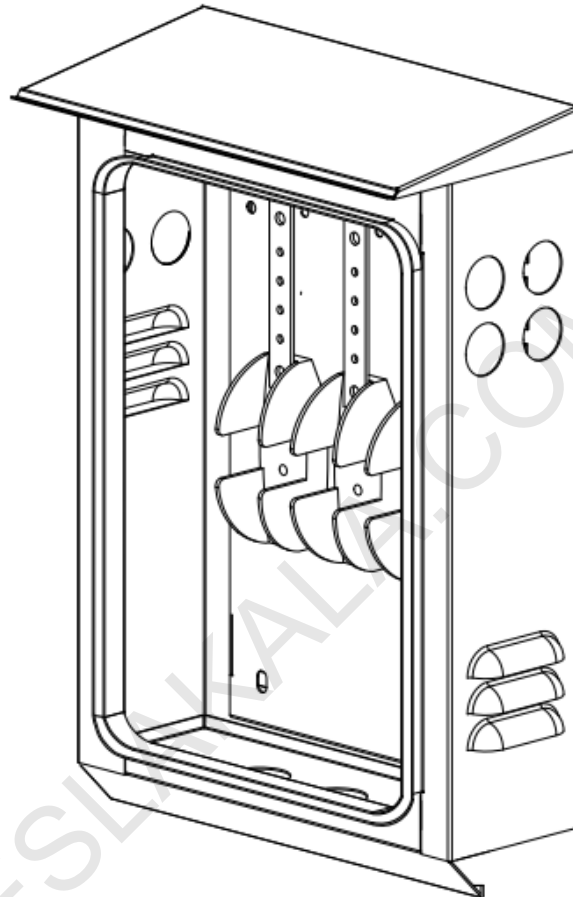




مشخصات فنی تابلوهای ترمینال (ویرایش دوم)



پاییز ۱۴۰۰



مقدمه

نظر به اهمیت موضوع تعیین مشخصات فنی و کنترل کیفیت تجهیزات و توجه به معیارهای فنی مؤثر بر عملکرد آنها، این سند تنظیم و جهت اجرا ابلاغ می‌شود. گیرندگان سند موظفند در هنگام تهیه اسناد مناقصه خرید تابلو ترمینال، آن را در پیوست اسناد منظور نموده و هنگام انجام مراحل بررسی و ارزیابی فنی، براساس این دستورالعمل و با توجه به مدارک و مستندات ارائه شده، نسبت به ارزیابی و امتیازدهی پیشنهادها اقدام کنند.

۱- هدف و دامنه کاربرد

این سند با هدف ایجاد وحدت رویه در تعیین ویژگی‌های کیفی در انتخاب و خرید تابلو ترمینال و تهیه اسناد مناقصه، هماهنگ سازی و شفافیت در امر تولید و خرید تجهیزات، و ایجاد فضای رقابتی جهت ارتقای سطح کیفی آنها تنظیم شده است. کلیه تابلوهای ترمینال در چارچوب این دستورالعمل قرار می‌گیرند.

۲- محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ می‌باشد.

۳- استانداردهای مورد استناد

مبنای ویژگی‌های فنی در این دستورکار و رویه‌های انجام آزمایش‌ها برای کنترل شاخص‌های موردنظر، به ترتیب استانداردهای صنعت برق کشور، استانداردهای ملی کشور، استانداردهای بین‌المللی (با تاکید بر IEC) و استانداردهای کشورهای صنعتی پیشرفته است. در هربخشی از استانداردهای صنعت برق که مرجع آن استانداردهای بین‌المللی یا کشورهای صنعتی پیشرفته است، چنانچه ویرایش جدیدی از این استانداردهای مرجع تدوین گردد، براساس تجدید نظر و طرح در کمیته تخصصی فیوزلینک و تایید آن کمیته، ابلاغ خواهد شد. براین اساس، استانداردهای زیر در این دستورکار مورد استناد قرار گرفته‌اند:

۱. استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۰۳-INSO؛ سازمان ملی استاندارد ایران؛ «تابلوهای قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف - قسمت ۱- مقررات عمومی»؛ ۱۳۹۳. (معادل IEC 61439-1:2011)
۲. استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۶۸-INSO؛ سازمان ملی استاندارد ایران؛ «درجه حفاظت تأمین شده توسط محفظه‌ها (کد IP)»؛ ۱۳۹۵. (معادل IEC 60529 L1989+A1:1999+A2:2013)
۳. استاندارد ملی ایران شماره ۹۹۳۶-ISIRI؛ سازمان ملی استاندارد ایران؛ «درجات تأمین حفاظت به وسیله محفظه در برابر ضربات مکانیکی بیرونی برای تجهیزات الکتریکی (کد IK)»؛ ۱۳۸۶. (معادل IEC 62262: 2002-02)
۴. استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۷۳-INSO؛ سازمان ملی استاندارد ایران؛ «محفظه‌های خالی برای تابلوهای تجهیزات قطع و وصل و فرمان فشار ضعیف - الزامات عمومی»؛ ۱۳۹۴. (معادل IEC 62208: 2011)



۴- دستور انجام کار

۴-۱- روش تکمیل جداول

بررسی مشخصات فنی در دویبخش «مشخصات اجباری» و «محاسبه‌ی امتیازات فنی» انجام می‌شود. خریدار در جدول شماره (۱) قسمت (الف) خواسته‌های خود در ارتباط با نوع تابلو ترمینال و همچنین شرایط و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری را اعلام می‌نماید. در جدول شماره (۱) قسمت (ب) فروشنده اطلاعاتی از کالای پیشنهادی و سابقه‌ی تولید و عرضه آن ارائه می‌کند. ارائه‌ی مقادیر قابل قبول مندرج در جدول شماره (۲) الزامی است و فروشنده باید الزامات و مشخصات اجباری را با درج مهر و امضا در ذیل صفحات این جدول در پیشنهاد خود تضمین نماید. در صورت عدم تأمین هر یک از مشخصات اجباری، پیشنهاد مردود شده و بررسی‌های بعدی انجام نخواهد شد. در جدول شماره (۴) مشخصه‌های مؤثر در ارزیابی و امتیازدهی عوامل کیفی کالای مورد نظر به همراه ضرایب وزنی آنها درج شده است. ستون «مقدار پیشنهادی» باید توسط فروشنده تکمیل شود و ستون «امتیاز نهایی» توسط کمیته‌ی فنی خرید و با توجه به روش ارزیابی تعیین شده در بند (۲-۴) تکمیل گردد. صفحات مربوط به این جدول نیز باید توسط فروشنده مهر و امضا شود.

۴-۲- روش تعیین امتیاز نهایی

برای تعیین امتیاز کیفی، کمیته فنی خرید باید با توجه به مقادیر پیشنهادی فروشنده برای هر کدام از بندهای جدول امتیاز دهی کالا (جدول شماره ۴) و مطابق با روش ارزیابی و امتیازدهی هر کدام از بندهای فوق (در ادامه جدول شماره ۴) امتیازی را بر مبنای ۱۰۰ منظور نماید، سپس امتیاز نهایی هر آیتم با ضرب امتیاز تعیین شده در ضریب وزنی مربوطه بدست خواهد آمد. بدیهی است امتیاز کل از مجموع امتیازهای نهایی تقسیم بر ۱۰۰ بدست خواهد آمد.

این دستورالعمل توسط آقایان **شهاب البرزی** و **محمد محمودی** با مدیریت **خانم فیروزه رامش خواه** تهیه شده است. همچنین از همکاران زیر که در تدوین دستورالعمل همکاری داشتند تقدیر و تشکر می‌نماییم:

۱- آقای کامیاب حاتمی

۲- آقای جواد صمدی

۳- خانم زیبا زمانی

۴- آقای شهرام عبدل زاده

۵- آقای امیر میلانی

۶- آقای محمد مهدی سرکار زاده

۷- آقای حافظ یزدانی

۸- آقای سید ابوطالب اشرفی

۹- آقای مهدی محسنی

۱۰- آقای سید محمد هاشمی (مرکز کنترل کیفیت تجهیزات)



جدول شماره (۱) خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری

الف: خواسته‌های خریدار

تابلو ترمینال ۱۰۰ آمپر با فیوز ۶۳ آمپر ■ تابلو ترمینال ۱۶۰ آمپر با فیوز ۱۰۰ آمپر ■ تابلو ترمینال ۱۲۰۰ آمپر با فیوز ۱۶۰ آمپر ■	نوع تابلو	۱
ورق آهنی روغنی ■ کامپوزیت ترموسیت ماتریس پلیمری تقویت شده با الیاف شیشه مقاوم در برابر UV با خاصیت خودخاموش شونده گی ■	جنس بدنه و درب	۲
-----	تعداد	۳
مس ■ آلومینیوم ■	نوع کابل ورودی	۴
■RAL7032 ■RAL7035	کد رنگ تابلو	۵
فلز ضد زنگ ■ PVC ■	جنس پلاک مشخصات	۶
نام سازنده یا علامت تجاری آن ، تیپ، جریان فیوز، ، ولتاژ نامی (U0/U(Um))، شماره استاندارد مورد استفاده و سال ساخت،	موارد درج شده روی پلاک	۷

ب: مشخصات محل نصب و بهره‌برداری

ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار
۱	ولتاژ نامی (U0/U(Um))	V	۲۳۰/۴۰۰/۴۴۰
۲	فرکانس نامی	HZ	۵۰
۳	تعداد فازها	-	۳
۴	حداکثر درجه حرارت محیط	°C	+۴۵
۵	حداقل درجه حرارت محیط	°C	-۱۵
۶	رطوبت نسبی	%	٪۵۶
۷	شتاب زلزله	-	۰/۳۵g
۸	ارتفاع محل نصب از سطح	m	۱۵۰۰
۹	شرایط آلودگی محیط ^۲	-	درجه ۳
۱۰	نوع منطقه از نظر خوردگی	-	اکسیداسیون
۱۱	سیستم زمین شبکه	-	موثر زمین شده

