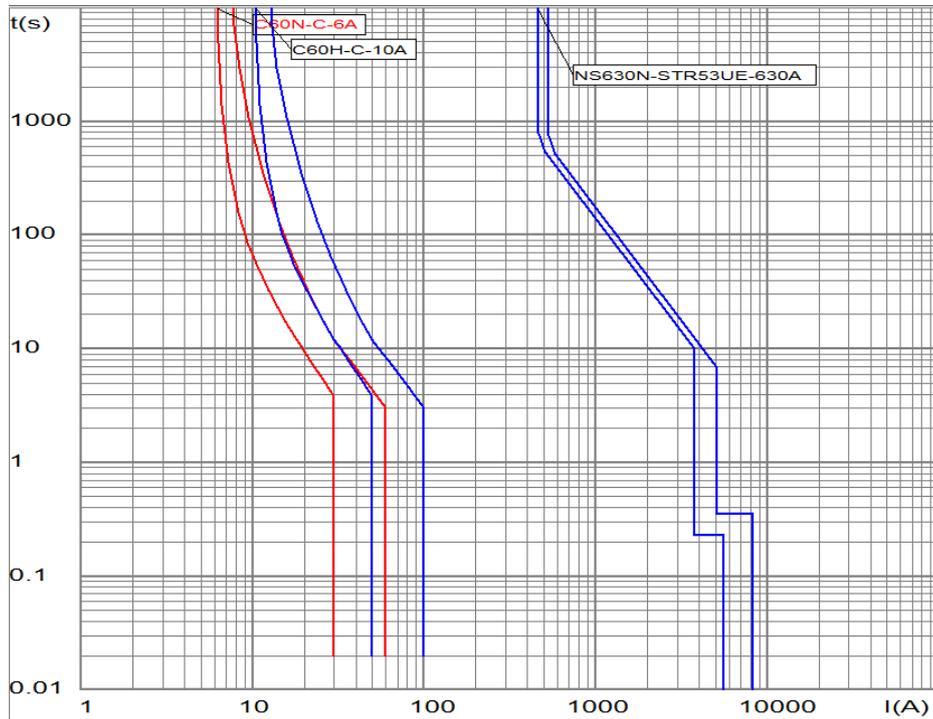
E-V020: Curva de disparo tablero I.



Gama	M u l t i 9	M u l t i 9	C o m p a c t	
Disyuntor	C 6 0 N	C 6 0 H	N S 6 3 0 N	
Relé/Curva	C	C	S T R 5 3 U E	
Calibre	2 0 . 0 0	4 0 . 0 0	6 3 0 . 0 0	
Largo retardo				
Io			0.70	
Ir			1.00	441.0 A
tr			400.0	400.0 s
Corto retardo				
Im /Isd			10.00	4410.0 A
I ² t			O F F	
tm /tsd			0.3	0.3 s
Instantánea				
Ii	150.0 A	300.0 A	11.00	6930.0 A
Selectividad				
Límite	Aparato Aguas Arriba	kA	kA	



E-V021: Curva de disparo tablero J.



Regulaciones

Gama	Mult9	Mult9	Compact	
Disyuntor	C60N	C60H	NS630N	
Relé/Curva	C	C	STR53UE	
Calibre	6.00	10.00	630.00	
Largo retardo				
I_o			0.70	
I_r			1.00	441.0 A
t_r			400.0	400.0 s
Corto retardo				
I_m / I_{sd}			10.00	4410.0 A
I^2t			OFF	
t_m / t_{sd}			0.3	0.3 s
Instantánea				
I_i	45.0 A	75.0 A	11.00	6930.0 A
Selectividad				
Límite	Aparato Aguas Arriba	kA	kA	



ILUMINACIÓN



Catálogos



I-C001: Reflector industrial AL 500.



AL 500

La luminaria AL 500 está diseñada para obtener un alto rendimiento lumínico y genera ambientes con mayor sensación de luz mediante iluminación directa e indirecta.

Consta de un refractor parabólico facetado de acrílico resistente a los UV, especialmente diseñado por computadora. El equipo auxiliar está alojado dentro de una cubierta portaequipo troncocónica esmaltada blanca, de aluminio anodizado.

Uso

Supermercados.
Hipermercados.
Tiendas de grandes dimensiones.
Salones de usos múltiples.
Áreas industriales.

Instalación

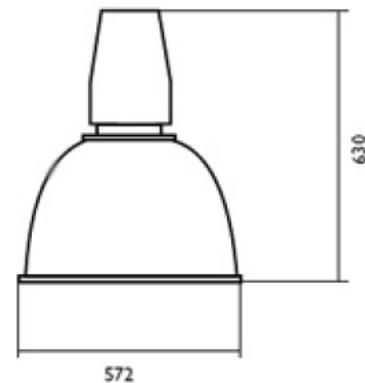
Sujeción del portaequipo al tensor:
Introducir el tensor, en el cubre equipo y sujetarlo provisoriamente a cierta altura para trabajar con comodidad.
Enebraer el tensor por el agujero de gancho y ajustar el morceto de tal forma que quede sujeto.
Conectar los cables del portaequipo con los cables del zocalo de la lampara.

Descripción Técnica

Disco en vidrio templado ó policarbonato cristal con burlete perimetral siliconado y sistema de tres soportes en acero templado para anclaje a pantalla reflectora por medio de tornillos autoperforantes en los respectivos marcados de la pantalla (siempre provistos).

Clasificación

IP20
ClasSe I

Dimensión

Dimensiones en mm

PHILIPS



I-C002: Luminarias TBS 411.



SmartForm – luminarias empotrables lineales de última generación

SmartForm TBS411

Fiel reflejo de la apuesta de Philips por la sencillez, SmartForm es una completa familia de luminarias semimodulares de gran versatilidad para el montaje empotrado. Diseñadas para adaptarse a una amplia variedad de tipos de techo, esta gama satisface los requisitos de proyecto en casi todas las aplicaciones. Además de incorporar las lámparas TL5 MASTER o ECO y balasto electrónico, la familia SmartForm de luminarias empotrables también puede equiparse con controles de iluminación para la detección de presencia y regulación luminosa en función de la luz natural (ActiLume), o sólo empotrables también puede equiparse con controles de iluminación para la detección de presencia y regulación luminosa en función de la luz natural (ActiLume), o sólo regulación en función de la luz diurna (Luxsense), para reducir aún más el consumo energético (W/m² muy bajo). De esa manera, esta gama de productos Bandera Verde también reduce el coste total de propiedad así como los niveles de CO₂, y convierte a SmartForm en una elección respetuosa con el medio ambiente. Las luminarias empotrables SmartForm están diseñadas para su integración en una gran variedad de sistemas de techo lineales: de perfilera vista, oculta simétrica, ancha (band-raster) y de lamas, además de escayola. Óptica de microprismas y cierre óptico (MLO-PC y Opal) en las versiones más reducidas, 90 mm de ancho. Longitud de modulación estándar de 600, 900, 1200 y 1500 mm.



PHILIPS
sense and simplicity



Posibilidad de ampliación hasta 2400 mm. Óptica de microlamas en las versiones más reducidas con la funcionalidad de gestión de aire (AIR), 100 mm de ancho. Longitud de modulación estándar de 600, 900, 1200 y 1500 mm. Posibilidad de ampliación hasta 2400 mm.

Óptica de lamas, en las versiones de 2 lámparas, 115 mm de ancho. Longitud de modulación estándar de 600, 900, 1200 y 1500 mm. Posibilidad de ampliación hasta 2400 mm.

Beneficios

- Luminarias esbeltas que proporcionan un haz de luz empotrado para una perfecta integración en el techo
- Familia completa de luminarias lineales que incluyen versiones muy compactas diseñadas para encajar en una gran variedad de tipos de techo
- Disponibles con 1 ó 2 lámparas TL5 para un alumbrado de oficinas excelente y eficiente

Características

- Variedad de fuentes de luz LED o MASTER TL5
- Micro- o mini-ópticas
- Balasto electrónico
- Puede equiparse con controles de iluminación para detección de presencia y regulación por luz natural (ActiLume) o regulación por luz natural únicamente (Luxsense)

Aplicaciones

- Oficinas
- Educación
- Cuidado de la salud
- Recreación
- Tiendas
- Industria

Especificaciones

• Tipo	TBS411
• Cuadrícula de techo	Tamaño de módulo en longitud: 600 mm Techos de perfilera vista, oculta simétrica, ancha (band-raster) y de escayola Versiones ampliadas, longitud máxima 2400 mm, para techos de perfilera ancha (band-raster)
• Tipo de lámpara	Fluorescente: - 1 ó 2 MASTER TL5 / G5 / 14, 21, 24, 28, 35, 39, 49, 54, 80 W - 1 ó 2 TL5 ECO / G5 / 13, 20, 25, 32, 45, 50, 73 W
• Lámpara incluida	Sí (color de lámpara 451 (ActiViva Natural), 452 (ActiViva Active), 827, 830 u 840)
• Equipo	Electrónico, 220-240 V / 50-60 Hz: - High Frequency Performer (HFP) - High Frequency Performer Intelligent, multipotencia (HFPI) - High Frequency Regulator Touch&Dali, DALI (HFD) - High Frequency Regulator, 1-10V (HFR) - High Frequency Regulator Touch&Dali, táctil (para pulsador) y DALI (HFD-T)



Productos relacionados



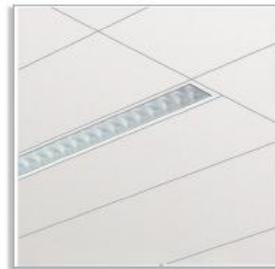
SmartForm TBS411, luminaria empotrable semimodular con óptica asimétrica; chasis blanco



SmartForm TBS411, luminaria empotrable semimodular con óptica de microlamas de aluminio de alto brillo (C8/C8-VH); chasis blanco



SmartForm TBS411, luminaria empotrable semimodular con óptica de microlamas de aluminio semibrillo (D8/D8-VH); chasis blanco



SmartForm TBS411, luminaria empotrable semimodular con óptica de microlamas planas estriadas de aluminio mate (M2/M2-H); chasis blanco



SmartForm TBS411, luminaria empotrable semimodular con óptica de microprismas sin marco (MLO-PC); chasis blanco



SmartForm TBS411, luminaria empotrable semimodular con cierre opal de policarbonato (O); chasis blanco

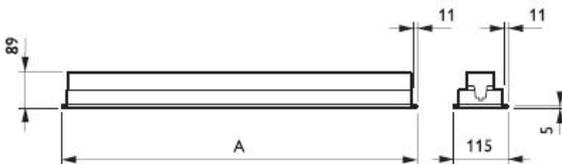


SmartForm TBS411 2x, luminaria empotrable semimodular con óptica de lamas de aluminio de alto brillo (C6/C6-VH); chasis blanco



SmartForm TBS411 2x, luminaria empotrable semimodular con óptica de microlamas de aluminio semibrillo (D6/D6-VH); chasis blanco

Plano de dimensiones

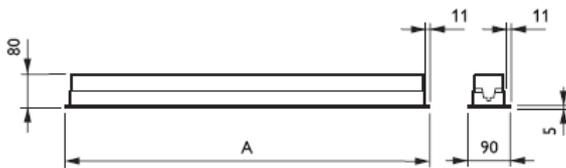


TBS411 2 x PI/PIP

Product	A (fin)	A (Norm)	A (1ax)
TBS411 2x28W/840 HFP C6 PI		1197	
TBS411 2x28W/840 HFP C6-VH PI		1197	
TBS411 2x35W/840 HFP C6 PI		1497	
TBS411 2x49W/840 HFP C6 PI		1497	



Plano de dimensiones



TB5411 2x54W/840 HFP C6 PI	1197
TB5411 2x28W/840 HFP D6 PI	1197
TB5411 2x35W/840 HFP D6 PI	1497
TB5411 2x49W/840 HFP D6 PI	1497
TB5411 2x54W/840 HFP D6 PI	1197
TB5411 2x35W/840 HFP C6-VH PI	1497
TB5411 2x28W/840 HFP D6-VH PI	1197
TB5411 2x35W/840 HFP D6-VH PI	1497

TB5411 1 x PI/PIP

Product	A (Min)	A (Norm)	A (Max)
TB5411 1x28W/840 HFP C8 PI		1197	
TB5411 1x35W/840 HFP C8 PI		1497	
TB5411 1x49W/840 HFP C8 PI		1497	
TB5411 1x54W/840 HFP C8 PI		1197	
TB5411 1x28W/840 HFP D8 PI		1197	
TB5411 1x35W/840 HFP D8 PI		1497	
TB5411 1x49W/840 HFP D8 PI		1497	
TB5411 1x54W/840 HFP D8 PI		1197	
TB5411 1x28W/840 HFP C8-VH PI		1197	
TB5411 1x35W/840 HFP C8-VH PI		1497	
TB5411 1x28W/840 HFP D8-VH PI		1197	
TB5411 1x35W/840 HFP D8-VH PI		1497	
TB5411 1x28W/840 HFP M2 PI		1197	
TB5411 1x35W/840 HFP M2 PI		1497	
TB5411 1x28W/840 HFP A PI		1197	
TB5411 1x35W/840 HFP A PI		1497	
TB5411 1x49W/840 HFP A PI		1497	
TB5411 1x54W/840 HFP A PI		1197	
TB5411 1x28W/840 HFP O PI		1197	
TB5411 1x35W/840 HFP O PI		1497	
TB5411 1x54W/840 HFP O PI		1197	
TB5411 1x28W/840 HFP MLO-PC PI		1197	
TB5411 1x35W/840 HFP MLO-PC PI		1497	
TB5411 1x49W/840 HFP MLO-PC PI		1497	
TB5411 1x54W/840 HFP MLO-PC PI		1197	
TB5411 1x80W/840 HFP MLO-PC PI		1497	



Detalles del producto



Conector Push in con retenedor (PIP)

Información general (1/2)

