

Artesanía de mundo antiguo . . . tecnología de hoy®



Instalación de la Iluminación del Paisaje

Guía de Instalación del Transformador y el Sistema

Artesanía de Mundo Antiguo . . . tecnología de hoy®



Estimado Profesional del Paisaje:

Esta guía le ayudará para emprender la instalación de Sistemas de Iluminación de Paisaje de 12 voltios usando las avanzadas características de los transformadores de tomas múltiples CAST, "Spider Splices®", y "Etiquetas de Registro de Accesorios de Iluminación" ("Fixture Record Tags") (patente pendiente). Guarde esta guía como una referencia práctica.

Los Transformadores de Tomas Múltiples CAST utilizan ingeniería avanzada y componentes robustos para asegurar una fuente de alimentación que operará sin fallas durante años. La instalación de estos transformadores se aprende fácilmente y requiere de un conocimiento básico de técnicas de cableado eléctrico y pruebas de voltaje/amperaje usando un multímetro digital.

La siguiente guía le enseñará los estos principios:

- Seleccionar el tamaño correcto de cable
- Seleccionar el calibre correcto de cable
- Calcular la pérdida de voltaje
- Seleccionar las tomas de corriente
- Medir voltaje y amperaje
- Construir la base del transformador
- Usar las "Etiquetas de Registro de Accesorios de Iluminación"
- Usar las conexiones "Spider Splice®" de CAST

CAST Lighting está comprometido con la fabricación de productos con los que usted puede contar para operar de manera óptima y resistir las duras condiciones del ambiente exterior por muchos años. También estamos comprometidos con proporcionar la capacitación necesaria para asegurar los más altos estándares de instalación profesional.

Atentamente,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "David Beausoleil".

David Beausoleil
Presidente, CAST Lighting LLC.

P.D. Asegúrese de no perderse nuestros seminarios de capacitación prácticas que se llevarán a cabo en su área. Llámenos al (1-973-423-2303) o visite nuestro sitio web en www.cast-lighting.com y revise las fechas de próximos seminarios.

INSTALACION DE ILUMINACIÓN DE PAISAJE CAST

Guía de Instalación del Transformador y el Sistema

Contenido

Planeación	2-3
Instalación y Cableado de Accesorio de Iluminación	4-5
Conexiones Spider Splice	6
Base del Transformador	7
Ajuste del Voltaje	8-12
Documentación	13-14
Apéndice 1 – Hoja de Trabajo de Requisitos Preliminares del Sistema . . .	15
Apéndice 2 – Hoja de Trabajo del Tamaño del Transformador y Cables . . .	16
Apéndice 3 – Hoja de Trabajo de Ajuste del Voltaje del Campo	17
Notas y Garantía	18

Nota Importante a los Instaladores:

Mientras que la instalación de iluminación del paisaje de la baja tensión es simple y segura, el profesional de la iluminación debe conformarse siempre con las reglas y las regulaciones locales que pueden aplicarse a este tipo de instalación. Las pautas para la seguridad aparecen en la página 18 de este manual.

Changing the way the world
installs landscape lighting®

Visit www.cast-lighting.com

© Copyright 2008, CAST Lighting LLC., Hawthorne, NJ 07506.

All rights reserved. Images and text may not be reproduced in any form without the written permission of CAST Lighting.

Contenido del Manual

El siguiente manual presenta todas las habilidades y conocimientos básicos que se necesitan para la instalación de un sistema de iluminación de paisaje usando los transformadores y otros componentes de sistema de CAST Lighting:

- 1. Planeación.** Sencillas hojas de trabajo y fórmulas para seleccionar correctamente el cable y los transformadores.
- 2. Instalación y Cableado de Accesorios de Iluminación.** Sencillos pasos para la instalación del sistema.
- 3. Conexiones Spider Splice®.** Instrucciones para el uso de este método preferido de conexiones de cables CAST.
- 4. Base del Transformador.** Las instrucciones de ensamblado para las bases del transformador.
- 5. Ajuste del Voltaje.** Pasos para usar el probado método de CAST para hacer pruebas y ajustes de campo para el reparto del voltaje correcto a cada accesorios de iluminación.
- 6. Documentación.** La “Etiqueta de Registro de Accesorios de Iluminación” CAST y el sistema de forma de registro para un sistema de mantenimiento sin problemas.
- 7. Apéndice.** Útiles hojas de trabajo para planear y documentar.

Calculadora de Sistema sobre el Internet

Calcule la pérdida de voltaje, alambre tamaño, necesidades de transformador, gastos de energía, y más – un gran instrumento para planificación, venta y aprendizaje. Visite el sitio Web de CAST para este y otros instrumentos valiosos.



PLANNING STEPS

Paso 1 Requisitos

Empiece usando la "Hoja de Trabajo de Requisitos Preliminares del Sistema" (Fig.1) para registrar toda la información necesaria para hacer los siguientes cálculos.

Paso 2 Tamaño de los Cables

Use cable para enterrar directo ya sea #10/2 o #12/2 para conectar los transformadores a los Spider Splices®. La selección se basa en las distancias y la potencia de los accesorios de iluminación en cada tendido. Esta determinación puede hacerse usando la "Guía Rápida de Tamaño de los Cables (Fig. 2).

Paso 3 Tamaño del Transformador

El seleccionar el (los) transformador(es) correcto(s) es un proceso de dos pasos. .

1. Determine la carga total en el sistema. Esta puede ser estimada sumando la potencia total de todas las lámparas. O, la carga puede ser calculada con mayor precisión usando la hoja de trabajo "Cálculo del Tamaño del Transformador y Cables" (Fig.4). También puede usar la Calculadora de Sistema CAST en www.cast-lighting.com/volt-calc.html.
2. Seleccione el (los) transformador(es) basándose en la carga total usando la "Guía Rápida del Tamaño del Transformador" (Fig. 3). Si usted está trabajando con la potencia total de las lámparas, compare ese número con el de la columna "75% de la Carga de Lámparas". Si usted calcula la carga usando la hoja de trabajo más larga, entonces compare ese valor con la columna "Capacidad". En ambos casos, seleccione el transformador con una capacidad que exceda esos números para permitir futuras adiciones al sistema.

Las siguientes hojas de trabajo y esquemas en esta página y las siguientes describen una instalación de iluminación en una residencia típica desde el inicio hasta el final.

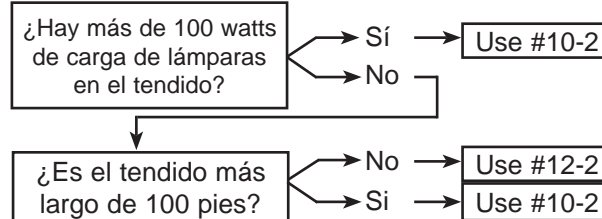
Hoja de Trabajo de los Requerimientos Preliminares del Sistema

Tendido de Cables	Ubicación	Tipo de Accesorios de Iluminación	Cantidad	X	Potencia de la Lámpara	=	Distancia desde el Spider Splice hasta el Transformador			
							Potencia Total	Cable #12-2 por Tendido	Cable #10-2 por Tendido	
1	Grove	Bullet	1	X	35w	=	35w	50'		
1	Grove	Small Mushroom	3	X	20w	=	60w			
2	Front Walkway	Small Mushroom	5	X	20w	=	100w	85'		
3	Side Garden	Bullet	4	X	35w	=	140w		120'	
4	Side Walkway	Small Mushroom	5	X	20w	=	100w		29'	
4	Side Walkway	Bullet	1	X	35w	=	35w			
5	Back Garden	Well Light	4	X	35w	=	140w		150'	
6	Pond	Bullet	2	X	35w	=	70w		200'	
6	Pond	Well Light	2	X	35w	=	70w			
TOTALS								750w	135'	499'

Fig.1. Hoja de Trabajo de los Requisitos Preliminares del Sistema - usada para registrar inicialmente los detalles planeados del sistema. Hay una hoja de trabajo en blanco para copiar en la página 15.

GUÍA RÁPIDA DEL TAMAÑO DEL CABLE

Use esta guía para seleccionar los tamaños del cable para cada tendido (desde el transformador hasta el "Spider Splice®):



CLASIFICACIÓN DE POTENCIA EN AMPERES

Tamaño del Cable	Recomendado	Máximo
#12/2	100w/8.3A	192w/16A
#10/2	140w/12.0A	288w/24A

Fig. 2. Guía Rápida del Tamaño del Cable. En este ejemplo los tendidos 1 y 2 necesitan #12/2 mientras que otros necesitan #10/2.

GUÍA RÁPIDA DEL TAMAÑO DEL TRANSFORMADOR

Modelo #	Capacidad (Watts)	75% de la Carga de Lámparas (watts)
CAST "Journeyman Series" (Tomas de 12 a 15v)		
CJ300PSMT, CJ300SSMT	300	225
CJ600PSMT, CJ600SSMT	600	450
CJ900PSMT, CJ900SSMT	900	675
CAST "Master Series" (Tomas de 12 a 18v)		
CM900SSMT	900	675
CM1200SSMT	1200	900
CM1500SSMT	1500	1125
CAST "Power Pro Series" (Tomas de 12 a 22v)		
CP900SSMT	900	675
CP1200SSMT	1200	900

Fig 3. Guía Rápida del Tamaño del Transformador. En este ejemplo el transformador de 1200 watts es necesario porque la carga calculada de lámparas de 750 watts excede la capacidad del transformador de 900 watts. Es siempre una buena idea tener un transformador un poco más grande en caso del que el trabajo requiera lámparas de más potencia o accesorios de iluminación extra.

iEs fácil! iVaya a www.cast-lighting.com a encontrar pérdida de voltaje, toma correcto, tamaño de alambre, modelo de transformador y costes operativos!