^۱ در صورت عدم وجود پایه فیوز ۲۰۰ استفاده از پایه فیوز ۲۵۰ بلامانع می باشد (با عنوان تابلو ترمینال ۲۵۰)

^۲ درجه آلودگی ۳: آلودگی رسانا یا آلودگی خشک نارسانا، که بر اثر میعان رسانا می شود



"مشخصات فنی تابلوهای ترمینال"

جدول شماره (۲) مشخصات فنی

ردیف	عنوان مشخصه	واحد	معیار
۱	حداقل ضخامت ورق تابلو فلزی	mm	۱/۲۵
			حداقل ضخامت ورق تابلو کامپوزیت
۲	نوع ورق تابلو	-	فلزی
			کامپوزیت
۳	روش قالب گیری گرم تحت فشار (GRP/SMC) برای تولید بدنه و درب تابلو کامپوزیتی	-	الزامی است
۴	نوع فریم تابلو	-	فلزی
			کامپوزیت
۵	نوع پوشش رنگ تابلو	-	فلزی
			کامپوزیت
۶	نوع رنگ و ضخامت آن	میکرو	RAL7032-35 و حداقل ۸۰ میکرون
		ن	RAL7035 و حداقل ۲۰ میکرون
۷	ابعاد بیرونی تابلو فلزی (با احتساب درب بسته)	mm	حداقل ۴۰۰×۳۵۰×۱۴۰
			حداکثر ۴۳۰×۳۶۰×۱۵۰
			حداقل ۴۵۰×۳۵۰×۱۴۰
			حداکثر ۴۷۰×۳۶۰×۱۵۰
			حداقل ۵۵۰×۴۰۰×۱۴۰
			حداکثر ۵۷۰×۴۱۰×۱۵۰
۸	ابعاد بیرونی تابلو کامپوزیت (با احتساب درب بسته)	mm	حداقل ۳۷۰×۲۸۰×۱۲۰
			حداکثر ۴۵۰×۳۵۰×۱۷۰
			حداقل ۴۲۰×۳۰۰×۱۳۰
			حداکثر ۵۰۰×۳۵۰×۱۷۰
			حداقل ۵۳۰×۳۴۰×۱۴۰
			حداکثر ۶۰۰×۴۰۰×۱۷۰
۹	نحوه دسترسی	-	از جلو
۱۰	نحوه باز شدن در	-	از پهلو (لولا در سمت راست و قفل در سمت چپ)
۱۱	نحوه نصب	-	نصب در فضای آزاد بر روی دیوار
۱۲	درجه حفاظت تابلو	-	حداقل IP43
۱۳	تجهیز حفاظتی	A	پایه فیوز ۱۰۰ آمپر حفاظ دار با فیوز ۶۳ آمپری تابلو ترمینال ۱۰۰ آمپر



جدول شماره (۲) مشخصات فنی

ردیف	عنوان مشخصه	واحد	معیار
	تابلو ترمینال ۱۶۰ آمپر		پایه فیوز ۱۶۰ آمپر حفاظ دار با فیوز ۱۰۰ آمپری
	تابلو ترمینال ۲۰۰ آمپر		پایه فیوز ۲۰۰ آمپر حفاظ دار با فیوز ۱۶۰ آمپری
۱۴	نوع و جنس شینه خروجی تابلو (شینه های فاز و نول)	A	شینه مسی با خلوص ۹۹/۹٪
۱۵	حداقل ابعاد شینه های خروجی از پایه فیوزها (شینه های فاز)	mm	تابلو ترمینال ۱۰۰ آمپر
			تابلو ترمینال ۱۶۰ آمپر
			تابلو ترمینال ۲۰۰ آمپر
۱۶	حداقل ابعاد و جنس شینه نول	mm	تابلو ترمینال ۱۰۰ آمپر
			تابلو ترمینال ۱۶۰ آمپر
			تابلو ترمینال ۲۰۰ آمپر
۱۷	تعداد پیچ خروجی هر فاز	-	۴ عدد پیچ هزار خاری شماره ۶
۱۸	تعداد پیچ خروجی نول	-	۶ عدد پیچ هزار خاری شماره ۶
۱۹	استفاده از پیچ نمره ۸ برای نول ورودی	-	الزامی است
۲۰	محل نصب شینه نول	-	سمت راست شینه های فاز به صورتی که ورودی از کف تابلو حداقل ۱۶ سانتی متر فاصله داشته باشد
۲۱	استفاده از پیچ مهره با گالوانیزه گرم	-	الزامی است
۲۲	استفاده از واشر فنی و تخت متناسب برای هر پیچ	-	الزامی است
۲۳	استفاده از مقره اتکایی مناسب برای شینه ها (فاز یک عدد بالا و نول یک عدد بالای شینه و دیگری بالای پیچ ورودی)	-	الزامی است
۲۴	استفاده از شرینگ حرارتی رنگی با تحمل حرارت حداقل ۱۲۰ درجه سانتی گراد به طول ۲ سانتی متر بالای شینه جهت مشخص نمودن فازها و نول	-	الزامی است
۲۵	حداکثر مقطع کابل آلومینیومی ورودی به تابلو ^۱	mm ²	تابلو ترمینال ۱۰۰ آمپر
			تابلو ترمینال ۱۶۰ آمپر
			تابلو ترمینال ۲۰۰ آمپر
۲۶	حداکثر مقطع کابل مسی ورودی به تابلو ^۲	mm ²	تابلو ترمینال ۱۰۰ آمپر
			تابلو ترمینال ۱۶۰ آمپر
			تابلو ترمینال ۲۰۰ آمپر
۲۷	پلاک مشخصات (طبق پیوست ۱)	-	پلاک آلومینیومی یا PVC (مقاوم به اشعه UV)

^۱ طبق جدول ۶-۲ الزامات طراحی در شبکه توزیع برق تهران بزرگ-ویرایش پنجم
^۲ طبق جدول ۶-۲ الزامات طراحی در شبکه توزیع برق تهران بزرگ-ویرایش پنجم



جدول شماره (۲) مشخصات فنی

ردیف	عنوان مشخصه	واحد	معیار
۲۸	ابعاد پلاک مشخصات	mm×mm	۱۰۰×۷۰
۲۹	نصب علامت خطر بر روی در تابلو (طبق پیوست ۱)	-	الزامی است
۳۰	استاندارد	-	INSO 12103-1 - استاندارد وزارت نیرو
۳۱	ضخامت فیبر عایقی برای تابلو فلزی	mm	۲
۳۲	ابعاد فیبر عایقی	mm	۳۶۰×۲۵۰ (هم اندازه با سینی فلزی تابلو)
۳۳	ابعاد سینی تابلو ^۱	mm	فلزی ^۲
			کامپوزیت
۳۴	ضخامت ورق سینی تابلو	mm	فلزی
			کامپوزیت ^۳
۳۵	استفاده از مهره پرچی برای نصب پایه فیوز بر روی سینی ^۴	-	الزامی است
۳۶	حداقل فاصله پایین تابلو تا محل بسته شدن کابل ورودی	mm	تابلو ترمینال ۱۰۰ آمپر
			تابلو ترمینال ۱۶۰ آمپر
			تابلو ترمینال ۲۰۰ آمپر
۳۷	حداقل درجه حفاظت مکانیکی	-	IK10
۳۸	مقاومت عایقی تابلوهای کامپوزیت	kV/mm	۵
۳۹	حداقل مدت زمان گارانتی تعویض کامل بدنه تابلو در شرایط نصب و بهره برداری مناسب	سال	۲
۴۰	حداقل مدت زمان گارانتی تعویض قطعات از زمان تحویل	سال	۲
۴۱	حداقل مدت زمان خدمات پس از فروش	سال	۱۰
۴۲	استفاده از تجهیزات موجود در لیست مورد تایید شرکت توزیع برق تهران بزرگ (وندور)	-	الزامی است
۴۳	روش قالب گیری گرم تحت فشار (GRP/SMC) برای تولید بدنه و درب تابلو کامپوزیتی	-	الزامی است

^۱ این ابعاد تقریبی می باشد و با توجه به ابعاد تابلو میتواند تغییر کند

^۲ در تابلوهای فلزی استفاده از سینی کامپوزیت (به جای سینی فلزی و فیبر عایقی) تهیه شده از شرکتهای مورد تایید توانیر و یا شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ و در صورتی که پس از بسته شدن تجهیزات، انتهای پیچ و مهره پشت کار به اندازه حداقل 5.5 میلی متر از ورق پشت تابلو فاصله داشته باشد بلامانع می باشد.

^۳ حک نام شرکت سازنده بر روی سینی کامپوزیت الزامی است.

