ANEXO No. 3
ACTAS DE VECINDAD

UNIVERSAL SEC S.A.S. PRISMA

ACTA DE VECINDAD

Consorcio Pruni Sedes 04

Arquitectura Urbana Ltda.

No. 52

FECHA

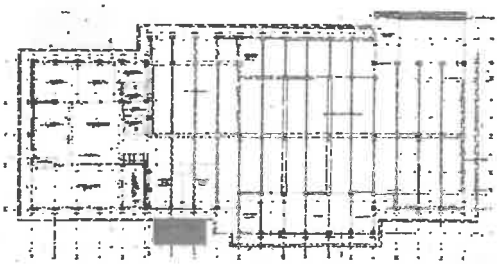
15	8	2020
dd	mm	aaaa

INTERVENTOR ARQUITECTURA URBANA LTDA — Cto No. 730 - 2109

CONTRATISTA CONSORCIO PRUNI SEDES 04 — Cto No. 731 - 2019

SUPERVISOR VICTORIA FORERO POLO

FRENTE IMPRENTA DISTRITAL — **Dirección:** Calle 11 SUR # 1 - 60 ESTE



UBICACIÓN:

TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Componente	Estado	Observación
ENCHAPE	REGULAR	Presenta fisuras, orificios de golpes, desportillamiento Y mal sello de juntas.
SOPORTES PERFILES METALICOS Y PLASTICOS	REGULAR	Se encuentran piezas faltantes y mal ajustadas.
TAPA DE TANQUE	REGULAR	Tapa en acero inoxidable, presenta golpes y hundimientos
PLACA DE TANQUE EN CONCRETO REFORZADO	BUENA	SE ENCUENTRA EN BUENAS CONDICIONES NO TIENE FISURAS NI PERFORACIONES.

VALOR SIGINIFICATIVO DEL ESPACIO (USO ACTUAL)

Registro Fotográfico

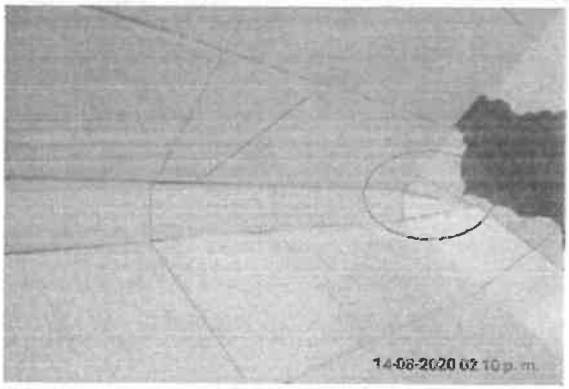


Foto N°1 SE EVIDENCIA JUNTAS ENTRE ENCHAPE SIN BOQUILLA O BOQUILLA EN MAL ESTADO

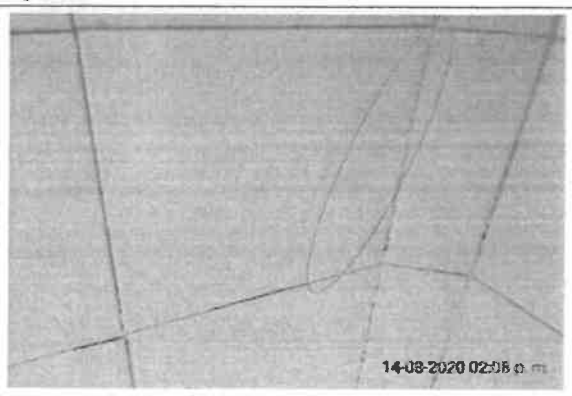


Foto N°2 SE EVIDENCIA ENCHAPE INSTALADO EN LAS PAREDES LATERALES SE EVIDENCIA ENCHPE FISURADO Y MANCHADO.

UNIVERSAL SEC S.A.S. / PRISMA	ACTA DE VECINDAD	Arquitectura Urbana Ltda.
Consorcio Pruni Sedes 04		

No. 52

FECHA: 15 (dd) / 8 (mm) / 2020 (aaaa)

Registro Fotográfico



Foto N°3 SE EVIDENCIAENCHAPE EN EL PISO DESPORTLLADO Y EN MAL ESTADO.



Foto N°4 SE EVIDENCIA EN LA PLACA TAPA DE TANQUE DESCOMPUESTO ESTROPEADO POR INTERVENCIONES REAIZADAS Y ADEMAS SE OBSERVA EL ACERO DE REFUERZO EXPUESTO Y SIN RECUBRIMIENTO-PUEDE HABER FILTRACIONES DESDE EL EXTRIOR POR INTERVENCION Y/O ROTURA DE MUROS.



Foto N°5 SE EVIDENCIA EN LA PLACA TAPA DE TANQUE DESCOMPUESTO ESTROPEADO POR INTERVENCIONES REAIZADAS Y ADEMAS SE OBSERVA EL ACERO DE REFUERZO.

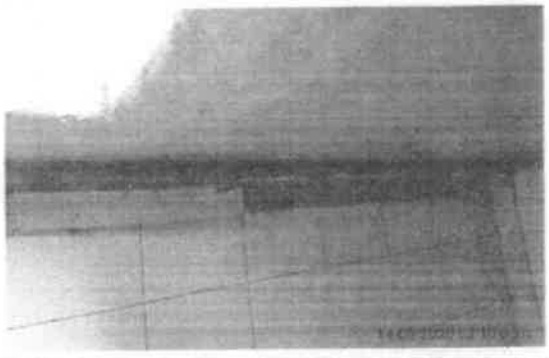


Foto N°6 SE EVIDENCIA EN LA PLACA TAPA DE TANQUE DESCOMPUESTO ESTROPEADO POR INTERVENCIONES REAIZADAS Y ADEMAS SE OBSERVA EL ACERO DE REFUERZO.



Foto N°5 SE EVIDENCIA EN LA PLACA TAPA DE TANQUE DESCOMPUESTO ESTROPEADO POR INTERVENCIONES REAIZADAS Y ADEMAS SE OBSERVA EL ACERO DE REFUERZO.



Foto N°8 SE EVIDENCIA UNA TAPA EN ACERO INOXIDABLE EN REGULAR ESTADO,PRESENTA HUNDIMIENTO Y RAYADOURAS -SE EVIDENCIA OBRAS DE ANDEN EXTERIOR SIN TERMINAR Y MALEZA EN ANDEN EXTERIOR LA CUAL DEBE SER RETIRADA-SE EVIDENCIA BASTON DE AIRACION CON PARTICULAS HONGOS ESTE ELEMNTO NO TIENE AFECTACION.

UNIVERSAL SEC S.A.S. PRISMA	ACTA DE VECINDAD	
Consorcio Pruni Sedes 04		Arquitectura Urbana Ltda.

No. 52

FECHA

dd	mm	aaaa
15	8	2020

OBSERVACIONES. El tanque al cual se le realizó la presente acta de vecindad esta ubicado en el costado sur de la sede imprenta distrital, es un tanque construido en concreto y acabado en enchape color blanco en su interior, se realizó una inspeccion visual del estado fisico el cual se puede evidenciar en el anterior registro fotografico y ademas se realizó un a prueba de estanqueidad al tanque con un llenado total en su volumen de 5,68 metros cubicos(m3). Finalmente pasadas las 72 horas se observa el nivel del agua a 1,20 cm razon por la cual no presenta filtraciones y/o fugas.

FIRMAS:

ELABORÓ: Alejandra Bocanegra
ARQ. ALEJANDRA BOCANEGRA
RESIDENTE TECNICA
Consorcio Pruni Sedes 04

REVISÓ: FERNANDO AGUILERE
NOMBRE Y CARGO
Arquitectura Urbana Ltda

APOYO SUPERVISIÓN

ANEXO No. 4
CONTROL AL PLAN DE INSPECCION Y ENSAYOS

	CONTROL DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS - RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CILINDROS DE CONCRETO	Versión		
ARQUITECTURA URBANA LTDA	ARQUITECTURA URBANA LTDA ÁREA DE INTERVENTORÍA	01		

CONTRATO No. :	4233000-730- 2019		
OBJETO:	OBJETO "CONTRATAR LA INTERVENTORÍA ADMINISTRATIVA, TÉCNICA, FINANCIERA, CONTABLE, ECONÓMICA, JURÍDICA Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA QUE TIENE POR OBJETO: "REALIZAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE LAS DIFERENTES OBRAS E INTERVENCIONES ESPECIALIZADAS PARA LAS DIFERENTES SEDES DE LA SECRETARIA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C".		
CONTRATISTA:	CONSORCIO PRUNI SEDES 04		
INTERVENTOR:	ARQUITECTURA URBANA LTDA		
ZONA:	IMPRENTA DISTRITAL		
PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL :	1-ago-20	**Y EL**	31-ago-20

Fecha	Material	Cantidad para prueba	Nombre Prueba / Ensayo	Localización	Laboratorio	Norma / Especificación	Ensayo realizado por	Resultados	Análisis de Resultados	
							C/I*		Cumple S/N	Observaciones / Decisiones tomadas cuando no cumple norma o especificación
1/08/2020	CONCRETO 3000 PSI	3.00	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN	PLACA DE CONTRAPISO - AREA DE PRODUCCION	CONCRELAB	NTC 673-2010	C	28 DIAS-3060 PSI	S	PLACA DE CONTRAPISO AREA DE PRODUCCION e=0.10m PLACA DE CONTRAPISO AREA PLACA DE CONTRAPISO e=0.08m

* Contratista / Interventor
Nota: Se debe anexar el certificado de calibración de los equipos utilizados en el ensayo, así como copia de los resultados de ensayos de laboratorio.

Firma:
Nombre: ARQ. HERNANDO DAZA BERRIO
ARQUITECTURA URBANA LTDA
DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

Firma: Paula F. Morales
Nombre: ING. PAULA FERNANDA MORALES SANCHEZ
ARQUITECTURA URBANA LTDA
COORDINADORA Y RESIDENTE TÉCNICA DE INTERVENTORÍA

Original: Entidad contratante
Copias: Contratista, Interventoría

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

INFORME DE ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO NTC 673:2010

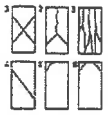
ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2005
09-LAB-001

Código:F-222 Versión: 03 Actualización: 2018-10-22

Compañía: CONSORCIO PRUNI SEDES 04
Obra: IMPRENTA DISTRITAL
Dirección: CL 11 SUR 1 ESTE 60-BOGOTÁ
Dirigido a: SANDRA AVENDAÑO
Fecha de emisión 2020-08-1

N° de informe: DCP1- 832842 - 20
Referencia: 57-16241

Digitó: OJaramillo
Laboratorista: Avega



1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntiagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Localización	Fecha toma	Fecha rotura	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm²)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla	
											kg/cm²	MPa	%		
Tipo de Mezcla: Concreto															
265916	29	No especificado	Placa de contrapiso zona de producción y [illegible] planta eléctrica	2020-07-2	2020-07-30	28	152	18146	21	249,1	388,8	21,4	101,9	4	

OBSERVACIONES:

-Este informe se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgadas por el ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ONAC) y los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005.
-Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
-El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S

Autorizado por:
Jefe División Concretos y Prefabricados
Digitally signed by GALI MAURICIO SALINAS PATIÑO
Date: 2020.08.07 09:16:42 COT

concretos@concrelab.com

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

931

Alejandra 10/08/2020

	CONTROL DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS	Versión		
	ARQUITECTURA URBANA LTDA ÁREA DE INTERVENTORÍA	01		

CONTRATO No. :	4233000-730- 2019		
OBJETO:	OBJETO "CONTRATAR LA INTERVENTORÍA ADMINISTRATIVA, TÉCNICA, FINANCIERA, CONTABLE, ECONÓMICA, JURÍDICA Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA QUE TIENE POR OBJETO: "REALIZAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE LAS DIFERENTES OBRAS E INTERVENCIONES ESPECIALIZADAS PARA LAS DIFERENTES SEDES DE LA SECRETARIA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C".		
CONTRATISTA:	CONSORCIO PRUNI SEDES 04		
INTERVENTOR:	ARQUITECTURA URBANA LTDA		
ZONA:	MANZANA LIÉVANO		
PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL :	1-ago-20	**Y EL**	31-ago-20

Fecha	Lugar	Cantidad para prueba	Nombre Prueba / Ensayo	Localización	Norma / Especificación	Ensayo realizado por	Resultados	Análisis de Resultados	
						C/I*		Cumple S/N	Observaciones / Decisiones tomadas cuando no cumple norma o especificación
27/08/2020	Sistema red contraincendios agua nebulizada en el Edificio 1	N/A	Prueba de presión Red Contra Incendios	Imprenta Distrital	NFPA-14	P	220 BARES/3190 PSI	S	Se recibe sin perdidas de presión
27/08/2020	Sistema red contraincendios agua nebulizada en el Edificio 1	N/A	Prueba de presión Red Contra Incendios	Imprenta Distrital	NFPA-14	I	220 BARES/3190 PSI	S	Se recibe sin perdidas de presión

* Contratista / Interventor

Nota: Se debe anexar el certificado de calibración de los equipos utilizados en el ensayo, así como copia de los resultados de ensayos de laboratorio.

Firma:
Nombre: ARQ. HERNANDO DAZA BERRIO
ARQUITECTURA URBANA LTDA
DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

Firma: Paula F. Morales
Nombre: ING. PAULA FERNANDA MORALES
ARQUITECTURA URBANA LTDA
COORDINADORA Y RESIDENTE TÉCNICA DE INTERVENTORÍA

Original: Entidad contratante
Copias: Contratista, Interventoría

PRUEBA DE PRESIÓN DE LAS TUBERÍAS

Por favor, recuerde que la prueba de presión de tuberías es un procedimiento con riesgos. Asegúrese que todas las normativas locales se han tenido en cuenta.

Advertencia: todo el personal no imprescindible para la realización de la prueba debe estar fuera del área durante la duración de la prueba. Antes de comenzar asegúrese que todas las válvulas están en posición correcta y las boquillas están colocadas o los tapones están puestos si son requeridos.

NOMBRE PROYECTO: IMPRENTA DISTRITAL — FECHA: 27-Ago-2020

NOMBRE RESPONSABLE DE LA PRUEBA: Oscar Andrés Obando Rojas.

PROFESION: Ingeniero Civil. — COMPAÑIA: Hidrinco SAS.

ZONA SOMETIDA A LA PRUEBA: Red completa (P1 + P2 + PRODUCCIÓN)

Si la máxima presión de trabajo es 140 bar o menos, entonces la presión a utilizar para la prueba debe ser 1.5 veces la maxima presión de trabajo. Si la máxima presión de trabajo es superior a 140 bar, entonces la presión utilizada en la prueba debe ser la máxima presión de trabajo más 70 bar. Esta prueba de presion debe mantenerse al menos durante 120 minutos.

PRUEBA (Será considerada correcta si la presión no decrece):

PRESIÓN INICIAL: 220 bar — PRESIÓN FINAL: 220 bar — TIEMPO PRUEBA: 147 min

PRUEBA SUPERADA: SÍ ☒ NO ☐

TESTIGOS DE LA PRUEBA

NOMBRE	Daniel Felipe Gomez R.	NOMBRE	Jose Abelino Urrutia
COMPAÑÍA / ORGANISMO	Consorcio Promi Sedes 01	COMPAÑÍA / ORGANISMO	Arquitectura Urbana LTDA
PROFESIÓN	Ingeniero Civil	PROFESIÓN	Inspector de interventoria
FIRMA	Daniel Gomez	FIRMA	

OBSERVACIONES

Sin Novedad - Se prueba red completa

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y PRESION

OBRA	Realizar a precios fijos sin formula de reajuste las diferentes obras de intervención especializadas para las diferentes sedes de la SECRETARIA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA D.C.
CONTRATISTA	CONSORCIO PRUNI SEDES 04
FECHA:	27-ago-20

DESCRIPCION DE LA PRUEBA

SEGÚN LA NORMA NFPA 14, LA MAXIMA PRESION DE TRABAJO ES DE 140 BARES O MAS (2030 LIBRAS POR PULGADA CUADRADA "psi"),ENTONCES LA PRESION A UTILIZAR PARA LA PRUEBA DEBE SER 1,5 VECES LA MAXIMA PRESION DE TRABAJO.SI LA MAXXIMA PRESION DE TRABAJO ES SUPERIOR A 140 BAR,ENTONCES LA PRESION UTILIZADA EN LA PRUEBA DEBE SER LA MAXIMA PRESION DE TRABAJO MAS 70 BAR.ESTA PRUEBA DE PRESION DEBE MANTENERSE AL MENOS DURANTE 120 MINUTOS.

LOCALIZACION	FECHA Y HORA DE INICIO	FECHA Y HORA FINAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE 36MM,3MM,16MM Y 10 MM,-RED CONTRAINCENDIO EPU 5.	28/08/2020, hora 7:45 am	28/08/2020, hora 9:30 am	X		Se realizo el llenado de la tuberia por medio de Equipos mecanicos como hidrolavadora y bomba para garantizar que la tuberia sea cargada a 210 bares (3045 PSI). Despues de llenado se verifica durante 2 horas despues la red para verificar que no presente fugas o filtracones de agua.

Vbo. INTERVENTORIA
Nombre: Jose Abelino Varga
Cargo: Inspector

Vbo.CONTRATISTA
Nombre: Alejandra Bolaños
Cargo: Residente Tecnico

PRUEBA DE PRESION TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE 36 mm , 30mm,12mm Y 10 milimetros CORRESPONDIENTE A LA RED DE DISTRIBUCCION RED-CONTRAINCENDIO

REGISTRO FOTOGRAFICO





Foto N° 1 Equipo mecanico(hidrolavadora,bomba y compresor) utilizado para realizar el llenado de la ia en acero inoxidable -red contraincendios.

foto N° 2 Se evidencia manometro en cero para dar inicio al llenado d ela tuberia en acero inoxidaable red contraincendios.



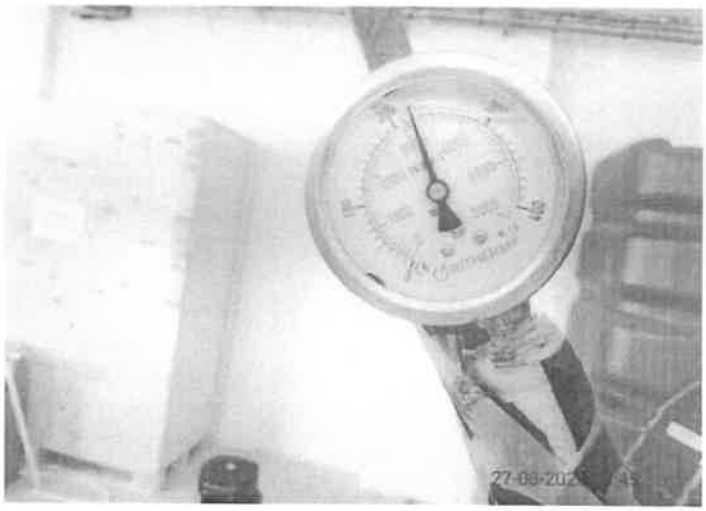


foto N° 3 Hora 8:04 AM finalizacion de vaciado la tuberia con agua a una presion de 210 bares (3045 PSI)

Foto N° 4 Hora 10.10 AM VERIFICACION FINAL red sin fugas ,no se evidencia perdidad de presion en el manmetro.

Vbo. INTERVENTORIA
Nombre: Jose Abelino Vargas
Cargo: Inspector de interventoria

Vbo.CONTRATISTA
Nombre: Alejandra Bolaños
Cargo: Residente Tecnica

	CONTROL DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS	Versión		
ARQUITECTURA URBANA LTDA	ARQUITECTURA URBANA LTDA ÁREA DE INTERVENTORÍA	01		

CONTRATO No. :	4233000-730- 2019		
OBJETO:	OBJETO "CONTRATAR LA INTERVENTORÍA ADMINISTRATIVA, TÉCNICA, FINANCIERA, CONTABLE, ECONÓMICA, JURÍDICA Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA QUE TIENE POR OBJETO: "REALIZAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE LAS DIFERENTES OBRAS E INTERVENCIONES ESPECIALIZADAS PARA LAS DIFERENTES SEDES DE LA SECRETARIA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C".		
CONTRATISTA:	CONSORCIO PRUNI SEDES 04		
INTERVENTOR:	ARQUITECTURA URBANA LTDA		
ZONA:	IMPRENTA DISTRITAL		
PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL :	1-ago-20	**Y EL**	31-ago-20

Fecha	Lugar	Cantidad para prueba	Nombre Prueba / Ensayo	Red de suministro	Inicial	Ensayo realizado por C/I*	Final	Análisis de Resultados	
								Cumple S/N	Observaciones / Decisiones tomadas cuando no cumple norma o especificación
15/08/2020	Tanque de almacenamiento de agua potable	N/A	Prueba de estanqueidad	Tanque en concreto subterraneo reforzado	14/08/2020 14:30	I	18/08/2020 10:30	S	Se realizo durante 76 HR no se evidencia fugas ni disminución de nivel inicial

* Contratista / Interventor

Nota: Se deba anexar el certificado de calibración de los equipos utilizados en el ensayo, así como copia de los resultados de ensayos de laboratorio.

Firma:

Nombre: ARQ. HERNANDO DAZA BERRIO
ARQUITECTURA URBANA LTDA
DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

Firma: Paula F. Morales

Nombre: ING. PAULA FERNANDA MORALES
ARQUITECTURA URBANA LTDA
COORDINADORA Y RESIDENTE TÉCNICA DE INTERVENTORÍA

Original: Entidad contratante
Copias: Contratista, Interventoría

ARQUITECTURA URBANA LTDA	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y PRESION**

OBRA	Realizar a precios fijos sin formula de reajuste las diferentes obras de intervención especializadas para las diferentes sedes de la SECRETARIA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA D.C.
CONTRATISTA	CONSORCIO PRUNI SEDES 04
FECHA:	15/08/2020

DESCRIPCION DE LA PRUEBA

Las pruebas de estanqueidad tienen por objeto asegurar la ausencia de fugas en cualquier sistema en el que intervengan fluidos a presiones iguales o distintas a la atmosférica

LOCALIZACION	FECHA Y HORA DE INICIO	FECHA Y HORA FINAL	CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS SUBTERRANEO	14/08/2020, hora 2:30 am	18/08/2020, hora 10:30 am	X		PARA REALIZAR LA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD SE REALIZO EL LLENADO DEL TANQUE EN SU VOLUMEN TOTAL (5,68 M3) Y CON UN TESTIGO A 1,20 CM DE LA PLACA DE FONDO DEL TANQUE .LO ANTERIOR PARA VERIFICAR QUE NO PRESENTE FUGAS O FILTRACIONES.

Vbo. INTERVENTORIA
Nombre: FERNANDO HOYOS
Cargo RESIDENTE.

Vbo.CONTRATISTA
Nombre: Alejandra Bolaños
Cargo: Residente Técnica

ARQUITECTURA URBANA LTDA.

TANQUE SUBTERRANEO DE ALMACENAMIENTO AGUA POTABLE -SEDE IMPRENTA DISTRITAL

REGISTRO FOTOGRAFICO



FOTO No 1 Instalacion de nivel de referencia de llenado por medio de un tubo PVC altura 1,20cm.



FOTO No 2 Instalacion de nivel de referencia de llenado por medio de un tubo PVC. Altura definida 1,20 cm.



FOTO No 3 Verificacion de nivel 12 horas despues del llenado -1,20 cm.



FOTO No 4 Verificacion de nivel 76 horas despues del llenado -1,20 cm.

OBSERVACIONES: SE VERIFICO QUE EL TANQUE SE LLENARA A UNA LONGITUD Y/O ALTURA DE 1.20 CM DE LA PLACA INFERIOR .LO ANTERIOR PREVIA REVISION DE CONTENIDOS DE ELEMENTOS EXTRAÑOS. SE VERIFICO QUE EL TANQUE NO TUBIESE CONEXIÓN DE TUBERIAS EXTERNAS EXEPTUANDO LAS DE SUMINISTRO. POSTERIOR MENTE SE PASA LLENADO GRADUAL HASTA ALTURA DEFINIDA. LUEGO DE 12 Y 72 HORAS SE COMPROBO QUE EL TANQUE NO TIENE ESCAPES Y/O FILTRACIONES PUES SU NIVEL LUEGO DEL TIEMPO ESTABLECIDO (24 HORAS) ES EL MISMO LONGITU Y /O ALTURA 1.20 CM DESDE LA PLACA DE FONDO DEL TANQUE.

Vbo. INTERVENTORIA
Nombre: FERNANDO AGUIRRE.
Cargo: RESIDENTE.

Vbo.CONTRATISTA
Nombre: Alejandra P.
Cargo: Residente Tecnica.