PLANEACIÓN

CÁLCULO DEL TAMAÑO DEL TRANSFORMADOR Y CABLES PARA LA ILUMINACIÓN DEL PAISAJE



Pautas para seleccionar el tamaño del cable para maximizar la eficiencia de un sistema de iluminación de bajo voltaje:

- #12-2** Voltaje total combinado de las lámparas de 100 watts o menos. Total del tendido de alambre de 100 pies o menos al Spider Splice®.
- #10-2** Voltaje total combinado de las lámparas de 140 watts o menos.. Total del tendido de alambre de más de 100 ft. al Spider Splice®
- #8-2** Cable muy caro— es mejor tender dos piezas de cable #10-2 que una de cable #8-2.

REQUISITO DEL SISTEMA

El alcance óptimo de operación de las lámparas de halógeno es de 10.8 a 11.3 voltios.

INFORMACIÓN DE CABLEADO Y LÁMPARAS

TENDIDO #	MÉTODO DE CABLEADO (ARAÑA O T)	TAMAÑO DEL CABLE	POTENCIA TOTAL DE LAS LÁMPARAS EN EL TENDIDO DE CABLES (Ver Ej. Abajo)
1	SPIDER	12-2	3@20W = 95W 1@35W
2	SPIDER	12-2	5@20W = 100W
3	SPIDER	10-2	4@35W = 140W
4	SPIDER	10-2	5@20W = 135W 1@35W
5	SPIDER	10-2	4@35W = 140W
6	SPIDER	10-2	4@35W = 140W
7			
8			
9			
10			

PARA DETERMINAR LAS TOMAS DE VOLTAJE REQUERIDAS

CARGA DE AMP (Potencia de las Lámparas Dividida entre 12)	x	LARGO DEL CABLE (Al Spider Splice o Conexión T)	x	2	x	RESISTENCIA POR PIE (Ver Tabla Abajo)	=	CAÍDA DE VOLTAJE	+12	=	TOMA NECESARIA (Redondear al número completo más cercano)
7.917	x	50'	x	2	x	.00162	=	1.28	+12	=	13
8.33	x	85'	x	2	x	.00162	=	2.29	+12	=	14
11.667	x	120'	x	2	x	.00108	=	3.02	+12	=	15
11.25	x	29'	x	2	x	.00108	=	0.70*	+12	=	12
11.667	x	150'	x	2	x	.00108	=	3.78	+12	=	16
11.667	x	200'	x	2	x	.00108	=	5.04	+12	=	17
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	

PARA ENCONTRAR LA POTENCIA DEL TRANSFORMADOR

CARGA DE AMP (De la columna previa de CARGA DE AMP)	x	TOMA NECESARIA (De la Columna Previa TOMA NECESARIA)	=	TOTAL DE POTENCIA
7.92	x	13	=	102.92
8.33	x	14	=	116.62
11.67	x	15	=	175.00
11.25	x	12	=	135.00
11.67	x	16	=	186.67
11.67	x	17	=	198.63
	x		=	
	x		=	
	x		=	
	x		=	

TRANSFIERA LOS VALORES DE CARGA DE AMP PARA CADA TENDIDO A ESTA COLUMNA

GRAN TOTAL
(Potencia Min. del Transformador) **915.04**

EJEMPLO TÍPICO

1	Spider	#10/2	4@35w=140w	11.66 amps	x	150 ft.	x	2	x	.00108	=	3.77	+12	=	15.77	11.66	x	16	=	186.56
---	--------	-------	------------	------------	---	---------	---	---	---	--------	---	------	-----	---	-------	-------	---	----	---	--------

Distancia a la Conexión Spider Splice → Caída de Voltaje a la Spider Splice → Toma Requerida (Redondee hasta 16 volts) → Actual Potencia del Transformador Requerida

TABLAS DE REFERENCIA

REGLA GENERAL
Como la pérdida de cable puede ser de tanto como el 20%, la carga de lámparas nunca debe exceder el 80% de la capacidad de potencia estimada del transformador.

Tamaño del Cable	CLASIF. DE AMP. DEL CABLE	
	Recomendado	Máximo
#12/2	100w/8.3A	192w/16A
#10/2	140w/12.0A	288w/24A

RESISTENCIA POR PIE (De Acuerdo al Tamaño del Alambre)					
#18	.006385	#14	.002525	#10	.00108
#6	.000395	#8	.00064	#4	.000249

La Fórmula para la Caída de Voltaje es 2 x Largo del Cable x Amps x Resistencia por Pie

Fig.4. "Cálculo del Tamaño del Transformador y los Cables". Una forma en blanco para copiar puede encontrarse en la pág. 16.

*No se necesita cambiar; use una toma de 12 voltios. El alcance de operación de la lámpara está dentro de los límites adecuados.

* Cerciñese de conformarse con reglas y regulaciones para las instalaciones eléctricas.

PASOS PARA LA INSTALACIÓN Y EL CABLEADO

Paso 1 Preparación de los Accesorios de Iluminación

Después de descargar todos los materiales, saque los accesorios de iluminación de las cajas. Sujete las estacas y vástagos. Coloque cada accesorios de iluminación en su ubicación apropiada.

Paso 2 Hacer las Zanjas

El cableado de bajo voltaje requiere un mínimo de 6 pulgadas de entierro y puede tenderse sin conductos. Use la técnica de hacer hendiduras para excavar zanjas angostas a lo largo de cada tendido y entre los accesorios de iluminación y las Spider Splices®. (Uso CAST instrumento que cava (CWTT)).

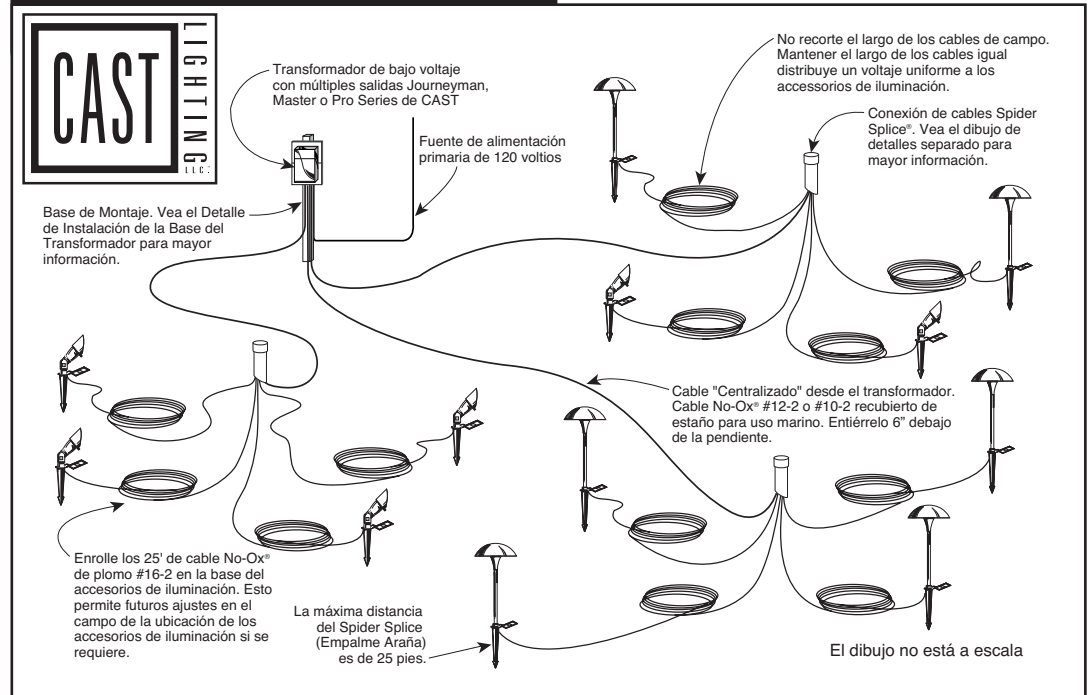
Paso 3 Tender el Cable

Coloque el tamaño correcto de cable en un carrete o cono. (El uso CAST al Cono de Alambre (CSPIN)). Luego, empezando con el transformador, jale cada tendido terminando en la Spider Splice®. Deje aproximadamente 10 pies extras para cada tendido en el transformador y 2 pies extra en la Spider Splice®. Etiquete cada tendido con marcadores de cable en ambas puntas (CMPAD). Tienda el cable guía desde cada accesorios de iluminación a la Spider Splice® dejando el exceso de cable enrollado y enterrado en la base del accesorios de iluminación. Para los accesorios de iluminación que exceden especificaciones, deje el cable excedente enrollado en la Spider Splice®.

Paso 4 Accesorios de Iluminación

Instale el accesorios de iluminación en la tierra o móntelo en la superficie apropiada. Ponga en cada accesorios de iluminación la lámpara correcta de acuerdo al tipo, potencia y propagación del destello. Deje la caja de la lámpara en la base del accesorios de iluminación para que pueda usarla como referencia cuando perfore la "Etiqueta de Registro del Accesorios de Iluminación" al final de la instalación. El dejar la caja también facilita el cambiar la lámpara si es necesario durante la etapa final de ajuste.