^۴ برای سینی کامپوزیت این مهرها درون سینی قرار داشته باشند



جدول شماره (۲) مشخصات فنی

ردیف	عنوان مشخصه	واحد	معیار
۴۴	حداقل فاصله هوایی عایقی ^۱	mm	۵/۵
۴۵	حداقل فاصله خزشی عایقی ^۲	mm	۱۲/۵
۴۶	نقشه چیدمان داخلی تابلو فلزی ^۳	-	طبق نقشه های پیوست
۴۷	نصب هواکش های بر روی سطح جانبی تابلو فلزی یکی در سمت چپ بالا و دیگری سمت راست پایین ^۴	-	الزامی است
۴۸	استفاده از فیلتر برای هواکش	-	الزامی است
۴۹	نصب لبه آبچکان در زیر تابلو فلزی به صورت شیدار ۴۵ درجه	-	الزامی است
۵۰	سقف تابلو	فلزی	شیب دار یک طرفه خم دار بدون جوشکاری سرتاسری ^۵
		کامپوزیت	دارای لبه آبگیر
۵۱	نوع و محل نصب قفل تابلو	-	از نوع طرح مثلثی کوچک و در مرکز سمت چپ تابلو
۵۲	بسته شدن قفل تابلو در زیر قاب کناری تابلو ^۶	-	الزامی است
۵۳	نوع و جنس لولا ^۷	فلزی	سه تیکه پیچی برنجی با آبکاری کروم
		کامپوزیت	مخفی باز شو حداقل ۱۳۵ درجه، فلز آبکاری شده گالوانیزه یا داکرومات و یا از جنس کامپوزیت بدنه با پین فلزی
۵۴	استفاده از پیچ و مهره گالوانیزه با واشر فنی و تخت با سایز مناسب برای اتصال مقرر ها به سینی	-	الزامی است
۵۵	نحوه اتصال سینی به بدنه تابلو	فلزی	پیچ جوش با مهره خروسکی
		کامپوزیت	استفاده از پیچ ثابت با مهره خروسکی یا مهره ته بسته برنجی ثابت با پیچ مناسب
۵۶	جوشکاری سرتاسری نمای جلو و کناری تابلو فلزی	-	الزامی است
۵۷	سنگ زدن نقاط جوش (یکنواخت و کامل) در تابلو فلزی	-	الزامی است
۵۸	اندازه جوشکاری	mm	حداقل ۱۰

۱ بر اساس ردیف ۳ از جدول ۱ استاندارد INSO 12103-1 با درجه آلودگی ۳ (بر اساس استاندارد INSO 12103-1) وسایل در نظر گرفته شده برای کاربردهای صنعتی عموماً جهت استفاده در محیطی با درجه آلودگی ۳ می باشد، لازم به ذکر است در این قسمت درجه آلودگی محیط کوچک داخل تابلو مد نظر می باشد.
 ۲ بر اساس جدول ۲ استاندارد INSO 12103-1 با درجه آلودگی ۳.
 ۳ برای تابلوهای با بدنه کامپوزیت ارائه نقشه بر اساس الزامات بر عهده سازنده می باشد.
 ۴ برای تابلوهای فلزی از سه ردیف هواکش در هر طرف و پشت آن از فیلتر مناسب (ابر یا فیلتر هود) استفاده شود.
 ۵ جهت بدست آوردن شیب مناسب در بالای تابلو ارتفاع پشت تابلو ۳۰ میلیمتر بیشتر از جلوی تابلو باشد و جلوی آن دارای شیار می باشد.
 ۶ استفاده از زبانه پیچ شده بر روی بدنه به علت عدم استحکام کافی مجاز نمی باشد.
 ۷ پانچ جهت بسته شدن لولا به گونه ای است که باعث کاهش IP تابلو نمی شود.



جدول شماره (۲) مشخصات فنی

ردیف	عنوان مشخصه	واحد	معیار
			حداکثر
			۳۰
۵۹	حداکثر فواصل جوشکاری	-	۳ برابر طول جوش
۶۰	استفاده از نوار درزگیر مناسب برای تابلو فلزی و کامپوزیت (برای تابلو فلزی نوار درزگیر فنردار فلزی ۹۰ درجه)	-	الزامی است
۶۱	دو لب خم بودن تابلو فلزی	-	الزامی است
۶۲	تعداد سوراخ در پایین تابلو	فلزی	۳ عدد به قطر ۴۱ میلیمتر
		کامپوزیت	۱ عدد به قطر ۴۱ میلیمتر
۶۳	تعداد سوراخ در پهلو و بالای تابلو	راست	۴ عدد به قطر ۳۶ میلیمتر
		چپ	۲ عدد به قطر ۳۶ میلیمتر
		فلزی	۲ عدد به قطر ۳۶ میلیمتر
			کامپوزیت
			۲ عدد به قطر ۳۶ میلیمتر
۶۴	استفاده از درپوش لاستیکی توپر و مناسب برای هر سوراخ	-	الزامی است
۶۵	تعمیه سه عدد سوراخ به قطر ۸ میلیمتر جهت اتصال تابلو به دیوار (طبق نقشه) ^۱	-	الزامی است
۶۶	نصب پیچ جوش جهت ارتباط ارت به تابلو (فلزی) نصب شینه جهت ارتباط ارت در تابلو کامپوزیت	-	الزامی است
۶۷	همبندی الکتریکی در با بدنه بوسیله سیم حصیری یک سانتی متری (تابلو فلزی)	-	الزامی است
۶۸	امکان سهولت آچارکشی و تعویض قطعات	-	الزامی است
۶۹	بسته بندی مناسب تابلوها	-	الزامی است
۷۰	چیدمان تجهیزات داخلی	-	طبق نقشه های پیوست ^۲

^۱ دو عدد در بالای تابلو با فاصله ۱۰۰ میلیمتر از بالا و ۷۰ میلیمتر از طرفین و یک عدد در پایین تابلو به فاصله ۱۰۰ میلیمتر از کف تابلو و در مرکز آن

^۲ نقشه های پیوست، نقشه های پیشنهادی برای تابلو ترمینال فلزی بوده و نقشه تابلو کامپوزیت و تابلو فلزی قبل از ساخت (در صورتی که با نقشه های فوق مطابقت ندارد) می بایست مورد تایید گروه استاندارد و مشخصات فنی قرار گیرد.



پیوست ۱- علایم شناسایی و هشدار تابلو

۱- در قسمت جانبی تابلو و پایین سمت چپ بدنه، پلاک مشخصات تابلو به ابعاد 100×70 میلیمتر طبق شکل زیر با پرچ نصب شود.

۲- درج شماره قرارداد بهمراه (سفارش شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ) در پلاک مشخصات تابلو الزامی است.



۳- نحوه اختصاص شماره سریال به پلاک تابلو مطابق جدول شماره (۳) می باشد: مثال: ۴۰۱۹۹۹۰۴۰۰۱

جدول شماره (۳) ارقام شماره سریال تابلو			
سه رقم اول	سه رقم دوم	دو رقم سوم	چهار رقم سوم
مثال: ۴۰۱	مثال: ۹۹۹	۰۴	مثال: ۰۰۰۱
سال ساخت	کد شرکت تابلو ساز	(کد شرکت توزیع برق تهران بزرگ برای تابلو ترمینال)	شماره ردیف که از ۰۰۰۱ شروع می شود

۴- روی در تابلو یک ورق مثلثی به ضلع ۱۲ سانتیمتر (زمینه به رنگ زرد، علامت خطر قرمز و نوشته ها به رنگ سیاه) مطابق شکل زیر نصب گردد.





نحوه محاسبه امتیازهای فنی

جدول شماره (۴): مشخصات فنی پیشنهادی و امتیازدهی کالا

ردیف	شرح مشخصه	واحد	روش امتیازدهی	مقدار پیشنهادی	امتیاز	ضریب وزنی	امتیاز نهایی
۱	سوابق فروشنده و رضایت بهره بردار	---	بند ۱		۲۲٪		
۲	گارانتی، آموزش و خدمات پس از فروش	---	بند ۲		۸٪		
۳	ارائه گواهینامه‌های مدیریت کیفیت و آزمون‌ها از مراجع صلاحیت‌دار	---	بند ۳		۱۵٪		
۴	مشخصات مربوط به بدنه تابلو	---	بند ۴		۴۰٪		
۵	ساخت تابلو با IP بالاتر از درخواست خریدار		بند ۵		۱۵٪		
	جمع				۱۰۰٪		



۱- سوابق فروشنده و رضایت بهره‌بردار

ردیف	سوابق فروشنده و رضایت بهره‌بردار	حداکثر امتیاز
۱.	ارائه سابقه فروش تابلو فشار ضعیف در ایران	۱۵
۲.	ارائه سابقه فروش تابلو فشار ضعیف در خارج از کشور	۳
۳.	رضایت بهره‌بردار (مناقضه‌گزار) با توجه به سوابق استفاده از محصول در شرکت مناقضه‌گزار یا دیگر شرکت‌های توزیع با ارائه گواهی معتبر	۱۴
۴.	کیفیت و کفایت اسناد ارائه شده	۸

امتیاز نهایی مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می‌باشد. حداکثر امتیاز ۱۰۰ می‌باشد.

۲- گارانتی، آموزش و خدمات پس از فروش

ردیف	معیار	حداکثر امتیاز
۱.	مدت گارانتی تابلو تعویض کامل بدنه تابلو در شرایط نصب و بهره‌برداری مناسب (به ازای هر سال اضافی علاوه بر سه سال، ۵ امتیاز، حداکثر ۴ سال اضافی)	۲۰
۲.	پشتیبانی و خدمات پس از فروش (به ازای هر سال اضافی علاوه بر ده سال، ۴ امتیاز، حداکثر ۵ سال اضافی)	۲۰

امتیاز نهایی مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می‌باشد.

۳- ارائه گواهینامه‌های مدیریت کیفیت و آزمون‌ها از مراجع صلاحیت‌دار

منظور از گواهی آزمون، ارائه‌ی تأییدیه‌های آزمون دارای تاریخ اعتبار مشخصاً در مورد تابلوهای ترمینال از یکی از مراجع آزمایشگاهی و کنترل کیفیت به شرح زیر است که به تناسب ارائه گواهینامه‌های ذیل امتیازها تعیین می‌شود:

ردیف	عنوان	امتیاز
۱.	آزمایشگاه‌های مستقل و معتبر بین‌المللی قابل ردیابی (Traceable) به ILAC	۲۰
۲.	آزمایشگاه‌های مرجع داخل کشور	۱۵
۳.	ارائه گواهی مدیریت کیفیت	۵

امتیاز نهایی مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می‌باشد. حداکثر امتیاز ۱۰۰ می‌باشد.