Código de pedido	Código de gama de producto	Número de lámparas	Sistema óptico	Tipo de la lámpara	Potencia de lámpara	Color de luz	Color	Alumbrado de emergencia	Código IP	Equipo	Kombi
986736 00	TB5411	1	A	TL5	28	840	WH	No	IP20	HFP	K
986743 00	TB5411	1	A	TL5	35	840	WH	No	IP20	HFP	K
986750 00	TB5411	1	A	TL5	49	840	WH	No	IP20	HFP	K
986767 00	TB5411	1	A	TL5	54	840	WH	No	IP20	HFP	K
986484 00	TB5411	1	C8	TL5	28	840	WH	No	IP20	HFP	K
986491 00	TB5411	1	C8	TL5	35	840	WH	No	IP20	HFP	K
986507 00	TB5411	1	C8	TL5	49	840	WH	No	IP20	HFP	K
986514 00	TB5411	1	C8	TL5	54	840	WH	No	IP20	HFP	K
986583 00	TB5411	1	C8-VH	TL5	28	840	WH	No	IP20	HFP	K
986590 00	TB5411	1	C8-VH	TL5	35	840	WH	No	IP20	HFP	K
986538 00	TB5411	1	D8	TL5	28	840	WH	No	IP20	HFP	K
986545 00	TB5411	1	D8	TL5	35	840	WH	No	IP20	HFP	K
986552 00	TB5411	1	D8	TL5	49	840	WH	No	IP20	HFP	K
986569 00	TB5411	1	D8	TL5	54	840	WH	No	IP20	HFP	K
986637 00	TB5411	1	D8-VH	TL5	28	840	WH	No	IP20	HFP	K
986644 00	TB5411	1	D8-VH	TL5	35	840	WH	No	IP20	HFP	K
986682 00	TB5411	1	M2	TL5	28	840	WH	No	IP20	HFP	K
986699 00	TB5411	1	M2	TL5	35	840	WH	No	IP20	HFP	K
986835 00	TB5411	1	No	TL5	28	840	WH	No	IP40	HFP	K
986842 00	TB5411	1	No	TL5	35	840	WH	No	IP40	HFP	K
986859 00	TB5411	1	No	TL5	49	840	WH	No	IP40	HFP	K
986866 00	TB5411	1	No	TL5	54	840	WH	No	IP40	HFP	K
986873 00	TB5411	1	No	TL5	80	840	WH	No	IP40	HFP	K
986781 00	TB5411	1	No	TL5	28	840	WH	No	IP40	HFP	K
986798 00	TB5411	1	No	TL5	35	840	WH	No	IP40	HFP	K
986811 00	TB5411	1	No	TL5	54	840	WH	No	IP40	HFP	K
985609 00	TB5411	2	C6	TL5	28	840	WH	No	IP20	HFP	K
985616 00	TB5411	2	C6-VH	TL5	28	840	WH	No	IP20	HFP	K
987184 00	TB5411	2	C6	TL5	35	840	WH	No	IP20	HFP	K
987191 00	TB5411	2	C6	TL5	49	840	WH	No	IP20	HFP	K
987207 00	TB5411	2	C6	TL5	54	840	WH	No	IP20	HFP	K
987375 00	TB5411	2	C6-VH	TL5	35	840	WH	No	IP20	HFP	K
987221 00	TB5411	2	D6	TL5	28	840	WH	No	IP20	HFP	K
987238 00	TB5411	2	D6	TL5	35	840	WH	No	IP20	HFP	K



987245 00	TB5411	2	D6	TL5	49	840	WH	No	IP20	HFP	K
987252 00	TB5411	2	D6	TL5	54	840	WH	No	IP20	HFP	K
987320 00	TB5411	2	D6-VH	TL5	28	840	WH	No	IP20	HFP	K
987337 00	TB5411	2	D6-VH	TL5	35	840	WH	No	IP20	HFP	K

Información general (2/2)

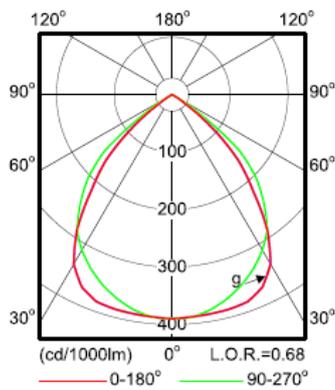
Código de pedido	Código de gama de producto	Clase de seguridad	Control de iluminación	Reflector superior	Ventilación	Protección contra inflamación	Test del hilo incandescente	Cubierta óptica	Safety bracket	Marcado CE	Cableado interno
986736 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986743 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986750 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986767 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986484 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986491 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986507 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986514 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986583 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986590 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986538 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986545 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986552 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986569 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986637 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986644 00	TB5411	CU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD



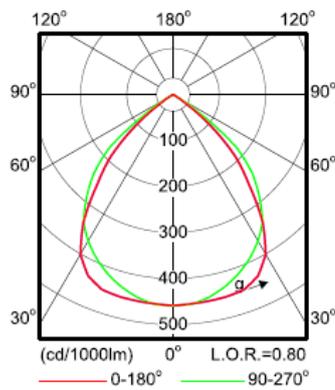
986682 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986699 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
986835 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	MLO-PC	No	Marcado CE	STD
986842 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	MLO-PC	No	Marcado CE	STD
986859 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	MLO-PC	No	Marcado CE	STD
986866 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	MLO-PC	No	Marcado CE	STD
986873 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	MLO-PC	No	Marcado CE	STD
986781 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	O	No	Marcado CE	STD
986798 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	O	No	Marcado CE	STD
986811 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	O	No	Marcado CE	STD
985609 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
985616 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
987184 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
987191 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
987207 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
987375 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
987221 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
987238 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
987245 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
987252 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD

987320 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD
987337 00	TB5411	CLU	No	No	No	F	850/5	No	No	Marcado CE	STD

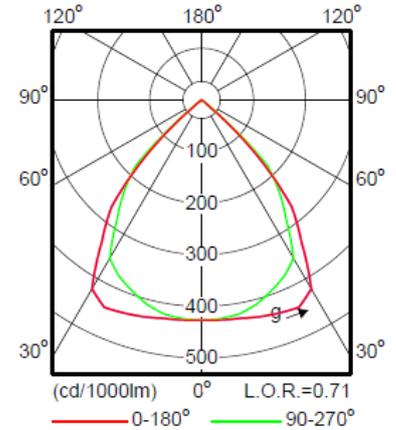
Datos fotométricos



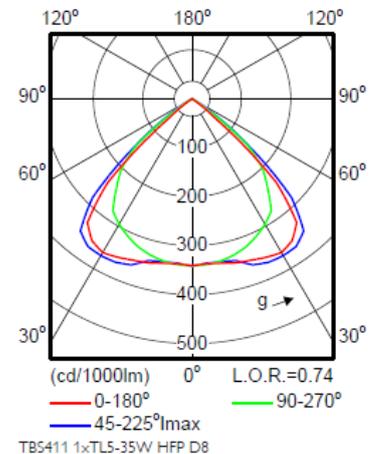
TB5411 2xTL5-28W HFP C6



TB5411 2xTL5-28W HFP C6-VH



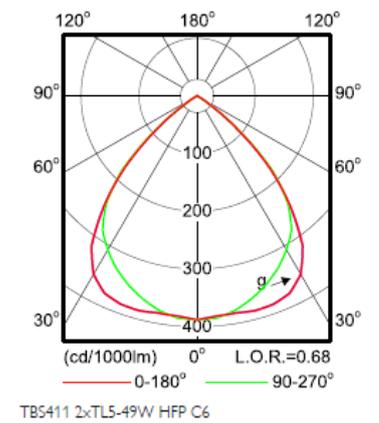
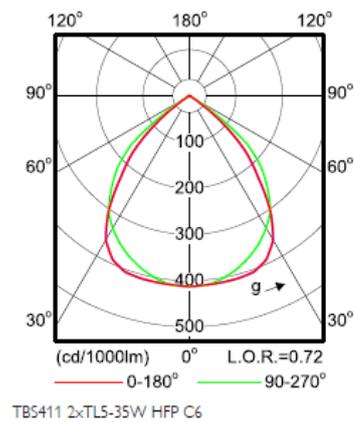
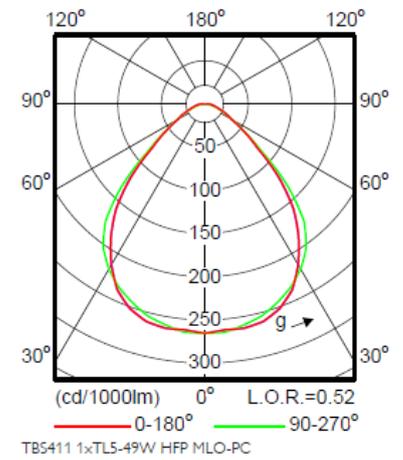
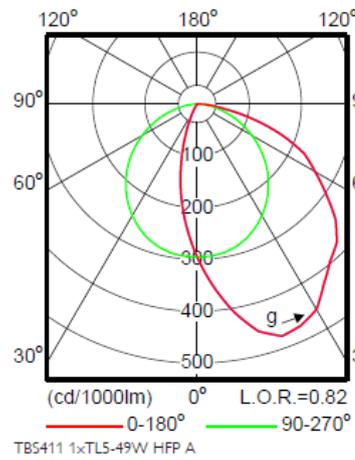
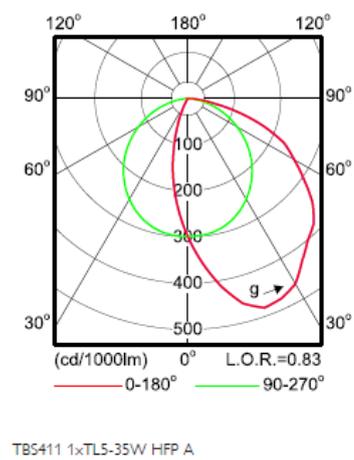
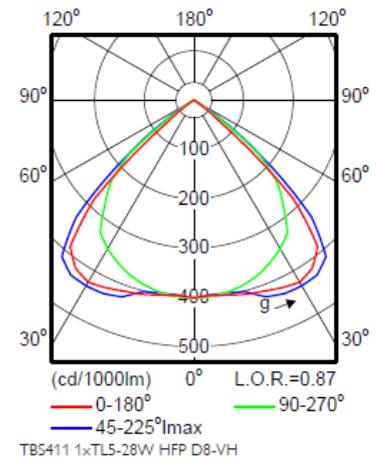
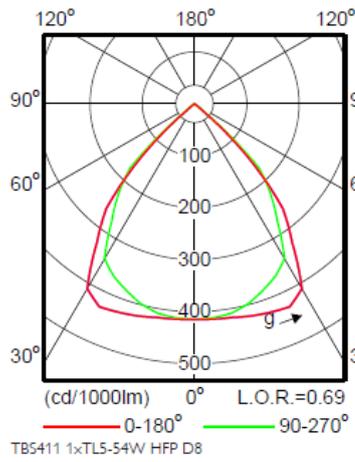
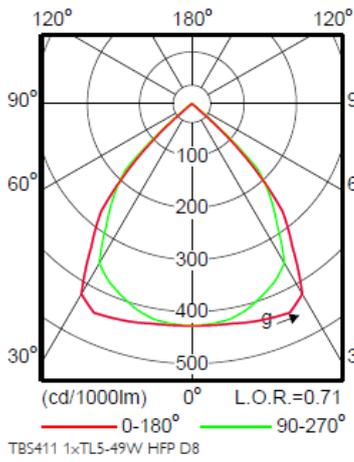
TB5411 1xTL5-49W HFP C8



TB5411 1xTL5-35W HFP D8

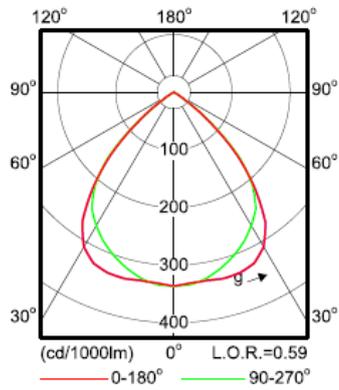


Datos fotométricos

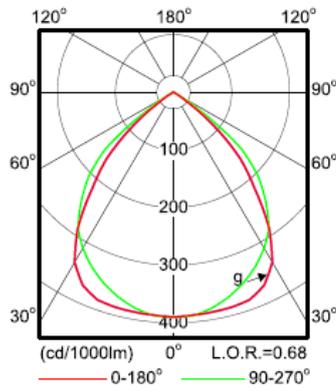




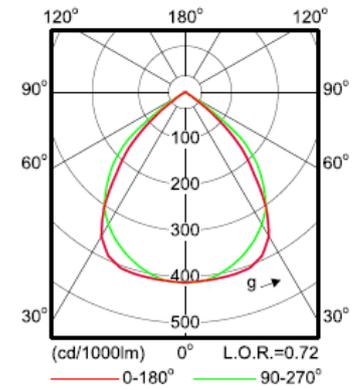
Datos fotométricos



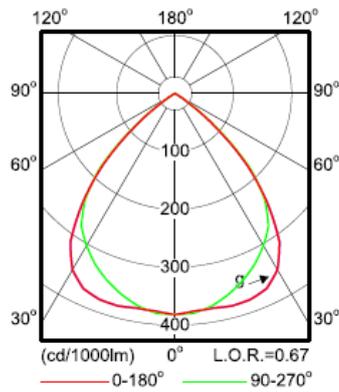
TB5411 2xTL5-54W HFP C6



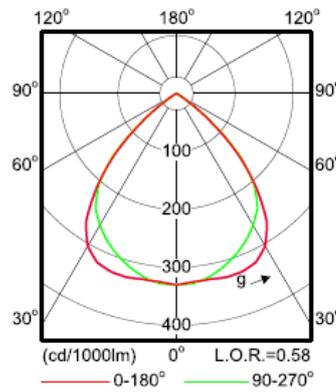
TB5411 2xTL5-28W HFP D6



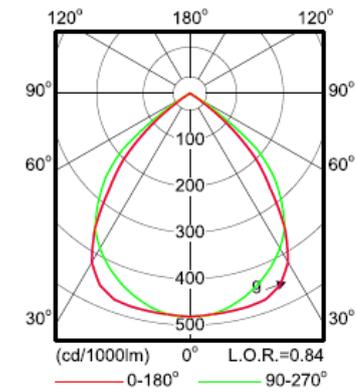
TB5411 2xTL5-35W HFP D6



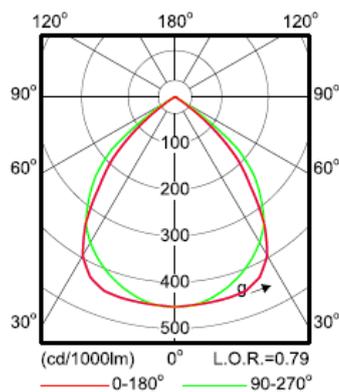
TB5411 2xTL5-49W HFP D6



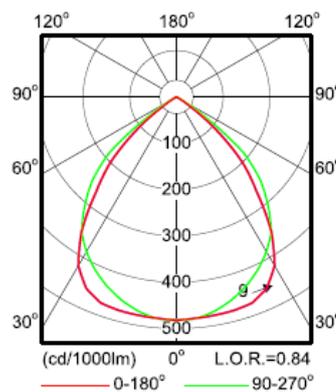
TB5411 2xTL5-28W HFP D6



TB5411 2xTL5-35W HFP D6



TB5411 2xTL5-49W HFP D6



TB5411 2xTL5-54W HFP D6



Datos Eléctricos

Código de pedido	Código de gama de producto	Tensión de red
986736 00	T85411	220-240
986743 00	T85411	220-240
986750 00	T85411	220-240
986767 00	T85411	220-240
986484 00	T85411	220-240
986491 00	T85411	220-240
986507 00	T85411	220-240
986514 00	T85411	220-240
986583 00	T85411	220-240
986590 00	T85411	220-240
986538 00	T85411	220-240
986545 00	T85411	220-240
986552 00	T85411	220-240
986569 00	T85411	220-240
986637 00	T85411	220-240
986644 00	T85411	220-240
986682 00	T85411	220-240
986699 00	T85411	220-240
986835 00	T85411	220-240

Código de pedido	Código de gama de producto	Tensión de red
986842 00	T85411	220-240
986859 00	T85411	220-240
986866 00	T85411	220-240
986873 00	T85411	220-240
986781 00	T85411	220-240
986798 00	T85411	220-240
986811 00	T85411	220-240
985609 00	T85411	220-240
985616 00	T85411	220-240
987184 00	T85411	220-240
987191 00	T85411	220-240
987207 00	T85411	220-240
987375 00	T85411	220-240
987221 00	T85411	220-240
987238 00	T85411	220-240
987245 00	T85411	220-240
987252 00	T85411	220-240
987320 00	T85411	220-240
987337 00	T85411	220-240



I-C003: Lámparas de sodio.