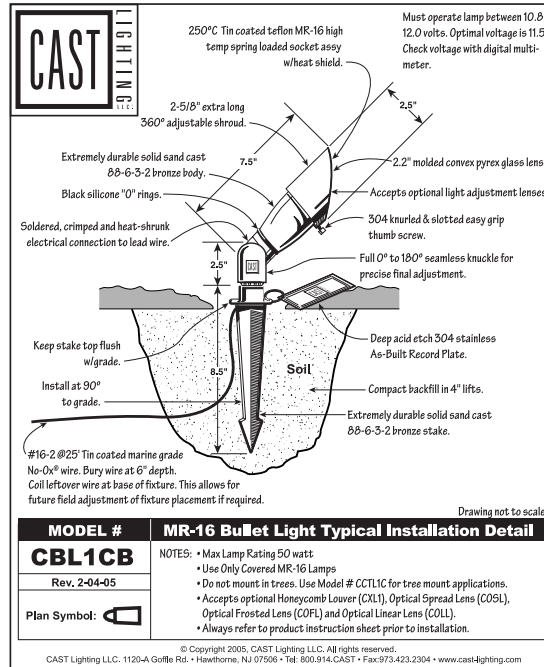
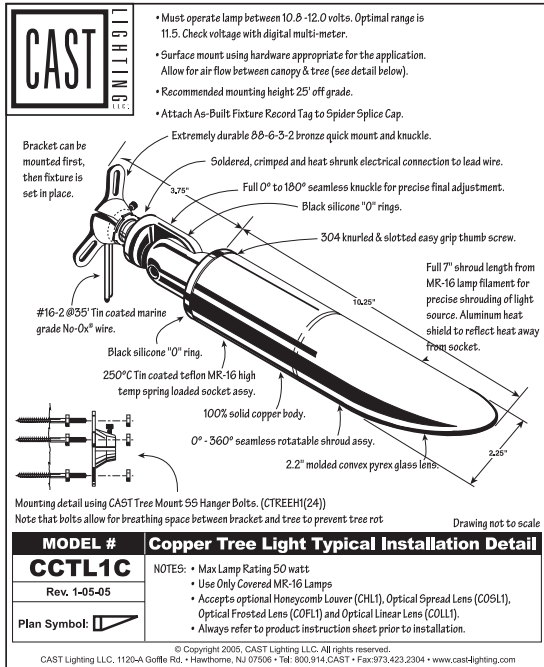
TENDIDO TÍPICO DE CABLES



El CAST Instrumento que Cava (CWTT) corta un ideal de zanja estrecho para el alambre.



Empuje y tire el instrumento para hacer una apertura para el alambre.



ARQUITECTOS Y DISEÑADORES

Esta página presenta una muestra de detalles de instalación para los accesorios de iluminación CAST. Estas ilustraciones son especialmente útiles para los Arquitectos y Diseñadores de Paisaje. Pueden ser insertadas en los Planos de Iluminación, especificando los accesorios de iluminación CAST deseados. Todos los dibujos están disponibles en CD o pueden descargarse desde www.cast-lighting.com.

LA IMPORTANCIA DE PROPORCIONAR EL VOLTAJE CORRECTO A LA LÁMPARA

Las lámparas de halógeno deben operar de 10.8 a 12.0 voltios. Las lámparas que no operan en este alcance fallarán prematuramente. Para asegurar que las lámparas reciban el voltaje correcto, se necesita un transformador de tomas múltiples de alta calidad. Las tomas múltiples le permiten compensar la pérdida de voltaje en el cable seleccionando tomas de mayor voltaje cuando sean necesarias.

EL VOLTAJE ÓPTIMO ESTÁ ENRE 10.8 A 11.3 VOLTIOS. ¡¡¡ESTE ES EL ALCANCE PERFECTO!!!

HERRAMIENTAS Y MATERIALES NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN

- ▶ Multímetro Digital con Pinza Amperes/Volt (CMETER)
- ▶ Pelacables (CASTRIP1)
- ▶ Almohadilla para Marcar Cables (CMPAD)
- ▶ Juego de Sellos Numerados y Punzón Manual (CSTAMP & CPUNCH)
- ▶ Conectores de Alambre CAST Blanco/Negro C61135
- ▶ Conectores Sujetacables Romex 4 3/4"
- ▶ Desarmador Phillips y Martillo
- ▶ Reloj registrador, Fococelda y Reloj Registrador (nota - no use solo la fococelda), o Sistema de Control X-10



Empuje el alambre en la zanja.



Empuje la hierba a cerrar la zanja.

PASOS SPIDER SPLICE®

Paso 1 Preparación

En cada Spider Splice®, jale las guías del cable a través del cuerpo de la Spider Splice® y entierre en el agujero con tierra o grava. Permita que los cables se extiendan 12". fuera del cuerpo del Spider Splice® body. (Fig. 5)

Paso 2 Pelar los cables

Separe los dos cables de cada guía del accesorios de iluminación y llévelo al centro hasta un largo de 12". Pele las puntas 1", teniendo cuidado de no cortar o afectar las hebras del cable. Corte dos piezas adicionales del cable #16-2 a largos de 6" y 8" como guías de prueba. Pele las dos puntas de estos cables.

Paso 3 Conexiones del Cable

Para conexiones que sean rápidas, cuiden los dedos y que nunca fallen, siga las instrucciones del Método de Soldadura CAST (Fig. 6). Este método requiere establecer una estación de soldadura portátil que se usa en el campo. Una vez que su marmita de soldar está conectada y lista, proceda a hacer las conexiones Spider Splice®. Tome un cable de cada guía de los accesorios de iluminación, uno del centro, y uno de las guías de prueba cortas. Tuérzalos juntos en un conector relleno con silicón. Repita con los cables restantes, torciéndolos en el segundo conector. Tape las dos guías de prueba con conectores blanco/negro.

Paso 4 Acabado y Marcado

Reúna todos los cables juntos y cuidadosamente dóblelos en el cuerpo de la Spider Splice®. Asegúrese de colocar las guías de prueba con fácil acceso.

Usando un juego de estampado, estampe el número de tendido sobre la tapa de la Spider Splice®.

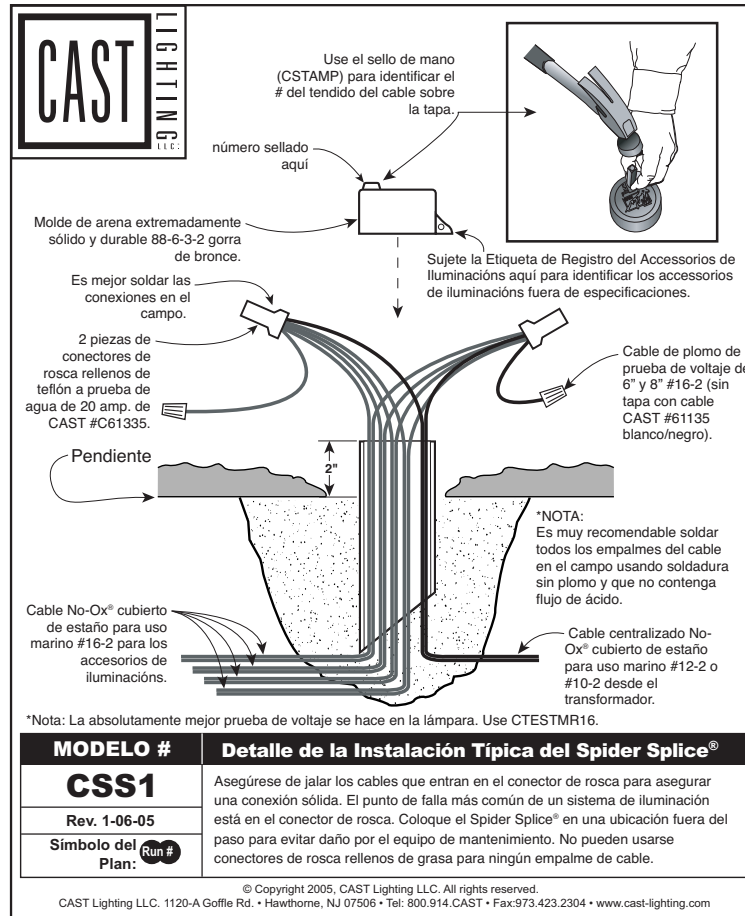


Fig. 5. Conexiones de la Spider Splice® de CAST

VENTAJAS DE LA SPIDER SPLICE®

- ▶ Instalaci6n súper rápida.
- ▶ Reduce los costos de mano de obra, ahorra dinero.
- ▶ Menos empalmes en el campo; reduce la probabilidad de fallas de empalme en 80% sobre otros métodos de cableado.
- ▶ Distribuci6n uniforme de voltaje a cada accesorios de iluminaci6n. Las lámparas operan al mismo voltaje - misma salida de luz.
- ▶ Las lámparas se quemaran en la misma proporci6n, El mantenimiento es m6s predecible.
- ▶ El ajuste de los accesorios de iluminaci6n en el campo no requiere empalmes adicionales de cables ya que el cable guía extra est6 colocado en la base del accesorios de iluminaci6n.
- ▶ Localice fallas individuales en el Spider Splice® para eliminar las adivinanzas.
- ▶ Reduce la Lesi6n de Esfuerzo Repetitivo (RSI por sus siglas en inglés) en los empleados que instalan los empalmes de cable.
- ▶ La Spider Splice® identifica el # del tendido desde el transformador.
- ▶ Si una Spider Splice® queda enterrada, puede ser ubicada con un detector de metales.