ANEXO No. 5
CERTIFICADOS DE CALIDAD

	CONTROL DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIALES	Versión	
ARQUITECTURA URBANA LTDA	ARQUITECTURA URBANA LTDA ÁREA DE INTERVENTORÍA	01	

CONTRATO No. :	4233000-730- 2019		
OBJETO:	OBJETO "CONTRATAR LA INTERVENTORÍA ADMINISTRATIVA, TÉCNICA, FINANCIERA, CONTABLE, ECONÓMICA, JURÍDICA Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA QUE TIENE POR OBJETO: "REALIZAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE LAS DIFERENTES OBRAS E INTERVENCIONES ESPECIALIZADAS PARA LAS DIFERENTES SEDES DE LA SECRETARIA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C".		
CONTRATISTA:	CONSORCIO PRUNI SEDES 04		
INTERVENTOR:	ARQUITECTURA URBANA LTDA		
PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL :	01.ago.20	**Y EL**	31.ago.20

Fecha	Material	Descripción	Ficha de Seguridad	Información Técnica	Certificado de	Certificado de Calidad	Ensayo de laboratorio	Localización	Laboratorio / Proveedor	Ensayo realizado por	Análisis de Resultados	
agosto-20	GENERADORES ELECTRICOS TRIFASICOS.	CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.				X		IMPRENTA DISTRITAL	ACREDITADO ONAC "ORGANIZACIÓN NACIONAL DE ACREDITACION COLOMBIANA	P	S	ESQUEMA DE CERTIFICACIONTIPO SELLO 5- ISO/IEC 17067
agosto-20	PINTURA VINILO TIPO 1 -COLOR GRIS BASALTO.	INDUPIN EVOLUCION AL FUTURO		X				IMPRENTA DISTRITAL	INDUPIN- EVOLUCION	C	S	
agosto-20	PINTURA VINILO TIPO 1 -COLOR GRIS BASALTO.	PINTURAS TITO PABON		X				IMPRENTA DISTRITAL	PINTURAS TITO PABON	C	S	
agosto-20	CERTIFICADO DE PRUEBAS PARA TRANSFORMADOR	GENERADOR ELÉCTRICO DE STAND BY DE 400KVA, 4400V, 60HZ				X		IMPRENTA DISTRITAL	AWA INGENIERIA LTDA	P	S	
agosto-20	CABLE 500 MCM COBRE/CABLE 350 MCM COBRE/CABLE DESNUDO -210	CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.				X		IMPRENTA DISTRITAL	CIDET "CORPORACION CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICODEL SECTOR ELECTRICO	P	S	
agosto-20	PLATA ELECTRICA	DECLARACION DE IMPORTACION"AGENCIA DE ADUANAS ADUASIA S.A.S NIVEL 2.				X		IMPRENTA DISTRITAL	AGENCIA DE ADUANAS ADUASIA S.A.S NIVEL 2	P	S	PLANTAS ELECTRICAS & SOLUCIONES ENERGETICAS S.A.S.
agosto-20	CABLES MONOPOLARES Y MULTICONDUCTORES DE COBRE SUAVE O ALUMINIO SERIE 8000,PARA FUERZA ,600V,APTOS PARA USO EN CT (CABLE	CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO Nº 01268				X		IMPRENTA DISTRITAL	CIDET "CORPORACION CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICODEL SECTOR ELECTRICO	C	S	CARACTERISTICAS E IDENTIFICACION DE CABLES Y CONDUCTORES ELECTRICOS FABRICADOS POR PRODUCTORA DE CABLES PROCABLES S.A.S.

	CONTROL DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIALES	Versión	
ARQUITECTURA URBANA LTDA	ARQUITECTURA URBANA LTDA ÁREA DE INTERVENTORÍA	01	

CONTRATO No. :	4233000-730- 2019		
OBJETO:	OBJETO "CONTRATAR LA INTERVENTORÍA ADMINISTRATIVA, TÉCNICA, FINANCIERA, CONTABLE, ECONÓMICA, JURÍDICA Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA QUE TIENE POR OBJETO: "REALIZAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE LAS DIFERENTES OBRAS E INTERVENCIONES ESPECIALIZADAS PARA LAS DIFERENTES SEDES DE LA SECRETARIA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C".		
CONTRATISTA:	CONSORCIO PRUNI SEDES 04		
INTERVENTOR:	ARQUITECTURA URBANA LTDA		
PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL :	01,ago,20	**Y EL**	31,ago,20

Fecha	Material	Descripción	Ficha de Seguridad	Información Técnica	Certificado de	Certificado de Calidad	Ensayo de laboratorio	Localización	Laboratorio / Proveedor	Ensayo realizado por	Análisis de Resultados	
agosto-20	TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE DIAMETRO 30MM *2.5*5800MM	HI-FOG SPRINKLER SYSTEM W HEAT - TUBE EN 10217-7TC1W2R DIAMTREO 38 MM *3 H MADE IN ITALY				X		IMPRENTA DISTRITAL	A.O TUBI INOSSIDABILISPA "MARIOFF HI-FOG"	P	S	WELKED TUBE 12,00*3*5800MM
agosto-20	TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE DIAMETRO 30MM *2.5*5800MM	HI-FOG SPRINKLER SYSTEM W HEAT - TUBE EN 10217-7TC1W2R DIAMTREO 30 MM *2.5 H MADE IN ITALY				X		IMPRENTA DISTRITAL	A.O TUBI INOSSIDABILISPA "MARIOFF HI-FOG"	P	S	WELKED TUBE 12,00*2.5*5800MM
agosto-20	TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE DIAMETRO 12MM *1.2*5800MM	HI-FOG SPRINKLER SYSTEM W HEAT - TUBE EN 10217-7TC1W2R DIAMTREO 12 MM *1.2H MADE IN ITALY				X		IMPRENTA DISTRITAL	A.O TUBI INOSSIDABILISPA "MARIOFF HI-FOG"	C	S	WELKED TUBE 12,00*1,2*5800MM
agosto-20	TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE DIAMETRO 12MM *1.2*5800MM	HI-FOG SPRINKLER SYSTEM W HEAT - TUBE EN 10217-7TC1W2R DIAMTREO 12 MM *1.2H MADE IN ITALY				X		IMPRENTA DISTRITAL	A.O TUBI INOSSIDABILISPA "MARIOFF HI-FOG"	C	S	WELKED TUBE 12,00*1,2*5800MM
agosto-20	TUBERIA METALICA YACCESSOIOS METALICOS	STEEL ELECTRICAL METALLIC TUBING ELBOWS 90 DEGREES, "Codos de tubería metálica eléctrica de				X		IMPRENTA DISTRITAL	ELECTRICAL METALLIC TUBING	C	S	
agosto-20	CELDA SF6	CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO(CARACTERISTICAS E IDENTIFICACION DE CELDAS PARA MEDIA				X		IMPRENTA DISTRITAL	ELECTRICAL METALLIC TUBING	C	S	

Nota: Se debe anexar el certificado de calibración de los equipos utilizados en el ensayo, así como copia de los resultados de ensayos de laboratorio.

Firma:

Nombre: ARQ. HERNANDO DAZA BERRIO
ARQUITECTURA URBANA LTDA
DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

Firma: Paula F. Morales

Nombre: ING. PAULA FERNANDA MORALES SANCHEZ
ARQUITECTURA URBANA LTDA
COORDINADORA Y RESIDENTE TÉCNICA DE INTERVENTORÍA

Original: Entidad contratante
Copias: Contratista, Interventoría

CORPORACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ELÉCTRICO

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

Modelo de Certificación
Certification Modality
Marca de conformidad
Esquema 5

No. 01268

La Corporación Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico - CIDET certifica que el producto:

CIDET certifies that the product:

DENOMINACIÓN	TIPO	REFERENCIA
CABLES Y CONDUCTORES ELÉCTRICOS	CABLES MONOPOLARES Y MULTICONDUCTORES DE COBRE SUAVE O ALUMINIO SERIE 8000, PARA FUERZA, 600V. APTOS PARA USO EN CT (CABLE TRAY)	MONOPOLARES CALIBRES 14 AWG AL 1000 kcmil Y MULTICONDUCTORES CALIBRES 14 AWG AL 4/0 AWG

Las características e identificación de éste producto se describen en el documento anexo, que hace parte integral del presente CERTIFICADO y contiene una página.

The characteristics and identification of this product are described in the attached document, which is an integral part of this CERTIFICATE

Fabricado por
Manufactured by:

PRODUCTORA DE CABLES PROCABLES S.A.S. C.I.

Calle 20 68B - 71, Bogotá, Colombia

Satisface los requerimientos de
Satisfies the requirements of

NTC 1099-1/2011 e ICEA S-95-658/2009

Fecha de Certificación: 12 / 06 / 2003
Última actualización: 16 / 06 / 2018
Fecha de Vencimiento: 15 / 06 / 2021

Fecha máxima para la finalización de las próximas auditorías de seguimiento: 15 / 06 / 2019 y 15 / 06 / 2020

Juan Pablo Rojas Duque
Gerente CIDET Certificación
CIDET Certification manager

JUAN PABLO ROJAS DUQUE

Firmado digitalmente por JUAN PABLO ROJAS DUQUE
Fecha: 2018.06.18 09:46:32 -05'00'

CIDET realiza la verificación y el seguimiento a las características del producto que dieron origen a ésta certificación. Las novedades y vigencia de este certificado, pueden ser consultadas en la página www.cidet.org.co

CIDET makes the verification and follow up of the product characteristics that originated this certification. On page www.cidet.org.co you can see the validity of this certificate.

Medellín: Carrera 46 No. 56-11 (Av. Oriental), Piso 13 **Tel:** (+574) 444 12 11 **Fax:** (+574) 444 0460

ACREDITADO ONAC

ISO/IEC17065:2012
09-CPR-004

Alejandra 20/08/18

CIDET

ANSI ACCREDITED 40529 ISO/IEC 17065 Product Certification Body

ACREDITADO ONAC ISO/IEC 17065:2012 09-CPR-004

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO No. 01268

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 12 / 06 / 2003
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 16 / 06 / 2018
FECHA DE VENCIMIENTO: 15 / 06 / 2021

ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE CABLES Y CONDUCTORES ELÉCTRICOS FABRICADOS POR PRODUCTORA DE CABLES PROCABLES S.A.S. C.I., UBICADA EN LA CALLE 20 68B - 71, BOGOTÁ, COLOMBIA

Tipo	Cables monopolares y multiconductores de cobre suave o aluminio serie 8000, para fuerza, 600V. Aptos para uso en CT (cable TRAY)		
Referencia	Monopolares calibres 14 AWG al 1000 kcmil y multiconductores calibres 14 AWG al 4/0 AWG		
Designación	Cables monopolares y multiconductores para fuerza		
Conductor	Conductores cobre suave cableado o aluminio serie 8000 clase B (7 alambres) o C (19 alambres)		
Configuración multiconductor	Hasta 5 conductores		
Aislamiento conductor	PVC 75°C	PVC/Nylon	LSHF Low Smok Libre de halogenos
Temperatura	75°C	90°C	75°C
Cubierta	PVC	PVC	LSHF Low Smok Libre de halogenos
Marcación de uso aprobada	Resistencia a la luz (SUN LIGHT RESISTANT) "SR". Aptos para uso CT.		Aptos para uso CT.
Referencial	NTC 1099-1/2011 e ICEA S-95-658/2009		

Atentamente,

Juan Pablo Rojas Duque
Gerente CIDET Certificación

DARIAS

intertek

Total Quality. Assured.

ACREDITADO ONAC

ISO/IEC 17065:2012
11-CPR-002

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

EL-CS-190011S1

Intertek Colombia S.A certifica el producto:

Nombre (s)	Descripción
GENERADORES ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS	**Ver anexo 1**

Esquema de certificación Tipo Sello S - ISO/IEC 17067

Todas las características e identificación del producto cubierto por el presente certificado se describen en el documento anexo que es parte integral del mismo y consta de 3 página(s).

Titular del Certificado: PLANTAS ELÉCTRICAS & SOLUCIONES ENERGÉTICAS S.A.S

NIT 800036354-1

Dirección CR 26 # 8-36

Ciudad Bogotá D.C.

Satisface los requisitos del referente normativo:

Numeral 20.21 y 20.21.1 de la Resolución 90708 del 30 de agosto de 2013 del Ministerio de Minas y Energía - Por el cual se

INTERTEK COLOMBIA S.A

Es responsable de la ejecución, técnicas y parámetros descritos en este Certificado y de la impresión del mismo.

Responsable

Nombre: Ricardo Valencia

Gerente Líneas de Negocio Electrical & Hardlines
Intertek Colombia S.A
Calle 127A No. 53A-45 Torre II Of. 1103, Bogotá
País de emisión: Colombia

Fecha de toma de decision	22/01/2019
Fecha de emisión:	22/01/2019
Fecha de vencimiento:	21/01/2022
Fecha ultima modificación	4/10/2019

Este certificado tiene una vigencia de

Alexandra 23/08/2
45

intertek
Total Quality. Assured.

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17065:2012
11-CPR-002

ANEXO 1

Certificado de conformidad

EL-CS-190011S1

ITEM	DESCRIPCIÓN				REFERENCIA
	Model	Standby output power KVA	Engine model	Engine	
1	PF20E1	20	4DW81-28D	FAW	KI 164D
	PF28E1	28	4DW91-38D	FAW	KI 184FS
	PF34E1	34	4DW92-42D	FAW	KI 184F

ITEM	DESCRIPCION	Standby output Power KVA	REFERENCIA
		10	KI 164A
		14	KI 164B
		17	KI 164C
		21	KI 164D
		23	KI 164DA
		26	KI 184ES
		30	KI 184E
		33	KI 184FS
		37	KI 184F
		42	KI 184G
		46	KI 184HS
		49	KI 184H
		52	KI 184J
		52	KI 224CS
		56	KI 224C
		63	KI 224D
		70	KI 224ES
		79	KI 224E
		86	KI 224FS
		94	KI 224F
		100	KI 224GS
		106	KI 224G
		115	KI 274CS
		132	KI 274C
		149	KI 274D
		165	KI 274ES
		183	KI 274E
		198	KI 274FS
		210	KI 274F
		231	KI 274GS
		248	KI 274G
		294	KI 274H
		294	KI 274J
		330	KI 274K
		330	KI 444C
		363	KI 444DS
		381	KI 444D
		413	KI 444ESS
		429	KI 444ES
		462	KI 444E
		495	KI 444FS
		528	KI 444F
		593	KI 444FA
		593	KI 544C
		660	KI 544D
		710	KI 544ESS
		743	KI 544ES
		792	KI 544E
		825	KI 544FSS
1	GENERADOR ELECTRICO		

intertek

Test Certificate 3.1

According to EN 10204

Certificate N. 654/2016-1

A.D. TUBI INOSSIDABILI SPA

Customer: Marioff Corporation Oy
Plaza Business Park Halo
01511 Vantaa
FI

Order N.: 24008127

Manufacturer: AD TUBI S.p.a.
Via Adige 2:
22070 Casnate con Bernate (CO)
Italy

Test Object: Longitudinal Welded Tubes

According to: EN 10217-7 TC1
MARIOFF TA2100F

Material Code:
1.4401/1.4404
TP316/316L

Delivery conditions: SOLUTION ANNEALED AND RAPIDLY COOLED
INTERNAL BEAD NOT ROLLED

Marking: HI-FOG SPRINKLER SYSTEM W HEAT-TUBE EN 10217-7TC1 W2R 1.4401/1.4404 TP316/316L Ø38,00 x 3 H.____ LOT Nr.____ MADE IN ITALY / EU Cod. OP. Data Ora AD.

Melting Process: AOD or VOD

Trade Mark: AD W HEAT

Inspection Representative Stamp: AD

Material Specification:

Nr. Position	Lot Nr.	Heat Nr.	Pieces	Quantity	Object
1	R0924-1337/2015	63768	275	1595 m	WELDED TUBE 38,00 x 3 x 5800 mm
2	R0925-1337/2015	52550	18	104,4 m	WELDED TUBE 38,00 x 3 x 5800 mm
3	R0946-1337/2015	0522805	586	3398,8 m	WELDED TUBE 38,00 x 3 x 5800 mm
4	R0956-1337/2015	63768	318	1844,4 m	WELDED TUBE 38,00 x 3 x 5800 mm

Testing Results: The delivery satisfies order`s requirements

Casnate con Bernate 26/10/2016

Enclosure: Testing Results

AD Tubi Inossidabili S.p.a.
Italia

Quality Manager

We certify that the above mentioned products comply with the terms of the order contract
Company with qualified management system certified by TUV NORD, UNI EN ISO 9001:2008 Nr. 44 100 14 41 0023
"Approved acc. to AD 2000-Merkblatt W0 and certified acc. to PED (97/23/EC) by
Certification Body for Pressure Equipment of TÜV NORD Systems (notified body, reg. no.:0045)"
WPS/WPQR approved By notified body acc. to EN 15614
Welding operators approved acc. to EN 473

03/08/2020
947

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HI-FOG® water mist fire protection

Sprinklers and Sprayheads

Manufacturer: **Marioff Corporation Oy**

Address: **Plaza Business Park HALO, Äyritie 24, FIN 01510, Vantaa, FINLAND and Moreenitie 4, FIN 04250, Kerava, FINLAND**

The products conform to the requirements of applicable approvals and Marioff's specifications.

Tests performed

TYPE	xxxx-xxC3	Other sprinklers	Spray heads	Pop out Sprinklers	Pop out Spray heads
Hydrostatic test (bar/min):	280/5	210/5	N/A	300/5	N/A
Maximum working pressure (bar):	130	140	140	200	200
Functional test and water flow rate test:	Sample basis (1/40 or 1/100 dependent on type)				

Signed on behalf of Marioff Corporation Oy:

FINLAND Marioff MARIOFF CORPORATION OY

Name: Markku Vuorisalo
Position: Director, CSM

Place & Date: Vantaa, January 2, 2017

Marioff
Hi-Fog Technologies

Marioff Corporation Oy
Äyritie 24, 01510 Vantaa, Finland
Tel: +358 106 880 000
www.marioff.com

03/08/20

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HI-FOG®
water mist fire protection

Valves

Manufacturer: **Marioff Corporation Oy**

Address: **Plaza Business Park HALO, Äyritie 24, FIN 01510, Vantaa, FINLAND and Moreenitie 4, FIN 04250, Kerava, FINLAND**

The products conform to the requirements of applicable approvals and Marioff´s specifications.

Tests performed

Functional test: all function of all valves tested (DG sample basis only)

TYPE	SVM	SBA/SVA	SVQ	SVG	DG/GV
Leak test (bar/min):	240/30	170/30	240/30	210/6(h)	200/6(h)
Proof tests (bar/min)	300/30	210/30	300/30	300/30*	300/10*
Maximum working pressure (bar)	200	140	200	200	200

*Sample basis

Signed on behalf of Marioff Corporation Oy:

FINLAND MARIOFF CORPORATION OY

Name: Markku Vuorisalo
Position: Director, CSM

Place & Date: Vantaa, January 2, 2017

Marioff Corporation Oy
Äyritie 24, 01510 Vantaa, Finland
Tel: +358 106 880 000
www.marioff.com

03/08/2020

949

Test Certificate 3.1

According to EN 10204

Certificate N. 654/2016-1

A.D. TUBI INOSSIDABILI SPA

Customer: Marioff Corporation Oy
Plaza Business Park Halo
01511 Vantaa
FI

Welding factor: V=1 (Z=1)

Visual and dimensional control: Satisfactory

WT Tollerance: 10,00/-10,00 %

OD Tollerance: +0,19/-0,19 mm

Eddy Current Test, 100% tubes tested according to: EN 10246-2 and EN 10246-3
EN 10893-1 and EN 10893-2

Drift expanding test EN 8493: Satisfactory

Weld bend test EN ISO 5173: Satisfactory

Flattening test EN 8492: Satisfactory

Heat Treatment: Solution annealed at 1050°C and rapidly cooled

Tensile Test according to: EN ISO 6892-1

Lot N°	Test	N° Cam	Specc Direction	Spec dimensions	Rp. 0,2 [MPa]	Rp. 1 [MPa]	Rm [MPa]	Elong. [%]	Hardness [HV 10/1]
R0924-1337/2015	T1578/16	1	L	38,00 x 3 x 300 mm	282,4	345,8	587,7	63	157/158
R0925-1337/2015	T1569/16	1	L	38,00 x 3 x 300 mm	289,1	337,6	576,2	64,6	157/157
R0946-1337/2015	T1592/16	1	L	38,00 x 3 x 300 mm	301,3	352,5	583,5	59,1	156/158
R0956-1337/2015	T1630/16	1	L	38,00 x 3 x 300 mm	302,5	346,8	599,3	62,6	158/157

Chemical Composition:

PMI test: Satisfactory

Element	Al %	C %	Co %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Mo %	N %	Nb/Cb %	Ni %	P %	S %	Si %	Ti %	V %	W %
Min		0,000		16,500			0,000	2,000	0,000		10,000	0,000	0,000	0,000			
Max		0,030		18,000			2,000	2,500	0,100		13,000	0,045	0,015	0,750			
R0924-1337/2015		0,02		16,8			1,02	2,04	0,054		10,1	0,04	0,002	0,54			

Element	Al %	C %	Co %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Mo %	N %	Nb/Cb %	Ni %	P %	S %	Si %	Ti %	V %	W %
Min		0,000		16,500			0,000	2,000	0,000		10,000	0,000	0,000	0,000			
Max		0,030		18,000			2,000	2,500	0,100		13,000	0,045	0,015	0,750			
R0925-1337/2015		0,021		16,7			0,9	2,05	0,033		10,1	0,032	0,001	0,59			

03/08/2016 Alexandra P 950

Test Certificate 3.1

According to EN 10204

Certificate N. 513/2016-3

A.D. TUBI INOSSIDABILI SPA

Customer: Marioff Corporation Oy
Plaza Business Park Halo
01511 Vantaa
FI

Order N.: 24008125-2

Manufacturer: AD TUBI S.p.a.
Via Adige 2:
22070 Casnate con Bernate (CO)
Italy

Test Object: Longitudinal Welded Tubes

According to: EN 10217-7 TC1
MARIOFF TA2100F

Material Code:
1.4401/1.4404
TP316/316L

Delivery conditions: SOLUTION ANNEALED AND RAPIDLY COOLED
INTERNAL BEAD NOT ROLLED

Marking: HI-FOG SPRINKLER SYSTEM W HEAT-TUBE EN 10217-7TC1 W2R 1.4401/1.4404 TP316/316L Ø12,00 x 1,2 H.____ LOT Nr.____ MADE IN ITALY / EU Cod. OP. Data Ora AD.

Melting Process: AOD or VOD

Trade Mark: AD W HEAT

Inspection Representative Stamp: AD

Material Specification:

Nr. Position	Lot Nr.	Heat Nr.	Pieces	Quantity	Object
1	R0508-1320/2015	57026	488	2830,4 m	WELDED TUBE 12,00 x 1,2 x 5800 mm
2	R0509-1320/2015	56238	2512	14569,6 m	WELDED TUBE 12,00 x 1,2 x 5800 mm

Testing Results: The delivery satistsfies order`s requirements

Casnate con Bernate 02/09/2016

Enclosure: Testing Results

AD Tubi Inossidabili S.p.a.
Italia

A.D. TUBI INOSSIDABILI S.p.A.
Alessandro Marioli
Quality Manager

Quality Manager

We certify that the above mentioned products comply with the terms of the order contract
Company with qualified management system certified by TUV NORD, UNI EN ISO 9001:2008 Nr. 44 100 14 41 0023
"Approved acc. to AD 2000-Merkblatt W0 and certified acc. to PED (97/23/EC) by
Certification Body for Pressure Equipment of TÜV NORD Systems (notified body, reg. no.:0045)"
WPS/WPQR approved By notified body acc. to EN 15614
Welding operators approved acc. to EN 473

03/08/2029 Metarch

951

Test Certificate 3.1

According to EN 10204

Certificate N. 654/2016-1

A.D. TUBI INOSSIDABILI SPA

Customer: Marioff Corporation Oy
Plaza Business Park Halo
01511 Vantaa
FI

Element	Al %	C %	Co %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Mo %	N %	Nb/Cb %	Ni %	P %	S %	Si %	Ti %	V %	W %
Min		0,000		16,500			0,000	2,000	0,000		10,000	0,000	0,000	0,000			
Max		0,030		18,000			2,000	2,500	0,100		13,000	0,045	0,015	0,750			
R0946-1337/2015		0,022		16,90			0,940	2,02	0,055		10,23	0,030	0,001	0,360			

Element	Al %	C %	Co %	Cr %	Cu %	Fe %	Mn %	Mo %	N %	Nb/Cb %	Ni %	P %	S %	Si %	Ti %	V %	W %
Min		0,000		16,500			0,000	2,000	0,000		10,000	0,000	0,000	0,000			
Max		0,030		18,000			2,000	2,500	0,100		13,000	0,045	0,015	0,750			
R0956-1337/2015		0,02		16,8			1,02	2,04	0,054		10,1	0,04	0,002	0,54			

03/08/2016

Test Certificate 3.1

According to EN 10204

Certificate N. 403/2016-2

A.D. TUBI INOSSIDABILI SPA

Customer: Marioff Corporation Oy
Plaza Business Park Halo
01511 Vantaa
FI

Order N.: 24008126

Manufacturer: AD TUBI S.p.a.
Via Adige 2:
22070 Casnate con Bernate (CO)
Italy

Test Object: Longitudinal Welded Tubes

According to: EN 10217-7 TC1
MARIOFF TA2100F

Material Code:
1.4401/1.4404
TP316/316L

Delivery conditions: SOLUTION ANNEALED AND RAPIDLY COOLED
INTERNAL BEAD NOT ROLLED

Marking: HI-FOG SPRINKLER SYSTEM W HEAT-TUBE EN 10217-7TC1 W2R 1.4401/1.4404 TP316/316L Ø30,00 x 2,5 H.____ LOT Nr.____ MADE IN ITALY / EU Cod. OP. Data Ora AD.