Lámparas H.I.D

SON Standard



SON(Plus)(-H)(Comfort)



SON-T



SON-T 1000W



SON-T Agro

Lámparas a vapor de sodio de alta presión, con un tubo de descarga de óxido de aluminio sinterizado alojado en un bulbo externo de vidrio duro y equipadas con una base patrón con rosca. El tubo de descarga es relleno con una amalgama de sodio y mercurio y xenon que es utilizado como gas de encendido. Las lámparas SON tienen un bulbo externo ovoide y las SON-T un bulbo tubular. Las lámparas emplean un balasto e ignitor, con excepción de las SON 50W/70W (clara) E27 que son equipadas con ignitor interno.

SON Standard

Con una eficiencia luminosa de hasta 120 lm/W, las lámparas SON Standard son eficientes en costo y una mejor alternativa en vías y en grandes áreas urbanas e industriales, que necesitan el uso continuo de iluminación por largos periodos de tiempo.

SON-H: Renovación HPL

Las lámparas SON-H fueron específicamente creadas para permitir intercambiabilidad con las lámparas a vapor de mercurio, sin necesidad de cambiar el balasto. La lámpara SON-H ofrece una inmediata mejoría, utilizando menos energía y produciendo más luz.

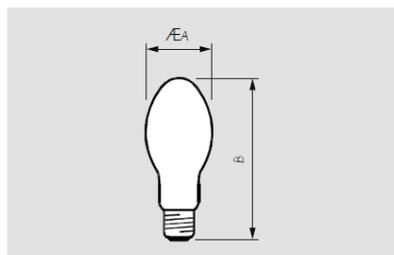
Iluminación de Invernaderos

SON-T Agro

SON-T Agro aumenta la emisión luminosa y la productividad en todos los sectores de la producción en invernaderos. La lámpara SON-T Agro genera un espectro con radiación más azulada, optimizando el desarrollo de las plantas, produciendo mayor volumen, plantas más fuertes, buena coloración de las hojas y ramificación extra.

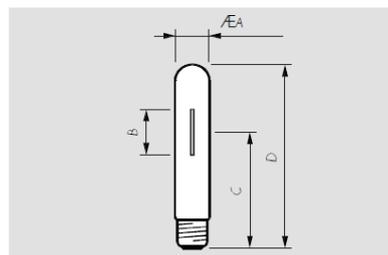
Aplicaciones

- Áreas públicas y urbanas.
- Iluminación externa decorativa.
- Iluminación industrial, de almacenes y comercial.
- Deportes internos y externos.
- Irradiación de plantas.

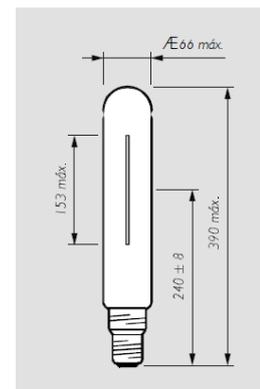


Dimensões em mm

Tipo	A máx.	B máx.
Base E27		
SON 70W	71.0	156.0
Base E40		
SON 150W, 250W	91.0	226.0
SON 400W	122.0	290.0
SON 1000W	166.5	400.0
SON-H 220W	91.0	226.0
SON-H 350W	122.0	290.0



Tipo	A máx.	B máx.	C	D máx.
Base E27				
SON-T 70W	32.0	42.0	102.0	156.0
Base E40				
SON-T 150W	47.0	61.0	132.0	211.0
SON-T 250W	47.0	70.0	158.0	257.0
SON-T 400W	47.0	87.0	175.0	283.0
SON-T Agro 400W	47.0	87.0	175.0	283.0



SON-T 1000W E40



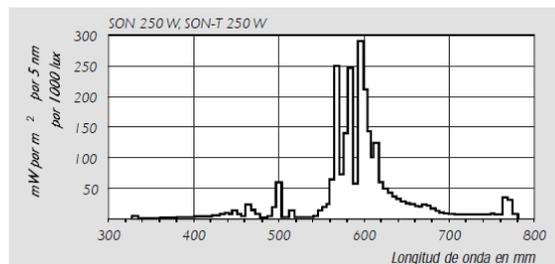
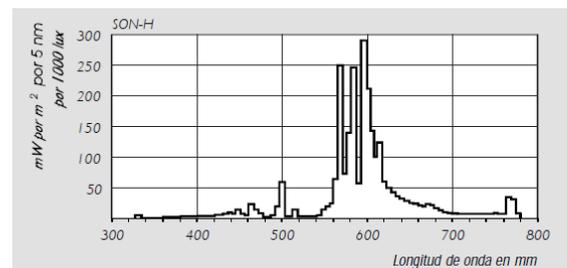
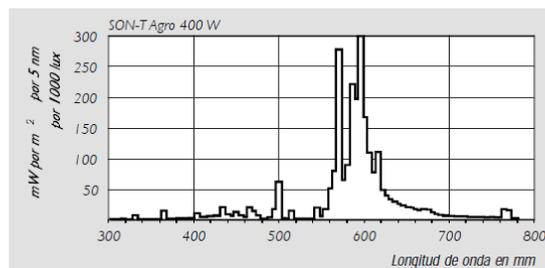
Posición de funcionamiento

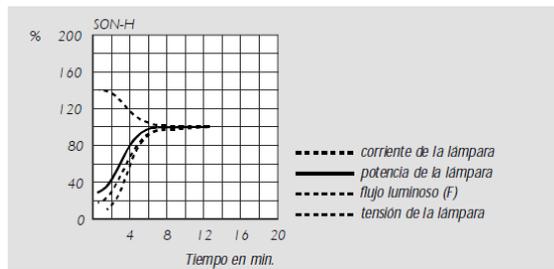


Tipo	W	Ignitor externo	Base interno	Acabado	Potencia de la lámpara	Tensión de la lámpara	Corriente de la lámpara	Flujo luminoso	Eficiencia de la fuente	Temperatura de color correlacionada
	W				V	A	lm	lm/W	K	
SON										
SON	70W	E	E27	ARGENTA	70	90	0.98	5600	80	1950
SON	70W	I CLARA	E27	CLARA	70	90	0.98	6000	85	1950
SON	70W	I	E27	ARGENTA	70	90	0.98	5600	80	1950
SON	150W	E	E40	ARGENTA	147	100	1.80	14500	97	1950
SON	250W	E	E40	ARGENTA	250	100	3.00	27000	108	1950
SON	400W	E	E40	ARGENTA	400	105	4.45	48000	120	1950
SON	1000W	E	E40	ARGENTA	1000	110	10.30	130000	130	1950
SON-H										
SON-H	220W		E40	ARGENTA	220	120	2.20	20000	91	2000
SON-H	350W		E40	ARGENTA	350	117	3.60	34000	97	2000
SON-T										
SON-T	70W	E	E27	CLARA	70	90	0.98	6000	86	1950
SON-T	150W	E	E40	CLARA	150	100	1.80	15000	100	1950
SON-T	250W	E	E40	CLARA	250	100	3.00	28000	112	1950
SON-T	400W	E	E40	CLARA	392	100	4.60	48000	120	1950
SON-T	1000W	E	E40	CLARA	1000	105	10.60	130000	130	1950
SON-T AGRO										
SON-T AGRO	400W	E	E40	CLARA	423	116	4.13	55000	130	2050

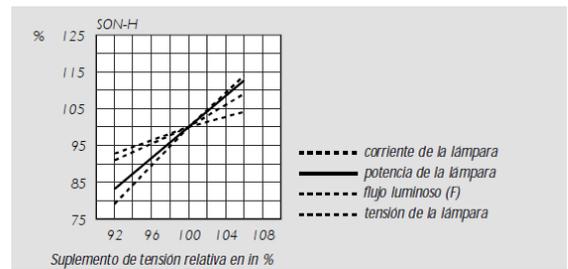
Tipo	W	Ignitor Interno y Externo	Base	Coordenada cromática	Coordenada cromática	Índice de reproducción de colores	Maxima temperatura permitida en la base/°C	Maxima temperatura permitida en el bulbo/°C	Peso liquido	Código de pedido
				x	y				g	
SON										
SON	70W	E	E27	540	415	25	200	350	60	*
SON	70W	I CLARA	E27	540	415	25	200	350	58	*
SON	70W	I	E27	540	415	25	200	350	60	*
SON	150W	E	E40	535	415	25	250	350	185	*
SON	250W	E	E40	530	410	25	250	350	185	*
SON	400W	E	E40	525	415	25	250	350	240	*
SON	1000W	E	E40	515	420	25	250	350	437	*
SON-H										
SON-H	220W		E40	530	410	25	250	350	180	*
SON-H	350W		E40	525	415	25	250	350	250	*
SON-T										
SON-T	70W	I	E27	540	413	25	200	350	52	*
SON-T	70W	E	E27	540	413	25	200	350	52	*
SON-T	150W	E	E40	535	415	25	250	350	155	*
SON-T	250W	E	E40	530	410	25	250	450	175	*
SON-T	400W	E	E40	525	415	25	250	450	190	*
SON-T	1000W	E	E40	515	420	25	250	450	404	*
SON-T AGRO										
SON-T AGRO	400W	E	E40	520	415	25	250	450	190	*

* Consulte a Philips de su país obtener informaciones sobre disponibilidad de producto y código de pedido.

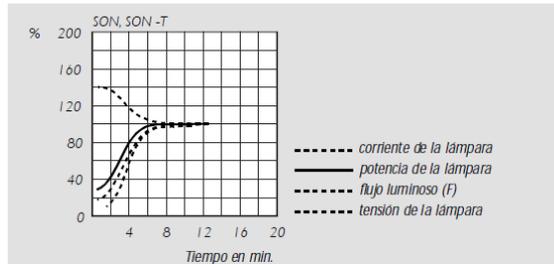




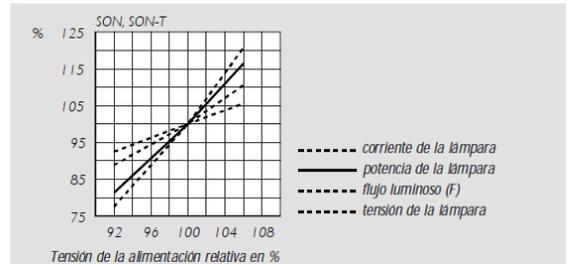
Rendimiento de la lámpara durante su encendido



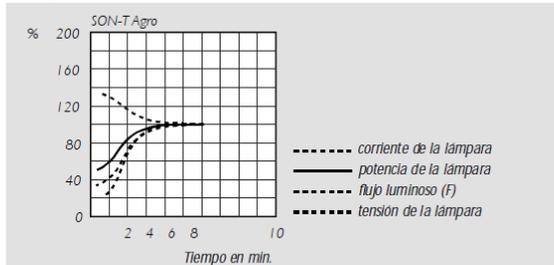
Efecto de la variación de la tensión de red



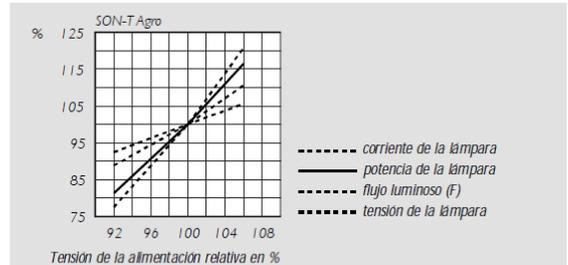
Desempeño durante el encendido



Efecto de la variación de la tensión de red



Desempeño durante el encendido



Efecto de la variación de la tensión de red

Visite: www.luz.philips.com
Especificaciones técnicas sujetas a cambio sin previo aviso.

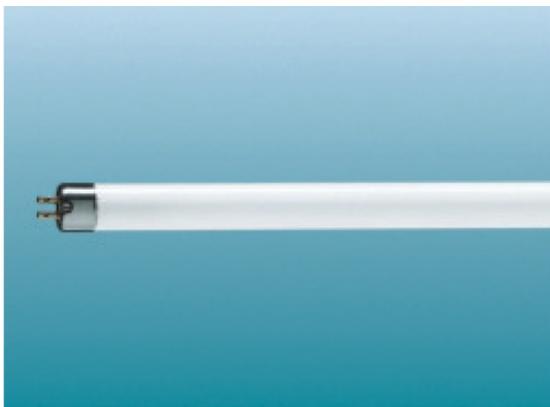


PHILIPS

I-C004: Lámpara 'TL' 5.

Lámparas fluorescentes

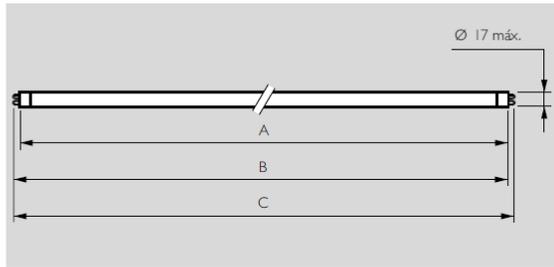
'TL' 5 Lámparas de Alta Eficiencia (HE)



Definición
'TL' 5 son lámparas fluorescentes con un diámetro de 16mm, que es 40% más delgada de que una lámpara fluorescente común 'TL'D.