El Método de Soldadura de CAST

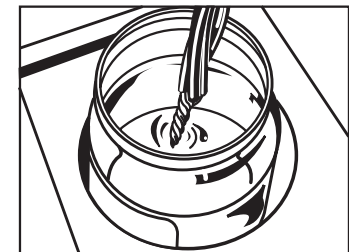
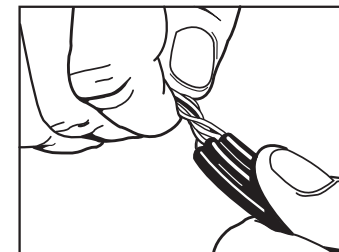
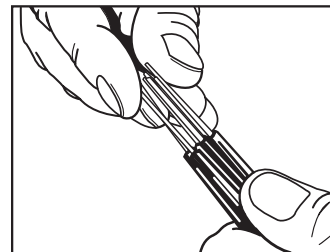
Pele los cables 1 1/4", tuerza cada cable expuesto, alinee los cables

→ Tuerza los cables juntos

→ Sumérjalos en el fundido



Fig. 5. Forma disponible del Lit y del totalizador del CAST que suelda su distribuidor del CAST.



⚠ **Precauci6n:** La soldadura est6 extremadamente caliente; use protecci6n para los ojos y mantenga fuera del alcance de los ni6os.

PAUTAS PARA FUENTE DE ALIMENTACIÓN PRIMARIA DE 120 VOLTIOS

- ✓ Toda la electricidad primaria de 120 voltios debe ser hecha por un electricista con licencia.
- ✓ No instale cables de calibre menor de #10 desde el panel de interruptores hasta las ubicaciones exteriores del transformador.
- ✓ Instale ya sea:
 - A. Cable de enterrado directo #10-3 (con conexión a tierra) a las ubicaciones exteriores, o
 - B. Conducto de PVC de 1" Schedule 40 instalado con cinco cables separados #10 THHN. Verde, Negro, Blanco, Amarillo y Rojo a cada ubicación de la base del transformador.
- ✓ Instale un 20 amperios dedicado que el panel primario del triturador con un receptáculo del enchufe de 20 amperios debe ser GFCI protegido.
- ✓ Instale cajas exteriores a prueba de agua.
- ✓ Instale cubiertas de enchufes Tay-Mac o iguales que estén aprobadas como "a prueba de agua mientras estén en uso". Cubiertas de enchufes enumeradas en UL.
- ✓ Toda la electricidad primaria de 120 voltios debe ser hecha por un electricista con licencia.
- ✓ Siga todos los códigos eléctricos/de construcción locales aplicables.

Fig.7. Pautas para Fuente de Alimentación Primaria de 120 Voltios

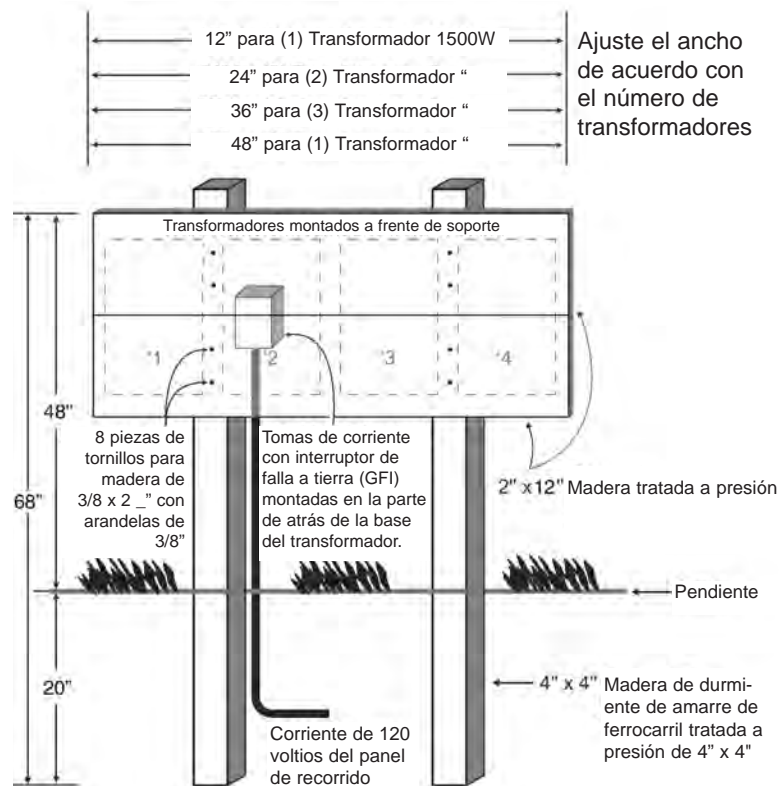


Fig.8. Ensamblaje de la Base del Transformador

PASOS DE LA BASE DEL TRANSFORMADOR

Corte la Madera Paso 1

Determine el ancho de la base de acuerdo al número de transformadores (Fig. 8). Corte la madera a los largos indicados.

Ensamble la Base Paso 2

Taladre los agujeros previamente y atornille de forma segura las piezas de cruce a las patas.

Inserte la Base Paso 3

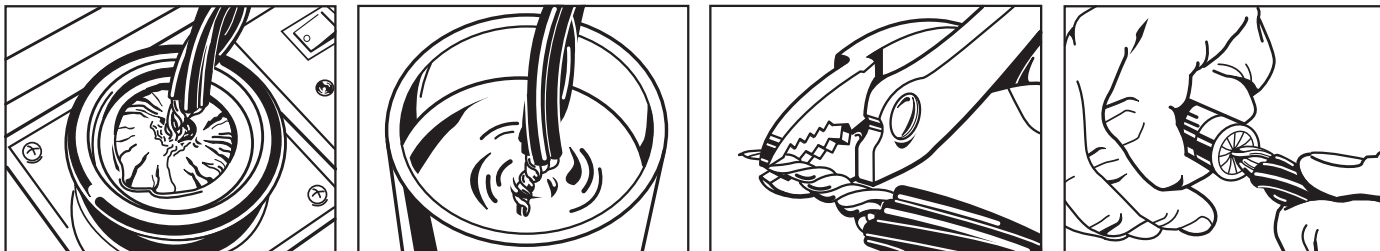
Inserte la base en los agujeros. Use un nivel para asegurar que la base esté nivelada tanto vertical como horizontalmente. Apisone las patas firmemente con tierra o grava.

Monte el/los Transformador(es) Paso 4

Usando los tornillos que se proporcionan, monte el/los transformador(es) sobre la base.

Nota – los transformadores pueden también ser montados en estructuras existentes, pero nunca deben ser montados en el recubrimiento de vinil o en áreas donde exista riesgo de incendio.

→ Sumérjalos en la soldadura → Sumérjalos en agua → Recorte el exceso → Tuerza hasta ajustar



¡Este método es rápido, fácil, reduce la tensión de dedo y causa una unión que fallará nunca!

AJUSTE DEL VOLTAJE

PASOS PARA EL AJUSTE

Paso 1 Conecte Todos los Tendidos a la Toma de 12V

Después de que todas las Spider Splices® estén conectadas y las lámparas instaladas, vuelva al transformador y conecte todas las guías de las tomas a la terminal de 12 voltios (Fig. 9). (Más de siete cables #10-2 en una terminal requerirán una cola de prueba (CTESETLUG) conectada con un cable de puente.)

Distribuya los comunes entre las terminales comunes manteniendo en mente que la capacidad de cada terminal común es de 25 amperes.