Melting Process: AOD or VOD

Trade Mark: AD W HEAT

Inspection Representative Stamp: AD

Material Specification:

Nr. Position	Lot Nr.	Heat Nr.	Pieces	Quantity	Object
1	R0317-1332/2015	0446125	400	2320 m	WELDED TUBE 30,00 x 2,5 x 5800 mm

Testing Results: The delivery satistsfies order`s requirements

Casnate con Bernate 30/06/2016

Enclosure: Testing Results

AD Tubi Inossidabili S.p.a.
Italia

A.D. TUBI INOSSIDABILI S.p.A.
Alessandro Nardo
Qua... Vardar

Quality Manager

We certify that the above mentioned products comply with the terms of the order contract
Company with qualified management system certified by TUV NORD, UNI EN ISO 9001:2008 Nr. 44 100 14 41 0023
"Approved acc. to AD 2000-Merkblatt W0 and certified acc. to PED (97/23/EC) by
Certification Body for Pressure Equipment of TÜV NORD Systems (notified body, reg. no.:0045)"
WPS/WPQR approved By notified body acc. to EN 15614
Welding operators approved acc. to EN 473

03/08/2016 Alexandra A

953

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO
PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

Modelo de Certificación
Certificacion Modality

No. 01525

Marca de conformidad
Esquema 5

La Corporación Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico - CIDET Certifica que el producto:
CIDET certifies that the product:

DENOMINACIÓN	TIPO	REFERENCIA
CELDAS PARA MEDIA TENSIÓN	**VER ANEXO**	**VER ANEXO**

Las características e identificación de este producto se describen en el documento anexo, que hace parte integral del presente CERTIFICADO. Este documento contiene 5 páginas.
The characteristics and identification of this product are described in the attached document, which is an integral part of this CERTIFICATE

Fabricado por
Manufactured by:

SAREL S.R.L., planta de **LOMBARDÍA, ITALIA; OEMB ELECTTROMECCANICA S.P.A** planta de **BRENDOLA, ITALIA y SOCOL S.A.S.** planta de **BOGOTÁ D.C., COLOMBIA**
y comercializado por **SOCOL S.A.S.**

Calle 71 21-26, Bogotá D.C., Colombia

Satisface los requerimientos de
Satisfies the requirements of

IEC 62271-200/2011 y la RESOLUCIÓN 90708 DE 2013
DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA-RETIE (Numeral 20.23)

Fecha de Certificación: 29 / 09 / 2004
Última Actualización: 09 / 01 / 2019
Fecha de Vencimiento: 21 / 01 / 2021

Fecha máxima para la finalización de las próximas auditorías de seguimiento: 21 / 01 / 2019 y 21 / 01 / 2020

Juan Pablo Rojas Duque
Gerente CIDET Certificación
Certification CIDET Manager

JUAN PABLO ROJAS DUQUE
Firmado digitalmente por JUAN PABLO ROJAS DUQUE
Fecha: 2019.01.09 15:07:00 -05'00'

ANSI ACCREDITED
#0829
ISO/IEC 17065
Product Certification Body

CIDET realiza la verificación y el seguimiento a las características del producto que dieron origen a esta certificación. Las novedades y vigencia de este certificado pueden ser consultadas en la página www.cidet.org.co

CIDET makes the verification and follow up the characteristics of the product that gave rise to this certification. On page www.cidet.org.co you can find new and validity of this certificate.

Medellín: Carrera 46 No. 56-11 (Av. Oriental) Piso 13, Tel: (+ 574) 444 12 11, Fax: (+574) 444 04 60

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-004

CONTINUACIÓN ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE CELDAS PARA MEDIA TENSIÓN

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO No. 01525

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 29 / 09 / 2004
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 09 / 01 / 2019
FECHA DE VENCIMIENTO: 14 / 01 / 2021

Tipo		Para protección, medida, ingreso de cables.
Referencia		SYSTEM6 17.5 kV, 24 kV y 36 kV
Fabricante		SOCOL-SAREL
Marca		SOCOL – SAREL
Corriente asignada		400 A, 630 A
Tensión		Tensión nominal Ur 17.5 kV, 24 kV y 36 kV Tensión de operación Ue Hasta 36 kV
Corriente admisible asignada de corta duración (Ik/tk)		16 kA y 20 kA – 1s o 3s
Corriente pico (Ip)		40 kA, 50 Ka
Clasificación de arco interno		IAC AFLR 16 kA – 1 s
Frecuencia		60 Hz
Medio de verificación para el cortocircuito y arco interno		Ensayo físico
Dimensiones	**Alto**	1676 hasta 2250 mm
	Ancho	375 hasta 1100 mm
	Profundo	1013 hasta 1513 mm
Característica de la pintura		Electrostática RAL 2004
Resistencia a cámara salina		400 horas
Grado de protección		IK 10 / IP2X –IP3X
Barraje		Platina de cobre hasta 40x5 mm
Equipo de maniobra		- I-Celda de Entrada con seccionador IM6S/sf; aislados en SF6. - TM - Celda protección con Fusible con seccionador IM6P-TF/sf; aislados en SF6. - ITI - ITD Celda protección con interruptor en vacío. - MV, MA celdas de medida - AS –AT Celda de ingreso de cables
Ventana de inspección		Una con policarbonato de 5 mm
Construcción		- Calibre de la estructura: 2 mm - Calibre de las tapas: 2 mm - Calibre de las puertas: 2 mm - Tipo y área de ventilación de gases: Flaps de 2x75600 para 17.5 kV y 24 kV, y flaps de 2 x 248640 mm para 36 kV. - Marca de los aisladores: Sarel - Tipo de cierre: Cremallera con pernos (I, TM, ITI, ITD), tornillos (AS, AT Y M) - Calibre y tipo del cable para puente equipotencial para conexión de puesta a tierra: Trenza de cobre 15x1,5 mm
Usos		Para sistemas de distribución, protección y medida en media tensión.
Referencial		IEC 62271-200 / 2011 y la RESOLUCIÓN 90708 de 2013 del MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA - RETIE (Numeral 20.23)

CONTINUACIÓN ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE CELDAS PARA MEDIA TENSIÓN

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO No. 01525

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 29 / 09 / 2004
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 09 / 01 / 2019
FECHA DE VENCIMIENTO: 14 / 01 / 2021

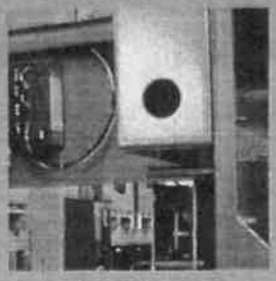
Tipo		Para protección, medida e ingreso de cables.
Referencia		RMSYS 17,5 kV y 24 kV
Fabricante		SOCOL-SAREL
Marca		SAREL
Corriente asignada		400 A, 630 A
Tensión		Tensión nominal Ur 17.5 kV y 24 kV Tensión de operación Ue hasta 24 kV
Corriente admisible asignada de corta duración (Ik/tk)		16 kA y 20 kA – 1s o 3s
Corriente pico (Ip)		40 kA, 50 kA
Clasificación de arco interno		IAC AFL 20 kA – 1s
Frecuencia		60 Hz
Medio de verificación para el cortocircuito y arco interno		Ensayo físico
Dimensiones	**Alto**	1336 mm
	Ancho	421 hasta 1071 mm
	Profundo	755 mm
Característica de la pintura		Electrostática RAL 2004
Resistencia a cámara salina		400 horas
Grado de protección		IK 10 / IP2X –IP3X
Barraje		No aplica
Equipo de maniobra		- I-Celda de seccionador. - M-Medida - F-Celda de protección de transformador con seccionador y fusibles. - VP – Celda de protección de transformador con interruptor en vacío. - VL - Celda de protección de línea con interruptor en vacío
Construcción		- Calibre de la estructura: 2.5 mm - Calibre de las tapas: 2.5 mm - Calibre de las puertas: 2 mm - Tipo de cierre: Con pernos - Marca de los aisladores: Sarel Calibre y tipo del cable para puente equipotencial para conexión de puesta a tierra: Platina de cobre de 30x3 mm
Usos		Para sistemas de distribución, protección y medida en media tensión.
Referencial		IEC 62271-200 / 2011 y la RESOLUCIÓN 90708 de 2013 del MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA - RETIE (Numeral 20.23)

Atentamente,

Juan Pablo Rojas Duque
Gerente CIDET Certificación
Certification CIDET Manager
VSUAREZ

SYStem6

12÷36 kV




Medium voltage switchboard
Quadro di media tensione
Celda de media tensión

SOCOL

Licencia Sarel

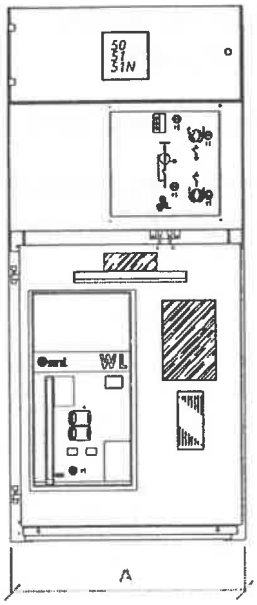


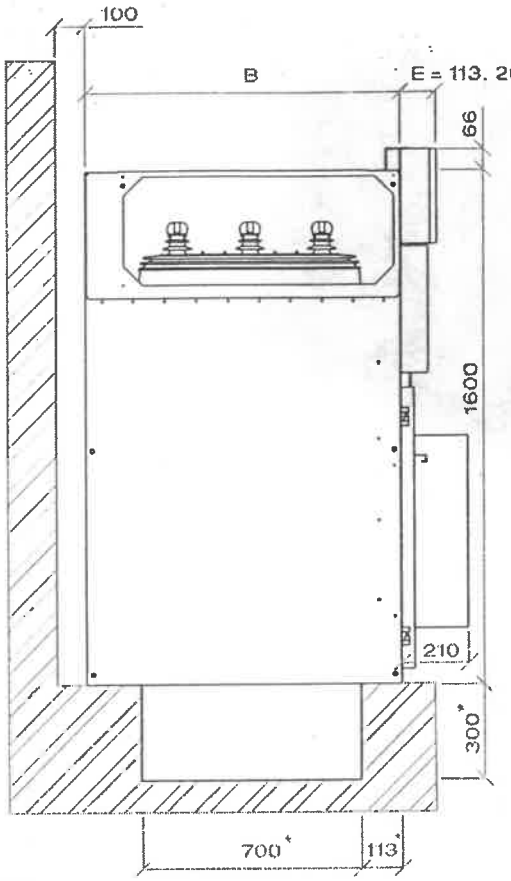
Due to continuous development of building materials and the updating of standards, reported data are not constricting and are subject to our revision.

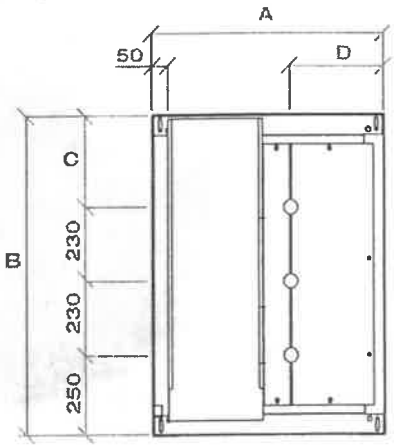
Considerando l'evoluzione di materiali e norme, quanto riportato nel presente documento si potrà ritenere impegnativo solo dopo nostra conferma.

Considerando la evolución de los materiales y las normas, los datos reportados en el presente documento son válidos solo después de nuestra confirmación.

12-17,5-24 kV







Dimensions | Dimensioni| Dimensiones

kV	mm			
	A	B	C	D
12	375	900	190	187,5
	500			250
	750			300
17,5	375	900	190	187,5
	500			250
	750			300
24	375	900	190	187,5
	500	1000	290	250
	750			300

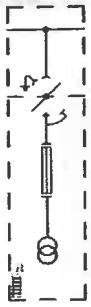
* Recommended indicative values
* Valori indicativi consigliati
* Valores recomendados

Panel weight | Pesi dei pannelli | Peso de la celda

Type	12 kV			17,5 kV			24 kV		
	375mm	500mm	750mm	375mm	500mm	750mm	375mm	500mm	750mm
AR-RS	100			100			100	126	
AT								151	
I	148			148			150	170	
TM	160			160			166	188	
ITD			280			280			296
ITI			355			355			378
ITB									480
ITI2			440			440			450
MV	190	210		190	210			220	
MA			287			287			297
MAS									

Dimensions | Dimensioni | Dimensiones

kV	mm.			
	375	500	750	1100
12	•	•		
17.5	•	•		
24		•		
36			•	





MV

MV Metering with VT

Basic equipment
- Bus bars
- On-load switch IM6S-F
- KS operating mechanism
- 3 fuse bases with fuses MV side
- 3 voltage transformers
- Heater resistance with thermostat
- Low voltage auxiliary compartment

Optional accessories
- Auxiliary contacts
- Terminal set for seal

MV Misure con TV

Equipaggiamento di base
- Sistema di sbarre
- Interruttore di manovra-sezionatore IM6S-F
- Comando KS
- 3 portafusibili completi di fusibili lato MT
- 3 riduttori di tensione
- Resistenza anticondensa con termostato
- Cassonetto circuiti ausiliari

Accessori a richiesta
- Contatti ausiliari
- Morsettiera sigillabile tipo MC3

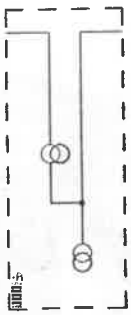
MV Medición con TV

Equipo básico
- Sistema de barras
- Seccionador de maniobra IM6S-F
- Comando KS
- 3 Portafusibles completos con fusibles del lado de MT
- 3 transformadores de tensión
- Resistencia anticondensación con termostato
- Compartimento para circuitos auxiliares

Accesorios opcionales
- Contactos auxiliares
- Bornera de seguridad tipo MC3

Dimensions | Dimensioni | Dimensiones

kV	mm.			
	375	500	750	1100
12			•	
17.5			•	
24			•	
36			•	





MA

MA Metering with CT and VT

Basic equipment
- Bus bars
- 3 voltage transformers
- 3 current transformers
- Heater resistance with thermostat
- Low voltage auxiliary compartment

Optional accessories
- Terminal set for seal

MA Misure con TA e TV

Equipaggiamento di base
- Sistema di sbarre
- 3 riduttori di tensione
- 3 riduttori di corrente
- Resistenza anticondensa con termostato
- Cassonetto circuiti ausiliari

Accessori a richiesta
- Morsettiera sigillabile tipo MC3

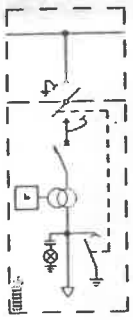
MA Medición con TC y TV

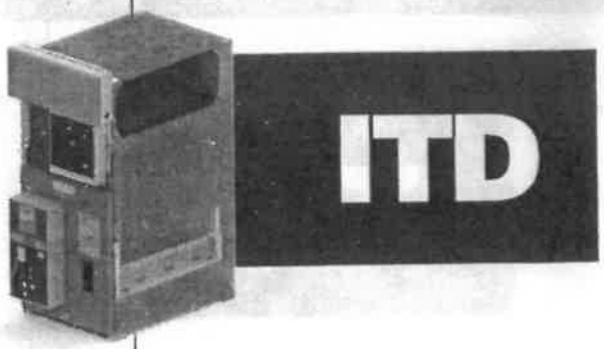
Equipo básico
- Sistema de barras
- 3 transformadores de tensión
- 3 transformadores de corriente
- Resistencia anticondensación con termostato
- Compartimento para circuitos auxiliares

Accesorios opcionales
- Bornera de seguridad tipo MC3

Dimensions | Dimensiones | Dimensões

kV	mm.			
	375	500	750	1100
12			•	
17.5			•	
24			•	
36				





ITD Feeder with vacuum circuit breaker with CT and self powered relay

Basic equipment

- Bus bars
- On-load switch IM6-TD
- KS operating mechanism
- Automatic circuit breaker with integrated protection and tripping coil
- 3 current transformers
- Earth switch at the top and the bottom of the circuit breaker
- Voltage indicators
- Heater resistance with thermostat
- Low voltage auxiliary compartment

Optional accessories

- Auxiliary contacts
- Key locks
- Motor operating mechanism for automatic circuit breaker

ITD Partenza con interruttore sottovuoto con TA e rele autoalimentato

Equipaggiamento di base

- Sistema di sbarre
- Interruttore di manovra-sezionatore IM6S-TD
- Comando KS
- Interruttore automatico con protezione integrata e bobina d'apertura
- 3 riduttori di corrente
- Sezionatore di m.a.t. a monte ed a valle dell'interruttore automatico
- Indicatori di presenza tensione
- Resistenza anticondensa con termostato
- Cassonetto circuiti ausiliari

Accessori a richiesta

- Contatti ausiliari
- Blocchi a chiave
- Comando a motore per interruttore automatico
- Esecuzione conforme CEI 0-16

ITD Protección con interruptor en vacío con TC y relé de protección autoalimentado

Equipo básico

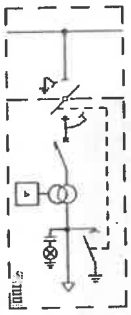
- Sistema de barras
- Seccionador de maniobra en carga IM6-TD
- Comando KS
- Interruptor automático con protección integrada y bobina de apertura
- 3 transformadores de corriente
- Seccionador PAT de entrada y a la salida del interruptor automático
- Indicador de presencia de tensión
- Resistencia anticondensación con termostato
- Compartimento para servicios auxiliares

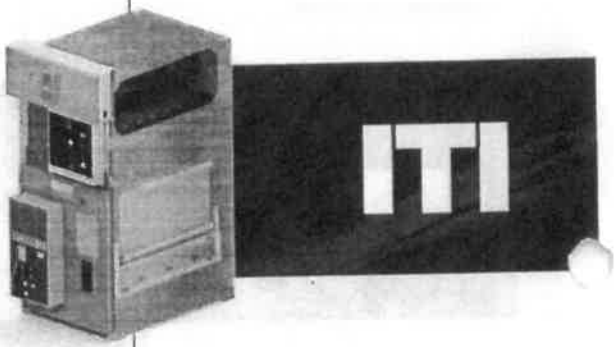
Accesorios opcionales

- Contactos auxiliares
- Llave de bloqueo
- Comando motorizado para interruptor automático

Dimensions | Dimensiones | Dimensões

kV	mm.			
	375	500	750	1100
12			•	
17.5			•	
24			•	
36				•





ITI Feeder with vacuum circuit breaker with CT and indirect relay

Basic equipment

- Bus bars
- On-load switch IM6S-TD
- KS operating mechanism
- Automatic circuit breaker with tripping coil
- Earth switch at the top and the bottom of the circuit breaker
- Voltage indicators
- 3 current transformers
- Microprocessor secondary protection
- Heater resistance with thermostat
- Low voltage auxiliary compartment

Optional accessories

- Auxiliary contacts
- Key locks
- Motor operating mechanism for automatic circuit breaker

ITI Partenza con interruttore sottovuoto con TA e relè indiretto

Equipaggiamento di base

- Sistema di sbarre
- Interruttore di manovra-sezionatore IM6S-TD
- Comando KS
- Interruttore automatico con bobina d'apertura
- Sezionatore di m.a.t. a monte ed a valle dell'interruttore automatico
- Indicatori di presenza tensione
- 3 riduttori di corrente
- Protezione secondaria a microprocessore
- Resistenza anticondensa con termostato
- Cassonetto circuiti ausiliari

Accessori a richiesta

- Contatti ausiliari
- Blocchi a chiave
- Comando a motore per interruttore automatico
- Esecuzione conforme CEI 0-16

ITI Protección con interruptor en vacío con TC y con relé de protección indirecta

Equipo básico

- Sistema de barras
- Seccionador de apertura IM&S-TD
- Comando KS
- Interruptor automático con bobina de apertura
- Seccionador PAT de entrada y a la salida del interruptor automático
- Indicador de presencia de tensión
- 3 transformadores de corriente
- Protección indirecta microprocesada
- Resistencia anticondensación con termostato
- Compartimento para servicios auxiliares

Accesorios opcionales

- Contactos auxiliares
- Llave de bloqueo
- Comando motorizado para interruptor automático

AS RS

Dimensions | Dimensioni | Dimensiones

kV	mm.			
	375	500	750	1100
12	•			
17.5	•			
24	•	•		
36			•	





AS Incoming cable
RS Bus riser

Basic equipment
- Bus bars
- Low voltage auxiliary compartment
- Cables for riser

Optional accessories
- Voltage indicators

AS Arrivo semplice
RS Risalita a sbarre

Unità di base
- Sistema di sbarre
- Cassonetto circuiti ausiliari
- Cavi per risalita

Accessori a richiesta
- Indicatori di presenza tensione

AS Ingreso de cables simples
RS Ingreso de cables a barras

Equipo básico
- Sistema de barras
- Compartimento para circuitos auxiliares
- Subida de cables

Accesorios opcionales
- Indicadores de presencia de tensión

AT

Dimensions | Dimensioni | Dimensiones

kV	mm.			
	375	500	750	1100
12				
17.5				
24		•		
36			•	





AT Incoming with earth switch

Basic equipment
- Bus bars
- Earth switch ST6
- Voltage indicators
- Low voltage auxiliary compartment
- Heater resistance with thermostat

Optional accessories
- Key locks

AT Arrivo con sezionatore di terra

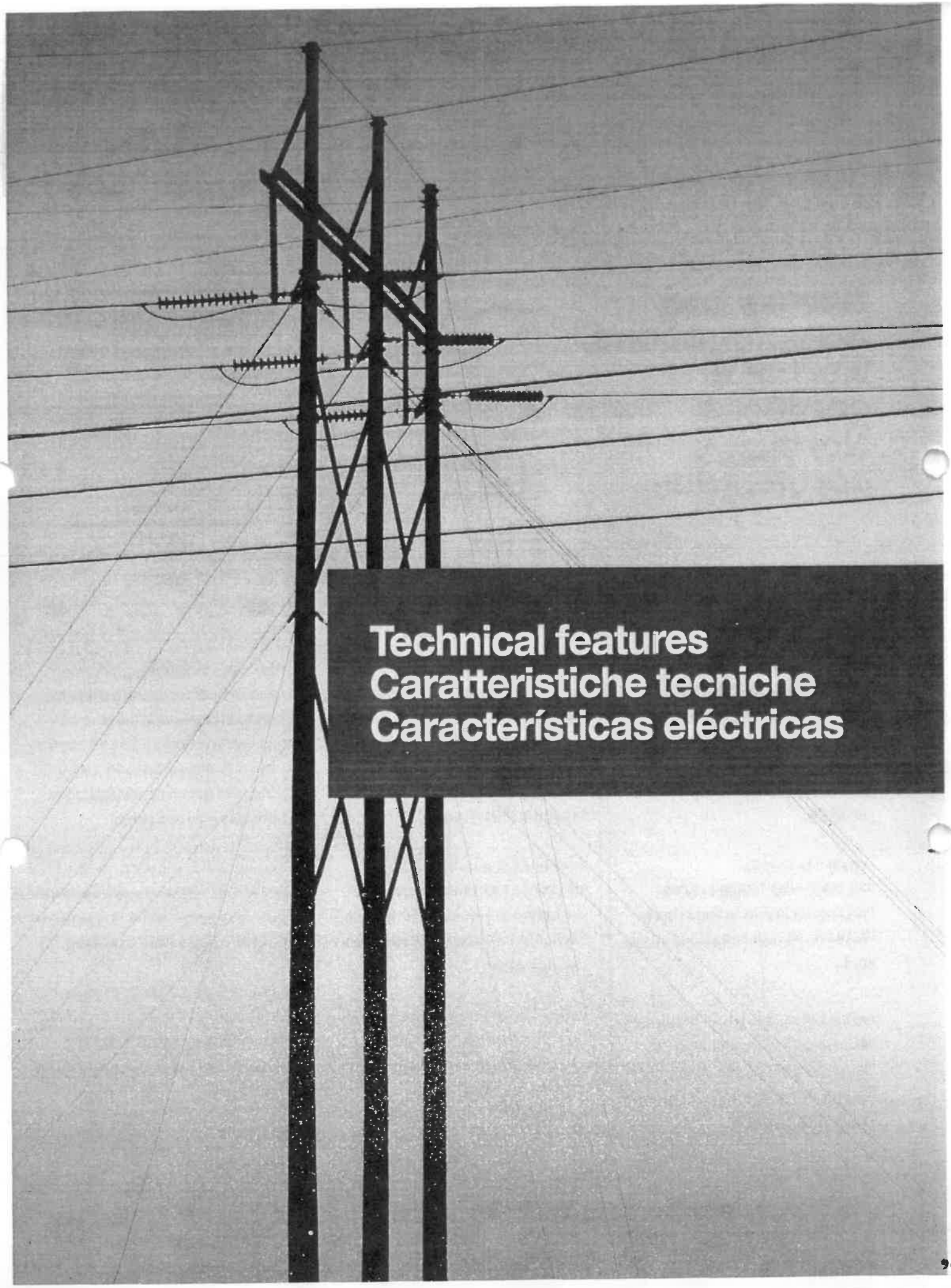
Unità di base
- Sistema di sbarre
- Sezionatore di terra ST6
- Indicatori di presenza tensione
- Cassonetto circuiti ausiliari
- Resistenza anticondensa con termostato

Accessori a richiesta
- Blocchi a chiave

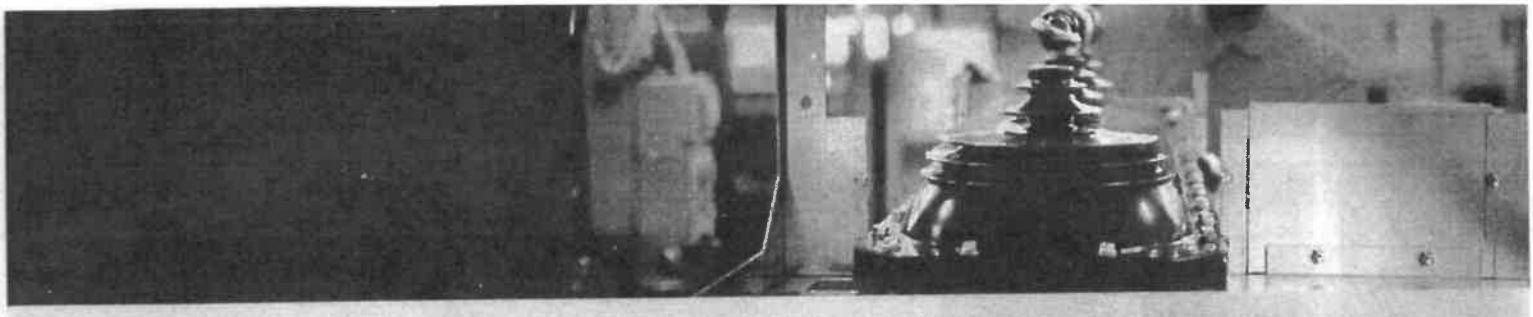
AT Entrada de cables con seccionador de tierra

Equipo básico
- Sistema de Barras
- Seccionador de tierra ST6
- Indicador de presencia de tensión
- Compartimento para servicios auxiliares
- Resistencia anticondensación con termostato

Accesorios opcionales
- Llave de bloqueo



Technical features
Caratteristiche tecniche
Características eléctricas



Bus bars compartment
Vano sbarre
Compartimento de barras

1



In the bus bars compartment are placed the three main bus bars of the system. This sector is completely isolated from the main equipment compartment, allowing a total safety access to this one, with main bus bars in tension too, according to the classification LSC2A.