۴ مشخصات مربوط به بدنه تابلو

ردیف	معیار	حداکثر امتیاز
۱.	کیفیت و آماده سازی قبل از رنگ و رنگ آمیزی	۲۰
۲.	کیفیت خمکاری، برش و نصب بدنه (برای بدنه فلزی)	۲۰
	استفاده از قالب و دستگاه تزریق مناسب (برای بدنه کامپوزیت)	

امتیاز نهایی مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد. حداکثر امتیاز ۱۰۰ می باشد.

بند ۱: : برای بدنه فلزی

الف- با استفاده از سیستم خط رنگ پیوسته: در صورت انجام تمام مراحل قبل از رنگ آمیزی شامل چربی زدایی، زنگ زدایی و فسفات کاری با استفاده از فسفات روی و استفاده از رنگ با پایه اپوکسی به صورت پودری به روش الکترواستاتیک و پخت کوره ای ۱۲ امتیاز و در صورت انجام تمام مراحل و استفاده از فسفات آهن در مرحله فسفات کاری ۶ امتیاز در نظر گرفته شود.

ب- با استفاده از سیستم خط رنگ ناپیوسته: در صورت انجام تمام مراحل قبل از رنگ آمیزی شامل چربی زدایی، زنگ زدایی و استفاده از فسفات روی در مرحله فسفات کاری ۹ امتیاز، و با استفاده از فسفات آهن ۴,۵ امتیاز در نظر گرفته شود.

در صورت کروماته کاری در مرحله آماده سازی قبل از رنگ ۳ امتیاز و در غیر اینصورت ۰ امتیاز در نظر گرفته می شود. همچنین در صورت وجود سیستم اتوماتیک پاشش رنگ پودری ۵ امتیاز و در غیر اینصورت ۰ امتیاز در نظر گرفته میشود.

بند ۱: : برای بدنه کامپوزیت

در صورت خوداظهاری و امضای تابلو ساز امتیاز ۲۰ در نظر گرفته شود.

بند ۲: برای بدنه فلزی در صورت انجام جوشکاری مناسب با تجهیزات اتوماتیک و جوش CO₂ و انجام خمکاری ها و سوراخکاری های لازم با استفاده از دستگاه های اتوماتیک و انجام کار با کیفیت مناسب امتیاز ۱۰ و در غیر اینصورت امتیاز صفر در نظر گرفته شود.

برای بدنه کامپوزیت استفاده از قالب و دستگاه تزریق مناسب امتیاز ۲۰ و در غیر اینصورت امتیاز صفر در نظر گرفته شود.



تبصره ۵: جدول زیر را با توجه به شرایط خط تولید (تابلو فلزی) به صورت خود اظهاری تکمیل و همراه با مستندات اسناد مناقصه تحویل شود.

ردیف	شرح	ندارد	دارد	امتیاز در نظر گرفته شده
الف	وجود خط رنگ مناسب همراه با وان های مناسب شستشو			الزام
۱	خط رنگ پیوسته، چربی زدایی، زنگ زدایی و فسفات کاری با استفاده از فسفات روی			۱۲
۲	خط رنگ ناپیوسته، چربی زدایی، زنگ زدایی و فسفات کاری با استفاده از فسفات روی			۹ (در صورت عدم کسب امتیاز قبلی)
۳	خط رنگ پیوسته، چربی زدایی، زنگ زدایی و فسفات کاری با استفاده از فسفات آهن			۶ (در صورت عدم کسب امتیاز قبلی)
۴	خط رنگ ناپیوسته، چربی زدایی، زنگ زدایی و فسفات کاری با استفاده از فسفات آهن			۴,۵ (در صورت عدم کسب امتیاز قبلی)
۵	کروماته کاری در انتهای مرحله آماده سازی قبل از رنگ			۳
ب	رنگ آمیزی با رنگ پودری الکترو استاتیک			الزام
۱	استفاده از دستگاه های اتوماتیک جهت پاشش رنگ پودری			۵
ج	انجام جوشکاری خمکاری و سوراخکاری طبق مشخصات فنی با دستگاههای مناسب			الزام
۱	انجام جوشکاری مناسب با تجهیزات اتوماتیک و جوش CO2			۵
۲	انجام خمکاری ها و سوراخکاری های لازم با استفاده از دستگاه های اتوماتیک			۵

برای ردیفهای ۱ تا ۴ بند الف بیشترین امتیاز به عنوان امتیاز اصلی در نظر گرفته می شود.

در صورت صلاحدید کمیته، امتیاز این بخش پس از بازدید خط تولید در نظر گرفته می شود.



۵- ساخت تابلو با IP بالاتر از درخواست خریدار

به ازای هر واحد افزایش هر یک از رقم های اول و دوم نسبت به مقدار اجباری (ردیف (۱۲) جدول شماره (۳) ۲۰ امتیاز، تا سقف حداکثر ۴۰ امتیاز تعلق می گیرد. کسب این امتیاز منوط به ارائه گواهی آزمون تایپ تست برای IP بالاتر از مقدار اجباری خواسته شده می باشد.

امتیاز نهایی، مجموع امتیازات کسب شده از ۴۰ امتیاز فوق به اضافه ۶۰ می باشد و حداکثر امتیاز ۱۰۰ می باشد.

TESLAKALA.COM



آزمون‌ها

آزمون‌ها

مقدار/ شرط پذیرش	نام و شماره استاندارد	شرح روش آزمون	ردیف
آزمون‌های نوعی (تایپ) ۱			
تأمین خواسته‌های بخش ۱۰-۲-۲-۴ استاندارد	INSO 12103-1 بند ۱۰-۲-۲	مقاومت در برابر خوردگی	۱.
در تابلو یا نمونه آن هیچ ترک با دید عادی یا اصلاح شده بدون بزرگ‌نمایی، قابل رویت نباشد و مواد چسبنده یا گریسی نشده باشند.	INSO 12103-1 بند ۱۰-۳-۲	پایداری حرارتی محفظه‌ها	۲.
در صورت شعله‌ور شدن، در مدت کمتر از ۳۰ ثانیه خاموش و ریزش قطرات مذاب روی پارچه باعث آتش گرفتن نشود.	INSO 12103-1 بند ۱۰-۳-۲	مقاومت مواد عایقی در برابر گرمای غیرعادی و آتش ناشی از اثرات الکتریکی داخلی	۳.
نباید پس از انجام آزمون هیچ‌گونه ترک یا خرابی با دید عادی یا اصلاح شده بدون بزرگ‌نمایی مشاهده شود.	INSO 12103-1 بند ۱۰-۲-۴	مقاومت در برابر تابش UV: (تنها برای تابلوهای کامپوزیتی)	۴.
- حفظ IP و استقامت دی‌الکتریک - درپوش‌های جداشدنی، بتوانند جدا شده و دوباره نصب شوند و درب‌ها باز و بسته شوند.	INSO 12103-1 بند ۱۰-۲-۶	ضربه مکانیکی (IK):	۵.
خوانا بودن نشانه‌گذاری با دید عادی یا اصلاح شده بدون بزرگ‌نمایی	INSO 12103-1 بند ۱۰-۲-۷	نشانه‌گذاری: (بجز نشانه‌گذاری‌های انجام شده با قالب‌ریزی، پرس کاری، حکاکی و مشابه آن)	۶.
تأمین درجه حفاظت تعیین شده در ردیف (۱۲) جدول شماره (۲)	INSO 12103-1 بند ۱۰-۳	درجه حفاظت محفظه‌ها (IP)	۷.
مطابق با اعداد مندرج در در ردیف ۴۴ و ۴۵ جدول شماره (۲)	INSO 12103-1 بند ۱۰-۴	فواصل هوایی و خزشی	۸.
			۹.
			آزمون‌های دی‌الکتریک

Type test'



آزمون‌ها

ردیف	شرح روش آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
۱-۹	ولتاژ قابل تحمل فرکانس قدرت	INSO 12103-1 بند ۲-۹-۱۰	عدم عملکرد رله اضافه جریان ترانسفورماتور مورد استفاده در آزمون و عدم وقوع تخلیه الکتریکی مخرب در طول آزمون
۲-۹	ولتاژ قابل تحمل ضربه	INSO 12103-1 بند ۳-۹-۱۰	تأمین خواسته‌های استاندارد
۳-۹	آزمون دی الکتریکی اضافه برای محفظه‌های ساخته شده از مواد عایق (کامپوزیتی)	INSO 12103-1 بند ۴-۹-۱۰	عدم عملکرد رله اضافه جریان ترانسفورماتور مورد استفاده در آزمون و عدم وقوع تخلیه الکتریکی مخرب در طول آزمون
۱۰	حدود افزایش دما:	INSO 12103-1 بند ۱۰-۱۰	تأمین خواسته‌های استاندارد
آزمون‌های جاری (روتین) ۱			
۱	درجه حفاظت محفظه‌ها: بازرسی چشمی برای تأیید این که اقدامات انجام شده برای حصول درجه حفاظت اختصاص داده شده	INSO 12103-1 بند ۲-۱۱	تأمین درجه حفاظت تعیین شده در ردیف (۱۲) جدول شماره (۲)
۲	فواصل هوایی و خزشی (بازرسی چشمی)	INSO 12103-1 بند ۳-۱۱	تأمین فواصل مندرج در ردیف‌های (۴۴) و (۴۵) جدول شماره (۲)
۳	حفاظت در برابر شوک الکتریکی و متناسب بودن مدارهای بازرسی چشمی اقدامات حفاظتی و مدارهای حفاظتی و بررسی اتصالات پیچ و مهره ای از نظر استحکام و وجود تماس کافی و در صورت امکان تست رندوم	INSO 12103-1 بند ۴-۱۱ بند ۶-۱۱	تأمین خواسته‌های مطابق بند ۳-۴-۸ و ۲-۴-۸ استاندارد و محکم بودن و تماس کافی اتصالات پیچ و مهره ای
۴	هماهنگی چیدمان قطعات داخلی با نقشه	INSO 12103-1 بند ۵-۱۱	تطابق مشخصات و چیدمان با نقشه‌های ساخت
۵	عملکرد مکانیکی	INSO 12103-1 بند ۸-۱۱	بررسی اثر بخشی المان‌های محرک مکانیکی، اینترلاک‌ها و لاک‌ها (قفل‌ها)

معادل آزمون‌های جاری، این آزمون‌ها بر روی تمام تابلوها انجام می‌شود.