Descripción
Las lámparas 'TL' 5 HE fueron diseñadas para alta eficiencia y miniaturización del sistema. Con la familia 'TL' 5 HE la más alta eficiencia será alcanzada en la iluminación directa, como por ejemplo en oficinas.
- Las últimas tecnologías fueron incorporadas. La capa trifósforo en combinación con un pre-recubrimiento y cantidad

Características
La calidad PHILIPS implica una óptima calidad:
- Una alta eficiencia de la lámpara. Amiba de 104 lm/W.
- El mantenimiento del flujo luminoso en aproximadamente 92% en 10.000 horas de funcionamiento.
- Un índice de reproducción de colores de 85.
- Una pequeña cantidad de mercurio (3mg).
- En un ciclo de 3 horas de encendido, la lámpara tendrá una vida de 16.000 horas si opera con un balasto de encendido rápido de alta frecuencia.
- Estas lámparas son las indicadas



Dimensiones en mm

Tipo	A máx.	B mín.	B máx.	C máx.
TL5 14W HE	549.0	553.7	556.1	563.2
TL5 21W HE	849.0	853.7	856.1	863.2
TL5 28W HE	1149.0	1153.7	1156.1	1163.2
TL5 35W HE	1449.0	1453.7	1456.1	1463.2

Nota: la circunferencia (incluyendo la base) de la lámpara es de 17 mm.



utilizada llevan a una alta eficiencia ofreciendo un nivel constante de flujo durante su vida.

- Si fuese utilizado un balasto electrónico de alta frecuencia (HF) tipo "cut-off" sin un electrodo adicional de calentamiento (diseñado en las especificaciones nominales de la lámpara), el flujo luminoso máximo es alcanzado en aproximadamente 35°C en posición de funcionamiento universal.
- Las lámparas 'TL' 5 HE fueron especialmente desarrolladas para funcionar con balasto electrónico. Debido a la alta tensión de la lámpara, la frecuencia de 50 HZ no es recomendada ni aceptada.
- El tubo es 40% más delgado que en las existentes 'TL'D' que tienen 26mm. Estas lámparas más delgadas proporcionan a los diseñadores de luminarias mayor libertad en el diseño de sus productos.
- Las longitudes fueron definidas para facilitar la instalación en sistemas modulares de techo.

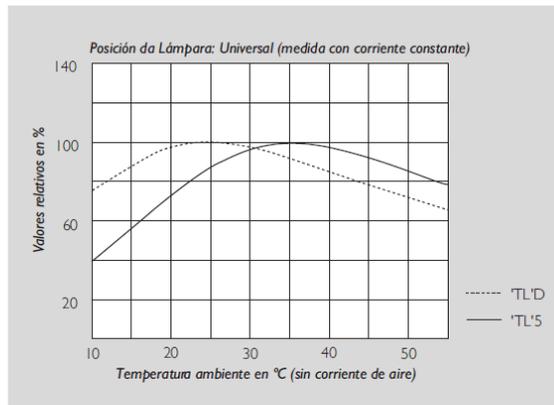
para dimerización.
- Las lámparas pueden ser encendidas a una temperatura ambiente entre -15°C y +50°C con bajo estriado aún en bajas temperaturas, comparadas a las lámparas 'TL'D'.

Aplicaciones

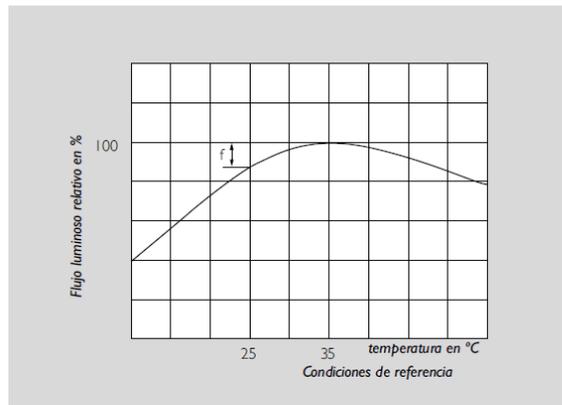
Las lámparas 'TL' 5 permiten sistemas más compactos y eficientes. Siendo menor, la lámpara permite a los diseñadores de luminarias mayor libertad en el desarrollo de sus productos: la alta eficiencia de la lámpara y del balasto electrónico contribuyen para un medio ambiente más amigable con economía de energía. Estos factores hacen de la familia 'TL' 5 idealmente indicada para luminarias incrustadas, de sobreponer y suspendidas en una gran variedad de aplicaciones donde alta calidad y eficiencia energética son deseadas además de una alta calidad de iluminación. Las aplicaciones incluyen oficinas, almacenes, escuelas, hoteles e industrias.

Notas

- Flujo luminoso definido en una temperatura ambiente de 35°C con posición de funcionamiento universal.
- Las lámparas necesitan de una función de apagado al final de su vida útil.
- Solamente deben ser utilizados porta lámparas con aislamiento para 500 V tipo G5.
- La base G5 contiene una marcación dentada para posibilitar un correcto posicionamiento y montaje.
- Están disponibles con embalajes colectivos (40 piezas) y cartuchos individuales (30 piezas).



La lámpara 'TL5' es para una condición de temperatura que puede ser esperada en las luminarias de 35°C. La lámpara 'TL'D' es optimizada para una temperatura de 25°C



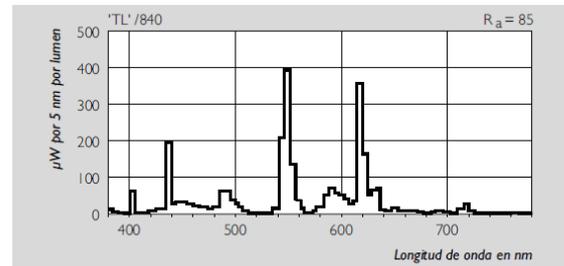
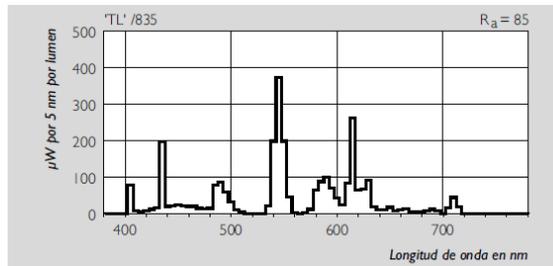
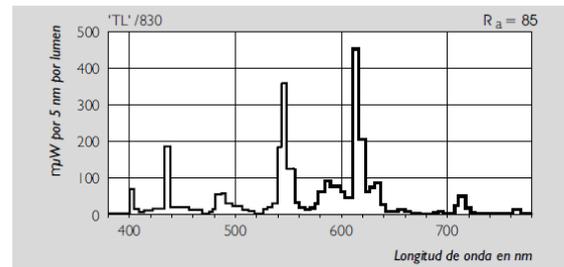
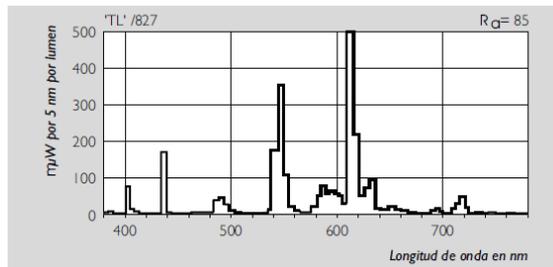
La razón de deduce (f) es la relación entre el flujo luminoso en las condiciones de referencia (35°C) y 25°C, ambos con un balasto de referencia.

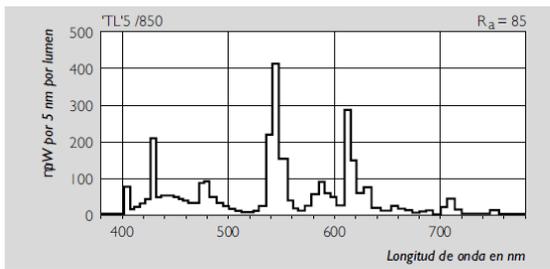
Comportamiento independiente de la temperatura: f = 1
Philips TL5 HE : f = 0,91



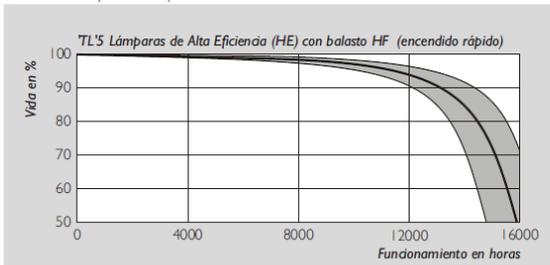
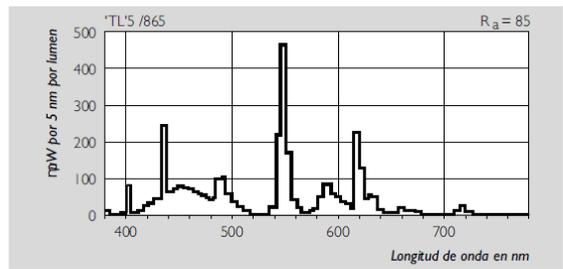
Tipo	Base	Tensión de la lámpara V	Corriente de la lámpara A	Definición de Color	Flujo Luminoso lm	Eficiencia lm/W	Luminación Media cd/cm ²	Peso Líquido g	Código de Pedido
'TL'S 14W HE	G5	82	170	BLANCO CÁLIDO	1350	96	1.7	55	*
'TL'S 14W HE	G5	82	170	BLANCO NEUTRO	1350	96	1.7	55	*
'TL'S 14W HE	G5	82	170	BLANCO FRÍO	1350	96	1.7	55	*
'TL'S 14W HE	G5	82	170	LUZ DÍA	1300	93	1.7	55	*
'TL'S 14W HE	G5	82	170	LUZ DÍA FRÍO	1250	89	1.7	55	*
'TL'S 21W HE	G5	123	170	BLANCO CÁLIDO	2100	100	1.7	85	*
'TL'S 21W HE	G5	123	170	BLANCO NEUTRO	2100	100	1.7	85	*
'TL'S 21W HE	G5	123	170	BLANCO FRÍO	2100	100	1.7	85	*
'TL'S 21W HE	G5	123	170	LUZ DÍA	2000	95	1.7	85	*
'TL'S 21W HE	G5	123	170	LUZ DÍA FRÍO	1950	93	1.7	85	*
'TL'S 28W HE	G5	167	170	BLANCO CÁLIDO	2900	104	1.7	110	*
'TL'S 28W HE	G5	167	170	BLANCO NEUTRO	2900	104	1.7	110	*
'TL'S 28W HE	G5	167	170	BLANCO FRÍO	2900	104	1.7	110	*
'TL'S 28W HE	G5	167	170	LUZ DÍA	2750	98	1.7	110	*
'TL'S 28W HE	G5	167	170	LUZ DÍA FRÍO	2700	96	1.7	110	*
'TL'S 35W HE	G5	209	170	BLANCO CÁLIDO	3650	104	1.7	140	*
'TL'S 35W HE	G5	209	170	BLANCO NEUTRO	3650	104	1.7	140	*
'TL'S 35W HE	G5	209	170	BLANCO FRÍO	3650	104	1.7	140	*
'TL'S 35W HE	G5	209	170	LUZ DÍA	3500	100	1.7	140	*
'TL'S 35W HE	G5	209	170	LUZ DÍA FRÍO	3400	97	1.7	140	*

* Consulte a Philips de su país para obtener informaciones sobre disponibilidad de producto y código de pedido.

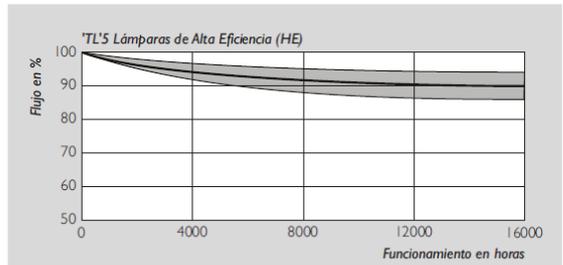




Distribución espectral de potencia



Expectativa de vida



Mantenimiento de flujo

Visite: www.luz.philips.com

Especificaciones técnicas sujetas a cambio sin previo aviso

Philips
Lighting



PHILIPS

Let's make things better.



Planos



Verificación



I-V001: Iluminación nave principal.

REINGENIERÍA IND. MET. DE LA ZONA

ILUMINACIÓN NAVE PRINCIPAL

Fecha: 16-04-2012
 Cliente: Metalúrgica ALBACE S.A.

Proyectista: Manuel Esteva, Leandro Martin

Índice del contenido

1. Descripción del proyecto	3
1.1 Vista superior del proyecto	3
2. Resumen	4
2.1 Sumario del local	4
2.2 Luminarias del proyecto	4
2.3 Resultados del cálculo	4
3. Resultados del cálculo	5
3.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado	5
4. Detalles de las luminarias	6
4.1 Luminarias del proyecto	6

1. Resumen

1.1 Sumario del local

Dimensiones del local		Superficie	Reflectancia
Ancho	31.40 m	Techo	0.30
Longitud	36.00 m	Pared izquierda	0.50
Alto	9.00 m	Pared derecha	0.50
Altura del plano de trabajo	0.85 m	Pared frontal	0.50
		Pared posterior	0.50
		Suelo	0.10

Posición del local (Frontal inferior izquierda)

X	0.00 m
Y	0.00 m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)

Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
4.6	28.0	28.0	28.2	28.2	6.9

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 26

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 0.65.

1.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	30	AL500 WA POL. TRANSP.	1 * SON 250W	280.0	1 * 27000

Potencia total instalada: 8.40 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
	A	
Grupo local	6	1.68
Grupo local1	9	2.52
Grupo local2	6	1.68
Grupo local3	9	2.52



1.3 Resultados del cálculo

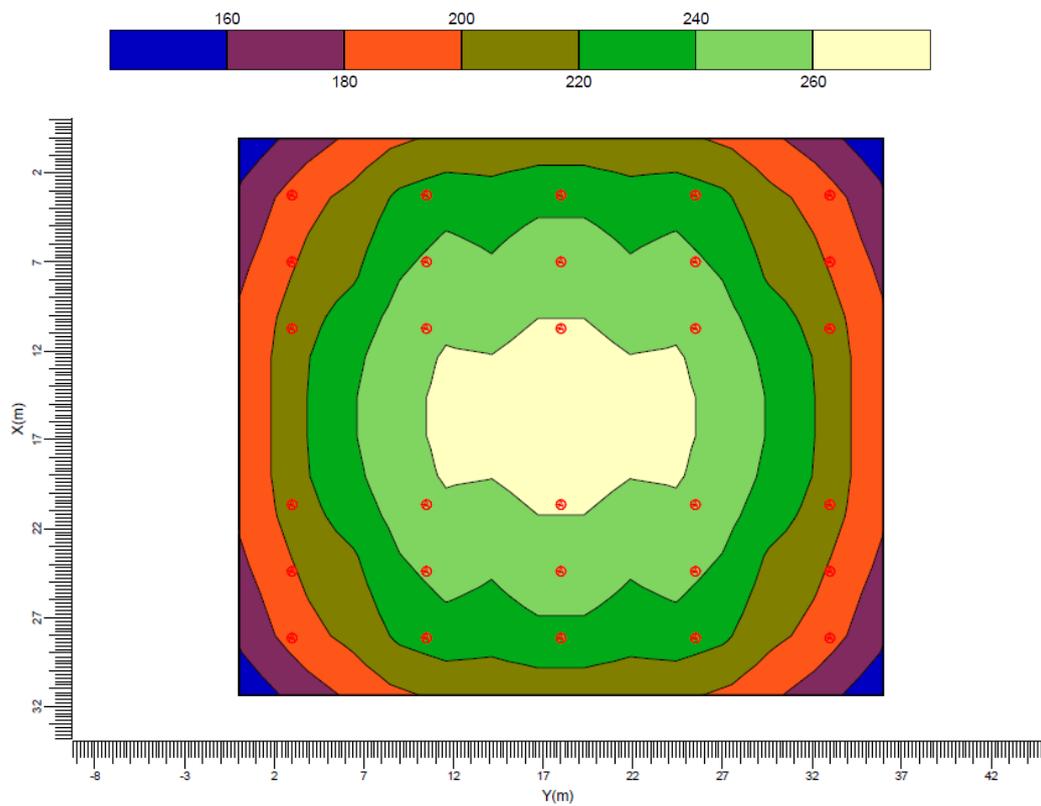
Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx	Result.
Rejilla-Plano de Trabajo	Iluminancia en la superficie	lux	226	0.71	0.60	Total

2. Resultados del cálculo

2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla-Plano de Trabajo en Z = 0.85 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)
 Tipo de resultado : Total



A AL500 WA POL. TRANSP.