The main bus bars can work to 400-630-1250A.

Nel vano sbarre trovano collocamento le sbarre principali del sistema. Questo vano è completamente separato dal vano apparecchiature principali; ciò permette l'accesso a quest'ultimo in totale sicurezza anche con le sbarre principali in tensione, secondo la classificazione LSC2A.

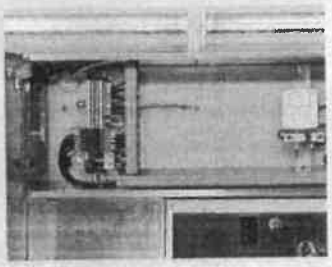
Le sbarre principali possono avere la portata 400-630-1250A.

En el compartimento de barras se encuentran las barras principales del sistema. Este sector está completamente separado del compartimento principal de la celda; lo que permite acceder a él con total seguridad aun con las barras energizadas, de acuerdo a la clasificación LSC2A.

Las barras pueden dimensionarse para 400-630 y 1250A.

Auxiliary compartment
Cassonetto ausiliario
Compartimento para circuitos auxiliares

2



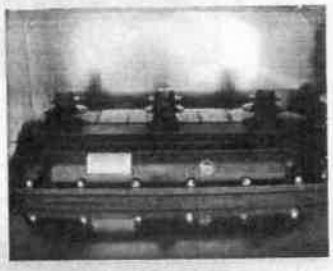
This compartment is used to set the auxiliary command and control equipments, such as protection relay, control buttons, signaling lamps, terminal boards, etc..

Questo scomparto viene utilizzato per collocare le apparecchiature ausiliarie per il comando e controllo, come relè di protezione, pulsanti di comando, lampade di segnalazione, morsettiere di collegamento, ecc..

Este compartimento se utiliza para instalar los aparatos auxiliares de comando y control, como relés de protección, pulsadores de comando, lámparas de señalización, borneras de conexión, etc.

On-load switch
Interruttore di manovra-sezionatore
Seccionador de maniobra

3



The *on-load* switches IM6 type, with resin envelop, are filled with hexafluoride (SF6) as dielectric insulation and interruption. Its position creates a separation between the bus bars compartment and the main equipment compartment.

The switch admits three different positions: closed, open and earthed; the lock system prevents any wrong positions.

Gli interruttori di manovra-sezionatori della serie IM6, con involucro in resina, utilizzano l'esafloruro (SF6) come dielettrico per l'isolamento e l'interruzione. La sua posizione all'interno dello scomparto crea una separazione tra il vano sbarre e il vano apparecchiature principali.

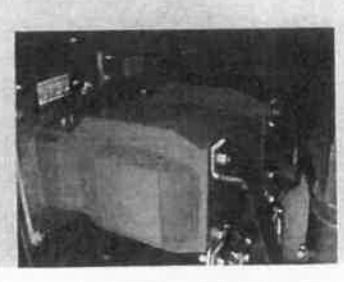
L'apparecchio può assumere tre posizioni: aperto, chiuso e messo a terra; un sistema di interblocco previene manovre errate.

Los seccionadores de maniobra modelo IM6, englovados en resina, utilizan el hexafluoruro de azufre (SF6) como dieléctrico para su aislación e interrupción. Su posición, en el interior del compartimento crea una separación, entre el compartimento de barras y los aparatos principales.

El seccionador puede asumir tres posiciones: abierto,cerrado y de puesta a tierra. Un sistema de interbloqueo previene las maniobras erradas

Current/Voltage transformers
Trasformatori di corrente/tensione
Transformadores de corriente/tensión

4



They are provided with single primary winding and single or double secondary winding, depending on the required use.

Characteristics in accordance with

Sono provvisti di singolo primario e singolo o doppio secondario, in funzione del tipo di impiego richiesto.

Caratteristiche in accordo con le

Se proveen con simple bobinado primario y con simple o doble secundario, en función del tipo de empleo solicitado.

Las características están de acuerd



Employment
Impiego
Aplicaciones

SYStem6 switchboards are used in MV secondary power distribution.

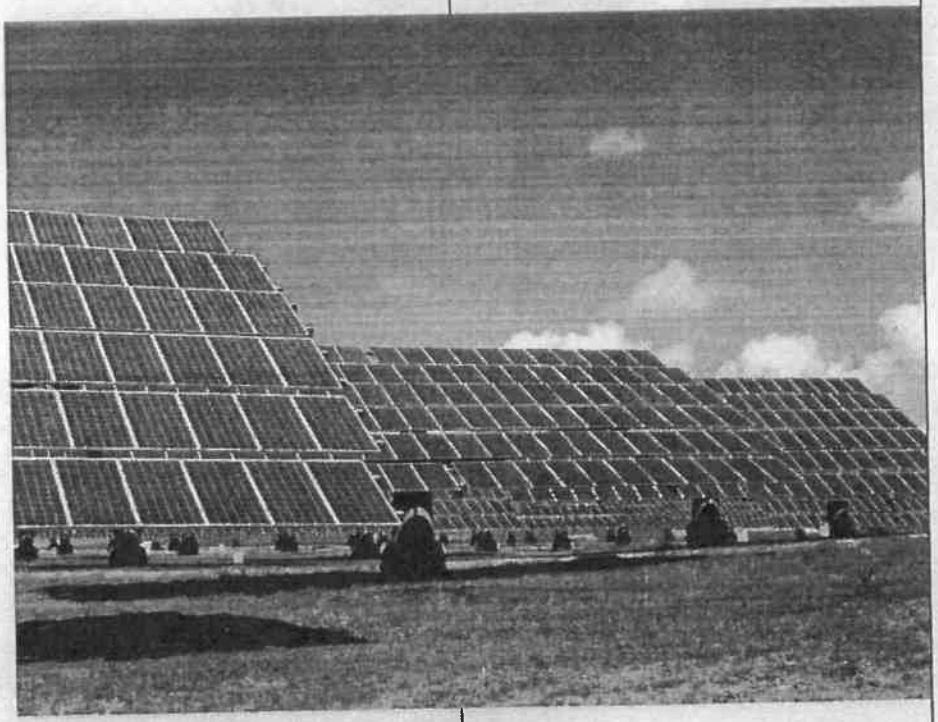
Particularly they can be employed for protection and control of electric lines, in transformer substations, in cogeneration plants, as well as for photovoltaic plants, etc..

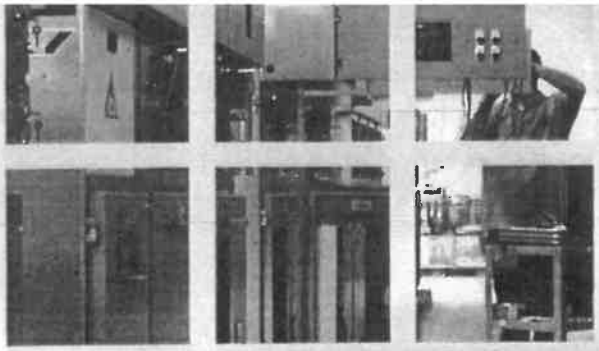
I quadri SYStem6 trovano impiego nella distribuzione elettrica secondaria di MT.

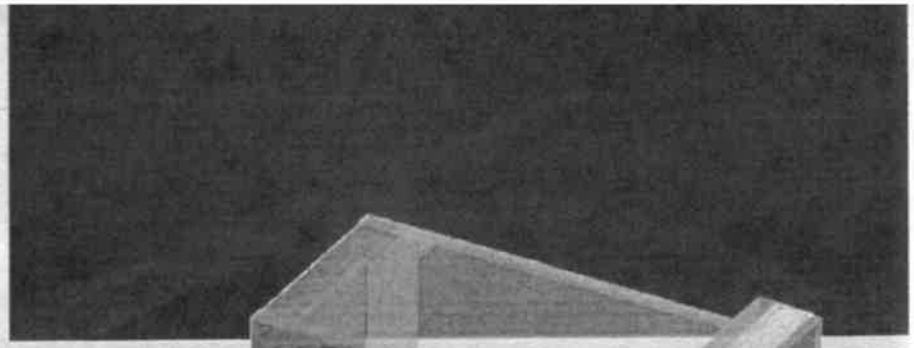
In particolare possono essere impiegati per la protezione e l'alimentazione di linee elettriche, nelle cabine di trasformazione, in impianti di cogenerazione, oltre che per impianti fotovoltaici, ecc..

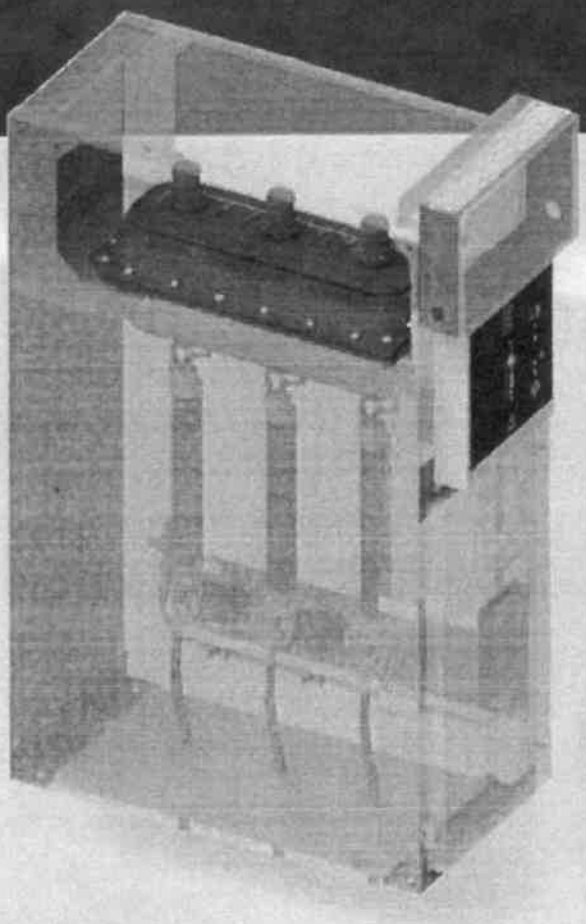
Las celdas **SYStem6** fueron desarrolladas para ser usadas en la distribución eléctrica secundaria de MT.

En particular pueden emplearse para la protección y alimentación de líneas eléctricas, en recintos de transformación, en instalaciones de cogeneración, instalaciones fotovoltáicas, etc.









Generalities
Generalità
Generalidades

SYStem6 MV switchboard is composed by a standardized, modular and compact series of protected and internally arc-proofed panels *metal-enclosed* type (LSC2A-PI), equipped with SF6 insulated *on-load* switches and vacuum circuit breakers.

Complex switchboard configurations can be realized using modular panels.

Each panel and circuit is equipped with necessary mechanical interlocks and visual mimic diagram to ensure maximum safety of the operator.

Arc-proof execution allows to employ these panels even in extreme conditions.

Il quadro MT **SYStem6** è costituito da una serie normalizzata, modulare e compatta di scomparti tipo metal-enclosed (LSC2A-PI) a prova d'arco interno, equipaggiati con interruttori di manovra-sezionatori in SF6, e con interruttori automatici sottovuoto.

La modularità degli scomparti permette di realizzare quadri anche con configurazioni complesse.

Ogni scomparto è corredato di interblocchi meccanici e schema sinottico, che assicurano operazioni di manovra in condizioni di assoluta sicurezza.

L'esecuzione a tenuta d'arco interno ne consente l'impiego in condizioni di esercizio e sicurezza estreme.

Las celdas MT **SYStem6** están constituidas por una serie modular y normalizada de compartimentos tipo *metal-enclosed* (LSC2A-PI), a prueba de arco interno, equipadas con seccionadores de maniobra en SF6, y con interruptores automáticos en vacío.

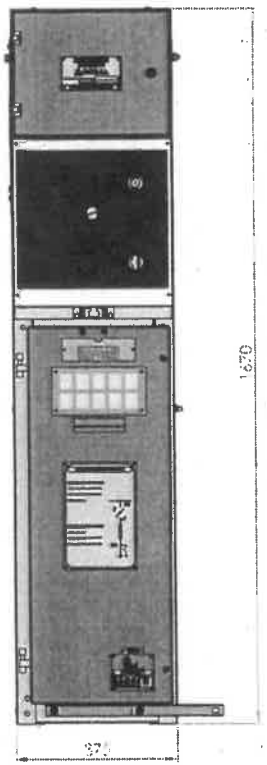
La modularidad de las celdas permite hacer configuraciones complejas.

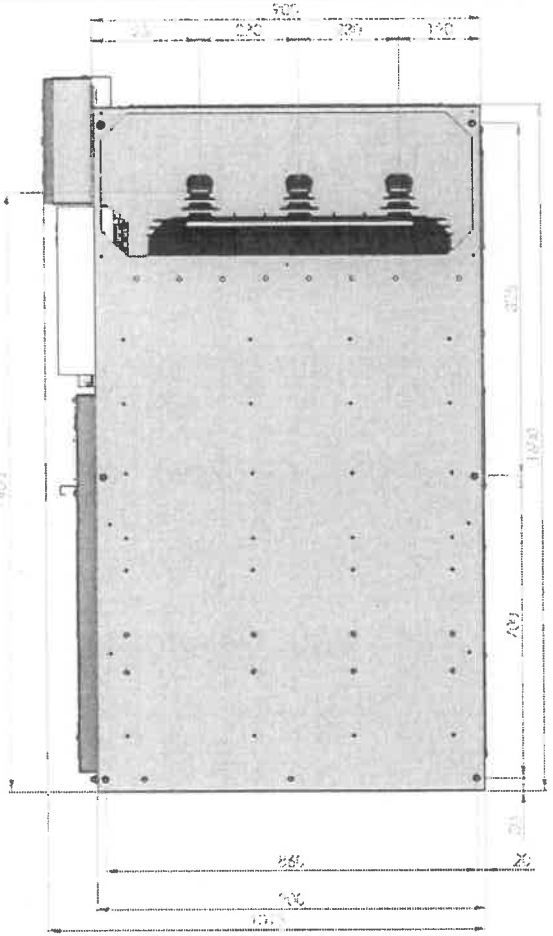
Cada compartimento está provisto de bloqueos mecánicos y diagramas mimicos, que aseguran las operaciones de maniobra en condiciones de absoluta seguridad.

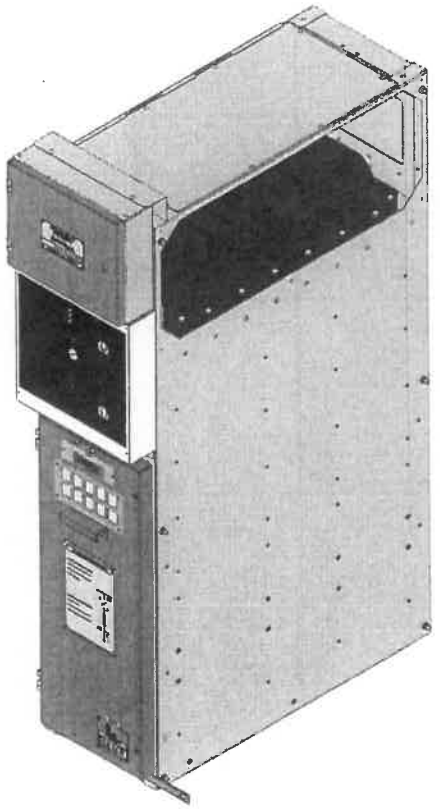
La ejecución que resiste el arco interno hace posible su empleo en condiciones extremas de seguridad.

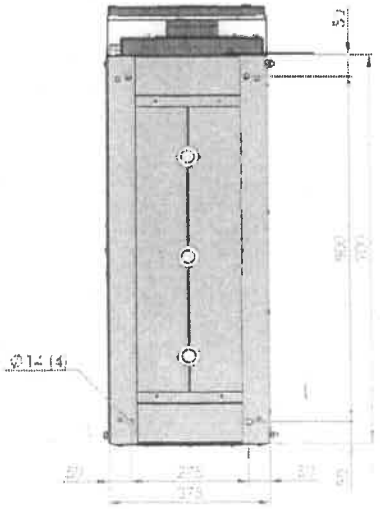
VERSION 1

Medidas en milímetros





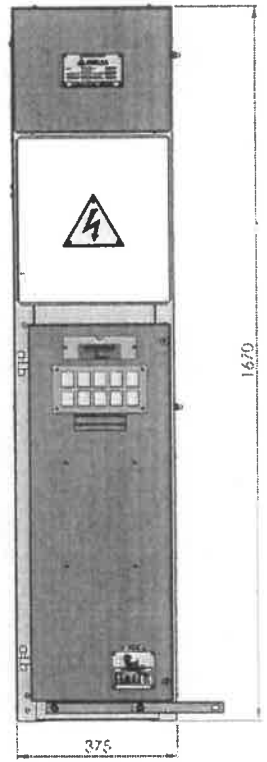


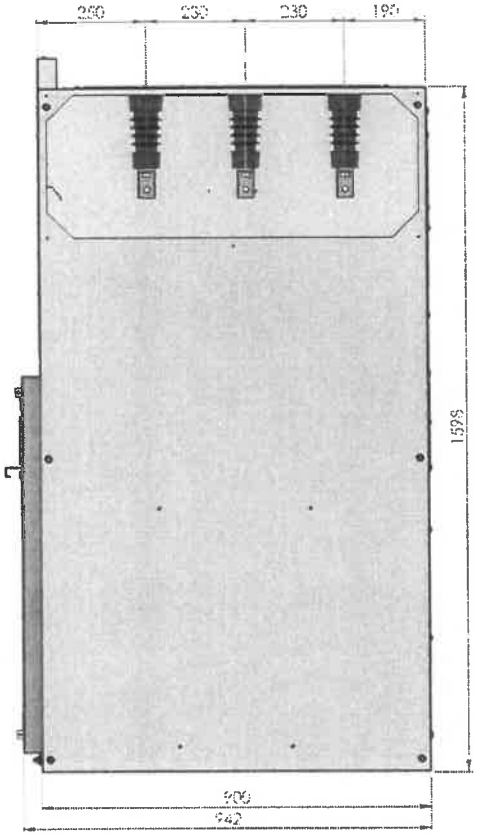


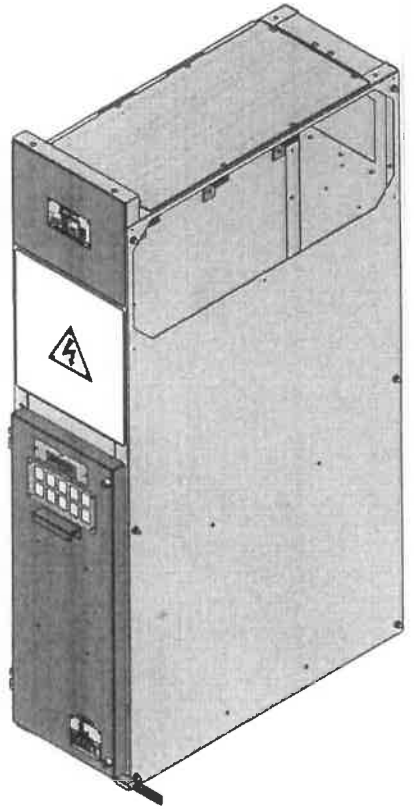
MATERIAL		TRATAMIENTO	PLANO No. 730-6201
			ESCALA 1:8
MODIFICACION	D.H DISEÑO	IT 13 TOL. SUB/E	FECHA 03/02/14
SOCOL S.A.	CELDA DE PROTECCION TM 24KV		REVISO E.AREVALO
			APROBO A.RUIZ