آزمون‌ها

ردیف	شرح روش آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش
۶	خواص دی الکتریک انجام آزمون ولتاژ قابل تحمل با فرکانس شبکه در تمام مدارها با بند ۱،۹،۱۰ و ۲،۹،۱۰ اما برای مدت ۱ ثانیه (این آزمون در مدارهای کمکی نباید انجام شود.)	INSO 12103-1 بند ۹-۱۱	عدم عملکرد رله اضافه جریان و عدم وقوع تخلیه الکتریکی مخرب در طول زمان
آزمون‌های نمونه‌ای			
۱	به تشخیص خریدار، پس از نمونه برداری از هر تیپ تابلو مورد نظر، تعدادی از آزمون‌های نوعی یا جاری در پیوست اسناد مناقصه مشخص و به انتخاب خریدار روی تابلو(ها)ی مربوطه انجام شود.	استانداردهای مورد استناد در آزمون نوعی و جاری	تأمین خواسته‌های استاندارد



شناسنامه کالای پیشنهادی^۱

۱	نام سازنده تابلو (نام شرکت):
۲	برند، مدل و کشور سازنده تجهیزات بکاررفته در زیر مشخص شود:
	پایه فیوز
	فیوز
	شینه ها
	قفل
مقره ها	
۳	سابقه کارخانه در ساخت این نوع تجهیزات
۴	مدت زمان گارانتی تعویض کامل تجهیز در صورت خرابی (از زمان تحویل)
۵	مدت گارانتی (از زمان تحویل)
۶	مدت و نحوه ارائه خدمات پس از فروش
۷	نحوه ارائه دستورالعمل های نصب، بهره برداری و نگهداری و چگونگی آموزش
۸	نوع بسته بندی
۹	سایر مزایای رقابتی پیشنهادی

^۱ این جدول توسط پیشنهاد دهنده تکمیل می شود. ضمناً در صورت کمبود فضا برای درج مطالب، با ذکر شماره صفحه از برگه های ضمیمه استفاده شود.

چک لیست بازدید انواع تابلو ترمینال (بدنه فلزی) شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ

شماره سریال:		آمبراژ تابلو: ۱۰۰ □ ۱۶۰ □ ۲۰۰(۲۵۰) □	
ردیف	شرح	سازنده پایه فیوز:	سازنده فیوز کاردی:
توضیحات	بلی	خیر	عدم کیفیت
۱	آیا فریم تابلو با ضخامت حداقل ۱.۲۵ میلیمتر و بصورت جوشی بوده و پوشش تابلو از رنگ پودری الکترواستاتیکی با RAL۷۰۳۲ و ضخامت حداقل ۸۰ میکرون می باشد؟		
۲	آیا هواکش های کرکره ای بر روی سطح جانبی تابلو یکی در سمت چپ بالا و دیگری سمت راست پایین قرار گرفته و تعداد شکافها سه عدد در یک ردیف بوده و قاب مناسب جهت نصب یک فیلتر به نحوی که براحتی از بالا و پایین قاب قابل برداشتن باشد و در پشت کرکره ها تعبیه شده است؟		
۳	آیا سقف تابلو بصورت شیب دار یک طرفه خم دار بدون جوشکاری سرتاسری میباشد؟		
۴	آیا ارتباط الکتریکی بدنه اصلی تابلو و درب با سیم مسی بافته شده حصیری به عرض نیم سانتیمتر و با پیچ جوش برقرار گردیده و طول آن به نحوی میباشد که درب تابلو کاملاً باز شده و تحت کشش یا شینه ها تماس ندارد؟		
۵	آیا قفل درب تابلو از نوع مثلثی کوچک بوده و در مرکز سمت چپ تابلو نصب شده است؟		
۶	آیا ۲ عدد لولای سه تکه از جنس آهن و با روکش کرم (ضد زنگ) در نظر گرفته شده و با پیچ به بدنه و دربها متصل گردیده است؟		
۷	آیا برای اتصال قطعات نبشی و پروفیلها به تابلو از پیچ و مهره گالوانیزه با واشر فتری و برای ارت از واشر خورشیدی با سایز مناسب استفاده شده است؟		
۸	آیا قسمتهایی که بوسیله جوشکاری به هم متصل شده اند کاملاً سنگ زده شده و جوش یکنواخت و کامل می باشد؟		
۹	آیا برای نصب پایه فیوز بر روی سینی تابلو از مهره پرچی استفاده شده است؟		
۱۰	آیا قسمت جلو بدنه تابلو دو خم ساخته شده به نحوی که جهت تأمین درجه حفاظت مورد نیاز از نوار درزگیر فنردار ۹۰ درجه ، روی خم لبه بدنه استفاده شده است		
۱۱	آیا تابلو دارای سه سوراخ به قطر ۴۱ میلیمتر در زیر و دو عدد سوراخ به قطر ۳۵ میلیمتر در سمت چپ بالای تابلو و چهار عدد سوراخ به قطر ۳۵ میلیمتر در سمت راست بالای تابلو جهت عبور کابل می باشد؟		
۱۲	آیا در محل عبور کابلها از تابلو به بیرون از دریوش لاستیکی مناسب استفاده شده است؟		
۱۳	آیا در قسمت جانبی تابلو و پایین سمت چپ بدنه، پلاک مشخصات تابلو به ابعاد تقریبی ۷۰×۱۰۰ میلیمتر با پرچ نصب شده است؟		
۱۴	آیا پلاک تابلو طبق دستورالعمل می باشد؟		
۱۵	آیا یک ورق مثلثی (زمینه به رنگ زرد، علامت خطر قرمز و نوشته ها به رنگ سیاه) طبق دستورالعمل بر روی تابلو نصب شده است؟		
۱۶	آیا جهت اتصال تابلو به دیوار سه عدد سوراخ به ابعاد ۱۰×۸ میلیمتر (دو عدد در بالای تابلو با فاصله ۱۰۰ میلیمتر از بالا و ۷۰ میلیمتر از طرفین و یک عدد در پایین تابلو با فاصله ۱۰۰ میلیمتر از کف تابلو و در مرکز آن) تعبیه گردیده است؟		
۱۷	آیا نصب و چیدمان تجهیزات داخل تابلو ، امکان و سهولت تعویض و آچارکشی کلیه تجهیزات داخلی مدنظر قرار گرفته است؟		
۱۸	آیا جهت جلوگیری از وارد شدن صدمه به بدنه تابلو در هنگام حمل و نقل و نگهداری در انبار از پوشش مناسب برای بسته بندی تابلو استفاده شده است؟		
۱۹	آیا جهت بدست آوردن شیب مناسب در بالای تابلو، ارتفاع پشت تابلو و جلوی آن مطابق مشخصات می باشد؟		
۲۰	آیا پایه فیوزها حفاظدار و از مارکهای معتبر مورد تأیید(فهرست سازندگان تعیین صلاحیت شده توزیع تهران) می باشد؟ و مقدار رنج آنها متناسب با نوع تابلو می باشد؟ برای فیوزها نیز این شرایط برقرار است؟		
۲۱	آیا جنس شینه ها از مس یا خلوص ۹۹.۹۹ درصد مطابق با استاندارد VDE201 بوده که رنگ بندی فازها از چپ به راست به ترتیب : قرمز، زرد و مشکی ، نول: آبی می باشد؟		
۲۲	آیا شینه ها حداقل بطول ۲ سانتیمتر بالای آنها از شرینگ های رنگی با تحمل حرارت حداقل ۱۲۰ درجه سانتی گراد استفاده شده است؟		
۲۳	آیا شینه ها در قسمت بالای تابلو با نصب مقره اتکایی استوانه ای به طوری که قدرت اتصال کوتاه تابلو را تحمل و فاصله شینه ها بگونه ای که تستهای حرارتی و عایقی را تحمل کند، مهار شده است؟		
۲۴	آیا شینه فاز ها دارای پیچ هزار خاری پرسی نمره ۶ می باشد و تعداد پیچ، طول و مقطع آن مطابق مشخصات فنی می باشد؟		
۲۵	آیا شینه نول دارای پیچ هزار خاری پرسی نمره ۶ میباشد و تعداد پیچ، طول و مقطع آن مطابق مشخصات فنی می باشد؟		
۲۶	آیا شینه نول به وسیله دو مقره اتکایی ، سمت راست شینه های فاز بر روی سینی تابلو نصب گردیده است؟		
۲۷	آیا ضخامت و ابعاد سینی فلزی و فیبر عایقی(و یا کامپوزیت) تابلو مطابق مشخصات فنی می باشد؟		
۲۸	آیا ابعاد تقریبی، جانمایی و سایر مشخصات فنی تابلو ترمینال با توجه به نوع تابلو مطابق مشخصات و نقشه ابلاغی می باشد؟		

مشخصات کالا مطابق با مشخصات فنی شرکت توزیع می باشد نمی باشد

نام و امضاء کارشناس بازدید کننده

امضاء ومهر شرکت سازنده

نام، امضاء ومهر سرپرست

چک لیست بازدید انواع تابلو ترمینال (بدنه کامپوزیت) شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ