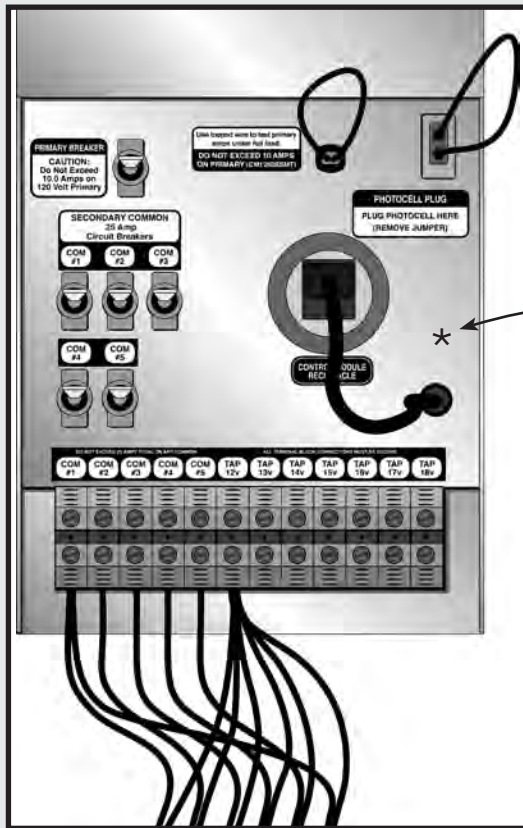
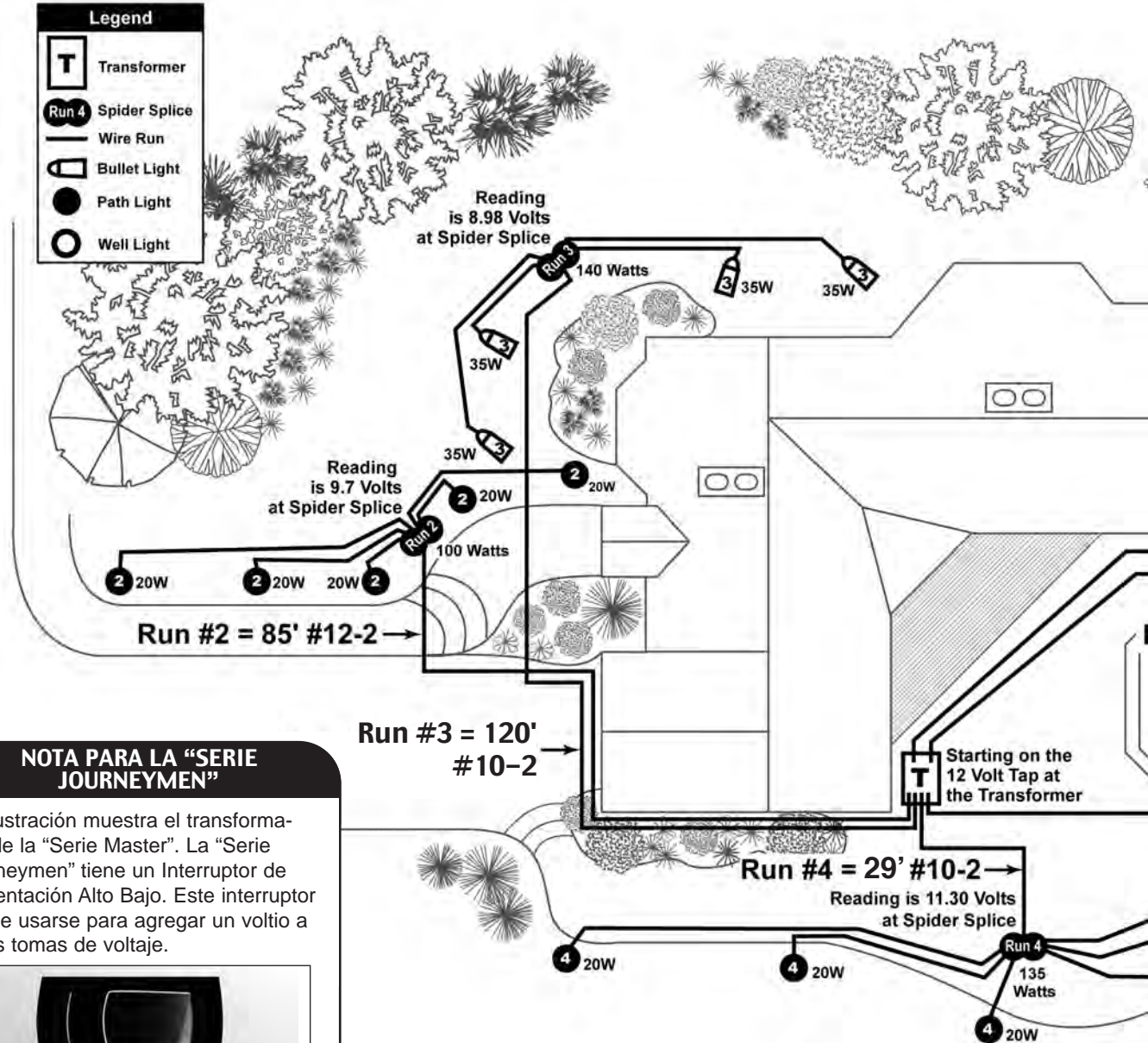
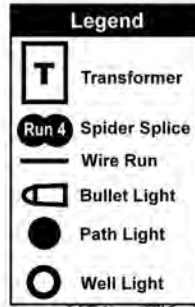


Fig. 9. Transformador con todos los tendidos conectados a la toma de 12 voltios. (Modelo CAST # CM1200SSMT)



NOTA PARA LA "SERIE JOURNEYMEN"

La ilustración muestra el transformador de la "Serie Master". La "Serie Journeymen" tiene un Interruptor de Alimentación Alto Bajo. Este interruptor puede usarse para agregar un voltio a todas tomas de voltaje.

Ningún cambio
Ningún poder con tomas
Añada un voltio a tomas

Fig. 10. Vista del plano de ejemplo del sistema de iluminación incluyendo los valores de voltaje operativos cuando todos los tendidos están conectados a la toma de 12 voltios.

Pruebe los Voltajes del Campo

Paso 2

Usando un multímetro digital, pruebe el voltaje en cada conexión Spider Splice® (o accesorios de iluminación) (Fig. 11) y registre los valores en la forma "Ajustes del Voltaje de Campo" (Fig. 12). Luego complete la forma para llegar a las tomas necesarias para ajustar los voltajes al alcance aceptable de la lámpara.

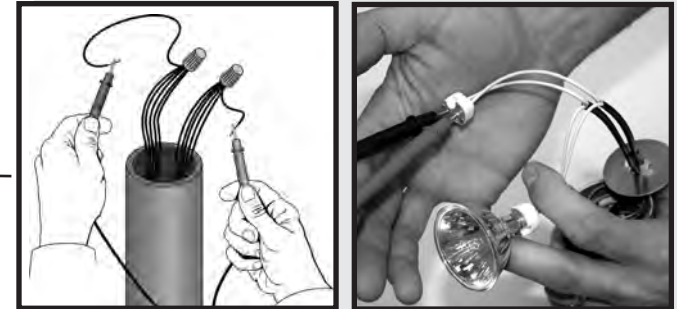
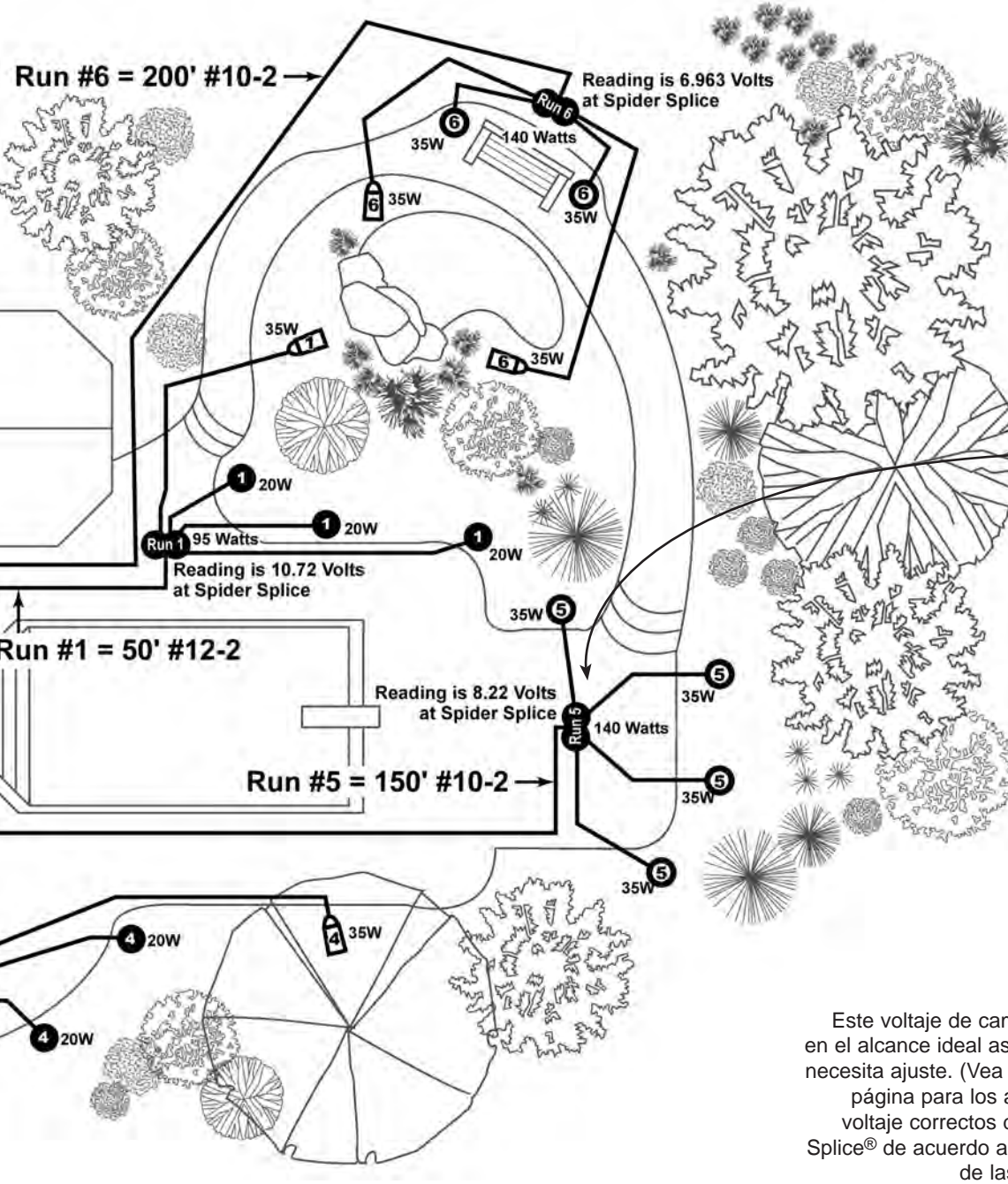


Fig. 11. Probando el voltaje en la araña empalme o directamente en la lámpara (con el CAST CTESTMR16 o CTESTS8 - para las luces de la trayectoria).



Este voltaje de campo ya está en el alcance ideal así que no se necesita ajuste. (Vea la siguiente página para los alcances de voltaje correctos de la Spider Splice® de acuerdo a la potencia de las lámparas)

AJUSTES DEL VOLTAJE DE CAMPO

Pruebe el voltaje en las guías de prueba en cada conexión "Spider Splice®". Usando estos valores, redondee los números hacia arriba o abajo al número completo más cercano. Tome la diferencia entre estos números y 12 voltios para encontrar la pérdida actual de voltaje. Agregue esto a 12 voltios para determinar el voltaje correcto de la toma. (Vea el ejemplo de abajo para ilustración.)

	Voltaje del Campo	Voltaje Redondeado Arriba o Abajo	Diferencia en el Voltaje con 12V	Toma de Voltaje Correcta (Diferencia + 12V)
1	10.72	11	1	13
2	9.71	10	2	14
3	8.98	9	3	15
4	11.30	11	0	12
5	8.22	8	4	16
6	6.96	7	5	17

Fig. 12. La forma de Ajuste del Voltaje del Campo. Puede encontrar una forma en blanco para copiar en la p. 17.