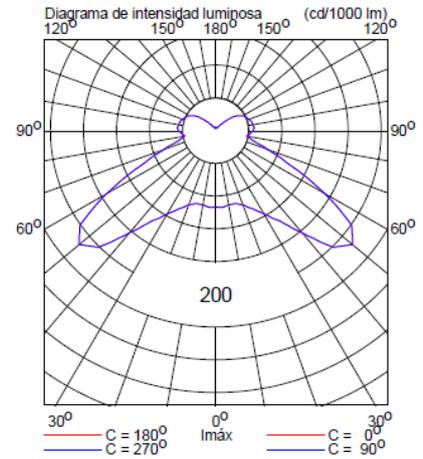


3. Detalles de las luminarias

3.1 Luminarias del proyecto

Nombre de la luminaria : AL500 WA POL. TRANSP.
 Nombre de la lámpara : SON 250W
 Color de lámpara : 840
 Número lámparas/luminaria : 1
 Flujo de lámpara : 27000 lm
 Balasto : AL 758
 Coeficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.69
 ULOR : 0.20
 TLOR : 0.89
 Potencia de la luminaria : 280.0 W
 Voltaje de la luminaria : 220.0 V
 Código de medida : CIC00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.





I-V002: Iluminación depósito M. P.

REINGENIERÍA IND. MET. DE LA ZONA

ILUMINACIÓN DEPÓSITO M. P.

Fecha: 16-04-2012
 Cliente: Metalúrgica ALBACE S. A.

Proyectista: Manuel Esteva, Leandro Martín

Índice del contenido

1. Resumen	3
1.1 Sumario del local	3
1.2 Luminarias del proyecto	3
1.3 Resultados del cálculo	3
2. Resultados del cálculo	4
2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado	4
3. Detalles de las luminarias	5
3.1 Luminarias del proyecto	5

1. Resumen

1.1 Sumario del local

Dimensiones del local			Superficie		Reflectancia
Ancho	13.00	m	Techo		0.30
Longitud	46.00	m	Pared izquierda		0.50
Alto	9.00	m	Pared derecha		0.50
Altura del plano de trabajo	0.85	m	Pared frontal		0.30
			Pared posterior		0.50
			Suelo		0.10

Posición del local (Frontal inferior izquierda)

X	0.00	m
Y	0.00	m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)

Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
5.4	27.3	27.3	16.5	27.9	6.0

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 24

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 0.65.

1.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	18	AL500 WA POL. TRANSP.	1 * SON 250W	280.0	1 * 27000

Potencia total instalada: 5.04 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	A 18	5.04

1.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)luminancia:

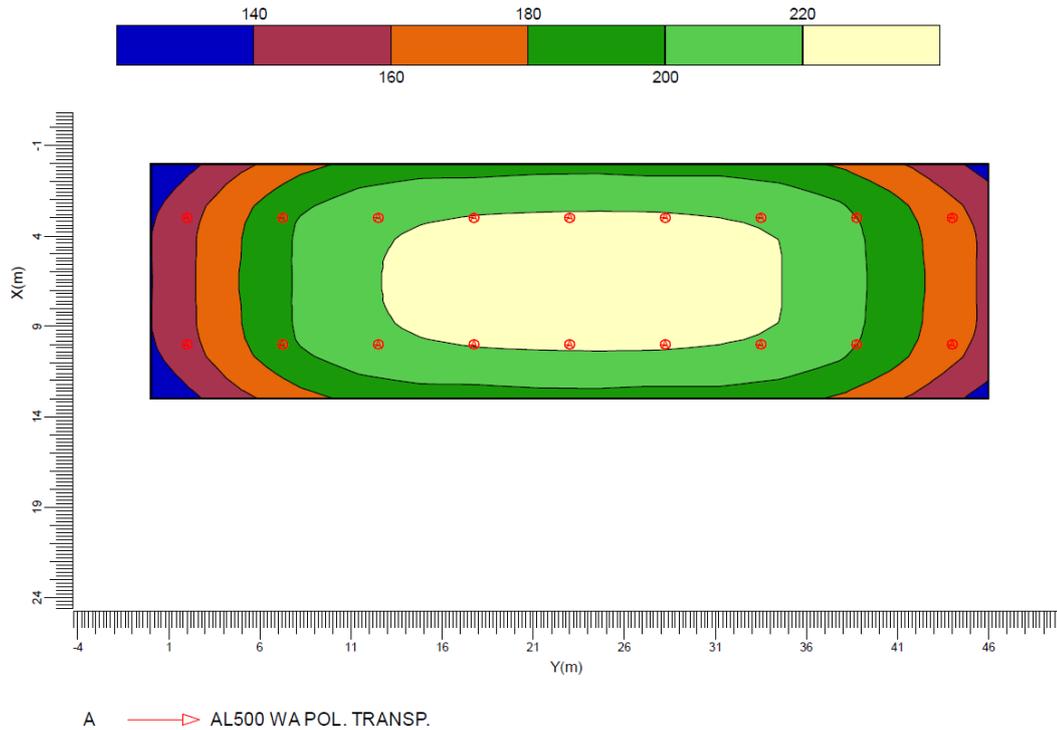
Cálculo	Tipo	Unidad	Med Mín/Med	Mín/Máx	Result.
Rejilla-Plano de Trabajo	Iluminancia en la superficie	lux	199	0.68	0.59
					Total



2. Resultados del cálculo

2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla-Plano de Trabajo en Z = 0.85 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)
 Tipo de resultado : Total



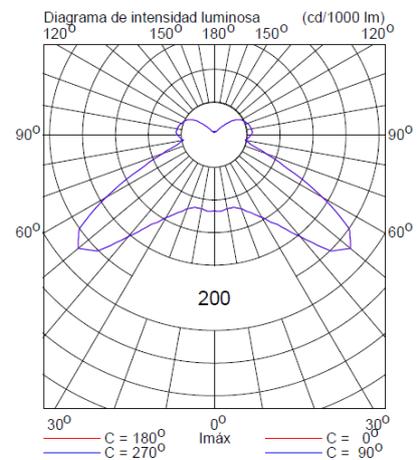
Media 199	Mín/Media 0.68	Mín/Máx 0.59	Factor mantenimiento proy. 0.65	Escala 1:300
--------------	-------------------	-----------------	------------------------------------	-----------------

3. Detalles de las luminarias

3.1 Luminarias del proyecto

Nombre de la luminaria : AL500 WA POL. TRANSP.
 Nombre de la lámpara : SON 250W
 Color de lámpara : 840
 Número lámparas/luminaria : 1
 Flujo de lámpara : 27000 lm
 Balasto : AL 758
 Coeficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.69
 ULOR : 0.20
 TLOR : 0.89
 Potencia de la luminaria : 280.0 W
 Voltaje de la luminaria : 220.0 V
 Código de medida : CIC00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.





I-V003: Iluminación Pasillo – Compresor.

REINGENIERÍA IND. MET. DE LA ZONA

ILUMINACIÓN PASILLO - COMPRESOR

Fecha: 16-04-2012
 Cliente: Metalúrgica ALBACE S. A.

Proyectista: Manuel Esteva, Leandro Martin

Índice del contenido

1. Resumen	3
1.1 Sumario del local	3
1.2 Luminarias del proyecto	3
1.3 Resultados del cálculo	3
2. Resultados del cálculo	4
2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado	4
3. Detalles de las luminarias	5
3.1 Luminarias del proyecto	5

1. Resumen

1.1 Sumario del local

Dimensiones del local		Superficie	Reflectancia
Ancho	8.00 m	Techo	0.30
Longitud	24.55 m	Pared izquierda	0.50
Alto	6.00 m	Pared derecha	0.50
Altura del plano de trabajo	0.85 m	Pared frontal	0.30
		Pared posterior	0.50
		Suelo	0.10

Posición del local (Frontal inferior izquierda)

X	0.00 m
Y	0.00 m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)

Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
2.5	12.9	12.9	8.3	13.9	2.9

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 25

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 0.65.

1.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	3	AL500 WA POL. TRANSP.	1 * SON 250W	280.0	1 * 27000

Potencia total instalada: 0.84 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	A 3	0.84

1.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)luminancia:

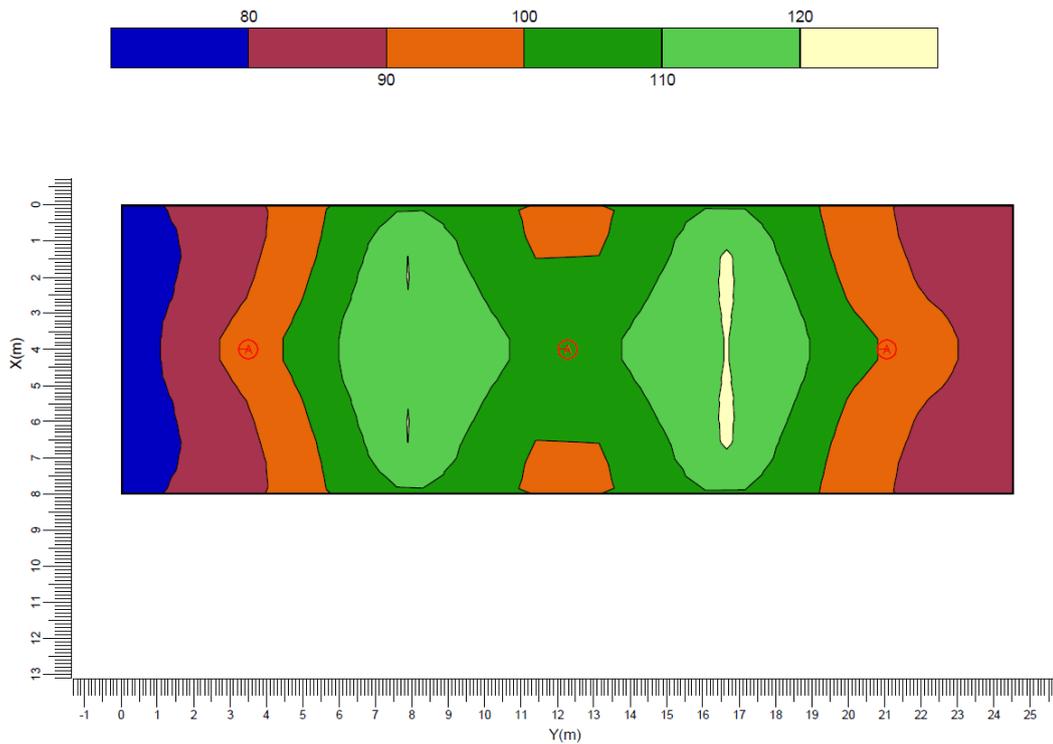
Cálculo	Tipo	Unidad	Med Min/Med	Min/Máx	Result.
Rejilla-Plano de Trabajo	Iluminancia en la superficie	lux	101	0.76	0.63 Total



2. Resultados del cálculo

2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla-Plano de Trabajo en Z = 0.85 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)
 Tipo de resultado : Total



A AL500 WA POL. TRANSP.

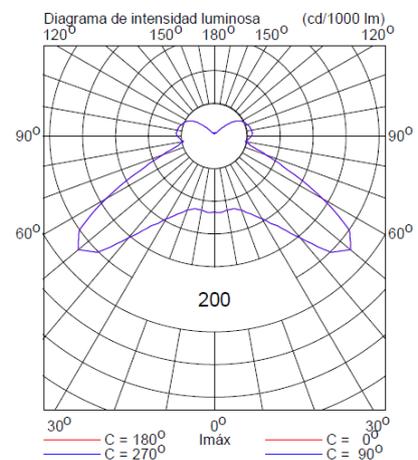
Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
101	0.76	0.63	0.65	1:150

3. Detalles de las luminarias

3.1 Luminarias del proyecto

Nombre de la luminaria : AL500 WA POL. TRANSP.
 Nombre de la lámpara : SON 250W
 Color de lámpara : 840
 Número lámparas/luminaria : 1
 Flujo de lámpara : 27000 lm
 Balasto : AL 758
 Coeficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.69
 ULOR : 0.20
 TLOR : 0.89
 Potencia de la luminaria : 280.0 W
 Voltaje de la luminaria : 220.0 V
 Código de medida : CIC00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.





I-V004: Iluminación sector inoxidable.

REINGENIERÍA IND. MET. DE LA ZONA

ILUMINACIÓN SECTOR INOXIDABLE

Fecha: 17-04-2012
Cliente: ALBACE S. A.
Proyectista: Manuel Esteva, Leandro Martin

Índice del contenido

1. Resumen	3
1.1 Sumario del local	3
1.2 Luminarias del proyecto	3
1.3 Resultados del cálculo	3
2. Resultados del cálculo	4
2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado	4
3. Detalles de las luminarias	5
3.1 Luminarias del proyecto	5



1. Resumen

1.1 Sumario del local

Dimensiones del local			Superficie		Reflectancia	
Ancho	13.70	m	Techo		0.30	
Longitud	29.40	m	Pared izquierda		0.50	
Alto	6.00	m	Pared derecha		0.50	
Altura del plano de trabajo	0.85	m	Pared frontal		0.50	
			Pared posterior		0.50	
			Suelo		0.10	

Posición del local (Frontal inferior izquierda)		
X	0.00	m
Y	0.00	m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m ²)						
Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo	
5.2	29.0	28.9	29.0	29.0	7.4	

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 26

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 0.65.