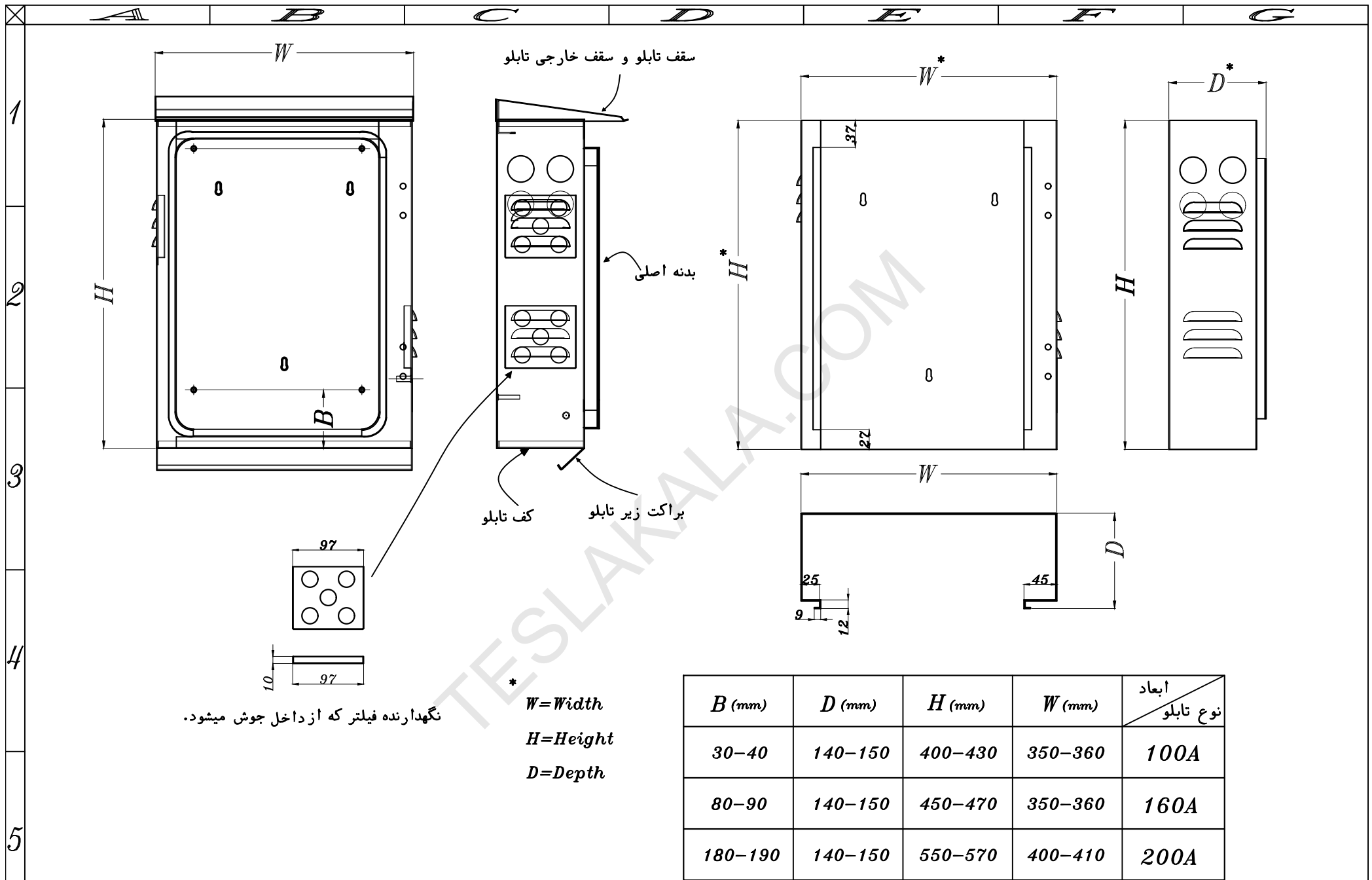
شماره سریال: □ ۱۶۰ □ ۲۰۰(۲۵۰) □ آمپراژ تابلو: ۱۰۰					
سازنده تابلو:		سازنده پایه فیوز:		سازنده فیوز کاردی:	تاریخ بازدید:
ردیف	شرح	بلی	خیر	عدم کیفیت	توضیحات
۱	آیا فریم تابلو با ضخامت حداقل ۳ میلیمتر و بصورت یکپارچه بوده و پوشش تابلو از رنگ پلی اورتان با RALY۰۳۵ و ضخامت حداقل ۲۰ میکرون می باشد؟				
۲	آیا هواکش های مناسب بر روی سطح جانبی تابلو یکی در سمت چپ بالا و دیگری سمت راست پایین همراه با فیلتر مناسب قرار گرفته است؟				
۳	آیا سقف تابلو دارای لبه آبگیر می باشد؟				
۴	آیا ۲ عدد لولای مخفی بازشو حداقل ۱۳۵ درجه، فلز آبکاری شده گالوانیزه یا داکرومات و یا از جنس کامپوزیت بدنه با پین فلزی در نظر گرفته شده است				
۵	آیا قفل درب تابلو از نوع طرح مثلثی کوچک بوده و در مرکز سمت چپ تابلو نصب شده است؟				
۶	آیا برای اتصال تجهیزات به تابلو از مهره پرچی با واشر فنری با سایز مناسب استفاده شده است؟				
۷	آیا برای نصب پایه فیوز بر روی سینی تابلو از مهره پرچی استفاده شده است؟				
۸	آیا جهت تأمین درجه حفاظت مورد نیاز از نوار درزگیر مناسب استفاده شده است				
۹	آیا تابلو دارای یک سوراخ به قطر ۴۱ میلیمتر در زیر و دو عدد سوراخ به قطر ۳۵ میلیمتر در سمت راست بالای تابلو جهت عبور کابل می باشد؟				
۱۰	آیا در محل عبور کابلها از تابلو به بیرون از درپوش لاستیکی مناسب استفاده شده است؟				
۱۱	آیا در قسمت جانبی تابلو و پایین سمت چپ بدنه، پلاک مشخصات تابلو به ابعاد تقریبی ۱۰۰×۷۰ میلیمتر با پرچ نصب شده است؟				
۱۲	آیا بر روی پلاک نام شرکت سازنده ، آمپراژ، ولتاژ ، IP ، سال ساخت ، شماره سریال و کد رهگیری درج گردیده است؟				
۱۳	آیا یک ورق مثلثی (زمینه به رنگ زرد، علامت خطر قرمز و نوشته ها به رنگ سیاه) به قسمی که علامت خطر، نام شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ و شماره سامانه فوریتهای برق ۱۲۱ بر روی آن درج شده بر روی تابلو نصب شده است؟				
۱۴	آیا جهت اتصال تابلو به دیوار سه عدد سوراخ به ابعاد ۱۰×۸ میلیمتر (دو عدد در بالای تابلو با فاصله ۱۰۰ میلیمتر از بالا و ۷۰ میلیمتر از طرفین و یک عدد در پایین تابلو به فاصله ۱۰۰ میلیمتر از کف تابلو و در مرکز آن) تعبیه گردیده است؟				
۱۵	آیا نصب و چیدمان تجهیزات داخل تابلو ، امکان و سهولت تعویض و آچارکشی کلیه تجهیزات داخلی مدنظر قرار گرفته است؟				
۱۶	آیا جهت جلوگیری از وارد شدن صدمه به بدنه تابلو در هنگام حمل و نقل و نگهداری در انبار از پوشش مناسب برای بسته بندی تابلو استفاده شده است؟				
۱۷	آیا پایه فیوزها حفاظدار و از مارکهای معتبر مورد تأیید (فهرست سازندگان تعیین صلاحیت شده توزیع تهران) می باشد؟ و مقدار رنج آنها متناسب با نوع تابلو می باشد؟ برای فیوزها نیز این شرایط برقرار است؟				
۱۸	آیا جنس شیشه ها از مس با خلوص ۹۹.۹ درصد مطابق با استاندارد VDE201 بوده که رنگ بندی فاذا از چپ به راست به ترتیب : قرمز، زرد و مشکی ، نول: آبی می باشد؟				
۱۹	آیا شیشه ها حداقل بطول ۲ سانتیمتر بالای آنها از شرینگ های رنگی با تحمل حرارت حداقل ۱۲۰ درجه سانتی گراد استفاده شده است؟				
۲۰	آیا شیشه ها در قسمت بالای تابلو با نصب مقره اتکالی استوانه ای به طوری که قدرت اتصال کوتاه تابلو را تحمل و فاصله شیشه ها بگونه ای که تستهای حرارتی و عایقی را تحمل کند، مهار شده است؟				
۲۱	آیا شیشه فازها دارای پیچ هزار خاری پرسی نمره ۶ می باشد و تعداد پیچ، طول و مقطع آن مطابق مشخصات فنی می باشد؟				
۲۲	آیا شیشه نول دارای پیچ هزار خاری پرسی نمره ۶ میباشد و تعداد پیچ، طول و مقطع آن مطابق مشخصات فنی می باشد؟				
۲۳	آیا شیشه نول به وسیله دو مقره اتکالی ، سمت راست شیشه های فاز بر روی سینی تابلو نصب گردیده است؟				
۲۴	آیا ضخامت و ابعاد سینی تابلو مطابق مشخصات فنی می باشد؟				
۲۵	آیا ابعاد تقریبی و سایر مشخصات فنی تابلو ترمینال با توجه به نوع تابلو مطابق مشخصات و نقشه ابلاغی می باشد؟				

مشخصات کالا مطابق با مشخصات فنی شرکت توزیع □ می باشد □ نمی باشد

نام و امضاء کارشناس بازدید کننده

امضاء ومهر شرکت سازنده

نام، امضاء ومهر سرپرست



5	Type	Wall Surface Mounting
4	Type of Access	Down
3	Ingress Protection	43
2	Color Code	RAL 7032
1	Tolerance	---
-	DESCRIPTION	