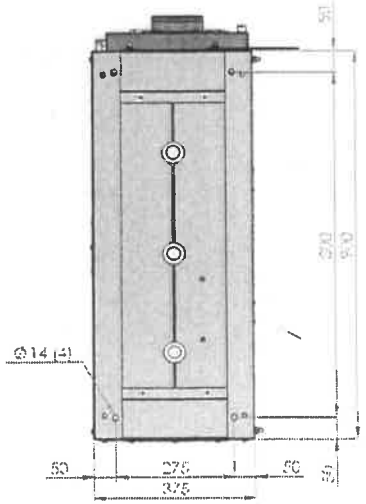
VERSION 1

Medidas en milímetros





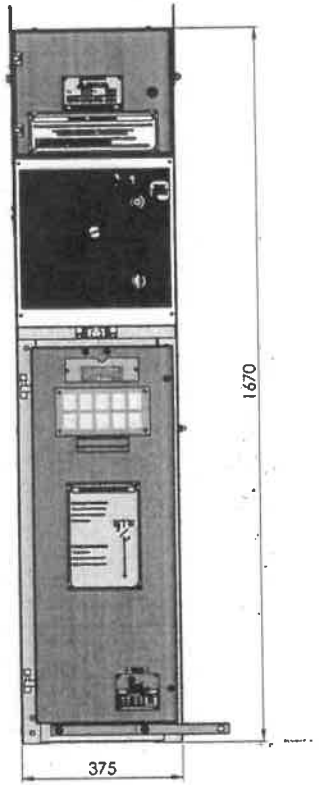


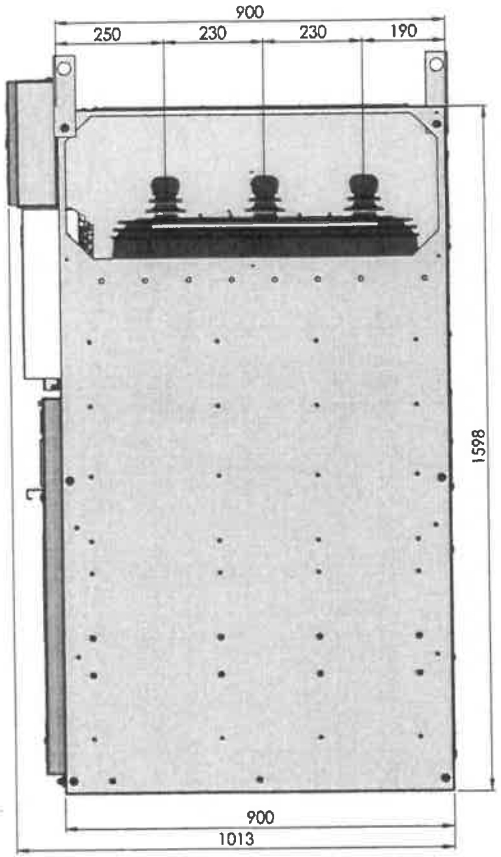


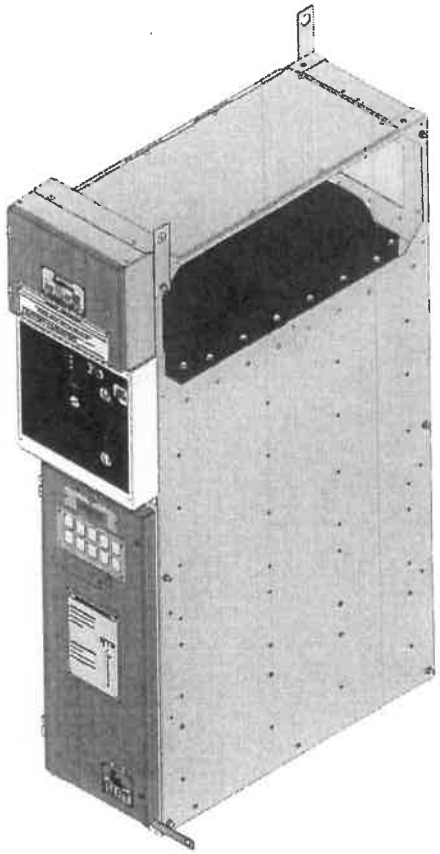
MATERIAL		TRATAMIENTO		PLANO No. 730-6526
				ESCALA 1:8
MODIFICACION	D.H	IT 13		FECHA 03/12/13
	DISEÑO	TOL.	SUB/E	
SOCOL S.A.	CELDA REMONTE BARRAJE AS 24KV			REVISO E.AREVALO
				APROBO A.RUIZ

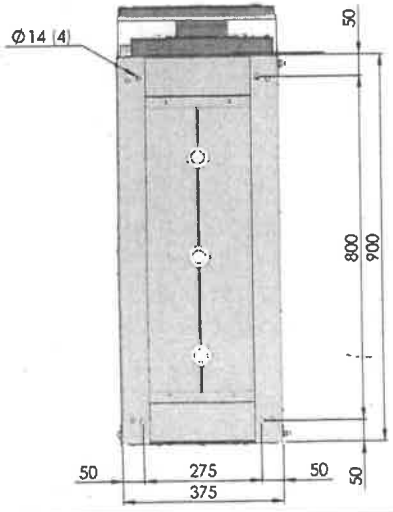
VERSION 1

Medidas en milimetros









MATERIAL		TRATAMIENTO		PLANO No. 730-6267
		D.H	IT 13	ESCALA 1:8
MODIFICACION		DISEÑO	TOL. SUB/E	FECHA 03/02/14
SOCOL S.A.	CELDA ENTRADA SF6 24KV			REVISO E.AREVALO
				APROBO A.RUIZ

ITB





Dimensions | Dimensioni | Dimensiones

kV	mm.			
	375	500	750	1100
12				
17.5				
24			•	
36				

ITB Reverse feeder with vacuum circuit breaker, CT and indirect relay

Basic equipment
- Bus bars
- On-load switch IM6SC-TD
- KS operating mechanism
- Automatic circuit breaker with tripping coil
- Earth switch at the top and the bottom of the circuit breaker
- Voltage indicators
- 3 current transformers
- Microprocessor secondary protection
- Heater resistance with thermostat
- Low voltage auxiliary compartment

Optional accessories
- Auxiliary contacts
- Key locks
- Motor operating mechanism for automatic circuit breaker
- 3 voltage transformers

ITB Partenza rovesciata con interruttore sottovuoto, TA e relè indiretto

Unità di base
- Sistema di sbarre
- Interruttore di manovra sezionatore IM6SC-TD
- Comando KS
- Interruttore automatico con bobina d'apertura
- Sezionatore di m.a.t. a monte ed a valle Int.
- Indicatori di presenza tensione
- 3 riduttori di corrente
- Protezione secondaria a microprocessore
- Resistenza anticondensa con termostato
- Cassonetto circuiti ausiliari

Accessori a richiesta
- Contatti ausiliari
- Blocchi a chiave
- Comando a motore per interruttore automatico
- 3 riduttori di tensione
- Esecuzione conforme CEI 0-16

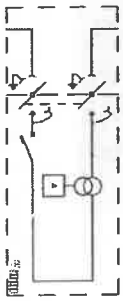
ITB Protección en reserva con interruptor de vacío, TC y relé de protección indirecto

Equipo básico
- Sistema de barras
- Seccionador de maniobra IM6SC-TD
- Mecanismos de operación IS
- Interruptor automático con bobina de apertura
- Seccionador PAT de entrada y salida del interruptor
- Indicador de presencia de tensión
- 3 transformadores de corriente
- Protección secundaria microprocesada
- Resistencia anticondensación con termostato
- Compartimento de circuitos auxiliares

Accesorios opcionales
- Contactos auxiliares
- Llave de bloqueo
- Comando motorizado para interruptor automático
- 3 transformadores de tensión

ITI2





Dimensions | Dimensioni | Dimensiones

kV	mm.			
	375	500	750	1500
12			•	
17.5			•	
24			•	
36				•

ITI2 Unit with double switch-disconnector with vacuum circuit breaker, CT and indirect relay

Basic equipment
- Bus bars
- On-load switch IM6S-2
- KS operating mechanism
- Automatic circuit breaker with tripping coil
- Earth switch at the top and the bottom of the circuit breaker
- 3 current transformers
- Microprocessor secondary protection
- Heater resistance with thermostat
- Low voltage auxiliary compartment

Optional accessories
- Auxiliary contacts
- Key locks
- Motor operating mechanism for automatic circuit breaker
- 3 voltage transformers

ITI2 Unità doppio sezionamento con interruttore sottovuoto, TA e relè indiretto

Unità di base
- Sistema di sbarre
- Interruttore di manovra-sezionatore IM6S-2
- Comando KS
- Interruttore automatico con bobina d'apertura
- Sezionatore di m.a.t. a monte ed a valle dell'interruttore automatico
- 3 riduttori di corrente
- Protezione secondaria a microprocessore
- Resistenza anticondensa con termostato
- Cassonetto circuiti ausiliari

Accessori a richiesta
- Contatti ausiliari
- Blocchi a chiave
- Comando a motore per interruttore automatico
- 3 riduttori di tensione

ITI2 Unidad de doble seccionamiento con interruptor de vacío,TC, y rele de protección indirecta

Equipo básico
- Sistema de barras
- Seccionador de maniobra IM6S-2
- Comando KS
- Interruptor automático con bobina de apertura
- Seccionador PAT de entrada y salida del interruptor automático
- 3 Transformadores de corriente
- Protección secundaria microprocesada
- Resistencia anticondensación con termostato
- Compartimento de servicios auxiliares

Accesorios opcionales
- Contactos auxiliares
- Llave de bloqueo
- Comando motorizado para interruptor automático
- 3 Transformadores de tensión

AS RS

Dimensions | Dimensioni | Dimensiones

kV	mm.			
	375	500	750	1100
12	•			
17.5	•			
24	•	•		
36			•	





AS Incoming cable
RS Bus riser

Basic equipment
- Bus bars
- Low voltage auxiliary compartment
- Cables for riser

Optional accessories
- Voltage indicators

AS Arrivo semplice
RS Risalita a sbarre

Unità di base
- Sistema di sbarre
- Cassonetto circuiti ausiliari
- Cavi per risalita

Accessori a richiesta
- Indicatori di presenza tensione

AS Ingreso de cables simples
RS Ingreso de cables a barras

Equipo básico
- Sistema de barras
- Compartimento para circuitos auxiliares
- Subida de cables

Accesorios opcionales
- Indicadores de presencia de tensión

AT

Dimensions | Dimensioni | Dimensiones

kV	mm.			
	375	500	750	1100
12				
17.5				
24		•		
36			•	





AT Incoming with earth switch

Basic equipment
- Bus bars
- Earth switch ST6
- Voltage indicators
- Low voltage auxiliary compartment
- Heater resistance with thermostat

Optional accessories
- Key locks

AT Arrivo con sezionatore di terra

Unità di base
- Sistema di sbarre
- Sezionatore di terra ST6
- Indicatori di presenza tensione
- Cassonetto circuiti ausiliari
- Resistenza anticondensa con termostato

Accessori a richiesta
- Blocchi a chiave

AT Entrada de cables con seccionador de tierra

Equipo básico
- Sistema de Barras
- Seccionador de tierra ST6
- Indicador de presencia de tensión
- Compartimento para servicios auxiliares
- Resistencia anticondensación con termostato

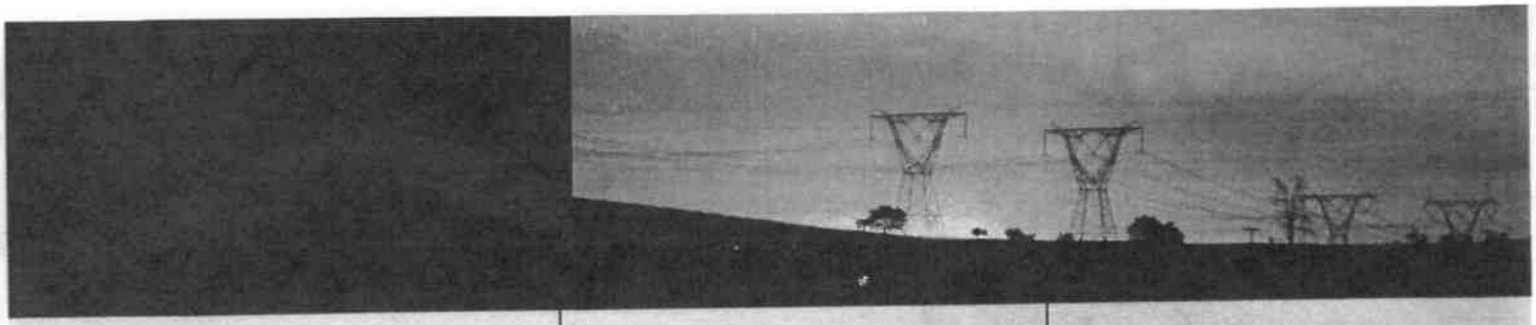
Accesorios opcionales
- Llave de bloqueo



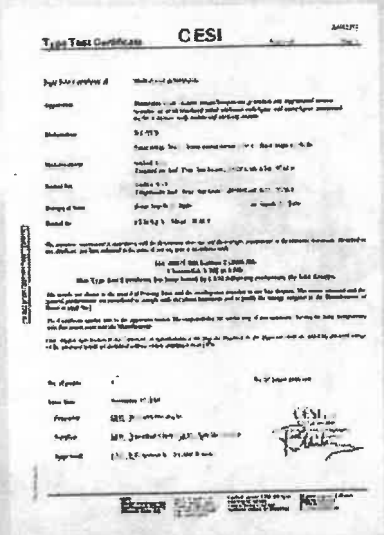
Due to continuous development of building materials and the updating of standards, reported data are not constricting and are subject to our revision.

Considerando l'evoluzione di materiali e norme, quanto riportato nel presente documento si potrà ritenere impegnativo solo dopo nostra conferma.

Considerando la evolución de los materiales y las normas, los datos reportados en el presente documento son válidos solo después de nuestra confirmación.



Norms and homologations
Norme e certificati
Normas y certificados


CESI

Type Test Certificate


CIDET

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

No. 04695

SYStem6 switchboards have positively passed all type tests at official laboratories (CESI), according to the International Standards IEC, as well as they have obtained the peculiar homologations in others countries.

The quality system (ISO 9001 – ISO 14000) assures that the whole production process maintains an high and steady quality level.

During the whole cycle of production each equipment is submitted to electrical and mechanical tests until the final test, performed as required by the IEC Standards.

Standards

(IEC) CEI EN-62271-200
(IEC) CEI EN-62271-102
CEI EN-62271-103
CEI 0-16

I quadri **SYStem6** hanno positivamente superato, presso laboratori ufficiali (CESI), tutte le prove di tipo, in accordo alle Norme Internazionali IEC, oltre che aver ottenuto omologazioni specifiche di altri paesi.

Il sistema di controllo qualità (ISO 9001 – ISO 14000) assicura che l'intero processo di produzione mantenga un livello qualitativamente alto e costante.

Durante tutto il ciclo di produzione le apparecchiature sono sottoposte a prove meccaniche ed elettriche fino al collaudo finale, condotto secondo quanto previsto dalle Normative IEC.

Normas

(IEC) CEI EN-62271-200
(IEC) CEI EN-62271-102
CEI EN-62271-103
CEI 0-16

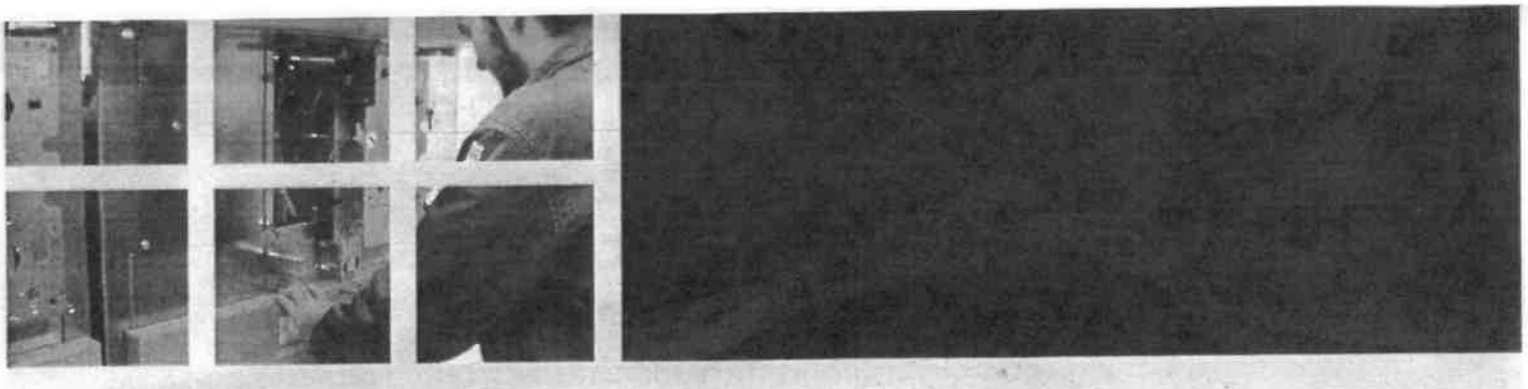
Las celdas **SYStem6** superaron positivamente todas las pruebas tipo, las cuales se realizaron en el laboratorio oficial (CESI) de acuerdo con las normas internacionales IEC, y también tienen homologaciones oficiales en otros países.

El sistema de control de calidad (ISO 9001 – ISO 14000) asegura que todo el proceso de producción mantenga un nivel de calidad alto y constante.

Durante todo el ciclo de producción los equipos se someten a pruebas mecánicas y eléctricas hasta la revisión final según lo previsto en las normas IEC.

Normas

(IEC) CEI EN-62271-200
(IEC) CEI EN-62271-102
CEI EN-62271-103
CEI 0-16
RETIE RESOLUCIÓN
No. 00798 DE 2013



5 Earth switch
Sezionatore di terra
Seccionador PAT (de tierra)

The earth switch is mechanically interlocked with the on-load switch.

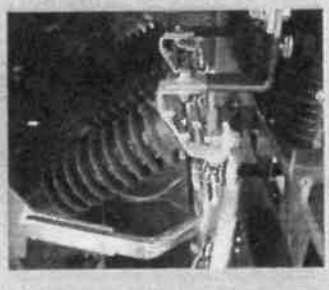
It ensures the earthing of incoming/outgoing cable allowing the access to the main equipment compartment in complete safety.

Il sezionatore di terra è interbloccato meccanicamente con l'interruttore di manovra-sezionatore.

Garantisce la messa a terra del cavo in arrivo/partenza, permettendo l'accesso allo scomparto apparecchiature principali in assoluta sicurezza.

El seccionador PAT esta interbloqueado mecanicamente con un seccionador de maniobra

Garantiza la puesta a tierra del cable de entrada/salida, permitiendo el acceso al compartimento del seccionador principal con absoluta seguridad.



6 Main equipments compartment
Vano de aparatajes principales
Compartimento principal de equipamentos

Inside the compartment there are: the automatic switch, the instrument transformers, the earth switch and others equipments, as well as the medium voltage cables for external equipments connection.

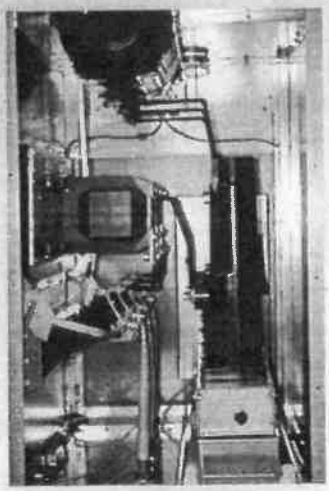
Mechanical and key locks ensure that access to the compartment occurs only after completing all necessary safety maneuvers.

All'interno del vano sono alloggiati: l'interruttore automatico, i trasformatori di misura, il sezionatore di terra e altre apparecchiature principali, oltre che i cavi di media tensione per il collegamento delle apparecchiature esterne.

Blocchi meccanici e blocchi a chiave garantiscono che l'accesso al vano avvenga solo dopo aver completato le manovre necessarie alla messa in sicurezza.

En el interior del compartimento principal se encuentran alojados: el interruptor automático y los transformadores de medida, el seccionador PAT y otros equipos principales, además de los cables de media tensión para su conexión a los equipos externos.

Los bloqueos mecánicos y de llave, garantizan que el acceso al compartimento sólo puede realizarce, después de haber completado las maniobras necesarias para garantizar la seguridad de la operación.



7 Vacuum circuit breaker
Interruttore sottovuoto
Interruptor en vacío

The medium voltage vacuum circuit breakers WL type are manufactured using the separate poles technique.

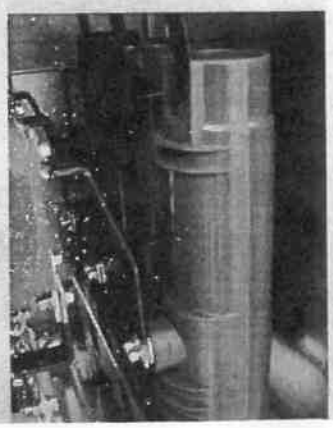
Each pole contains a vacuum interrupter which, thanks to a special production process, is incorporated inside the resin during the moulding stage, improving the dielectric strength.

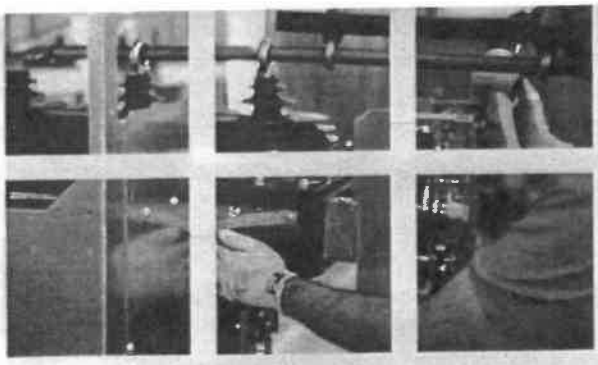
Gli interruttori sottovuoto della serie WL sono realizzati tramite la tecnica di costruzione a poli separati.

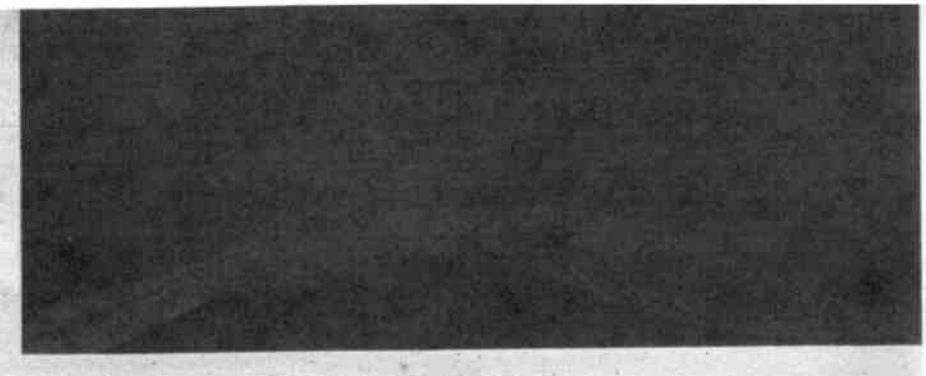
All'interno di ogni polo si trova un'ampolla sottovuoto che, grazie ad un particolare processo produttivo, viene racchiusa all'interno della resina direttamente nella fase di stampaggio, migliorandone la tenuta dielettrica.

Los interruptores en vacío de la serie WL, fueron desarrollados de acuerdo con la técnica constructiva de polos separados.

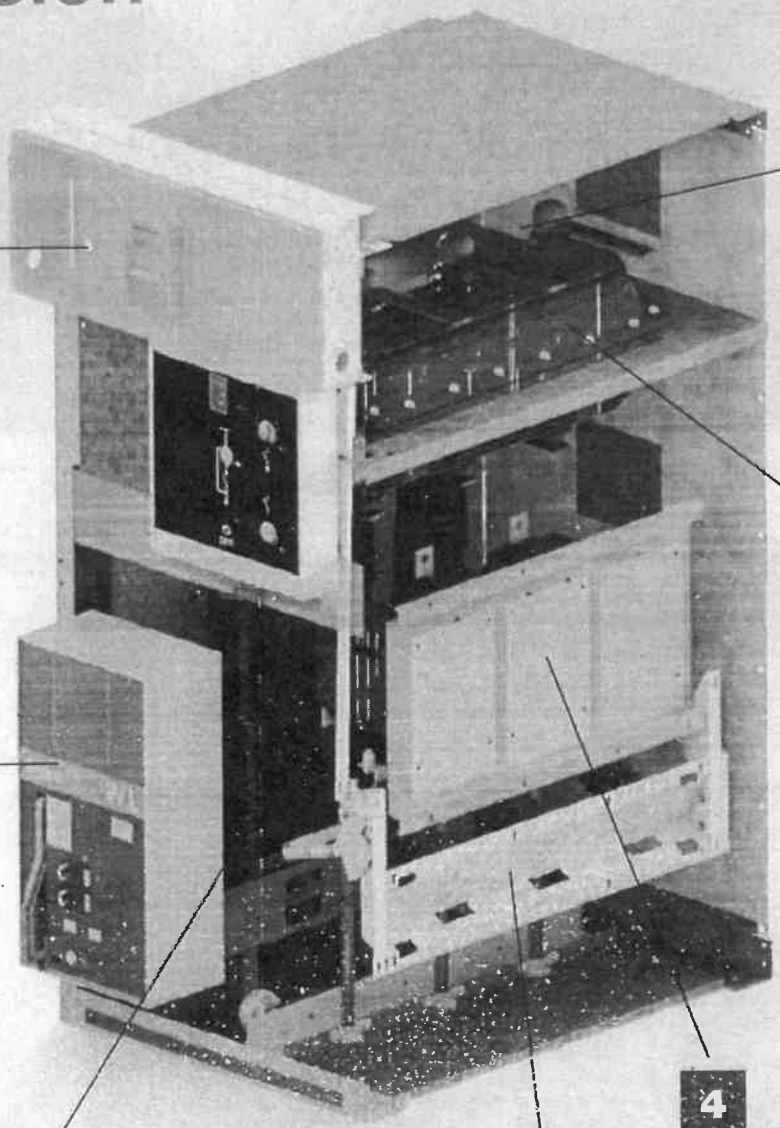
Cada polo contiene un interruptor en vacío, que gracias a un particular proceso productivo, se incorpora dentro de una pieza moldeada de resina. Esto se realiza en la fase de estampado mejorando su condición dieléctrica.