Paso 3

Conecte Todos los Tendidos a las Tomas Ajustadas

Después de calcular las tomas correctas para cada tendido, regrese al transformador y conecte los tendidos a sus tomas de voltaje apropiadas. (Fig. 13).

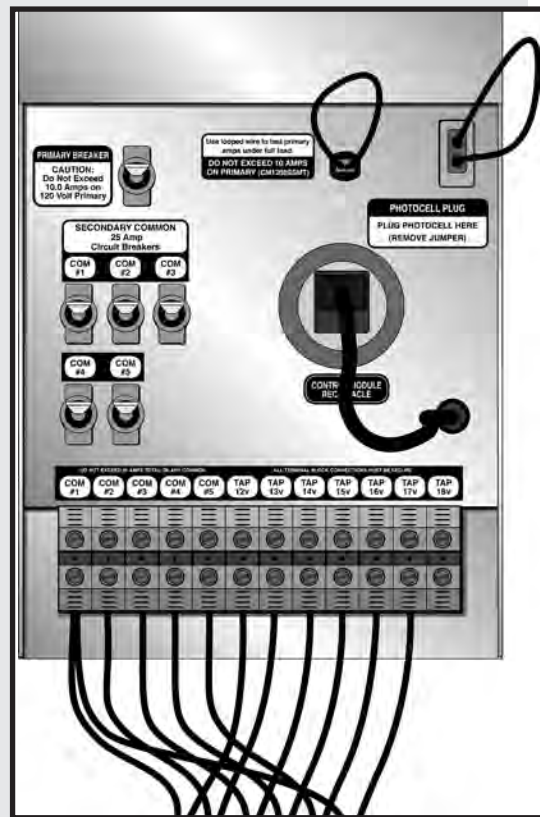
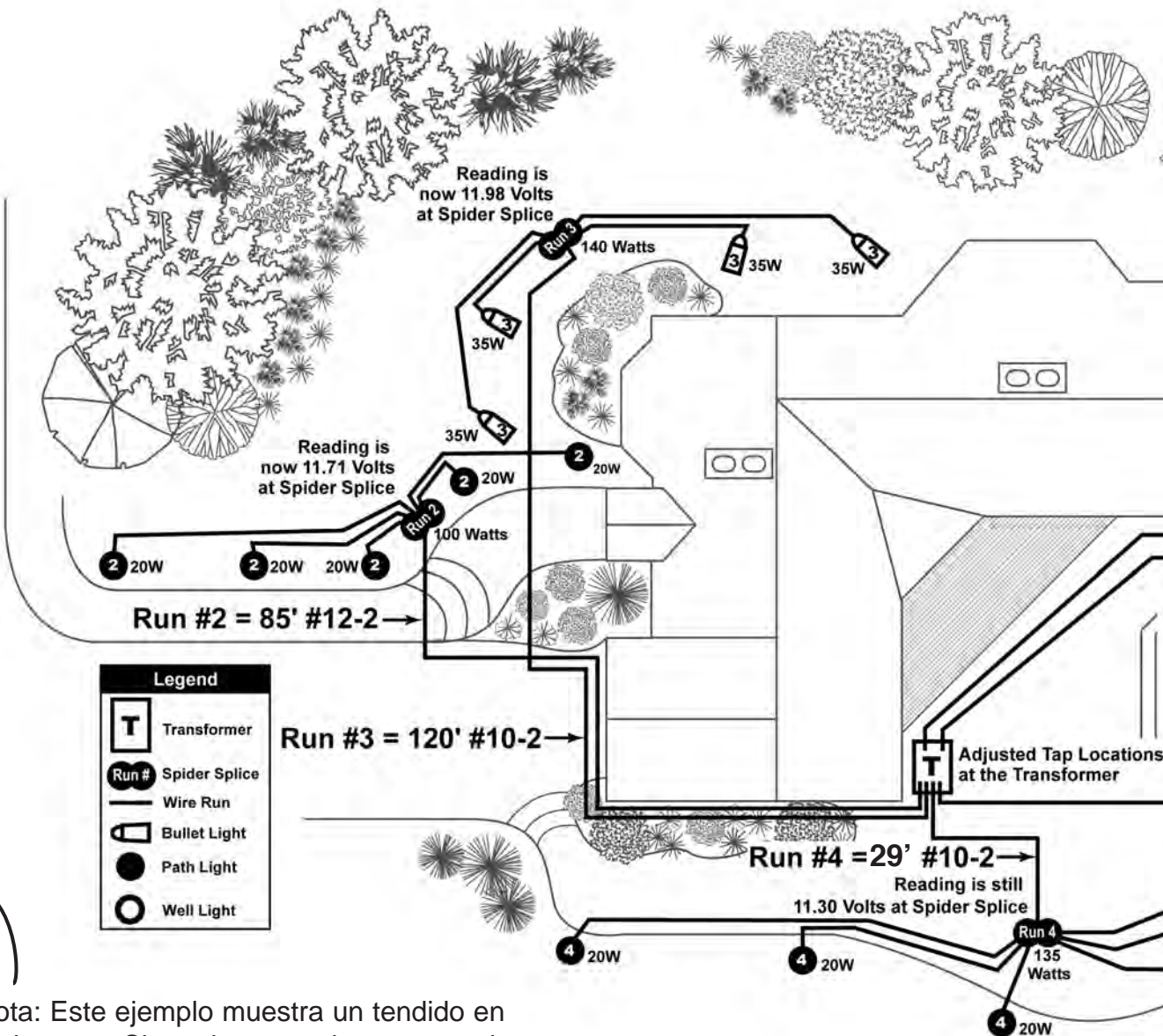


Fig. 13. Transformador con tendidos conectados en sus tomas apropiadas.



Nota: Este ejemplo muestra un tendido en cada toma. Sin embargo cada toma puede acomodar hasta siete cables #10 o 125 amperes/1500 watts.

Fig. 14. Vista del plano del sistema de iluminación de ejemplo incluyendo los valores después de que se han hecho los ajustes de campo.

Vuelva a Probar los Voltajes de Campo

Después de conectar las tomas correctas y de dar energía al transformador, vuelva a probar el voltaje en cada Spider Splice® para asegurar que todas las lámparas estén recibiendo entre 10.8 y 12 voltios (Fig. 14 y 15).

Como hay alguna pérdida de voltaje entre la Spider Splice® y el accesorios de iluminación a través del cable guía #16-2 el voltaje correcto en la Spider Splice® es entre 0.3 y 0.8 voltios mayor que en la lámpara. La extensión de esta diferencia depende de la potencia de las lámparas.

Los alcances aceptables en la Spider Splice® de acuerdo con la potencia de las lámparas son los siguientes (nota: si hay lámparas de potencias mixtas en una sola Spider Splice®, entonces use la de la lámpara de menor potencia para seleccionar el alcance del voltaje.)

- ▶ Para lámparas de 20w – 11.1 a 12.3 voltios.
- ▶ Para lámparas de 35w – 11.3 a 12.5 voltios.
- ▶ Para lámparas de 50w – 11.6 a 12.8 voltios.

De ser necesario, cambie las tomas hasta que todas las lecturas estén dentro de los valores aceptables.

	VOLTAJE PROBADO DE CAMPO	LÁMPARA DE MÁS BAJA POTENCIA EN EL TENDIDO	ALCANCE DE VOLTAJE ACEPTABLE	OK?
1	11.72	20	11.1-12.3	Si
2	11.71	20	11.1-12.3	Si
3	11.98	35	11.3-12.5	Si
4	11.30	20	11.1-12.3	Si
5	12.2	35	11.3-12.5	Si
6	11.96	35	11.3-12.5	Si

Fig. 16. Lecturas finales de voltaje en cada Spider Splice®. La forma en blanco para copiarse puede encontrarse en la p. 17.