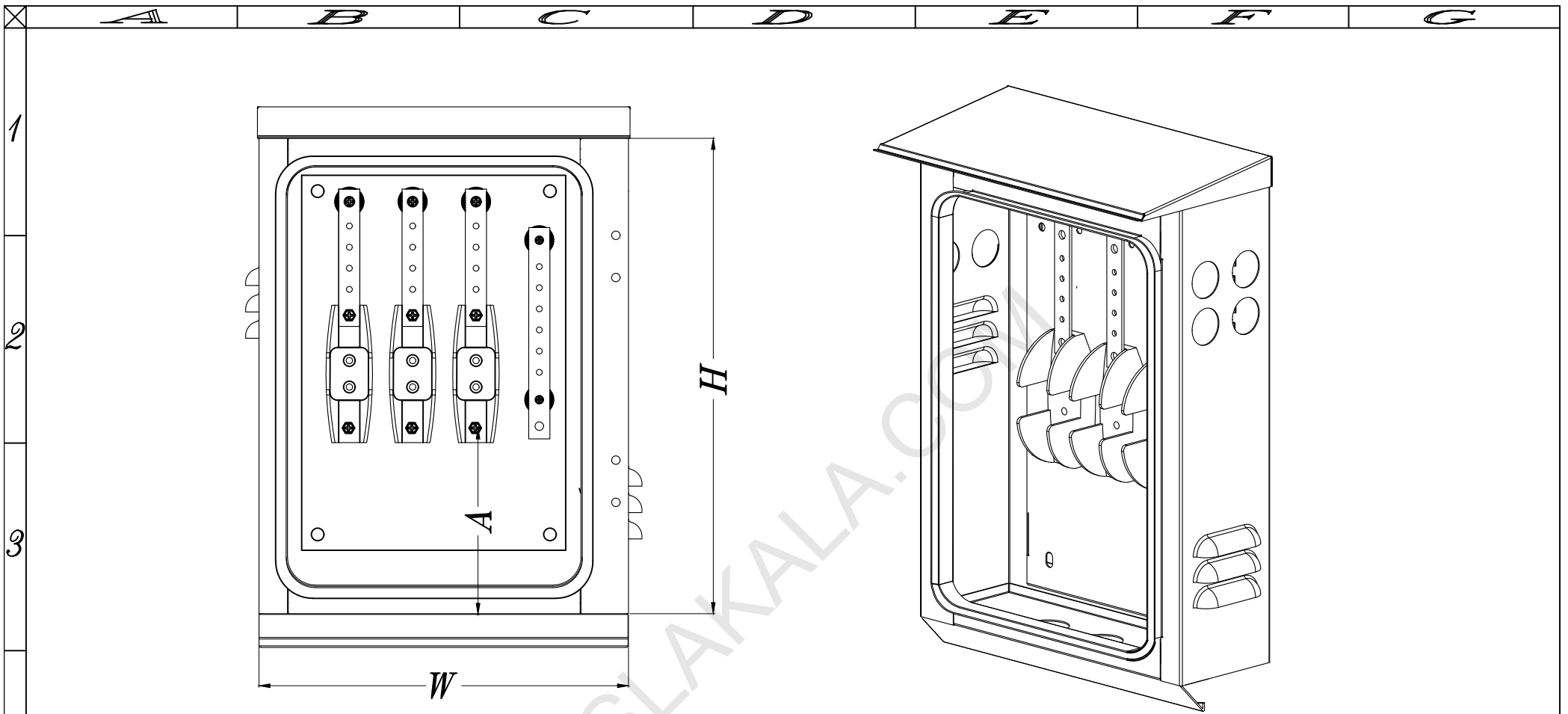


ORDER NO.	DESIGN:	CLIENT:
PROJECT:	CHECK:	
	APPROVE:	

TBTD

TITLE: Terminal Box

SH / CONT	1 / 6
REV	1



حداقل فاصله پایین تابلو تا محل بسته شدن کابل ورودی

A (mm)	ابعاد نوع تابلو
140	100A
180	160A
260	200A

5	Type	Wall Surface Mounting
4	Type of Access	Down
3	Ingress Protection	43
2	Color Code	RAL 7032
1	Tolerance	---
-	DESCRIPTION	



ORDER NO.

DESIGN:

CLIENT:

TITLE:

PROJECT:

CHECK:

APPROVE:

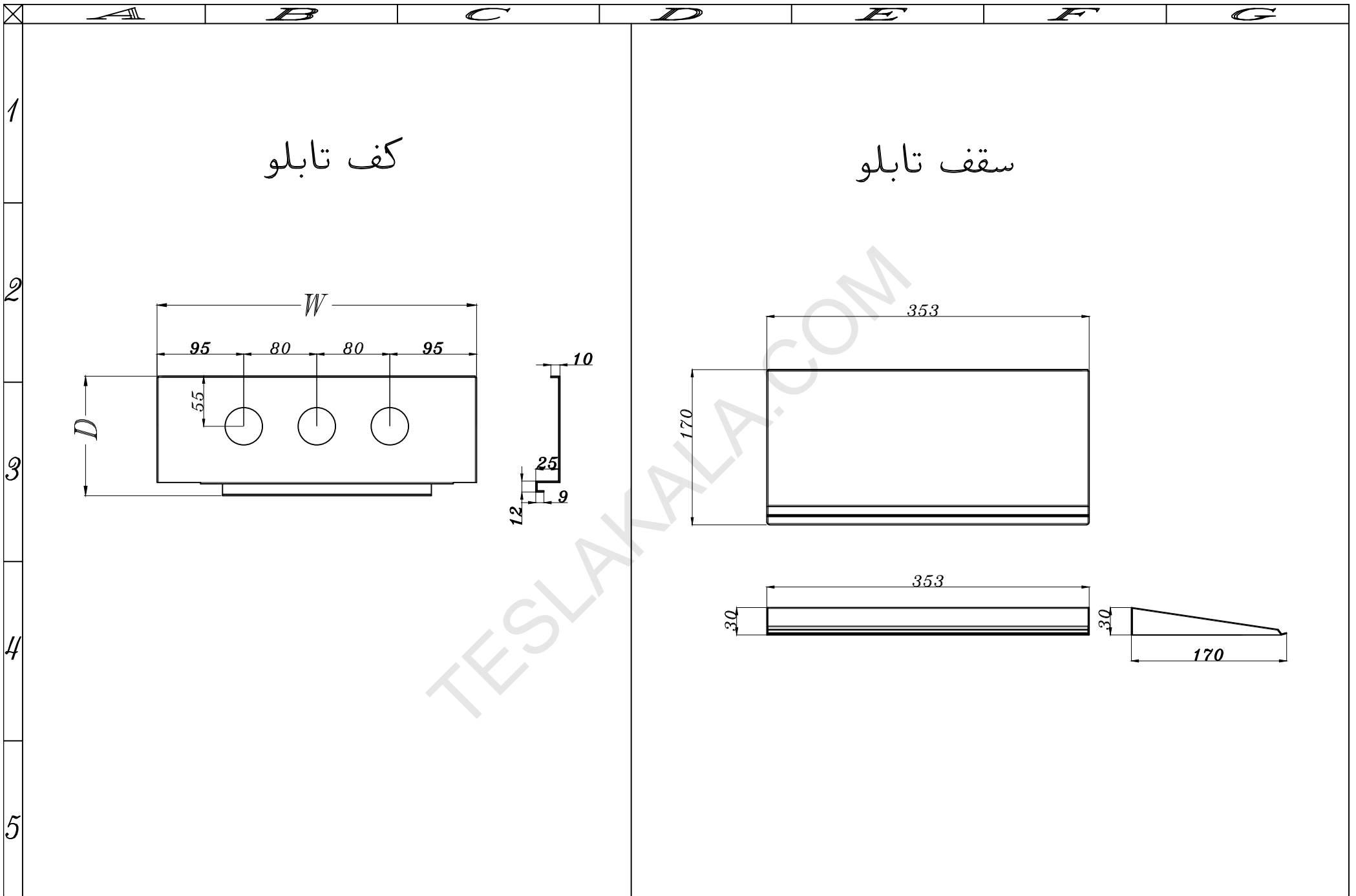
TBTB

Terminal Box

SH / CONT

2 / 6

REV 2



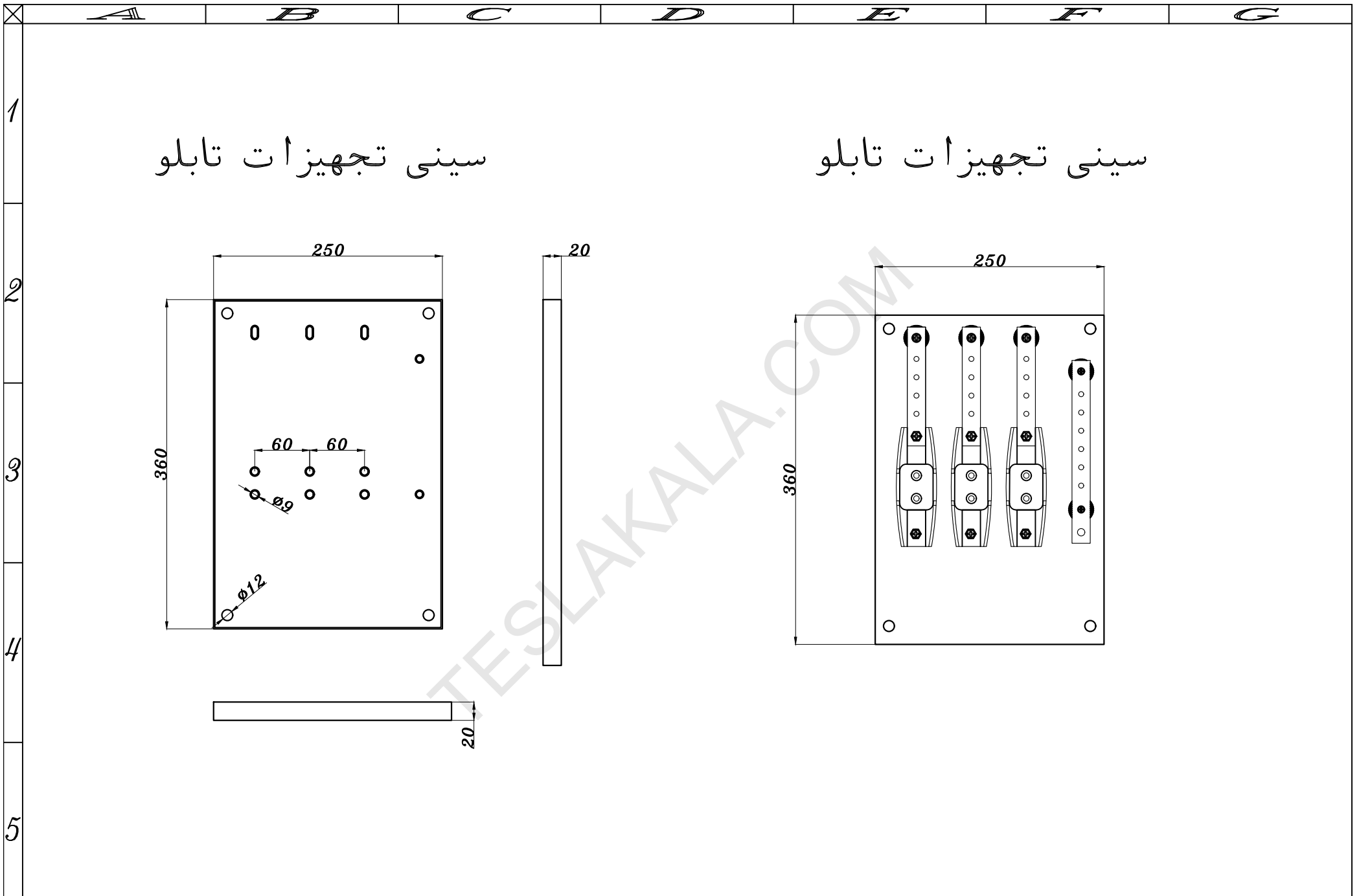
5	Type	Wall Surface Mounting
4	Type of Access	Down
3	Ingress Protection	43
2	Color Code	RAL 7032
1	Tolerance	---
-	DESCRIPTION	



ORDER NO.	DESIGN:	CLIENT:
PROJECT:	CHECK:	TBTB
	APPROVE:	


TITLE:	Terminal Box
--------	--------------

SH / CONT	3 / 6
REV	1

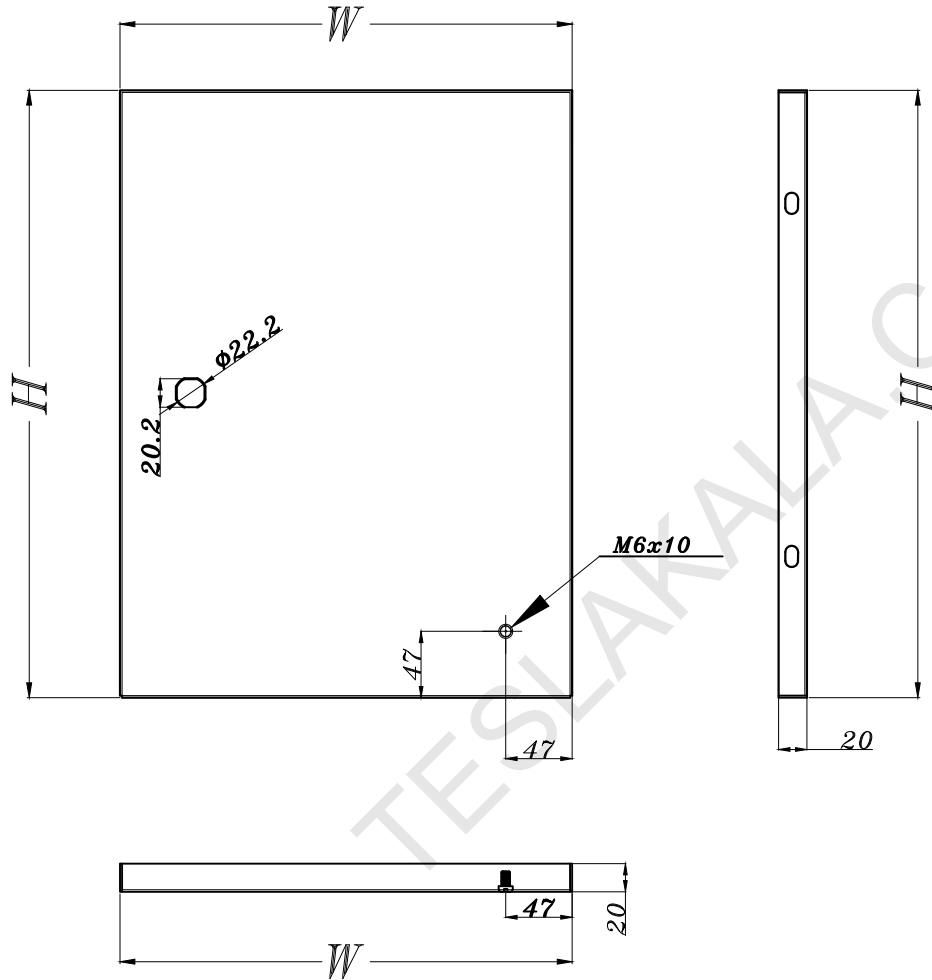


سینی تجهیزات تابلو

سینی تجهیزات تابلو

5	Type	Wall Surface Mounting		ORDER NO.	DESIGN:	CLIENT:	TITLE:	SH / CONT	
4	Type of Access	Down		PROJECT:	CHECK:	TBTB	Terminal Box	4 / 6	
3	Ingress Protection	43			APPROVE:			REV	1
2	Color Code	RAL 7032							
1	Tolerance	---							
-	DESCRIPTION								

در تابلو



$H(mm)$	$W(mm)$	ابعاد نوع تابلو
420-450	360-370	100A
470-490	360-370	160A
570-590	410-420	200A

5	Type	Wall Surface Mounting
4	Type of Access	Down
3	Ingress Protection	43
2	Color Code	RAL 7032
1	Tolerance	---
-	DESCRIPTION	



ORDER NO.
PROJECT:

DESIGN:
CHECK:
APPROVE:

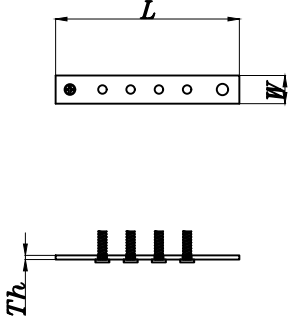
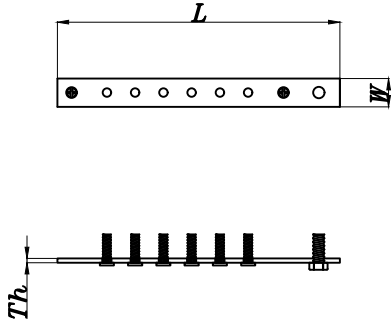
CLIENT:

TBTB

TITLE:

Terminal Box

SH / CONT	
5	6
REV	1

	A	B	C	D	E	F	G																																												
1																																																			
2	<p>شینه فاز</p> 				<p>شینه نول</p> 																																														
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>تعداد بیج</th> <th>$L*W*Th$ (mm)</th> <th>نوع شینه</th> <th>ابعاد نوع تابلو</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>130*20*3</td> <td>فاز</td> <td>100A</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>200*20*3</td> <td>نول</td> <td>160A</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>130*20*5</td> <td>فاز</td> <td rowspan="2">200A</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>200*20*5</td> <td>نول</td> </tr> </tbody> </table>							تعداد بیج	$L*W*Th$ (mm)	نوع شینه	ابعاد نوع تابلو	4	130*20*3	فاز	100A	6	200*20*3	نول	160A	4	130*20*5	فاز	200A	6	200*20*5	نول																									
تعداد بیج	$L*W*Th$ (mm)	نوع شینه	ابعاد نوع تابلو																																																
4	130*20*3	فاز	100A																																																
6	200*20*3	نول	160A																																																
4	130*20*5	فاز	200A																																																
6	200*20*5	نول																																																	
4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>5</th> <th>Type</th> <th>Wall Surface Mounting</th> <th>ORDER NO.</th> <th>DESIGN:</th> <th>CLIENT:</th> <th>TITLE:</th> <th>SH / CONT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>Type of Access</td> <td>Down</td> <td rowspan="3">PROJECT:</td> <td>CHECK:</td> <td rowspan="3">TBTB</td> <td rowspan="3">Terminal Box</td> <td>6 / 6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ingress Protection</td> <td>43</td> <td>APPROVE:</td> <td>REV</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Color Code</td> <td>RAL 7032</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Tolerance</td> <td>---</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>DESCRIPTION</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							5	Type	Wall Surface Mounting	ORDER NO.	DESIGN:	CLIENT:	TITLE:	SH / CONT	4	Type of Access	Down	PROJECT:	CHECK:	TBTB	Terminal Box	6 / 6	3	Ingress Protection	43	APPROVE:	REV	2	2	Color Code	RAL 7032				1	Tolerance	---						-	DESCRIPTION						
5	Type	Wall Surface Mounting	ORDER NO.	DESIGN:	CLIENT:	TITLE:	SH / CONT																																												
4	Type of Access	Down	PROJECT:	CHECK:	TBTB	Terminal Box	6 / 6																																												
3	Ingress Protection	43		APPROVE:			REV	2																																											
2	Color Code	RAL 7032																																																	
1	Tolerance	---																																																	
-	DESCRIPTION																																																		
5	