1.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	12	AL500 WA POL. TRANSP.	1 * SON 250W	280.0	1 * 27000

Potencia total instalada: 3.36 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	A 12	3.36

1.3 Resultados del cálculo

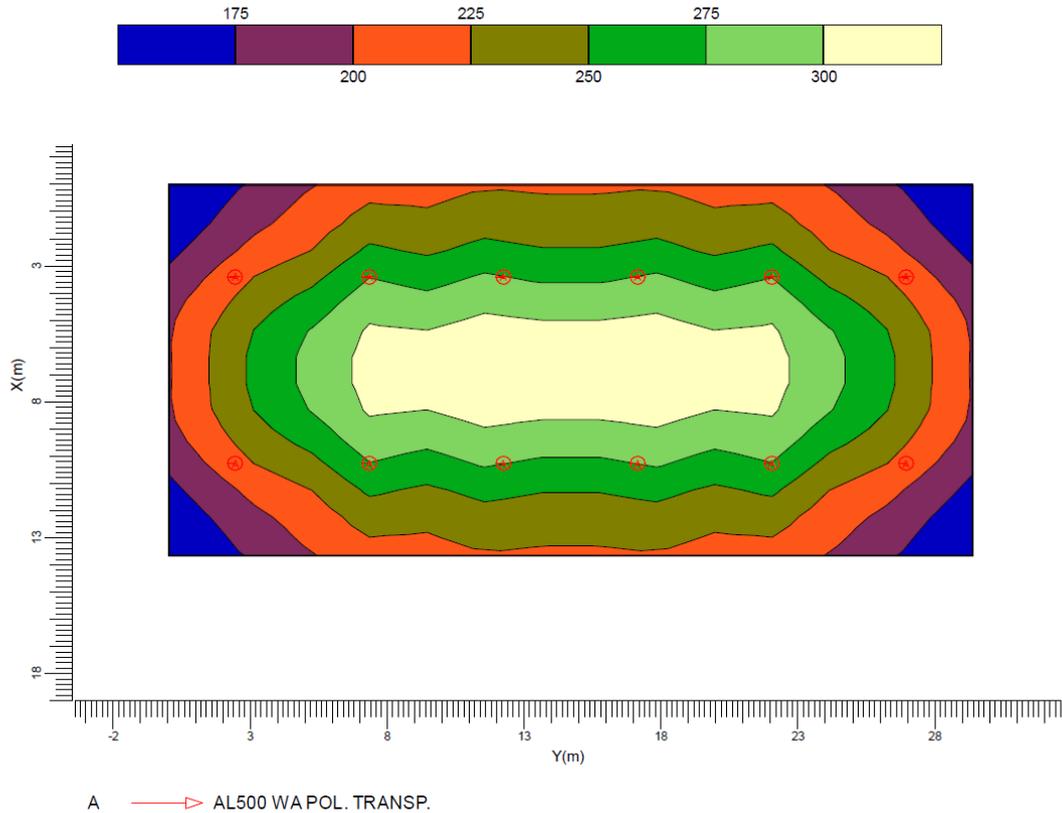
Cálculos de (l)luminancia:						
Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Min/Med	Min/Máx	Result.
Rejilla-Plano de Trabajo	Iluminancia en la superficie	lux	248	0.64	0.51	Total



2. Resultados del cálculo

2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla-Plano de Trabajo en Z = 0.85 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)
 Tipo de resultado : Total



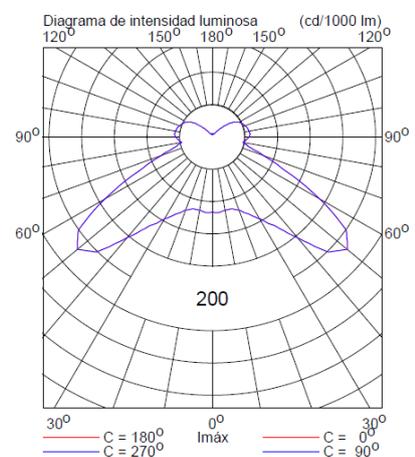
Media 248	Min/Media 0.64	Min/Máx 0.51	Factor mantenimiento proy. 0.65	Escala 1:200
--------------	-------------------	-----------------	------------------------------------	-----------------

3. Detalles de las luminarias

3.1 Luminarias del proyecto

Nombre de la luminaria : AL500 WA POL. TRANSP.
 Nombre de la lámpara : SON 250W
 Color de lámpara : 840
 Número lámparas/luminaria : 1
 Flujo de lámpara : 27000 lm
 Balasto : AL 758
 Coeficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.69
 ULOR : 0.20
 TLOR : 0.89
 Potencia de la luminaria : 280.0 W
 Voltaje de la luminaria : 220.0 V
 Código de medida : CIC00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.





I-V005: Iluminación depósito.

REINGENIERÍA IND. MET. DE LA ZONA

ILUMINACIÓN DEPÓSITO

Fecha: 17-04-2012
 Cliente: ALBACE S. A.
 Proyectista: Manuel Esteva, Leandro Martin

Índice del contenido

1. Resumen	3
1.1 Sumario del local	3
1.2 Luminarias del proyecto	3
1.3 Resultados del cálculo	3
2. Resultados del cálculo	4
2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado	4
3. Detalles de las luminarias	5
3.1 Luminarias del proyecto	5

1. Resumen

1.1 Sumario del local

Dimensiones del local		Superficie	Reflectancia
Ancho	9.40 m	Techo	0.30
Longitud	19.40 m	Pared izquierda	0.50
Alto	6.00 m	Pared derecha	0.50
Altura del plano de trabajo	0.85 m	Pared frontal	0.50
		Pared posterior	0.50
		Suelo	0.10

Posición del local (Frontal inferior izquierda)	
X	0.00 m
Y	0.00 m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m ²)					
Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
4.0	20.3	20.3	17.1	17.1	4.4

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 25

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 0.65.

1.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	4	AL500 WA POL. TRANSP.	1 * SON 250W	280.0	1 * 27000

Potencia total instalada: 1.12 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	A	1.12
	4	

1.3 Resultados del cálculo

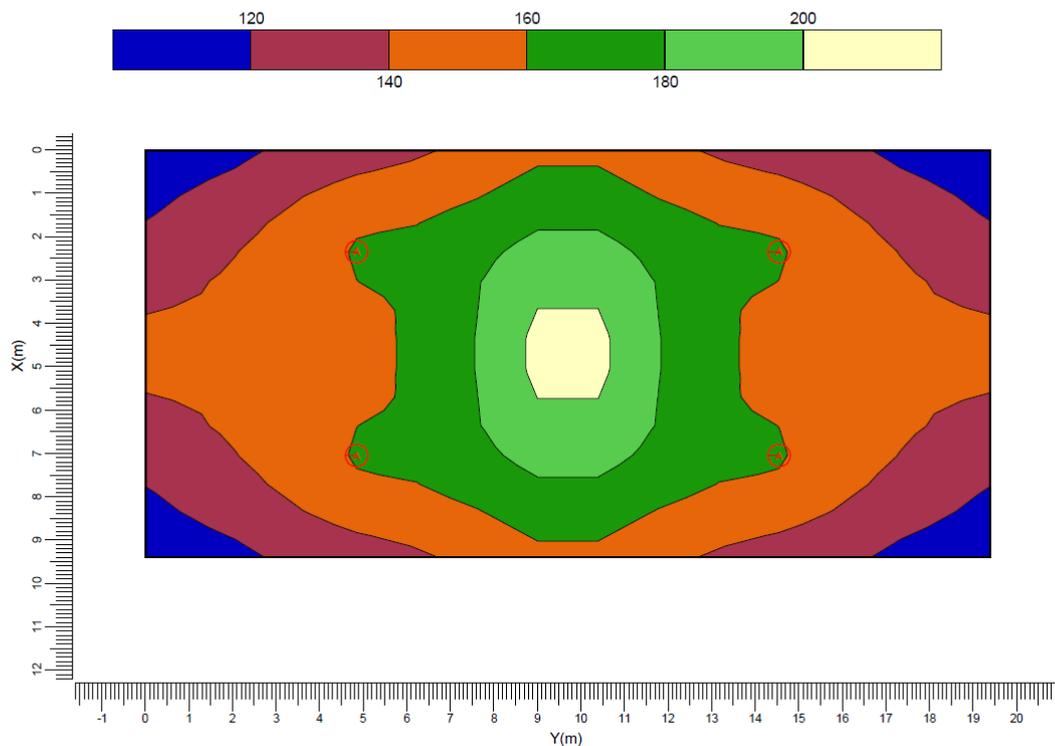
Cálculos de (l)luminancia:						
Cálculo	Tipo	Unidad	Med Mín/Med	Mín/Máx	Result.	
Rejilla-Plano de Trabajo	Iluminancia en la superficie	lux	153	0.74	0.55	Total



2. Resultados del cálculo

2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla-Plano de Trabajo en Z = 0.85 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)
 Tipo de resultado : Total



A AL500 WA POL. TRANSP.

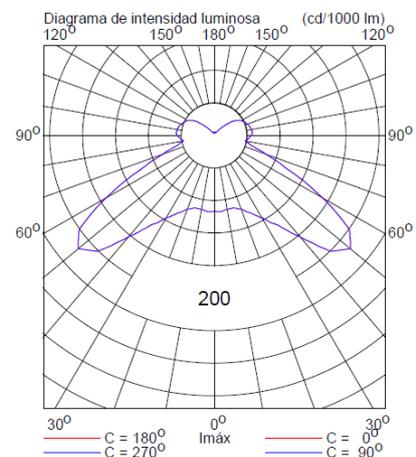
Media 153	Min/Media 0.74	Min/Máx 0.55	Factor mantenimiento proy. 0.65	Escala 1:125
--------------	-------------------	-----------------	------------------------------------	-----------------

3. Detalles de las luminarias

3.1 Luminarias del proyecto

Nombre de la luminaria : AL500 WA POL. TRANSP.
 Nombre de la lámpara : SON 250W
 Color de lámpara : 840
 Número lámparas/luminaria : 1
 Flujo de lámpara : 27000 lm
 Balasto : AL 758
 Coeficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.69
 ULOR : 0.20
 TLOR : 0.89
 Potencia de la luminaria : 280.0 W
 Voltaje de la luminaria : 220.0 V
 Código de medida : CIC00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.





I-V006: Iluminación pañol.

REINGENIERÍA IND. MET. DE LA ZONA

ILUMINACIÓN PAÑOL

Fecha: 17-04-2012

Cliente: ALBACE S.A.

Proyectista: Manuel Esteva, Leandro Martin

Índice del contenido

1.	Resumen	3
1.1	Sumario del local	3
1.2	Luminarias del proyecto	3
1.3	Resultados del cálculo	3
2.	Resultados del cálculo	4
2.1	Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado	4
3.	Detalles de las luminarias	5
3.1	Luminarias del proyecto	5



1. Resumen

1.1 Sumario del local

Dimensiones del local			Superficie		Reflectancia
Ancho	8.10	m	Techo		0.30
Longitud	15.00	m	Pared izquierda		0.50
Alto	6.00	m	Pared derecha		0.50
Altura del plano de trabajo	0.85	m	Pared frontal		0.50
			Pared posterior		0.50
			Suelo		0.10

Posición del local (Frontal inferior izquierda)

X	0.00	m
Y	0.00	m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)

Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
9.3	42.3	42.3	40.1	40.1	8.4

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 24

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 0.65.

1.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	6	AL500 WA POL. TRANSP.	1 * SON 250W	280.0	1 * 27000

Potencia total instalada: 1.68 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	A 6	1.68

1.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)luminancia:

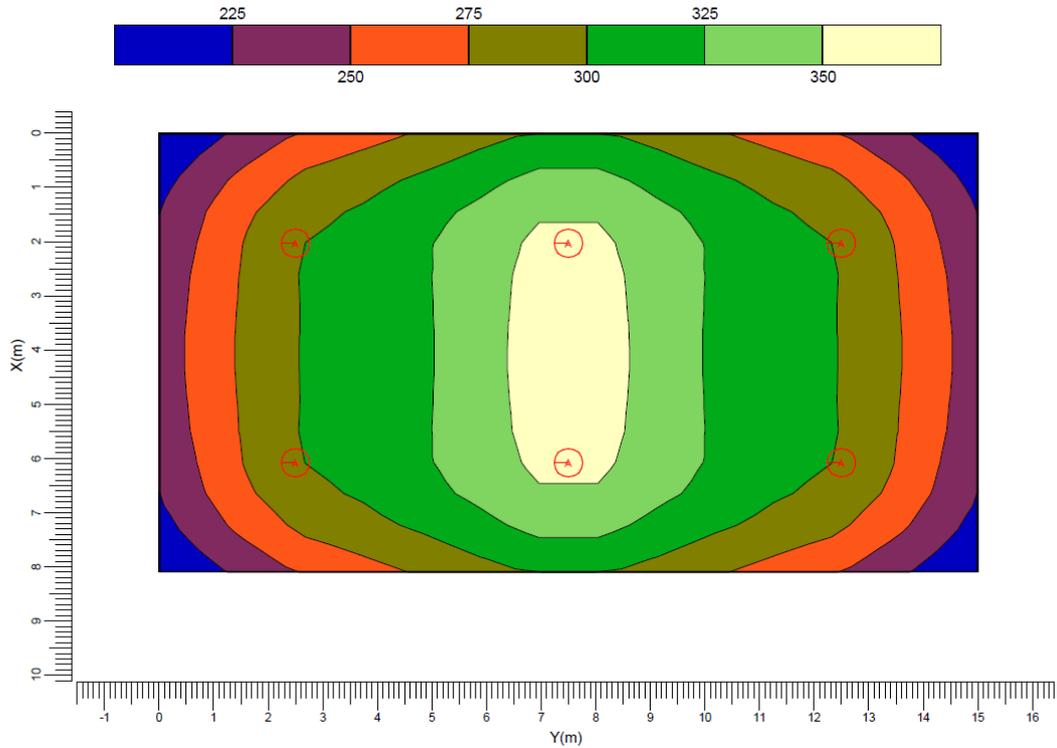
Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx	Result.
Rejilla-Plano de Trabajo	Iluminancia en la superficie	lux	299	0.73	0.60	Total



2. Resultados del cálculo

2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla-Plano de Trabajo en Z = 0.85 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)
 Tipo de resultado : Total



A AL500 WA POL. TRANSP.