Description
Descrizione
Descripción



1
Bus bars compartment
Vano sbarre
Compartimento de barras

2
Auxiliary compartment
Cassonetto ausiliario
Compartimento para circuitos auxiliares

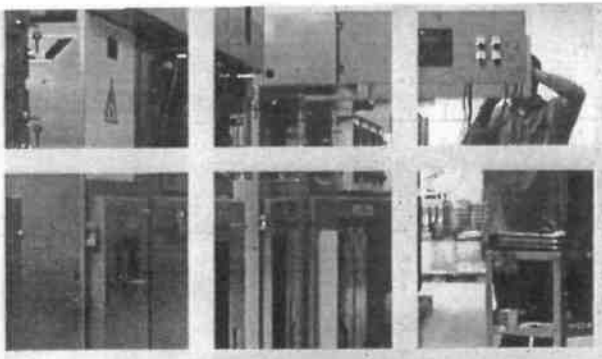
3
On-load switch
Interruttore di manovra-sezionatore
Seccionador de maniobra

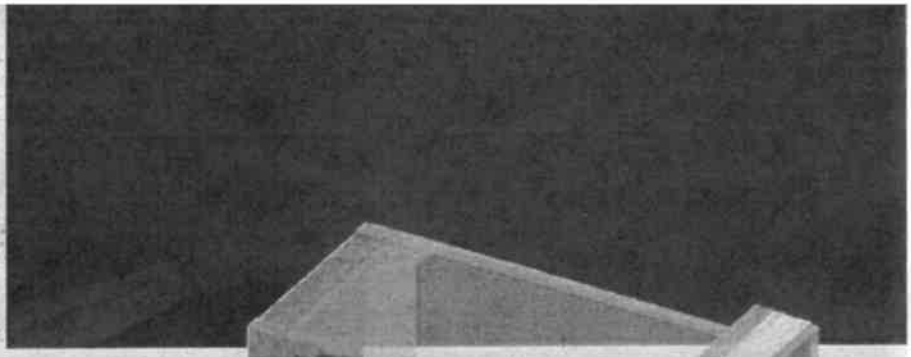
4
Current/Voltage transformers
Trasformatori di corrente/tensione
Transformadores de corriente/potencial

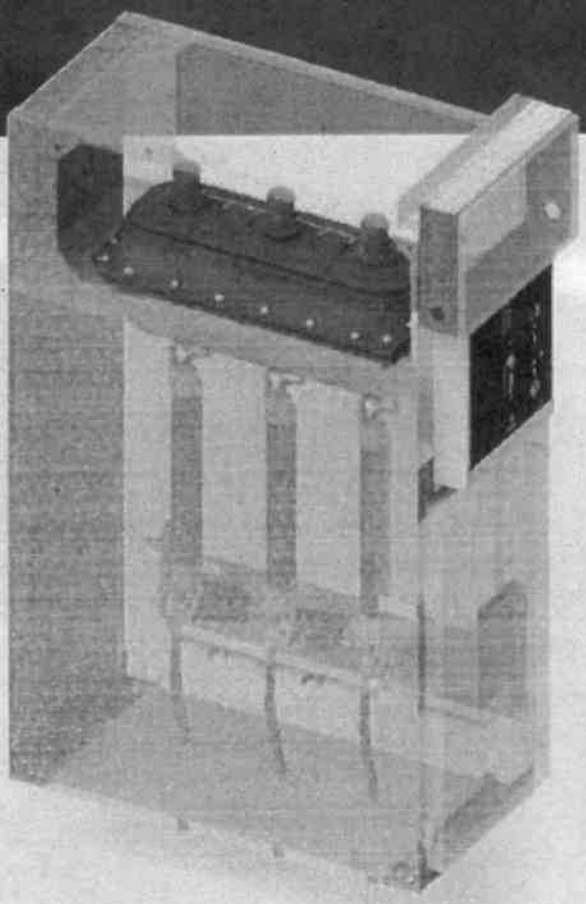
5
Earth switch
Sezionatore di terra

6
Main equipments compartment
Vano apparecchiature principali

7
Vacuum circuit breaker
Interruttore sottovuoto
Interruptor en vacío







Generalities
Generalità
Generalidades

SYStem6 MV switchboard is composed by a standardized, modular and compact series of protected and internally arc-proofed panels *metal-enclosed* type (LSC2A-PI), equipped with SF6 insulated *on-load* switches and vacuum circuit breakers.

Complex switchboard configurations can be realized using modular panels.

Each panel and circuit is equipped with necessary mechanical interlocks and visual mimic diagram to ensure maximum safety of the operator.

Arc-proof execution allows to employ these panels even in extreme conditions.

Il quadro MT **SYStem6** è costituito da una serie normalizzata, modulare e compatta di scomparti tipo metal-enclosed (LSC2A-PI) a prova d'arco interno, equipaggiati con interruttori di manovra-sezionatori in SF6, e con interruttori automatici sottovuoto.

La modularità degli scomparti permette di realizzare quadri anche con configurazioni complesse.

Ogni scomparto è corredato di interblocchi meccanici e schema sinottico, che assicurano operazioni di manovra in condizioni di assoluta sicurezza.

L'esecuzione a tenuta d'arco interno ne consente l'impiego in condizioni di esercizio e sicurezza estreme.

Las celdas MT **SYStem6** están constituidas por una serie modular y normalizada de compartimentos tipo *metal-enclosed* (LSC2A-PI), a prueba de arco interno, equipadas con seccionadores de maniobra en SF6, y con interruptores automáticos en vacío.

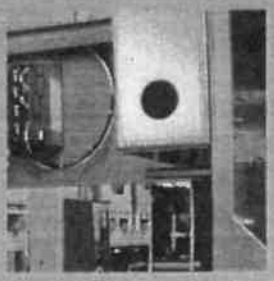
La modularidad de las celdas permite hacer configuraciones complejas.

Cada compartimento está provisto de bloqueos mecánicos y diagramas mímicos, que aseguran las operaciones de maniobra en condiciones de absoluta seguridad.

La ejecución que resiste el arco interno hace posible su empleo en condiciones extremas de seguridad.

SYStem6

12÷36 kV

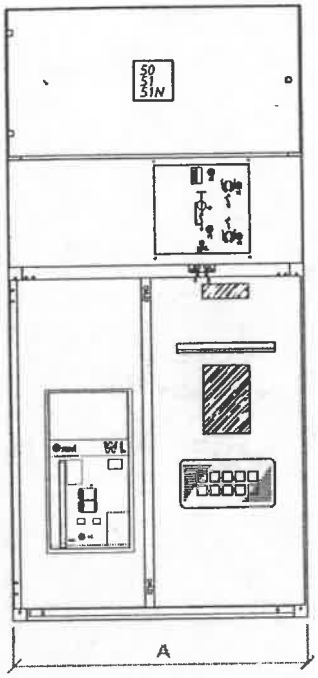


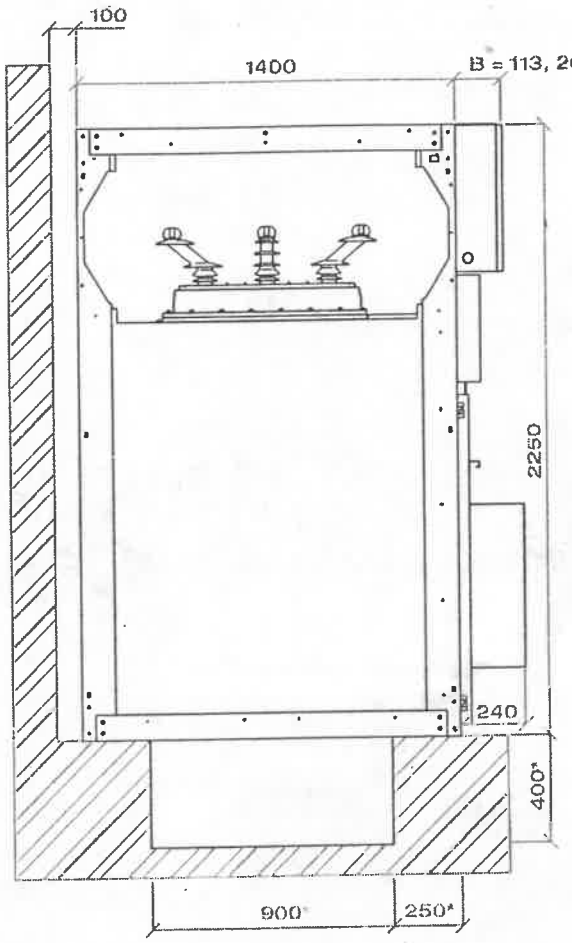

Medium voltage switchboard
Quadro di media tensione
Celda de media tensión

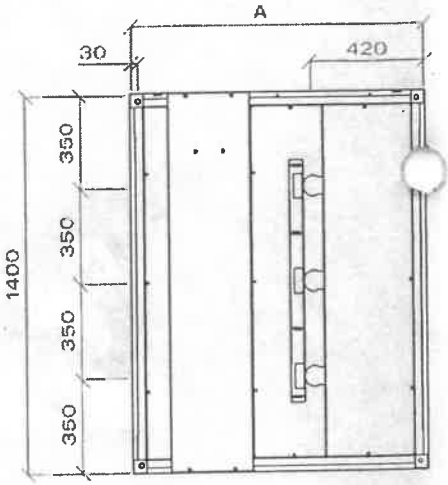
SOCOL

Licencia sarel

36 kV







* Recommended indicative values
* Valori indicativi consigliati
* Valores recomendados

Dimensions | Dimensioni | Dimensiones

kV	mm
	A
36	750
	1100
	1500

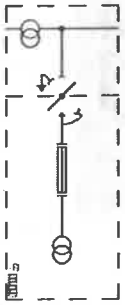
Panel weight | Pesi dei pannelli | Peso de la celda

Type	36kV		
	750mm	1100mm	1500mm
AR-RS	225		
AT	240		
I	305		
TM	320		
ITI		605	
ITI2			910
MV	270		
MA	475		

The weights are indicated in kg
I pesi sono espressi in kg
Peso expresado en kg

MAS





Dimensions | Dimensioni | Dimensiones

kV	mm.			
	375	500	750	1100
12			•	
17.5			•	
24			•	
36				

MAS Metering with CT, VT and switch

Basic equipment
- Bus bars
- On-load switch IM6S-TF
- KS operating mechanism
- 3 fuse bases with fuses MV side
- 3 voltage transformers
- 3 current transformers
- Heater resistance with thermostat
- Low voltage auxiliary compartment

Optional accessories
- Auxiliary contacts
- Terminal set for seal

MAS Misure con TA, TV e sezionatore

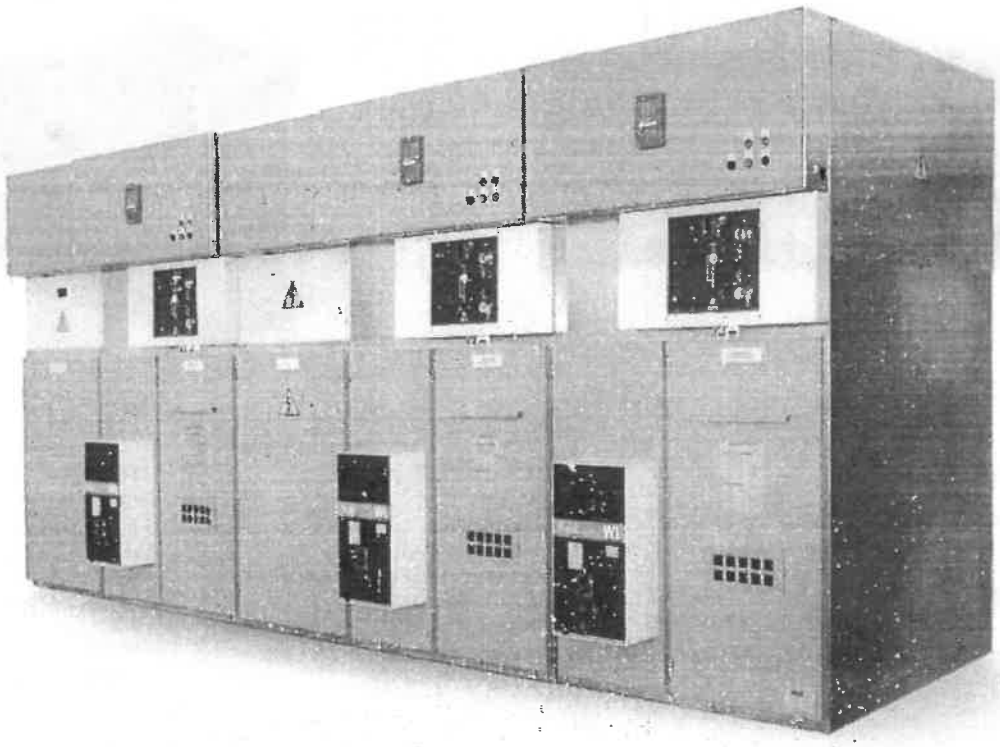
Unità di base
- Sistema di sbarre
- Interruttore di manovra-sezionatore IM6S-TF
- Comando KS
- 3 portafusibili completi di fusibili lato MT
- 3 riduttori di tensione
- 3 riduttori di corrente
- Resistenza anticondensa con termostato
- Cassonetto circuiti ausiliari

Accessori a richiesta
- Contatti ausiliari
- Morsettiera sigillabile tipo MC3

MAS Medición con TC y TV, y seccionador

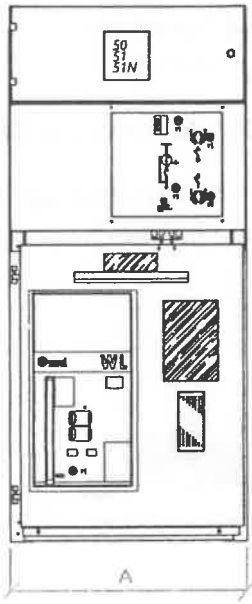
Equipo básico
- Sistema de barras
- Seccionador de maniobra IM6S-TF
- Comando KP
- 3 portafusibles completos con fusibles del lado de MT
- 3 transformadores de tensión
- 3 transformadores de corriente
- Resistencia anticondensación con termostato
- Compartimento con los servicios auxiliares

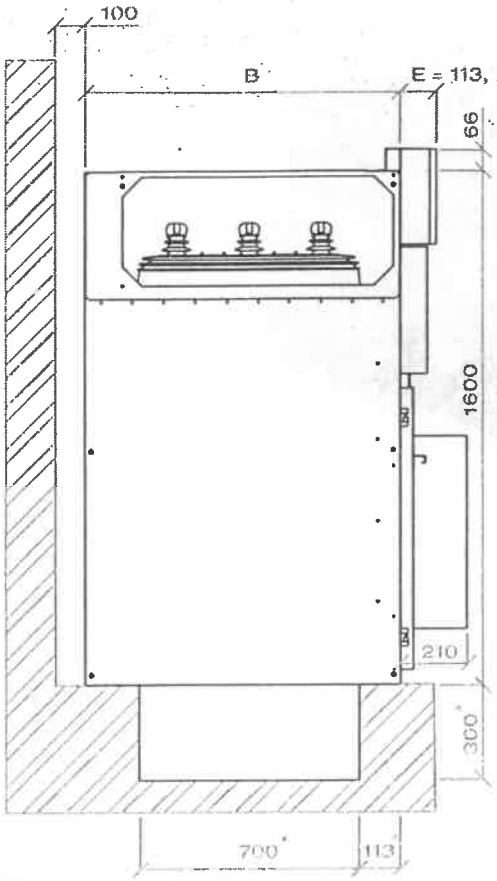
Accesorios opcionales
- Contactos auxiliares
- Bornera de seguridad tipo MC3

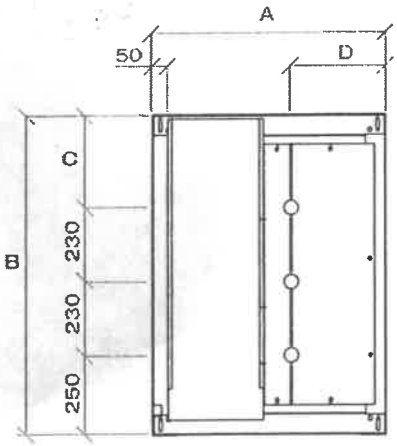


SYStem6 36kV switchboard
Quadro SYStem6 36kV
Celda SYStem6 36kV

12-17,5-24 kV







Dimensions | Dimensioni| Dimensiones

kV	mm			
	A	B	C	D
12	375	900	190	187,5
	500			250
	750			300
17,5	375	900	190	187,5
	500			250
	750			300
24	375	1000	290	187,5
	500			250
	750			300

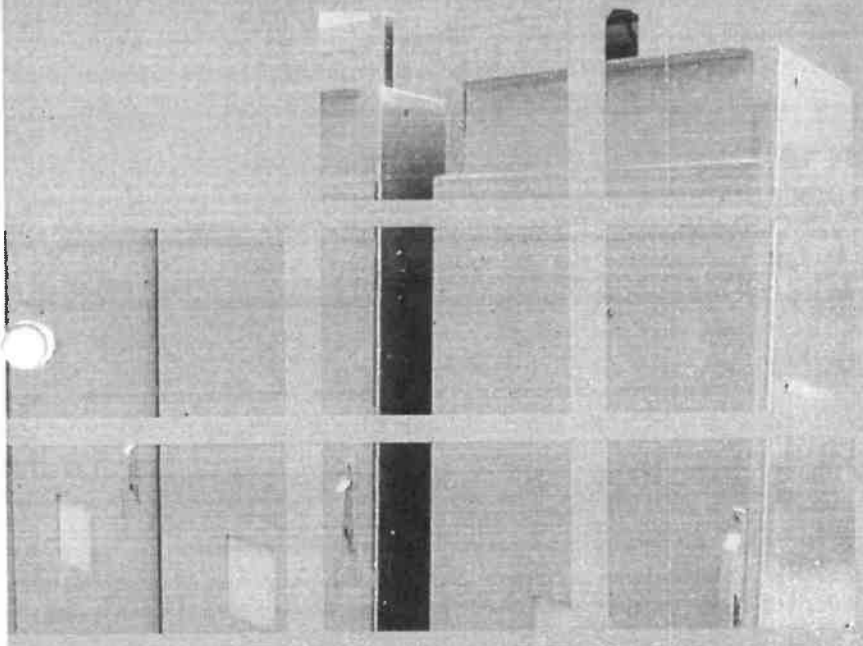
* Recommended indicative values
* Valori indicativi consigliati
* Valores recomendados

Panel weight | Pesi dei pannelli | Peso de la celda

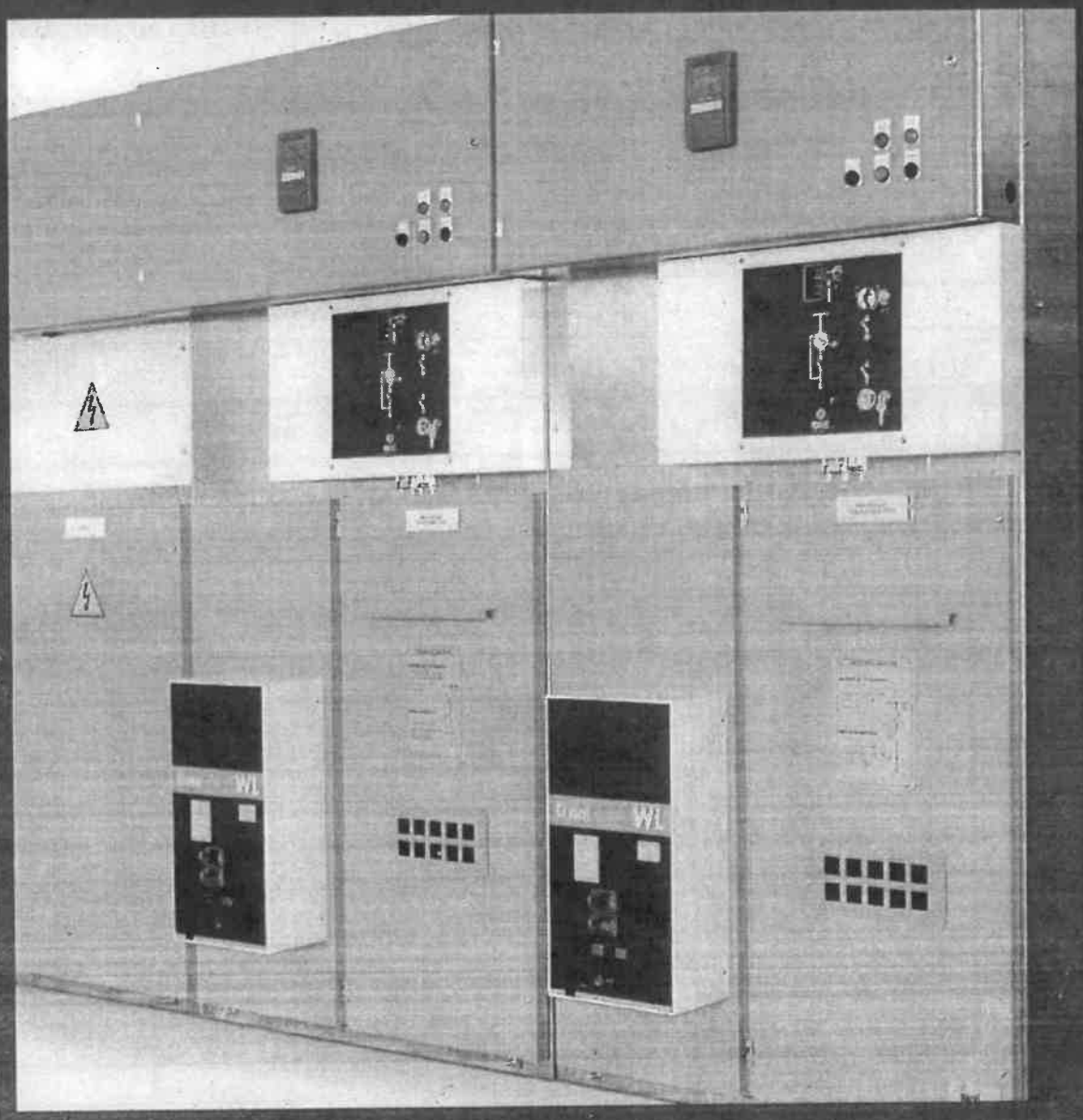
Type	12 kV			17,5 kV			24 kV		
	375mm	500mm	750mm	375mm	500mm	750mm	375mm	500mm	750mm
AR-RS	100			100			100	126	
AT								151	
I	148			148			150	170	
TM	160			160			166	188	
ITD			280			280			296
ITI			355			355			378
ITB									480
ITI2			440			440			450
MV	190	210		190	210			220	
MA			287			287			297
MAS			350			350			

SOCOL

MÁS DE 30 AÑOS DE
TRABAJO CON ENERGÍA







SYStem 6 12÷36 kV REV:1 01/2017

Certificados con RETIE

SOCOL

CALLE 71 NO. 21-26 PBX: (1) 3127420 FAX: (1) 3100297
WWW.SOCOL.COM.CO EMAIL: INFO@SOCOL.COM.CO

ISO 9001 IQNet

983

CORPORACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ELÉCTRICO

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

Modelo de Certificación
Certification Modality

Marca de Conformidad
Esquema 5

No. 01640

La Corporación Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico - CIDET certifica que el producto:

CIDET certifies that the product:

DENOMINACIÓN	TIPO	REFERENCIA
TUBOS CONDUIT METÁLICOS	IMC	DIÁMETRO ½", ¾", 1", 1 ¼", 1 ½", 2, 2 ½", 3", 3 1/2" Y 4" INCLUYE UNIONES, CODOS Y CURVAS

Las características e identificación de este producto se describen en el documento anexo, que hace parte integral del presente CERTIFICADO y contiene una página.

The characteristics and identification of this product are described in the attached document, which is an integral part of this CERTIFICATE

Fabricado por
Manufactured by:

CONSORCIO METALÚRGICO NACIONAL LTDA - COLMENA

Transversal 60 45 A – 85 Sur, Bogotá, Colombia

Satisface los requerimientos de
Satisfies the requirements of

RESOLUCIÓN 90708 de MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – RETIE (Numeral 20.6)

Fecha de Certificación: 09 / 03 / 2005
Última Actualización: 29 / 01 / 2018
Fecha de Vencimiento: 28 / 01 / 2021

Fecha máxima para la finalización de las próximas auditorías de seguimiento: 28 / 01 / 2019 y 28 / 01 / 2020

Juan Pablo Rojas Duque
Gerente CIDET Certificación
Certification CIDET Manager

JUAN PABLO ROJAS DUQUE

Firmado digitalmente por JUAN PABLO ROJAS DUQUE
Fecha: 2018.01.30 16:10:25 -05'00'

CIDET realiza la verificación y el seguimiento a las características del producto que dieron origen a ésta certificación. Las novedades y vigencia de este certificado, pueden ser consultadas en la página www.cidet.org.co

CIDET makes the verification and follow up the characteristics of the product that gave rise to this certification. On page www.cidet.org.co, you can find news and validity of this certificate.