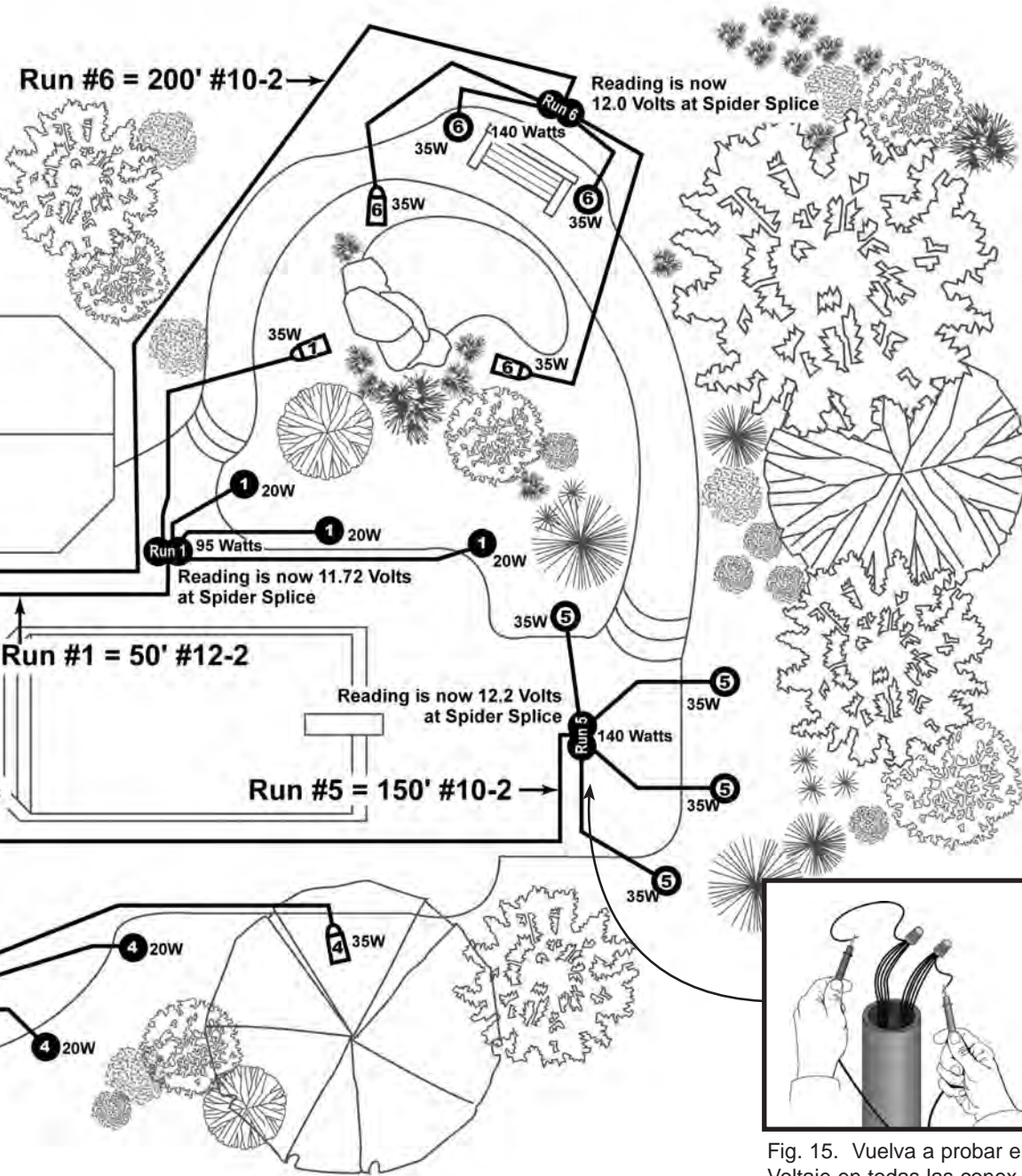


Fig. 15. Vuelva a probar el Voltaje en todas las conexiones o directamente en la lámpara.

AJUSTE DEL VOLTAJE

Paso 5 Haga Las Lecturas Finales

Para revisar completamente el sistema y llegar a las lecturas finales de amperaje, use un multímetro de pinza de amperes/voltios, siguiendo los pasos que se delinearán a la derecha.

Registre todas las lecturas de las tomas de voltaje y primaria en la etiqueta adhesiva interior del transformador (Fig. 21).

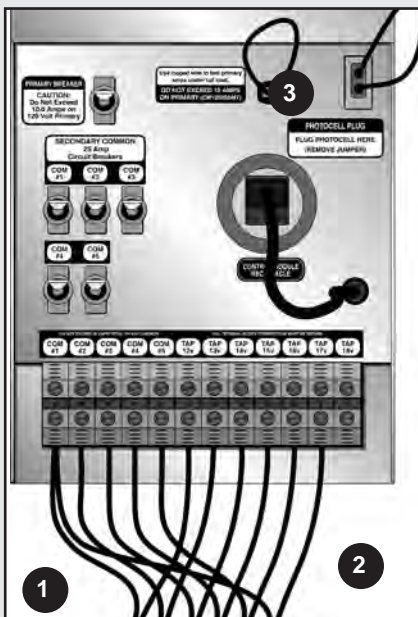


Fig. 17. Cableado final del transformador con los puntos de prueba indicados

MEDIDAS FINALES DE AMPERAJE

- 1 **Mida el la carga total de amperes en cada terminal común.** (Fig. 18.)
Cada terminal común tiene una capacidad de 25 amperes. Si la lectura de amperes es mayor que 25amperes, redistribuya los cables para dispersar la carga uniformemente a través de los comunes provistos.
- 2 **Mida los amperes de los tendidos secundarios en cada toma de voltaje.** (Fig. 19.)
Esto logra dos cosas:
A. Asegura que no ha sobrecargado el cable. (El cable #12-2 está clasificado para un máximo de 16 amperes. El cable #10-2 está clasificado para un máximo de 24 amperes.)
B. Proporciona una línea base para localizar fallas en el futuro. Cualquier problema de tendido que pueda presentarse puede ser diagnosticado comparando las lecturas de amperes con los valores originales.
Si la lectura de amperes en cualquier toma de voltaje es mayor que la capacidad clasificada, entonces o se necesita incrementar el tamaño del cable, o el circuito necesita ser partido tendiendo otro cable y Spider, o las conexiones Spidel Splice® necesitan revisarse por si hay cortos.
- 3 **Mida los amperes en la Primaria en el Enchufe de la Fotocelda (para transformadores de 300 a 600 Watt) o en la Curva de Prueba (para transformadores de 900 a 1500 watt).** (Fig. 20.)
Use el cable puente en el Enchufe de la Fotocelda o Curva de Prueba para medir la carga total en el transformador. La lectura no debe exceder la clasificación del transformador (ver tabla abajo.)

CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR	MÁXIMO AMPERAJE PRIMARIO 120 V	CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR	MÁXIMO AMPERAJE PRIMARIO 120 V
300 watts	3.0 amperes	1200 watts	10.0 amperes
600 watts	6.25 amperes	1500 watts	12.0 amperes
900 watts	8.0 amperes		

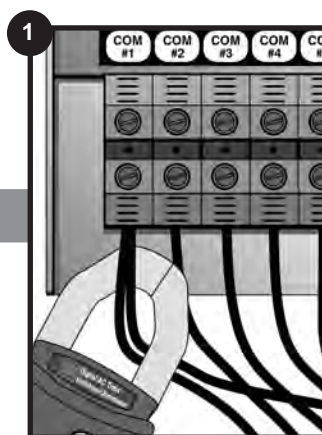


Fig. 18. Midiendo los amperes de las terminales comunes

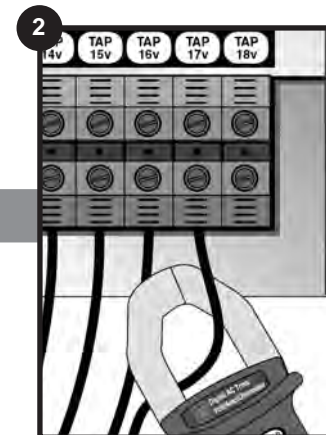


Fig. 19. Midiendo el amperaje de las tomas de voltaje.

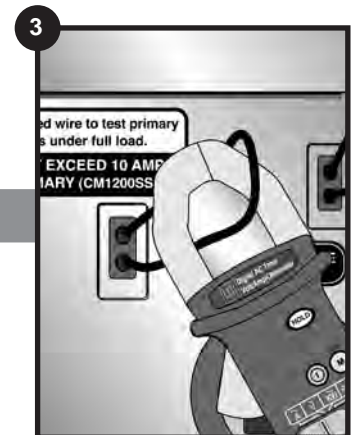


Fig. 20. Midiendo el amperaje de la primaria.

La “Etiqueta de Registro de Accesorios de Iluminación” CAST es una característica exclusiva de patente pendiente de CAST Lighting. Fabricada de acero inoxidable grabado con ácido profundo. La “Etiqueta de Registro de Accesorios de Iluminación” permite a los instaladores registrar información vital en el accesorios de iluminación. Esto simplifica el mantenimiento y resolución de problemas a largo plazo.

Paso 2

Marque las Etiquetas de Registro de Accesorios de Iluminación*

Marque todas las Etiquetas de Registro de accesorios de iluminación con la información apropiada (Fig. 22 y 23).

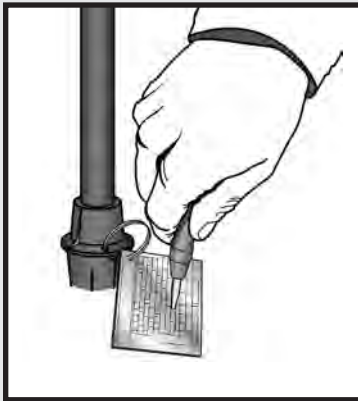


Fig. 22. Marcando la Etiqueta de Registro de accesorios de iluminación con la Herramienta de Marcado en el Centro de Punzón CAST (Modelo# CPUNCH). Coloque la etiqueta sobre un pedazo de madera cuando la marque.

Paso 3

Acabando el Trabajo

Después de registrar toda la información del sistema en las formas, etiquetas adhesivas y etiquetas apropiadas, asegure la tapa sobre el transformador y limpie el lugar. Regrese al sitio en la noche para encender el sistema, hacer los ajustes finales de accesorios de iluminación y disfrutar la belleza de este Sistema de Iluminación de Paisaje insalado profesionalmente.

La “Fixture Record Tag” asegura la facilidad del mantenimiento proporcionando un registro durable de la ubicación fuera de especificación del accesorios de iluminación, número de tendido, número de transformador y tipo de lámpara.