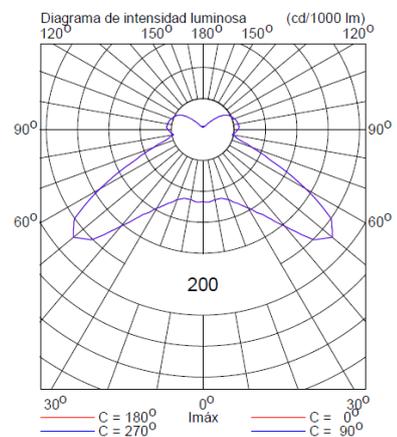
Media 299	Mín/Media 0.73	Mín/Máx 0.60	Factor mantenimiento proy. 0.65	Escala 1:100
--------------	-------------------	-----------------	------------------------------------	-----------------

3. Detalles de las luminarias

3.1 Luminarias del proyecto

Nombre de la luminaria : AL500 WA POL. TRANSP.
 Nombre de la lámpara : SON 250W
 Color de lámpara : 840
 Número lámparas/luminaria : 1
 Flujo de lámpara : 27000 lm
 Balasto : AL 758
 Coeficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.69
 ULOR : 0.20
 TLOR : 0.89
 Potencia de la luminaria : 280.0 W
 Voltaje de la luminaria : 220.0 V
 Código de medida : CIC00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.





I-V007: Iluminación Sector instalación eléctrica.

REINGENIERÍA IND. MET. DE LA ZONA

ILUMINACIÓN SECTOR INST. ELÉCTRICA

Fecha: 17-04-2012
Cliente: ALBACE S. A.

Proyectista: Manuel Esteva, Leandro Martin

Índice del contenido

1. Resumen	3
1.1 Sumario del local	3
1.2 Luminarias del proyecto	3
1.3 Resultados del cálculo	3
2. Resultados del cálculo	4
2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado	4
3. Detalles de las luminarias	5
3.1 Luminarias del proyecto	5



1. Resumen

1.1 Sumario del local

Dimensiones del local			Superficie	Reflectancia
Ancho	7.45	m	Techo	0.50
Longitud	14.85	m	Pared izquierda	0.50
Alto	3.00	m	Pared derecha	0.50
Altura del plano de trabajo	0.85	m	Pared frontal	0.30
			Pared posterior	0.50
			Suelo	0.30

Posición del local (Frontal inferior izquierda)		
X	0.00	m
Y	0.00	m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m ²)					
Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
9.8	15.9	15.8	8.8	14.9	23.2

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 17

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 0.70.

1.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
B	15	TBS 600/135 C7-60	1 * TL5 35W HE	40.0	1 * 3650

Potencia total instalada: 0.60 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	B 15	0.60

1.3 Resultados del cálculo

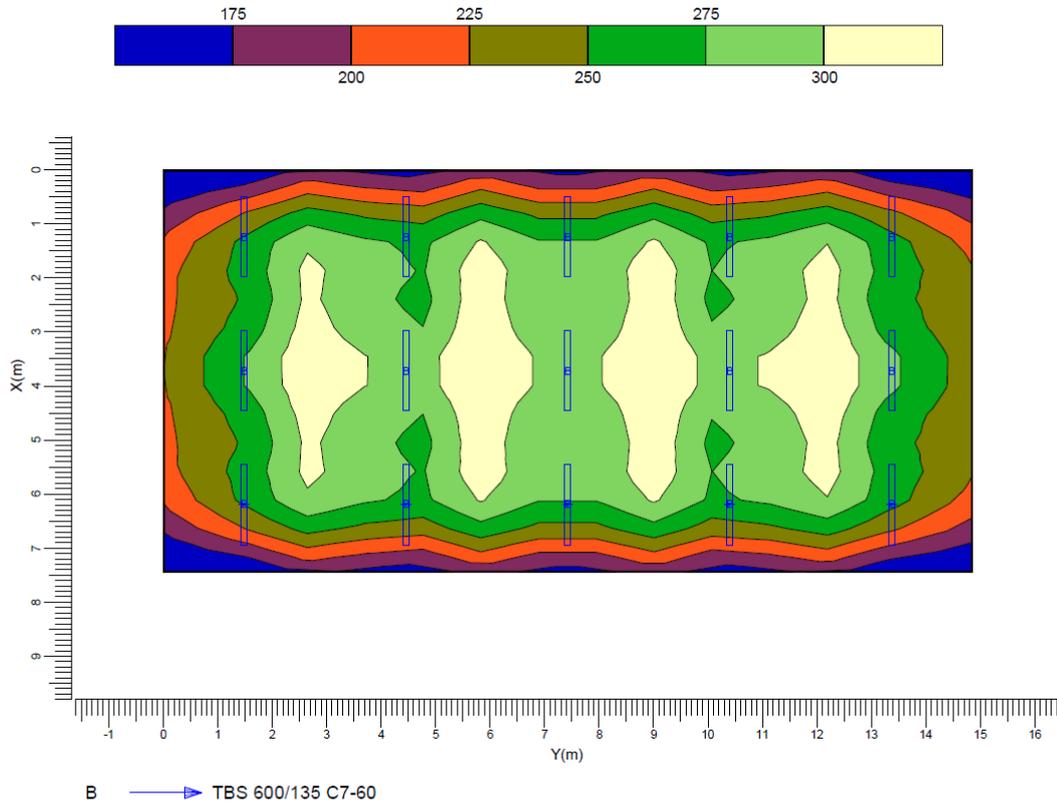
Cálculos de (l)luminancia:		Unidad	Med	Mín	Med	Mín	Máx	Result.
Cálculo	Tipo							
Rejilla-Plano de Trabajo	Iluminancia en la superficie	lux	263	0.60	0.48			Total



2. Resultados del cálculo

2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla-Plano de Trabajo en Z = 0.85 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)
 Tipo de resultado : Total



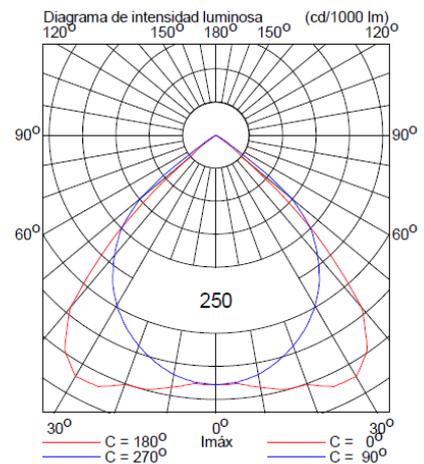
Media	Min/Media	Min/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
263	0.60	0.48	0.70	1:100

3. Detalles de las luminarias

3.1 Luminarias del proyecto

Nombre de la luminaria : TBS 600/135 C7-60
 Nombre de la lámpara : TL5 35W HE
 Color de lámpara : 840
 Número lámparas/luminaria : 1
 Flujo de lámpara : 3650 lm
 Balasto : E
 Coeficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.76
 ULOR : 0.00
 TLOR : 0.76
 Potencia de la luminaria : 40.0 W
 Voltaje de la luminaria : 230.0 V
 Código de medida : LVW1067900

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.





I-V008: Iluminación oficina eléctrica.

REINGENIERÍA IND. MET. DE LA ZONA

ILUMINACIÓN OFICINA INST. ELECTRICA

Fecha: 17-04-2012
 Cliente: ALBACE S. A.
 Projectista: Manuel Esteva, Leandro Martin

Índice del contenido

1. Resumen	3
1.1 Sumario del local	3
1.2 Luminarias del proyecto	3
1.3 Resultados del cálculo	3
2. Resultados del cálculo	4
2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado	4
3. Detalles de las luminarias	5
3.1 Luminarias del proyecto	5

1. Resumen

1.1 Sumario del local

Dimensiones del local		Superficie	Reflectancia
Ancho	4.00 m	Techo	0.50
Longitud	4.05 m	Pared izquierda	0.50
Alto	3.00 m	Pared derecha	0.50
Altura del plano de trabajo	0.85 m	Pared frontal	0.30
		Pared posterior	0.50
		Suelo	0.30

Posición del local (Frontal inferior izquierda)

X	0.00 m
Y	0.00 m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)

Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
17.7	39.0	39.0	23.8	39.1	33.3

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 18

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 0.70.

1.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	6	TPH 601/128 MD	1 * TL5 28W HE	33.0	1 * 5800

Potencia total instalada: 0.20 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	A 6	0.20

1.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)luminancia:

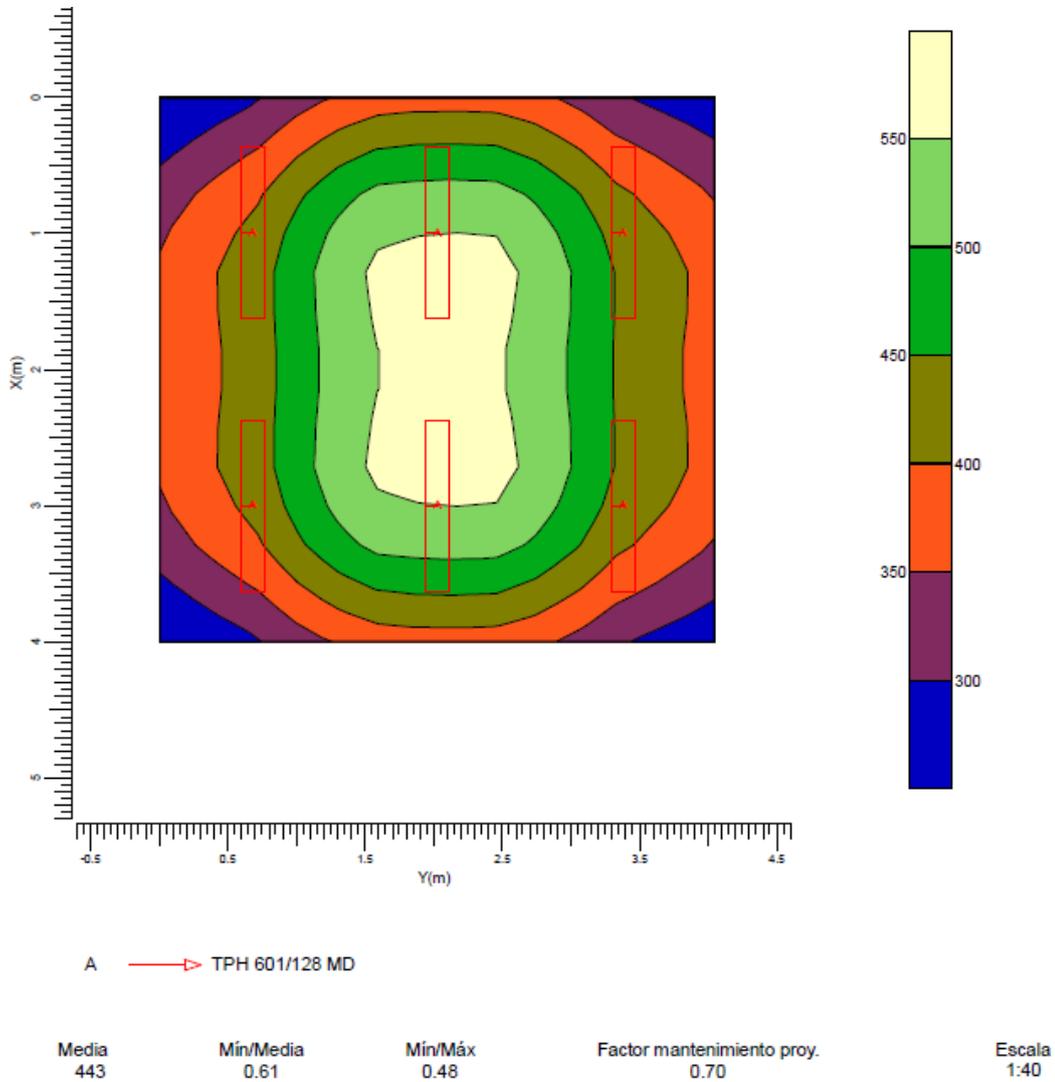
Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx	Result.
Rejilla-Plano de Trabajo	Iluminancia en la superficie	lux	443	0.61	0.48	Total



2. Resultados del cálculo

2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla-Plano de Trabajo en Z = 0.85 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)
 Tipo de resultado : Total



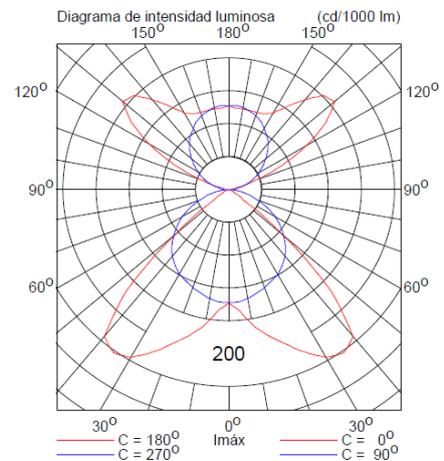


3. Detalles de las luminarias

3.1 Luminarias del proyecto

Nombre de la luminaria : TPH 601/128 MD
 Nombre de la lámpara : TL5 28W HE
 Color de lámpara : 840
 Número lámparas/luminaria : 1
 Flujo de lámpara : 5800 lm
 Balasto : E
 Coeficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.46
 ULOR : 0.43
 TLOR : 0.89
 Potencia de la luminaria : 33.0 W
 Voltaje de la luminaria : 230.0 V
 Código de medida : LVW1086500

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



I-V009a: Iluminación oficina – Local 1.

REINGENIERÍA IND. MET. DE LA ZONA

ILUMINACIÓN OFICINA LOCAL 1

Fecha: 17-04-2012
 Cliente: ALBACE S. A.

Proyectista: Manuel Esteva, Leandro Martin

Índice del contenido

1. Resumen	3
1.1 Sumario del local	3
1.2 Luminarias del proyecto	3
1.3 Resultados del cálculo	3
2. Resultados del cálculo	4
2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado	4
3. Detalles de las luminarias	5
3.1 Luminarias del proyecto	5



1. Resumen

1.1 Sumario del local

Dimensiones del local			Superficie		Reflectancia	
Áncho	2.35	m	Techo		0.50	
Longitud	7.35	m	Pared izquierda		0.50	
Alto	3.00	m	Pared derecha		0.50	
Altura del plano de trabajo	0.85	m	Pared frontal		0.30	
			Pared posterior		0.50	
			Suelo		0.30	

Posición del local (Frontal inferior izquierda)		
X	0.00	m
Y	0.00	m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m ²)						
Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo	
16.7	35.8	35.8	17.9	30.0	34.8	

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 17

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 0.70.