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2002
09-CPR-004

Medellín: Carrera 46 No. 56-11 (Av. Oriental), Piso 13 **Tel:** (+574) 444 12 11 **Fax:** (+574) 444 0460

CIDET

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17065:2002
09-CPR-004

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO No. 01640

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 09 / 03 / 2005
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 29 / 01 / 2018
FECHA DE VENCIMIENTO: 28 / 01 / 2021

ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE TUBOS CONDUIT METÁLICOS, FABRICADOS Y COMERCIALIZADOS POR CONSORCIO METALÚRGICO NACIONAL LTDA. – COLMENA UBICADA EN LA TRANSVERSAL 60 45 A 85 SUR, BOGOTÁ, COLOMBIA

Tipo	IMC
Referencia	Diámetro ½", ¾", 1", 1 ¼", 1 ½", 2, 2 ½", 3", 3 1/2" y 4" - Incluye uniones, curvas y codos
Norma aplicable	NTC 169/2008
Características constructivas	Tubos metálicos recubiertos de zinc interior y exteriormente, roscados en ambos extremos, de longitud 3.05
Material	Lámina de acero calidad SAE 1008 al 1015. Zinc: ASTM B6
Rosca	Según NTC 332/1994
Uso	Zonas de riesgo de explosión Como conductor de alambres o cables de un sistema eléctrico
Referencial	RESOLUCIÓN 90708 de MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – RETIE (Numeral 20.6)

Atentamente,

Juan Pablo Rojas Duque
Gerente CIDET Certificación

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO
PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

Modelo de Certificación
Certification Modality

No. 00406

Marca de conformidad
Esquema 5

La Corporación Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico - CIDET Certifica que el producto:
CIDET certifies that the product:

DENOMINACIÓN	TIPO	REFERENCIA
CONDUCTORES ELÉCTRICOS MARCA CENTELSA Y VIAKON	**VER ANEXO**	**CALIBRES DESDE 14 AWG HASTA 2000 kcmil (2,08 mm² al 1010 mm²)**

Las características e identificación de este producto se describen en el documento anexo, que hace parte integral del presente CERTIFICADO. Este documento contiene 2 páginas.
The characteristics and identification of this product are described in the attached document, which is an integral part of this CERTIFICATE

Fabricado por
Manufactured by:

CABLES DE ENERGÍA Y DE TELECOMUNICACIONES S.A.

Calle 10 # 38 - 43, Urbanización Industrial Acopi, Yumbo, Valle del Cauca, Colombia

Satisface los requerimientos de
Satisfies the requirements of

NTC 1332/2011, UL 83/2017, NTE INEN 2345/2015 y la RESOLUCIÓN 90708 de 2013 del MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – RETIE (Numeral 20.2)

Fecha de Certificación: 01 / 06 / 2000
Fecha de Renovación: 16 / 09 / 2019
Última Actualización: 29 / 05 / 2020
Fecha de Vencimiento: 15 / 09 / 2022

Fecha máxima para la finalización de las próximas auditorías de seguimiento: 15 / 09 / 2020 y 15 / 09 / 2021

Diego Alejandro Valencia
Director CIDET Certificación
Certification CIDET Manager

Firmado digitalmente por DIEGO ALEJANDRO VALENCIA CALLEJAS
Fecha: 2020.05.30 05:37:18 -05'00'

#0829
ISO/IEC 17065
Product Certification Body

CIDET realiza la verificación y el seguimiento a las características del producto que dieron origen a esta certificación. Las novedades y vigencia de este certificado pueden ser consultadas en la página www.cidet.org.co

CIDET makes the verification and follow up the characteristics of the product that gave rise to this certification. On page www.cidet.org.co, you can find new and validity of this certificate.

Medellín: Carrera 46 No. 56-11 (Av. Oriental) Piso 13, Tel: (+ 574) 444 12 11, Fax: (+574) 444 04 60

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-004

Alejandro 29/05/2020
986

CIDET Certificación

#0829 ISO/IEC 17065 Product Certification Body

ACREDITADO ONAC

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-004

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO No. 00406

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 01 / 06 / 2000
FECHA DE RENOVACIÓN: 16 / 09 / 2019
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 29 / 05 / 2020
FECHA DE VENCIMIENTO: 15 / 09 / 2022

ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS MARCA CENTELSA Y VIAKON

FABRICADOS POR CABLES DE ENERGÍA Y DE TELECOMUNICACIONES S.A., UBICADA EN LA CALLE 10 # 38 - 43, URBANIZACIÓN INDUSTRIAL ACOPI, YUMBO, VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Tipo	Cobre y aluminio, aislados en material termoplástico, 600 V, tipos TW, THW, THHN/THWN, THHN/THWN-2 Y THWN-2, aptos para uso en TC (TRAY CABLE) y Resistente a luz solar (SR)				
Referencia	Calibres desde 14 AWG hasta 2000 kcmil (2,08 mm² al 1010 mm²)				
Material del conductor	Cobre o Aluminio (ACM), aleación serie AA 8000				
Tensión de aislamiento	600 V				
Aislamiento	**TW**	**THW**	**THHN/THWN**	**THHN/THWN-2**	**THWN-2**
Temperatura	60 °C lugares secos o mojados	75 °C seco o mojado	90 °C seco, 75°C mojado	90 °C seco, 90 °C mojado	90 °C seco, 90 °C mojado
Conductor	Alambres o conductores cableado concéntrico de cobre suave o aluminio		**Monoconductor**: Alambres o conductores cableado concéntrico de cobre suave o aluminio **Multiconductor**: Conductores cableado concéntrico de cobre suave		**Monoconductor**: Alambres o conductores cableado concéntrico de cobre suave o aluminio **Multiconductor**: Conductores cableado concéntrico de cobre suave
Calibres	Cobre: Del 14 AWG hasta el calibre 2000 kcmil Aluminio: Del 12 AWG hasta el calibre 2000 kcmil		**Monoconductor**: Cobre: Del 14 AWG hasta el calibre 2000 kcmil Aluminio: Del 12 AWG hasta el calibre 2000 kcmil **Multiconductor**: Del calibre 14 hasta el 500 kcmil y hasta 5 conductores		**Monoconductor**: Cobre: Del 14 AWG hasta el calibre 2000 kcmil Aluminio: Del 12 AWG hasta el calibre 2000 kcmil **Multiconductor**: Del calibre 14 hasta el 500 kcmil y hasta 5 conductores
Cubierta	No aplica	No aplica	Monoconductor: Nylon Multiconductor: PVC		Monoconductor: Nylon Multiconductor: PVC
Aplicación	Cables para construcción "Building Wire" utilizados en instalaciones comerciales, industriales y residenciales. Aptos para uso en bandejas portacables (USE TC) y Resistente a la luz solar (SR)				
Referencial	NTC 1332/2011, UL 83/2017, NTE INEN 2345/2015 y la RESOLUCIÓN 90708 de 2013 del MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – RETIE (Numeral 20.2)				

Atentamente,

Diego Alejandro Valencia
Director CIDET Certificación
Certification CIDET Manager
VSUAREZ

ONLINE CERTIFICATIONS DIRECTORY

FJMX.E468420
Electrical Metallic Tubing

Page Bottom

Electrical Metallic Tubing

See General Information for Electrical Metallic Tubing

HANGZHOU PROSTAR ENTERPRISES LTD. E468420
Unit 904
Huayuan Development Building
No.639 Jianguo North Road
Hangzhou, Zhejiang 310004 CHINA

Trademark and/or Tradename: "P1" , "S1" , "T1"

Steel Electrical Metallic Tubing elbows 90 degrees, Model(s) 8300(b), 8301(b), 8302(b), 8303(b), 8304(b), 8305(b), 8306(b), 8307(b), 8308(b), 8309(b)

Steel electrical metallic tubings, Model(s) EMT-050H(a), EMT-075H(a), EMT-100H(a), EMT-125H(a), EMT-150H(a), EMT-200H(a), EMT-250H(a), EMT-300H(a), EMT-350H(a), EMT-400H(a)

(a) - trade sizes of 1/2, 3/4, 1, 1-1/4, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3, 3-1/2 and 4.

(b) - trade sizes of 1/2, 3/4, 1, 1-1/4, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3, 3-1/2 and 4.

Last Updated on 2016-04-19

Questions? Print this page Terms of Use Page Top

☐ 2016 UL LLC

The appearance of a company's name or product in this database does not in itself assure that products so identified have been manufactured under UL's Follow-Up Service. Only those products bearing the UL Mark should be considered to be Certified and covered under UL's Follow-Up Service. Always look for the Mark on the product.

UL permits the reproduction of the material contained in the Online Certification Directory subject to the following conditions: 1. The Guide Information, Assemblies, Constructions, Designs, Systems, and/or Certifications (files) must be presented in their entirety and in a non-misleading manner, without any manipulation of the data (or drawings). 2. The statement "Reprinted from the Online Certifications Directory with permission from UL" must appear adjacent to the extracted material. In addition, the reprinted material must include a copyright notice in the following format: "© 2016 UL LLC".

31/08/23
988

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number	20130619-E358076
Report Reference	E358076-20121129
Issue Date	2013-JUNE-19

Issued to:

HANGZHOU PROSTAR ENTERPRISES LTD
UNIT 904
HUAYUAN DEVELOPMENT BUILDING
NO.639 JIANGUO NORTH ROAD
HANGZHOU
ZHEJIANG 310004 CHINA

This is to certify that representative samples of

ELECTRICAL METALLIC TUBING FITTINGS
Set Screw Connector, cat. nos. SSCN-050 through SSCN-400 of trade size 1/2(12) to 4(103).
Set screw Coupling, cat. nos. SSCP-050 through SSCP-400 of trade size 1/2(12) to 4(103).

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety:

UL 514B, Fittings for Cable and Conduit
CSA-C22.2 18.3, Fittings for Cable and Conduit

Additional Information:

See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information

Only those products bearing the UL Listing Mark for the US and Canada should be considered as being covered by UL's Listing and Follow-Up Service meeting the appropriate requirements for US and Canada.
The UL Listing Mark for the US and Canada generally includes: the UL in a circle symbol with "C" and "US" identifiers: c(UL)us the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Listing Mark on the product.

William R. Carney

William R. Carney, Director, North American Certification Programs
UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at www.ul.com/contactus

AWA AWA INGENIERIA Ltda.®

CERTIFICADO DE PRUEBAS PARA TRANSFORMADOR

CERTIFICADO No: 6432

CLIENTE:	CORONCE PERALTA CASTELLANOS	NORMA APLICADA:	NTC3654, NTC APLICABLE	PEDIDO No		DISEÑO:	3AWATS225150000
CIUDAD:	BOGOTA	TRANSFORMADOR :	SECO AT	FABRICANTE:	AWA	No.SERIE:	6432
POTENCIA:	225,0 kVA	FRECUENCIA:	60 Hz	TENSION SERIE:	15/1 kV	CALEN. DEVANADO:	125 °C
FASES:	3	REFRIGERACION:	AN	NBA AT/BT:	60/10 kV	CLASE DE AISLAMIENTO:	H
						ALTURA DE DISEÑO:	1000 msnm
						FECHA FABRICA:	2020

	DEVANADOS	TENSION (V)	DESPACHO (V)	DERIVACIONES	CORRIENTE (A)	DESPACHO (A)
VALORES NOMINALES	PRIMARIO	11400	11400	+1*2,5% A-3*2,5%	11,40	11,40
	SECUNDARIO	216	216		601,41	601,41

RESULTADO DE ENSAYOS A 22 °C — POSICIÓN CONMUTADOR 2 — FACTOR K: 1

1) LIQUIDO AISLANTE: N.A — REFERENCIA: N.A — TENSIÓN DE RUPTURA: N.A kV — METODO: N.A

2) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO	TENSIÓN DE PRUEBA	AT CONTRA TIERRA	BT CONTRA TIERRA	AT,BT Y TIERRA
TIEMPO DE LECTURA 60 s.	5,0 kV	>3,00 GΩ	>3,00 GΩ	>3,00 GΩ

3) RELACION DE TRANSFORMACIÓN — POLARIDAD: SUSTRACTIVA — GRUPO DE CONEXION: Dyn5 — FASE-FASE — FASE-NEUTRO: X

POSICIÓN	TENS.DERIVACIÓN	FASE U	FASE V	FASE W	NOMINAL	MINIMA	MAXIMA
1	11.685	93,692	93,704	93,700	93,699	93,231	94,168
2	11.400	91,424	91,434	91,433	91,414	90,957	91,871
3	11.115	89,157	89,166	89,164	89,128	88,683	89,574
4	10.830	86,887	86,896	86,895	86,843	86,409	87,277
5	10.545	84,617	84,628	84,626	84,558	84,135	84,981

4) RESISTENCIA ENTRE TERMINALES		U-V	V - W	W - U	PROMEDIO	MATERIAL DE FABRICACIÓN
	DEVANADO PRIMARIO	5,98	5,95	5,92	5,95 Ω	ALUMINIO
	DEVANADO SECUNDARIO	1,73	1,75	1,76	1,747 mΩ	ALUMINIO

5) ENSAYOS DE AISLAMIENTO	TENSIÓN APLICADA DURANTE 60 s		TENSIÓN INDUCIDA		
	BT CONTRA AT Y TIERRA:	3,0 kV	TENSIÓN:	432 V	TIEMPO: 18 s
	AT CONTRA BT Y TIERRA:	31,0 kV	FRECUENCIA:	400 Hz	

6) ENSAYO SIN CARGA	TENSIÓN (V)	I_x (A)	I_y (A)	I_z (A)	PROMEDIO (%)	GARANTIZ (%)	Po.MEDIDO (W)	Po.GARANTIZADO (W)
	216	13,10	14,40	13,60	2,28	2,5	890	900

7) ENSAYO DE CORTO CIRCUITO		MEDIDAS	REFERENCIADAS A 145 °C	GARANTIZADAS A 145 °C
Icc 11,40 (A)	PÉRDIDAS Cu (W)	2345	3314	3583
Vcc 439 (V)	I^2R (W)	2107	3156	
	IMPEDANCIA (%)	3,85	3,99	4,39

8) REGULACION A PLENA CARGA Y F.P.=	0,8	3,455 %	9) EFICIENCIA A PLENA CARGA Y F.P.=	0,8 %
10) CARACTERISTICAS MECÁNICAS	MASA TOTAL	807 kg	VOLUMEN DEL LIQUIDO AISLANTE	N.A.

11) DIMENSIONES APROXIMADAS DEL TRANSFORMADOR (m) — FRENTE: 1,21 — PROFUNDIDAD: 0,75 — ALTURA: 1,35

12) PINTURA — COLOR: ROJO RAL 3003 — ESPESOR >80 µm

I_{cc} (AT/BT)= 0,29 / 15,07 kA — T_{CC} = 1,96 s

13) REFRIGERACIÓN N.A. — 0 — LARGO 0,00 m — ANCHO 0,00 m

OBSERVACIONES

CLIENTE / INTERVENTOR	PROVEEDOR Y CONTROL DE CALIDAD	FECHA (dd/mm/aaaa): 11 de agosto de 2020
MATRICULA No:	ING. JULIAN ALEJANDRO GIL VIVAS MATRICULA No: BY250-136756	CODIGO : F-26 REV. 3 OCT. 2012

Carrera 42 N° 20C-38 PBX: 369 0009
Fax:369 1924 Celular: 310 205 8135
Bogotá, D.C. - Colombia www.awaingenierialtda.com

AWA INGENIERIA Ltda.®

Fabricación de transformadores: Tipo seco abiertos, encapsulados en resina epóxica, sumergidos en líquido refrigerante, de distribución, pedestal, cajas de maniobra.
Diseño e instalación de Redes de M.T. y B.T.

CERTIFICADO DE GARANTIA - AWA INGENIERIA LTDA.

				Nº	6432
Comprador/Beneficiario	DORANCE PERALTA CASTELLANOS				
Ref.	3AWATS225150000	Serie	6432	Fecha	11 de agosto de 2020
Vigencia	13 de agosto de 2022	Potencia	225 kVA		
Tensiones	11400//216 V				

AWA Ingenieria Ltda. Garantiza que cualquier parte del transformador que resulte defectuosa, tanto en su material como en su fabricación, dentro del periodo definido en el presente certificado, será reparada o remplazada a criterio de AWA Ingenieria Ltda. y que el valor de los materiales, elementos o accesorios, así como la mano de obra necesaria, no tendrán ningún costo para el comprador y estarán a cargo de AWA Ingeniaria Ltda. Bajo los términos y condiciones enunciados en el presente certificado de garantia.

CONDICIONES

1. Para reclamaciones de Garantía el comprador debe realizar solicitud formal a través del formato F-14 Aclaración de Inconvenientes Servicio Post-Venta, el cual debe solicitar al área de post-venta, con el fin de diligenciarlo y entregarlo a AWA Ingenieria Ltda.

2. Que el comprador situé el transformador; objeto de garantía, directamente en las instalaciones de AWA Ingenieria Ltda en la planta ubicada en la ciudad de Bogotá.

3. La garantía de AWA Ingenieria Ltda, no cubre daños y/o dificultades causadas por el desgaste normal del producto o de las piezas que integran el mismo, de la misma manera no se asumen los daños causados por el comprador o por terceros especialmente los derivados de una operación indebida o negligente, mantenimiento o almacenamiento inadecuado, operación anormal, mala instalación, mal manejo del equipo, desconocimiento de las especificaciones técnicas, obras civiles mal terminadas, mala calidad de las bases en que asientan o influencias de naturaleza quimica, electroquímica, eléctrica o atmosférica.

4. La responsabilidad de AWA Ingenieria Ltda. se restringe única y exclusivamente a la atención del equipo en reclamación.

5. Para los gastos, tales como fletes, empaque, transporte, estadía del personal, montaje o desmontaje del producto y/o equipo en las instalaciones del usuario, se procederá de conformidad con el numeral 3 del presente documento. En consecuencia, los costos generados de las actividades anteriormente relacionadas correrán por cuenta exclusiva del comprador.

6. Quedan excluidas de responsabilidad por defectos, las partes o piezas consideradas como de consumo o de fácil deterioro, tales como: Gel de Silice (Aplica para transformadores con filtro de silicagel).

7. Que los daños o desperfectos hayan sido oficialmente notificados a AWA Ingenieria Ltda dentro del periodo de garantía establecido en el presente certificado.

8. Que el comprador conceda la oportunidad y el tiempo requerido para realizar los trabajos que sean necesarios para la reparación del equipo Las piezas defectuosas que se remplacen en el transformador quedaran como propiedad de Awa Ingenieria Ltda.

9. El presente certificado de garantía será exigido, independientemente de cualquier aviso, si el comprador sin anuncio previo escrito de Awa Ingenieria Ltda, hace o manda hacer a través de terceros, modificaciones o reparaciones en el producto o equipo, esto será una causal directa de la perdida de la garantía de su equipo y por consiguiente eximirá a Awa Ingenieria Ltda. De su responsabilidad al respecto.

10. El presente certificado garantiza el funcionamiento de los transformadores bajo condiciones normales de almacenamiento, montaje y operación. Sin embargo según RETIE, y la NTC 2878 la instalación de DPS's es de carácter obligatorio para transformadores de media tensión.

11. Este documento se realizo en concordancia con la GTC 71 - Guia Para Reclamación De Garantias De Transformadores, con el fin de brindar mayor información y claridad al comprador.

Atentamente,

ING. WILLIAM LOPEZ

AWA Ingenieria Ltda. - Carrera 42 # 20c - 38
Bogotá - Colombia - Teléfono: (57+1) 3690009

(*) Este certificado de garantía, aplica para el idioma Español.

FABRICACION, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN
DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA, DISTRIBUCIÓN Y CAJAS DE MANIOBRA
Certificado CO12/4799

Carrera 42 Nº 20C - 38 PBX: 369 0009 Fax: Ext. 108
Teléfonos: 369 1934 - 369 1924 - 369 1925
Celular: 310 205 8135 - Bogotá, D.C. - Colombia
E-mail: contacto@awaingenieriaItda.com
www.awaingenieriaItda.com

AWA AWA INGENIERIA Ltda.

AWA **CERTIFICADO DE PRUEBAS PARA TRANSFORMADOR** **CERTIFICADO No:** 6433

CLIENTE:	DORANCE PERALTA CASTELLANOS	**NORMA APLICADA:**	NTC3654 NTC APLICABLE	**PEDIDO No.**		**DISEÑO:**	3AWATS1501,10000
CIUDAD:	BOGOTA	**TRANSFORMADOR :**	SECO BT	**FABRICANTE:**	AWA	**No.SERIE:**	6433
POTENCIA:	150,0 kVA	**FRECUENCIA:**	60 Hz	**TENSION SERIE:**	1.1/1,1 kV	**CALEN. DEVANADO:**	125 °C
FASES:	3	**REFRIGERACION:**	AN	**NBA AT/BT:**	10/10 kV	**CLASE DE AISLAMIENTO:**	H
ALTURA DE DISEÑO:	1000 msnm						
FECHA FABRICA:	2019						

VALORES NOMINALES	DEVANADOS	TENSION (V)	DESPACHO (V)	DERIVACIONES	CORRIENTE (A)	DESPACHO (A)
	PRIMARIO	220	208	+2*2,5% A-2*2,5%	393,65	416,36
	SECUNDARIO	456	456		189,82	189,82

RESULTADO DE ENSAYOS A 18 °C **POSICIÓN CONMUTADOR** 3 **FACTOR K:** 1

1) LIQUIDO AISLANTE: N.A **REFERENCIA** N.A. **TENSIÓN DE RUPTURA:** N.A kV **MÉTODO:** N.A

2) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO	TENSIÓN DE PRUEBA	AT CONTRA TIERRA	BT CONTRA TIERRA	AT,BT Y TIERRA
TIEMPO DE LECTURA 60 s.	5,0 kV	> 3,00 GΩ	> 3,00 GΩ	> 3,00 GΩ

3) RELACION DE TRANSFORMACIÓN **POLARIDAD:** SUSTRACTIVA **GRUPO DE CONEXION:** YNd5 **FASE-FASE** **FASE-NEUTRO:** X

POSICIÓN	TENS.DERIVACIÓN	FASE U	FASE V	FASE W	NOMINAL	MINIMA	MAXIMA
1	479	1,273	1,275	1,275	1,257	1,238	1,275
2	467	1,240	1,240	1,240	1,227	1,208	1,245
3	456	1,204	1,204	1,204	1,197	1,178	1,215
4	445	1,170	1,171	1,170	1,167	1,149	1,184
5	433	1,136	1,136	1,136	1,137	1,120	1,154

4) RESISTENCIA ENTRE TERMINALES	DEVANADO	U-V	V - W	W - U	PROMEDIO	MATERIAL DE FABRICACIÓN
	PRIMARIO	0,002	0,002	0,002	0,002 Ω	ALUMINIO
	SECUNDARIO	14,80	14,65	14,66	14,64 mΩ	ALUMINIO

5) ENSAYOS DE AISLAMIENTO	TENSIÓN APLICADA DURANTE 60 s	TENSIÓN INDUCIDA
	BT CONTRA AT Y TIERRA: 3,0 kV	TENSIÓN: 440 V TIEMPO: 18 s
	AT CONTRA BT Y TIERRA: 3,0 kV	FRECUENCIA: 400 Hz

6) ENSAYO SIN CARGA	TENSIÓN (V)	I_x (A)	I_y (A)	I_z (A)	PROMEDIO (%)	GARANTIZ (%)	Po.MEDIDO (W)	Po.GARANTIZADO (W)
	220	8,75	11,75	13,00	2,84	3,5	536	540

7) ENSAYO DE CORTO CIRCUITO		MEDIDAS	REFERENCIADAS A 145 °C	GARANTIZADAS A 145 °C
	PERDIDAS Cu (W)	1501	2407	2454
Icc 189,92 (A)	I^2R (W)	1338	2037	
Vcc 14 (V)	IMPEDANCIA (%)	3,16	3,31	3,64

8) REGULACION A PLENA CARGA Y F.P.=	0,8	3,048 %	9) EFICIENCIA A PLENA CARGA Y F.P.=	0,8	97,61 %
10) CARACTERISTICAS MECÁNICAS	MASA TOTAL	572 kg	VOLUMEN DEL LIQUIDO AISLANTE		N.A

11) DIMENSIONES APROXIMADAS DEL TRANSFORMADOR (m)

FRENTE: 1,00 **PROFUNDIDAD:** 0,70 **ALTURA:** 1,14

12) PINTURA

COLOR: GRIS RAL 7035 **ESPESOR** >80 µm

I_{CC} (AT/BT)= 5,74 / 11,90 kA T_{CC} = 1,37 s

13)REFRIGERACIÓN N.A 0 **LARGO** 0,00 m **ANCHO** 0,00 m

OBSERVACIONES

*ENCERRAMIENTO: IP20

CLIENTE / INTERVENTOR	PROVEEDOR Y CONTROL DE CALIDAD	FECHA (dd/mm/aaaa): 11 de agosto de 2020
MATRICULA No:	ING. JULIAN ALEJANDRO GIL VIVAS MATRICULA No: BY250-136756	CODIGO : F-26 REV. 3 OCT. 2012

2885

Carrera 42 N° 20C-38 PBX: 369 0009
Fax:369 1924 Celular: 310 205 8135
Bogotá, D.C. - Colombia www.awaingenierialtda.com

992

AWA INGENIERIA Ltda®

Fabricación de transformadores: Tipo seco abiertos, encapsulados en resina epóxica, sumergidos en líquido refrigerante, de distribución, pedestal, cajas de maniobra.
Diseño e instalación de Redes de M.T. y B.T.

CERTIFICADO DE GARANTIA - AWA INGENIERIA LTDA.

				N°	6433
Comprador/Beneficiario	DORANCE PERALTA CASTELLANOS				
Ref.	3AWATS1501,10000	Serie	6433	Fecha	11 de agosto de 2020
Vigencia	12 de agosto de 2022	Potencia	150 kVA		
Tensiones	220//456 V				

AWA Ingenieria Ltda. Garantiza que cualquier parte del transformador que resulte defectuosa, tanto en su material como en su fabricación, dentro del periodo definido en el presente certificado, será reparada o remplazada a criterio de AWA Ingenieria Ltda. y que el valor de los materiales, elementos o accesorios, así como la mano de obra necesaria, no tendrán ningún costo para el comprador y estarán a cargo de AWA Ingenieria Ltda. Bajo los términos y condiciones enunciados en el presente certificado de garantía.

CONDICIONES

1. Para reclamaciones de Garantía el comprador debe realizar solicitud formal a través del formato F-14 Aclaración de Inconvenientes Servicio Post-Venta, el cual debe solicitar al área de post-venta, con el fin de diligenciarlo y entregarlo a AWA Ingenieria Ltda.

2. Que el comprador situé el transformador; objeto de garantía, directamente en las instalaciones de AWA Ingenieria Ltda en la planta ubicada en la ciudad de Bogotá.

3. La garantía de AWA Ingenieria Ltda, no cubre daños y/o dificultades causadas por el desgaste normal del producto o de las piezas que integran el mismo, de la misma manera no se asumen los daños causados por el comprador o por terceros especialmente los derivados de una operación indebida o negligente, mantenimiento o almacenamiento inadecuado, operación anormal, mala instalación, mal manejo del equipo, desconocimiento de las especificaciones técnicas, obras civiles mal terminadas, mala calidad de las bases en que asientan o influencias de naturaleza química, electroquímica, eléctrica o atmosférica.

4. La responsabilidad de AWA Ingenieria Ltda. se restringe única y exclusivamente a la atención del equipo en reclamación.

5. Para los gastos, tales como fletes, empaque, transporte, estadía del personal, montaje o desmontaje del producto y/o equipo en las instalaciones del usuario, se procederá de conformidad con el numeral 3 del presente documento. En consecuencia, los costos generados de las actividades anteriormente relacionadas correrán por cuenta exclusiva del comprador.

6. Quedan excluidas de responsabilidad por defectos, las partes o piezas consideradas como de consumo o de fácil deterioro, tales como: Gel de Silice (Aplica para transformadores con filtro de silicagel).

7. Que los daños o desperfectos hayan sido oficialmente notificados a AWA Ingenieria Ltda dentro del periodo de garantía establecido en el presente certificado.

8. Que el comprador conceda la oportunidad y el tiempo requerido para realizar los trabajos que sean necesarios para la reparación del equipo. Las piezas defectuosas que se remplacen en el transformador quedaran como propiedad de Awa Ingenieria Ltda.

9. El presente certificado de garantía será exigido, independientemente de cualquier aviso, si el comprador sin anuncio previo escrito de Awa Ingenieria Ltda, hace o manda hacer a través de terceros, modificaciones o reparaciones en el producto o equipo, esto será una causal directa de la perdida de la garantía de su equipo y por consiguiente eximirá a Awa Ingenieria Ltda. De su responsabilidad al respecto.

10. El presente certificado garantiza el funcionamiento de los transformadores bajo condiciones normales de almacenamiento, montaje y operación. Sin embargo según RETIE, y la NTC 2878 la instalación de DPS's es de carácter obligatorio para transformadores de media tensión.

11. Este documento se realizo en concordancia con la GTC 71 - Guía Para Reclamación De Garantías De Transformadores, con el fin de brindar mayor información y claridad al comprador.

Atentamente,

ING. WILLIAM LOPEZ

AWA Ingenieria Ltda. - Carrera 42 # 20c - 38
Bogotá - Colombia - Teléfono: (57+1) 3690009

(*) Este certificado de garantía, aplica para el idioma Español.

AWA AWA INGENIERIA Ltda.®

CERTIFICADO DE PRUEBAS PARA TRANSFORMADOR

CERTIFICADO No: 6434

CLIENTE:	DORANCE PERALTA CASTELLANOS	NORMA APLICADA:	NTC5555, NTC APLICABLE	PEDIDO No		DISEÑO:	3AWATS2251.10000
CIUDAD:	BOGOTA	TRANSFORMADOR :	SECO BT	FABRICANTE:	AWA	No.SERIE:	6434
POTENCIA:	225,0 kVA	FRECUENCIA:	60 Hz	TENSION SERIE:	1,1/1,1 kV	CALEN. DEVANADO:	125 °C
FASES:	3	REFRIGERACION:	AN	NBA AT/BT:	10/10 kV	CLASE DE AISLAMIENTO:	H
ALTURA DE DISEÑO:	1000 msnm						
FECHA FABRICA:	2020						

VALORES NOMINALES	DEVANADOS	TENSION (V)	DESPACHO (V)	DERIVACIONES	CORRIENTE (A)	DESPACHO (A)
	PRIMARIO	440	440	+2*2,5% A-2*2,5%	295,24	295,24
	SECUNDARIO	228	228		569,75	569,75

RESULTADO DE ENSAYOS A 23 °C — POSICIÓN CONMUTADOR 3 — FACTOR K: 1

1) LIQUIDO AISLANTE: N.A — REFERENCIA N.A. — TENSIÓN DE RUPTURA: N.A kV — METODO: N.A

2) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

TIEMPO DE LECTURA 60 s.	TENSIÓN DE PRUEBA	AT CONTRA TIERRA	BT CONTRA TIERRA	AT,BT Y TIERRA
	5,0 kV	>3,00 GΩ	>3,00 GΩ	>3,00 GΩ

3) RELACION DE TRANSFORMACIÓN — POLARIDAD: SUSTRACTIVA — GRUPO DE CONEXIÓN: Dyn5 — FASE-FASE — FASE-NEUTRO: X

POSICIÓN	TENS.DERIVACIÓN	FASE U	FASE V	FASE W	NOMINAL	MINIMA	MAXIMA
1	462	3,486	3,486	3,486	3,510	3,457	3,562
2	451	3,388	3,388	3,389	3,426	3,375	3,478
3	440	3,312	3,311	3,311	3,343	3,292	3,393
4	429	3,235	3,235	3,236	3,259	3,210	3,308
5	418	3,158	3,158	3,157	3,175	3,128	3,223

4) RESISTENCIA ENTRE TERMINALES

DEVANADO	U-V	V - W	W - U	PROMEDIO	MATERIAL DE FABRICACIÓN
PRIMARIO	0,00768	0,00769	0,00765	0,00767 Ω	ALUMINIO
SECUNDARIO	1,913	1,913	1,932	1,919 mΩ	ALUMINIO

5) ENSAYOS DE AISLAMIENTO — TENSIÓN APLICADA DURANTE 60 s: BT CONTRA AT Y TIERRA: 3,0 kV; AT CONTRA BT Y TIERRA: 3,0 kV — TENSIÓN INDUCIDA: TENSIÓN: 456 V, TIEMPO: 18 s, FRECUENCIA: 400 Hz

6) ENSAYO SIN CARGA

TENSIÓN (V)	I_x (A)	I_y (A)	I_z (A)	PROMEDIO (%)	GARANTIZ (%)	Po.MEDIDO (W)	Po.GARANTIZADO (W)
226,7	17,20	19,20	12,20	2,84	2,9	675	685

7) ENSAYO DE CORTO CIRCUITO — Icc 295,24 (A) — Vcc 19 (V)

	MEDIDAS	REFERENCIADAS A 145 °C	GARANTIZADAS A 145 °C
PÉRDIDAS Cu (W)	2701	3404	3420
I^2R (W)	1938	2893	
IMPEDANCIA (%)	4,32	4,42	4,86

8) REGULACION A PLENA CARGA Y F.P.= 0,8 — 3,764 % — 9) EFICIENCIA A PLENA CARGA Y F.P.= 0,8 — %

10) CARACTERISTICAS MECÁNICAS — MASA TOTAL 753 kg — VOLUMEN DEL LIQUIDO AISLANTE N.A.

11) DIMENSIONES APROXIMADAS DEL TRANSFORMADOR (m) — FRENTE: 1,17 — PROFUNDIDAD: 0,77 — ALTURA: 1,26

12) PINTURA — COLOR: GRIS RAL 7035 — ESPESOR >80 µm

I_{cc} (AT/BT)= 8,69 / 12,90 kA — T_{cc} = 2,44 s

13)REFRIGERACIÓN N.A. — 0 — LARGO 0,00 m — ANCHO 0,00 m

OBSERVACIONES *ENCERRAMIENTO IP20

CLIENTE / INTERVENTOR

MATRICULA No:

PROVEEDOR Y CONTROL DE CALIDAD

ING. JULIAN ALEJANDRO GIL VIVAS

MATRICULA No: BY250-136756

FECHA (dd/mm/aaaa): 12 de agosto de 2020

CODIGO : F-26 REV. 3 OCT. 2012

Carrera 42 N° 20C-38 PBX: 369 0009
Fax:369 1924 Celular: 310 205 8135
Bogotá, D.C. - Colombia www.awaingenierialtda.com

AWA INGENIERIA Ltda®

Fabricación de transformadores: Tipo seco abiertos, encapsulados en resina epóxica, sumergidos en líquido refrigerante, de distribución, pedestal, cajas de maniobra.
Diseño e instalación de Redes de M.T. y B.T.

CERTIFICADO DE GARANTIA - AWA INGENIERIA LTDA.

				Nº	6434
Comprador/Beneficiario	DORANCE PERALTA CASTELLANOS				
Ref.	3AWATS2251.10000	Serie	440	Fecha	12 de agosto de 2020
Vigencia	14 de agosto de 2022	Potencia	225 kVA		
Tensiones	440//228 V				

AWA Ingenieria Ltda. Garantiza que cualquier parte del transformador que resulte defectuosa, tanto en su material como en su fabricación, dentro del periodo definido en el presente certificado, será reparada o remplazada a criterio de AWA Ingenieria Ltda. y que el valor de los materiales, elementos o accesorios, así como la mano de obra necesaria, no tendrán ningún costo para el comprador y estarán a cargo de AWA Ingenieria Ltda. Bajo los términos y condiciones enunciados en el presente certificado de garantía.

CONDICIONES

1. Para reclamaciones de Garantia el comprador debe realizar solicitud formal a través del formato F-14 Aclaración de Inconvenientes Servicio Post-Venta, el cual debe solicitar al área de post-venta, con el fin de diligenciarlo y entregarlo a AWA Ingenieria Ltda.

2. Que el comprador situé el transformador; objeto de garantía, directamente en las instalaciones de AWA Ingenieria Ltda en la planta ubicada en la ciudad de Bogotá.

3. La garantía de AWA Ingenieria Ltda, no cubre daños y/o dificultades causadas por el desgaste normal del producto o de las piezas que integran el mismo, de la misma manera no se asumen los daños causados por el comprador o por terceros especialmente los derivados de una operación indebida o negligente, mantenimiento o almacenamiento inadecuado, operación anormal, mala instalación, mal manejo del equipo, desconocimiento de las especificaciones técnicas, obras civiles mal terminadas, mala calidad de las bases en que asientan o influencias de naturaleza química, electroquímica, eléctrica o atmosférica.

4. La responsabilidad de AWA Ingenieria Ltda. se restringe única y exclusivamente a la atención del equipo en reclamación.

5. Para los gastos, tales como fletes, empaque, transporte, estadía del personal, montaje o desmontaje del producto y/o equipo en las instalaciones del usuario, se procederá de conformidad con el numeral 3 del presente documento. En consecuencia, los costos generados de las actividades anteriormente relacionadas correrán por cuenta exclusiva del comprador.

6. Quedan excluidas de responsabilidad por defectos, las partes o piezas consideradas como de consumo o de fácil deterioro, tales como: Gel de Silice (Aplica para transformadores con filtro de silicagel).

7. Que los daños o desperfectos hayan sido oficialmente notificados a AWA Ingenieria Ltda dentro del periodo de garantía establecido en el presente certificado.

8. Que el comprador conceda la oportunidad y el tiempo requerido para realizar los trabajos que sean necesarios para la reparación del equipo. Las piezas defectuosas que se remplacen en el transformador quedaran como propiedad de Awa Ingenieria Ltda.

9. El presente certificado de garantía será exigido, independientemente de cualquier aviso, si el comprador sin anuncio previo escrito de Awa Ingenieria Ltda, hace o manda hacer a través de terceros, modificaciones o reparaciones en el producto o equipo, esto será una causal directa de la perdida de la garantía de su equipo y por consiguiente eximirá a Awa Ingenieria Ltda. De su responsabilidad al respecto.

10. El presente certificado garantiza el funcionamiento de los transformadores bajo condiciones normales de almacenamiento, montaje y operación. Sin embargo según RETIE, y la NTC 2878 la instalación de DPS's es de carácter obligatorio para transformadores de media tensión.

11. Este documento se realizo en concordancia con la GTC 71 - Guia Para Reclamación De Garantias De Transformadores, con el fin de brindar mayor información y claridad al comprador.

Atentamente,

ING. WILLIAM LOPEZ

AWA Ingeniería Ltda. - Carrera 42 # 20c - 38
Bogotá Colombia - Teléfono: (57+1) 3690009

(*) Este certificado de garantía, aplica para el idioma Español.

SGS

FABRICACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN
DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA, DISTRIBUCION Y CAJAS DE MANIOBRA
Certificado CO12/4799

Carrera 42 Nº 20C - 38 PBX: 369 0009 Fax: Ext. 108
Teléfonos: 369 1934 - 369 1924 - 369 1925
Celular: 310 205 8135 - Bogotá, D.C. - Colombia
E-mail: contacto@awaingenieriaitda.com
www.awaingenieriaitda.com

Indumetalicas H&S

Bogotá D.C. Agosto 10 de 2020

A quien interese;

REMISIÓN

- Fabricación de puertas en persiana según medida en los siguientes tipos de material en tubo 8x4 calibre 18.
- Elaboración de persiana de desarrollo de 9 cms en calibre 18.
- Marcos tipo corriente en calibre 18.
- Pasadores en varilla 5/8 de 60 y 40 cms.
- Platina de 1 ½ x 8 tipo batiente para cierre.
- Pintura electrostática MARRÓN BR LISO POLIÉSTER M-3600.

Cordialmente;

HÉCTOR SERRANO
Gerente General

JUAN CARLOS KRISTEN
Gerente Comercial

Calle 12 No. 19 A - 54 • Cel: 320 358 5298
E-mail.: metalicashys@hotmail.com • Bogotá - Colombia

996

Recubrimientos Industriales

HOJA TECNICA

RECUBRIMIENTOS ELECTROSTATICOS EN POLVO

Clasificación: POLIESTER

Características Generales :

Pinturas de uso general formuladas en una amplia variedad de colores con resinas tipo poliester, aptas para uso decorativo y funcional en ambientes interiores y exteriores. . Estás diseñadas para la aplicación por medio de pistolas electrostáticas con sistema de carga tipo corona.

Poseen buena resistencia al sobre horneo, elevadas propiedades de retención de color, alta resistencia a condiciones de intemperie y una excelente adherencia sobre superficies metálicas permitiendo el maquinado posterior de las piezas recubiertas.

Pretratamiento del Substrato

Los materiales a pintar deben estar libres de agentes contaminantes como grasas, polvo y cualquier elemento que afecte las propiedades del recubrimiento. Para pretratar la superficie, sobre aluminio, cromatizado según DIN 50939. Sobre acero galvanizado con 20µm, cromatizado especialmente.

Propiedades del Polvo :	***Especificación***	***Norma***
Tamaño de partícula promedio :	35 - 40 micras	
Peso Específico :	1.5 - 1.8 g/cm^3	ASTM D792 ISO 2811
Retención en malla 200 :	<= 5%	

Condiciones de Aplicación :
Sustrato : Metálicos
Método de aplicación : Corona
Voltaje : 60 - 70 kV
Espesor : 60 micras
Rendimiento Teórico : 6 - 8 M^2 / Kg

Temperatura de Curado
: *5 minutos a 200°C* **X** *12 minutos a 190°C* *15 minutos a 200°C (Temperatura del Metal)*

Propiedades del Acabado:	***Especificación***	***Norma***
Clase de Acabado:	*Liso, Gofrado, Microtexturizado*	
Brillo (60°):	% +/-5% Refl. a 60°	ASTM-D 523
Adherencia :	100%	ASTM-D3359
Impacto Directo (lb.plg) :	=>50 cm-Kg ø 15.9mm	ASTM D-2794
Impacto Inverso (lb.plg) :	=>50 cm-Kg ø 15.9mm	ASTM D-2794
Mandril Cónico (mm.):	100%	ASTM D-522
Dureza Lápiz :	Mínimo 2H	ASTM D-3363
Niebla salina :	1000 hrs	ASTM B117
Resistencia al MEK :	=>100 Frotaciones	IC101
Embuticion :	=>50 mm	ISO 1520

***Condiciones de prueba: Las pruebas fueron desarrolladas sobre probetas de acero bonder 26S-60 OC desengrasadas de 0.6mm de espesor, con aplicación tipo corona hasta un espesor promedio de 70µm +/- 5µm.

Toda la información contenida en este BOLETIN TECNICO corresponde a los resultados obtenidos en los laboratorios del fabricante de los recubrimientos en polvo.®. Los resultados pueden variar para otras condiciones específicas de aplicación.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Temperaturas de 100-120°F (38-46°C) usualmente no deterioran la pintura. Si la temperatura es mayor, varios cambios físicos se pueden llevar a cabo. La pintura se puede endurecer o compactarse dentro del contenedor. Las cajas apiladas altas, pueden ayudar a este problema debido al peso de la pintura sobre sí misma. Las cajas no deben ser apiladas en más de tres (3) niveles. Usualmente este compactamiento

CRA 31 No 5 B -37 BOGOTA D C – COLOMBIA TELS =+71 7955290-+71 3606216-FAX +71 5602324 E-mail: inducoatings@etb.net.co
Web site: www. inducoatings.com

Alejandra 10/04/2015 997

puede ser eliminado tamizando la pintura a través de una malla 43T (para screen) ó 150 micrones de abertura.

La pintura en polvo puede absorber humedad en el área de almacenamiento si la humedad relativa es superior al 60%. Esto causará el aglutinamiento, deficiente fluidización y mal transporte de la pintura hacia el sustrato a pintar. En la mayoría de los casos, el apelmazamiento puede ser eliminado fluidizando por unos minutos.
Las principales recomendaciones para el almacenamiento de los recubrimientos en polvo, se indica a continuación:
·La temperatura debe permanecer entre 5°C y 30°C..
·Controlar la humedad relativa entre 40 y 60 %.
·Tener buena rotación de la pintura almacenada.
·Evitar dejar cajas de pintura abiertas y sobre el piso.
Evitar el contacto con el agua.

PRECAUCIONES:

SEGURIDAD

Los materiales y procesos utilizados para pintar recubrimientos electrostáticos en polvo son bastantes seguros cuando se utilizan de acuerdo con las recomendaciones de los estándares establecidos por la industria..
Los componentes de los recubrimientos electrostáticos en polvo no son peligrosos, por definición de la OSHA. El grado de peligro asociado con manipular y aplicar la pintura es bajo. Sin embargo, los recubrimientos en polvo son abrasivos y pueden causar irritación a la piel y ojos. Su inhalación puede causar también irritación a los pulmones y garganta. Su exposición debe ser limitada usando ropa y equipo protector.
Las áreas deben ser, secas y libres de contaminantes.

HIGIENE PERSONAL

Debe utilizarse ropa y protección de ojos para cubrir partes del cuerpo para eliminar la exposición de la piel,. Si se usan guantes durante la aplicación, éstos deben ser especialmente diseñados para aplicación electrostática de manera que el operador no esté aislado de la tierra. La pintura en polvo no debe ser soplada de la piel con aire comprimido ya que éste, puede forzar la penetración de partículas a los poros de la piel y los ojos.

INFORMACION MEDICA

-En caso de inhalación, remueva la victima en un local ventilado, manteniéndolo caliente y descansado. En caso estuviese irregular o parar, administre respiración asistida. No ofrezca sustancia via oral. En caso de inconsistencia, debe la misma permanecer en posición adecuada.
-En caso de contacto con la piel remueve la ropa contaminada, lavando la piel con abundante agua y jabón. No utilice removedores de pintura.
-En caso de contacto con los ojos, remueve, si es el caso de lentes de contacto, lavando con abundante agua por mas de 15 minutos con el parpado invertido.
-En caso de ingestión, no inducir al vómito, mantener la persona en reposo.
-En todos lo casos buscar asistencia medica, llevando la información de este envase y/o ficha técnica y de seguridad del producto.

Para mas información consulte con nuestro Departamento Técnico

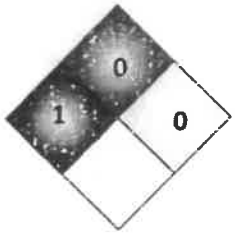
==========

Rev.Marzo 13

CRA 31 No 5 B -37 BOGOTA D C – COLOMBIA TELS =+71 7955290 +71 3606216-FAX +71 5602324 E-mail: inducoatings@etb.net.co
Web site: www. inducoatings.com

Actualizado 1/08/1998

PINTURAS TITO PABON Y CIA. S EN C.
D-DES-012 (V_04)
FICHA TÉCNICA
VINILO FINO TIPO 1 BLANCO/COLORES



Identificación Rombo NFPA 704:

Color Azul: Peligro para la salud, **Calificación :** 1
Color Rojo: Peligro de Inflamabilidad, **Calificación:** 0
Color Amarillo: Peligro de Inestabilidad, **Calificación:** 0
Peligros especiales: N/A

---

1. DESCRIPCIÓN

El Vinilo Fino Tipo 1 blanco y color es un producto a base de dispersión acuosa estable de un homopolímero o de un copolímero vinil acrílico con acabado mate y terso, diluible en agua, rendidor y buen secado.

Diluible en agua, rendidor y buen secado.

Pintura base agua, tipo emulsión, de uso arquitectónico.
Cumple con la resolución 1154 del 22 de junio de 2016
Contenido de VOC

- *Vinilo fino Tipo 1 blanco ≤35g/L*
- *Vinilo fino tipo 1 color ≤30 g/L*

Acorde Norma SCAQMD Rule 1113 – Método EPA 24

Contenido de metales pesados Cr,Cd,Hg,Pb.As ≤ 20 ppm

---

2. PROPIEDADES

- ✓ Diluible con agua.
- ✓ Alto poder cubriente
- ✓ Producto económico.
- ✓ Proporciona acabado mate.
- ✓ Buen secado y adherencia.
- ✓ Buen contenido de sólidos.
- ✓ Bajo salpique.
- ✓ Uso interior y exterior cubierto.

- ✓ Bajo olor.
- ✓ Contenido de VOC Vinilo fino Tipo 1 blanco ≤35g/L y Vinilo fino tipo 1 color ≤30 g/L

3. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Cumple con criterios de calidad establecidos por pinturas tito Pabón, El Vinilo fino tipo 1 blanco y color cumple con los siguientes parámetros de calidad

Parámetro de Calidad	Especificación Técnica	Instructivo
Brillo Especular 60° y 85°	< 10 mate	NTC 592-1
Viscosidad	Mínimo 130 KU	NTC 559 (ASTM D562)
Determinación del Poder de Cubrimiento	Blanco y base pastel ≥96% Colores Amarillo Rojo y mandarino ≥ 70 % Magenta Colores intensos ≥ 86%	NTC 4974
Contenido de Sólidos en volumen	≥ 35%	NTC 1786 (ASTM D2697)
pH	8.5 – 9.5	N/A
Grado de Entizamiento	No Presenta	NTC 1457-6
Remoción de manchas (Lavabilidad)	≥ 80%	NTC 799
Resistencia a la Abrasión húmeda	≥ 400 Ciclos	NTC 966 (ASTM D2486)
Determinación de los tiempos de secamiento	≤ 4 Horas	NTC 598 (ASTM D1640)
Finura de dispersión	4 +	NTC 557 (ASTM D1210)
Densidad	5.2 – 5.6 kg/galón	N/A
Determinación del efecto de la	No presenta cambios notorios	