1.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
B	6	TBS 600/135 C7-60	1 * TL5 35W HE	40.0	1 * 3650

Potencia total instalada: 0.24 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	B 6	0.24

1.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)luminancia:

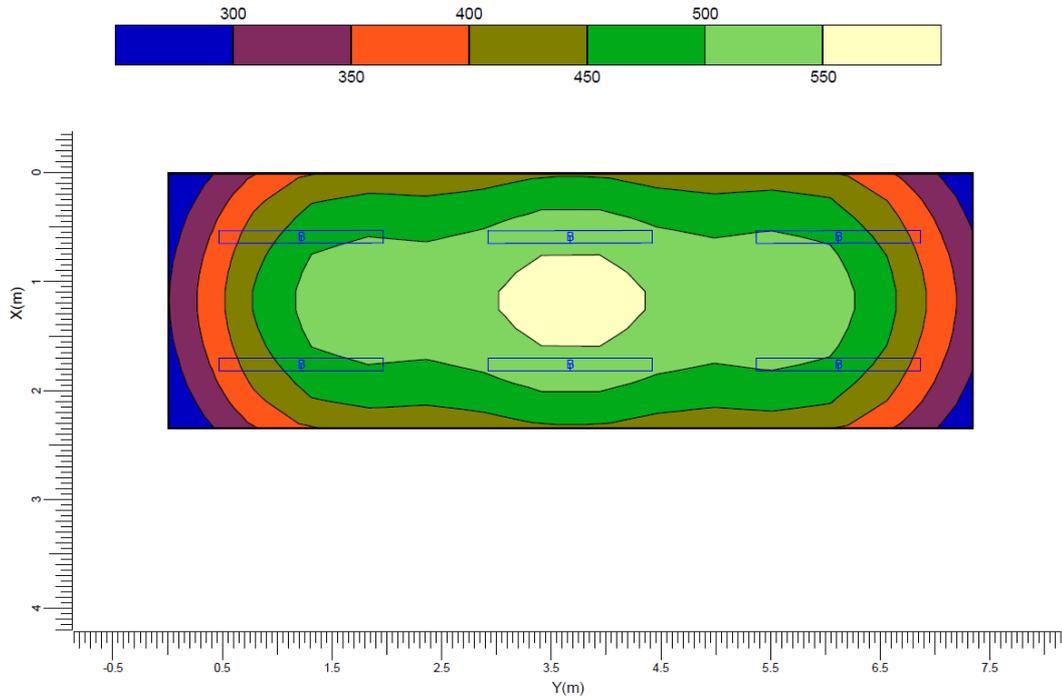
Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx	Result.
Rejilla-Plano de Trabajo	Iluminancia en la superficie	lux	464	0.61	0.50	Total



2. Resultados del cálculo

2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla-Plano de Trabajo en Z = 0.85 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)
 Tipo de resultado : Total



B → TBS 600/135 C7-60

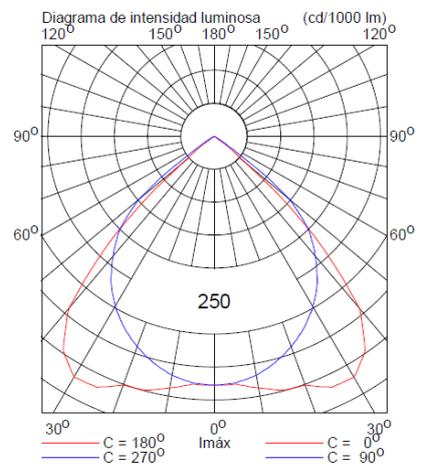
Media	Min/Media	Min/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
464	0.61	0.50	0.70	1:50

3. Detalles de las luminarias

3.1 Luminarias del proyecto

Nombre de la luminaria : TBS 600/135 C7-60
 Nombre de la lámpara : TL5 35W HE
 Color de lámpara : 840
 Número lámparas/luminaria : 1
 Flujo de lámpara : 3650 lm
 Balasto : E
 Coeficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.76
 ULOR : 0.00
 TLOR : 0.76
 Potencia de la luminaria : 40.0 W
 Voltaje de la luminaria : 230.0 V
 Código de medida : LVW1067900

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.





I-V009b: Iluminación oficina – Local 3.

REINGENIERÍA IND. MET. DE LA ZONA

ILUMINACIÓN OFICINA - LOCAL 3

Fecha: 17-04-2012

Cliente: ALBACE S. A.

Proyectista: Manuel Esteva, Leandro Martin

Índice del contenido

1. Resumen	3
1.1 Sumario del local	3
1.2 Luminarias del proyecto	3
1.3 Resultados del cálculo	3
2. Resultados del cálculo	4
2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado	4
3. Detalles de las luminarias	5
3.1 Luminarias del proyecto	5

1. Resumen

1.1 Sumario del local

Dimensiones del local		Superficie	Reflectancia
Ancho	3.05 m	Techo	0.50
Longitud	3.50 m	Pared izquierda	0.50
Alto	3.00 m	Pared derecha	0.50
Altura del plano de trabajo	0.85 m	Pared frontal	0.30
		Pared posterior	0.50
		Suelo	0.30

Posición del local (Frontal inferior izquierda)

X	0.00 m
Y	0.00 m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)

Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
14.8	33.1	33.0	19.7	32.3	34.7

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 17

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 0.70.

1.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
B	4	TBS 600/135 C7-60	1 * TL5 35W HE	40.0	1 * 3650

Potencia total instalada: 0.16 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	B 4	0.16

1.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)luminancia:

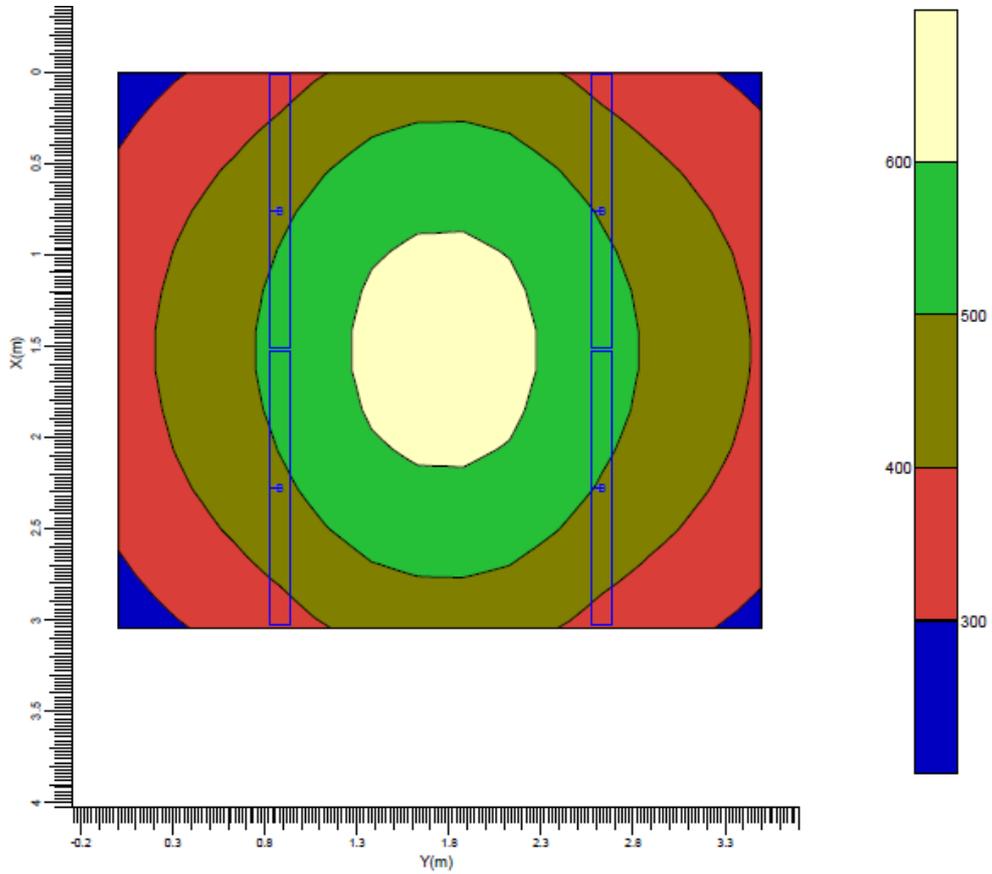
Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín	Med	Mín	Máx	Result.
Rejilla-Plano de Trabajo	Iluminancia en la superficie	lux	471	0.60	0.44	Total		



2. Resultados del cálculo

2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla-Plano de Trabajo en Z = 0.85 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)
 Tipo de resultado : Total



B → TBS 600/135 C7-60

Media	Min/Media	Min/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
471	0.60	0.44	0.70	1:30

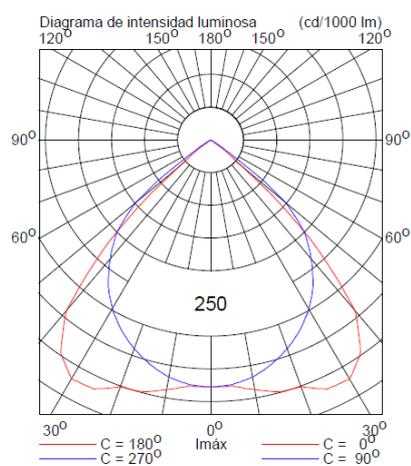


3. Detalles de las luminarias

3.1 Luminarias del proyecto

Nombre de la luminaria : TBS 600/135 C7-60
 Nombre de la lámpara : TL5 35W HE
 Color de lámpara : 840
 Número lámparas/luminaria : 1
 Flujo de lámpara : 3650 lm
 Balasto : E
 Coeficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.76
 ULOR : 0.00
 TLOR : 0.76
 Potencia de la luminaria : 40.0 W
 Voltaje de la luminaria : 230.0 V
 Código de medida : LVW1067900

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.





I-V009c: Iluminación oficina – Local 5.

REINGENIERÍA IND. MET. DE LA ZONA

ILUMINACIÓN OFICINA - LOCAL 5

Fecha: 17-04-2012
 Cliente: ALBACE S. A.

Proyectista: Manuel Esteva, Leandro Martin

Índice del contenido

1. Resumen	3
1.1 Sumario del local	3
1.2 Luminarias del proyecto	3
1.3 Resultados del cálculo	3
2. Resultados del cálculo	4
2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado	4
3. Detalles de las luminarias	5
3.1 Luminarias del proyecto	5

1. Resumen

1.1 Sumario del local

Dimensiones del local		Superficie	Reflectancia
Ancho	3.95 m	Techo	0.50
Longitud	3.30 m	Pared izquierda	0.50
Alto	3.00 m	Pared derecha	0.50
Altura del plano de trabajo	0.85 m	Pared frontal	0.30
		Pared posterior	0.50
		Suelo	0.30

Posición del local (Frontal inferior izquierda)

X	0.00 m
Y	0.00 m

Luminancia total de la superficie del local (cd/m²)

Techo	Izquierda	Derecha	Frontal	Posterior	Suelo
12.7	27.8	28.0	17.5	28.1	31.2

Índice Deslumbramiento Unificado (CIE): 18

El factor de mantenimiento general usado para este proyecto es 0.70.



1.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
B	4	TBS 600/135 C7-60	1 * TL5 35W HE	40.0	1 * 3650

Potencia total instalada: 0.16 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
Grupo local	B 4	0.16

1.3 Resultados del cálculo

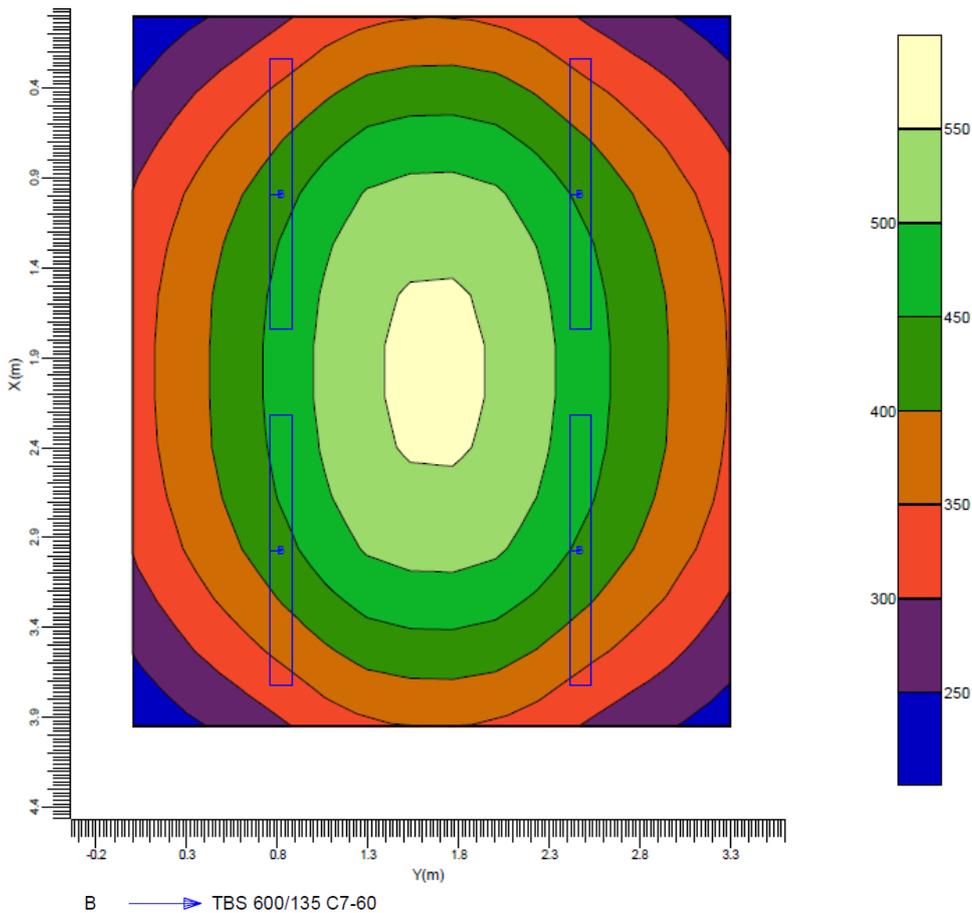
Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Min/Med	Min/Máx	Result.
Rejilla-Plano de Trabajo	Iluminancia en la superficie	lux	414	0.57	0.42	Total

2. Resultados del cálculo

2.1 Rejilla-Plano de Trabajo: Iso sombreado

Rejilla : Rejilla-Plano de Trabajo en Z = 0.85 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)
 Tipo de resultado : Total



Media 414	Min/Media 0.57	Min/Máx 0.42	Factor mantenimiento proy. 0.70	Escala 1:30
--------------	-------------------	-----------------	------------------------------------	----------------



3. Detalles de las luminarias

3.1 Luminarias del proyecto

Nombre de la luminaria : TBS 600/135 C7-60
 Nombre de la lámpara : TL5 35W HE
 Color de lámpara : 840
 Número lámparas/luminaria : 1
 Flujo de lámpara : 3650 lm
 Balasto : E
 Coeficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.76
 ULOR : 0.00
 TLOR : 0.76
 Potencia de la luminaria : 40.0 W
 Voltaje de la luminaria : 230.0 V
 Código de medida : LVW1067900

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.