WIRE RUN			LAMP						
1	2	3	WATTS	10	12	BEAM	V-NAR 5°	SOCKET	MR-11
4	5	6		20	25		NAR 12°		MR-16
7	8	9	TRANSFORMER	4	5	MED 24°	PAR-36		
10	11	12				35	42	WIDE 36°	S8/WB
13	14	15	6	7	8	V-WIDE 48°	SCB		
			9	10		X-WIDE 60°	JC		

WWW.CAST-LIGHTING.COM

Fig. 23. Fixture Record Tag

INSTRUCCIONES PARA EL MARCADO DE LAS ETIQUETAS DE ACCESORIO DE ILUMIACIÓN

- 1 — Identifique la ubicación fuera de especificación. (Nota: Para los accesorios de iluminación con ubicaciones fuera de especificación, sujete la Etiqueta de Registro de Accesorios de Iluminación en la tapa de la Spider Splice®.)
- 2 — Identifique el número de tendido.
- 3 — Identifique el número de transformador.
- 4 — Identifique el tipo de lámpara.
- 5 — Identifique este accesorios de iluminación y el número total de accesorios de iluminación en este tendido.

* “Fixture Record Tag” es un producto de patente pendiente de CAST Lighting LLC.

CÁLCULO DEL TAMAÑO DEL TRANSFORMADOR Y CABLES PARA LA ILUMINACIÓN DEL PAISAJE



Pautas para seleccionar el tamaño del cable para maximizar la eficiencia de un sistema de iluminación de bajo voltaje:

- #12-2** Voltaje total combinado de las lámparas de 100 watts o menos. Total del tendido de alambre de 100 pies o menos al Spider Splice®.
- #10-2** Voltaje total combinado de las lámparas de 140 watts o menos.. Total del tendido de alambre de más de 100 ft. al Spider Splice®
- #8-2** Cable muy caro— es mejor tender dos piezas de cable #10-2 que una de cable #8-2.

REQUISITO DEL SISTEMA
El alcance óptimo de operación de las lámparas de halógeno es de 10.8 a 11.3 voltios.

INFORMACIÓN DE CABLEADO Y LÁMPARAS

TENDIDO #	MÉTODO DE CABLEADO (ARAÑA O T)	TAMAÑO DEL CABLE	POTENCIA TOTAL DE LAS LÁMPARAS EN EL TENDIDO DE CABLES (Ver Ej. Abajo)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

PARA DETERMINAR LAS TOMAS DE VOLTAJE REQUERIDAS

CARGA DE AMP (Potencia de las Lámparas Dividida entre 12)	x	LARGO DEL CABLE (Al Spider Splice o Conexión T)	x	2	x	RESISTENCIA POR PIE (Ver Tabla Abajo)	=	CAÍDA DE VOLTAJE	+12	=	TOMA NECESARIA (Redondear al número completo más cercano)
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	
	x		x	2	x		=		+12	=	

PARA ENCONTRAR LA POTENCIA DEL TRANSFORMADOR

CARGA DE AMP (De la columna previa de CARGA DE AMP)	x	TOMA NECESARIA (De la Columna Previa TOMA NECESARIA)	=	TOTAL DE POTENCIA
	x		=	
	x		=	
	x		=	
	x		=	
	x		=	
	x		=	
	x		=	
	x		=	
	x		=	
	x		=	

TRANSFIERA LOS VALORES DE CARGA DE AMP PARA CADA TENDIDO A ESTA COLUMNA

GRAN TOTAL
(Potencia Min. del Transformador)

EJEMPLO TÍPICO

1	Spider	#10/2	4@35w=140w	11.66 amps	x	150 ft.	x	2	x	.00108	=	3.77	+12	=	15.77	11.66	x	16	=	186.56
---	--------	-------	------------	------------	---	---------	---	---	---	--------	---	------	-----	---	-------	-------	---	----	---	--------

Distancia a la Conexión Spider Splice: 150 ft.
 Caída de Voltaje a la Spider Splice: 3.77
 140 watts se dividen entre 12 volts = 11.66 amps
 Resistencia del Cable #10-2 por pie de la tabla de abajo: .00108
 Toma Requerida (Redondee hasta 16 volts): 16
 Actual Potencia del Transformador Requerida: 186.56

TABLAS DE REFERENCIA

REGLA GENERAL
Como la pérdida de cable puede ser de tanto como el 20%, la carga de lámparas nunca debe exceder el 80% de la capacidad de potencia estimada del transformador.

Tamaño del Cable	CLASIF. DE AMP. DEL CABLE	
	Recomendado	Máximo
#12/2	100w/8.3A	192w/16A
#10/2	140w/12.0A	288w/24A

RESISTENCIA POR PIE (De Acuerdo al Tamaño del Alambre)					
#18	.006385	#14	.002525	#10	.00108
#16	.004016	#12	.00162	#8	.00064
		#6		#4	.000249

La Fórmula para la Caída de Voltaje es 2 x Largo del Cable x Amps x Resistencia por Pie

PAUTAS DE SEGURIDAD

NEC Código-Relacionado y otras pautas de seguridad

Fuera de 800 secciones excesivo del código, solamente uno (artículo 411) se aplica específicamente a la iluminación del paisaje de la baja tensión. Las pautas código-relacionadas siguientes se significan para ser una guía general a una instalación segura, él se deben observar, sin embargo, que solamente califican a los electricistas licenciados y a los inspectores eléctricos determinarse como se interpreta y se aplica el código de NEC; las preguntas específicas sobre los códigos de NEC y la conformidad se deben dirigir a estas autoridades.

1. Utilice solamente los productos mencionados. El mejor aseguramiento del paisaje la seguridad del producto de la iluminación es el uso de productos enumerados UL. Todos CAST accesorios, los transformadores y el alambre son UL enumerada.
2. Tape el transformador en un receptáculo de GFCI o circuito GFCI-protegido. La protección de GFCI se alcanza con el uso del receptáculo cubierto al aire libre aprobado de GFCI o con uso de un GFCI interruptor protegido en el panel del triturador. Un electricista licenciado debe instalar y probar el receptáculo o el triturador de GFCI.
3. El entierro ata con alambre por lo menos 6 pulgadas de profundo (18 pulgadas debajo de las calzadas). Mientras que el uso de conductos subterráneos no se requiere, tales conductos proporcionan la protección adicional bajo camas del pajote y otras áreas donde el cavar o el daños puede ocurrir.
4. No instale los accesorios dentro de 10 pies. De una característica del agua.
5. Utilice el alambre correctamente clasificado: Si el funcionamiento del alambre está sobre 100 vatios o sobre el 100 pies., utilice el alambre del #10-2 No-Ox; si no, utilice #12-2.
6. No funcione los alambres de la baja tensión en el mismo conducto que más arriba los alambres del voltaje.
7. Mientras que los transformadores del CAST so clasificados para la instalación al aire libre y de interior, recomendamos altamente que los transformadores estén montados al aire libre (en un soporte del transformador – vea el P. 7). Si el transformador se monta dentro, un conducto correctamente clasificado del metal se debe utilizar para funcionar los alambres a través de una pared exterior. El consultar son un electricista se aconseja altamente al emprender una instalación de interior.
8. Si las luces bien están instaladas en áreas de las camas y del césped del pajote, haga el siguiente para evitar que el material de planta entre en contacto con la lámpara pelada: Considere el usar de las rejillas ligeras bien (CWLG1CB y CWLGLENS) o de las lentes (CWLR1CB) y mande al dueño de una casa quitar las hojas y el pajote que pueden acumular en los accesorios.
9. Mantenga periódicamente el sistema – accesorios limpios: material de planta del ajuste; quite la ruina; compruebe la integridad o el alambre y los empalmes; y vuelva a apretar los tonillos del bloque de terminales del transformador.
10. Desenchufe el transformador antes de lámpara de cambio. Evite de tocar una lámpara caliente con los dedos pelados.

GARANTÍA LIMITADA CAST LIGHTING

CAST LIGHTING garantiza sus productos contra defectos en material y mano de obra. Sin costo, CAST Lighting reparará o reemplazará (CAST Lighting se reserva el derecho de decidir entre reparación o reemplazo) cualquier producto CAST Lighting instalado apropiadamente que falle bajo condiciones normales de operación dentro del período especificado de garantía.

• Transformers (does not include Electronic Mini-Transformers)

- Windings and Stainless Steel (SS Series) Enclosures: Lifetime Warranty
- Mild Steel (PS Series) Enclosures: 3-Year Warranty
- Electrical Components: 3-Year Warranty
- Photocells and Timers: 3-Year Warranty
- Electronic Mini-Transformers: 3-Year Warranty
- No-Ox® Wire: 25-Year Warranty

• Tools and Meters: 1-Year Warranty

- Demo Kit Components: 90-Day Warranty
- Lamps: No Warranty
- Lighting Fixtures (does not include Demo Kit components)
 - Bodies, Castings, Housings, Stakes, Stems and Lenses: Lifetime Warranty
 - O-Rings and Socket Components: 3-Year Warranty

NOTA – LAS REPARACIONES ARCHIVADAS RECOMENDARON

Todo de CAST encendiendo productos es diseñado para ser campo reparable por un instalador cualificado. Todas las piezas de servicio son fácilmente disponibles y animamos reparaciones del campo como coste significativo y el ahorro del trabajo se puede observar por el instalador. Todos los componentes garantizados, como declarado en la susodicha garantía, que son instalados, se honrarán

Nota: Antes de que la iluminación del CAST acepte los transformadores sospechados, deben banco-ser probados en la distribuidor para confirmar el malfuncionamiento. La garantía no será honrada para los transformadores con los alambres cortados u otras modificaciones.

Todos los productos se autorizan a partir de la fecha de la factura, con tal que se vuelva a la fábrica, transporte pagado por adelantado y nuestra inspección de fábrica lo determina para ser defectuosa de conformidad con la garantía.

La garantía cubre solamente el equipo fabricado por la iluminación CAST y no extiende al transporte, instalación, la remuneración o el reemplazo de trabajo carga, ni se aplica a cualquier equipo de otro fabricante usado conjuntamente con el equipo que se enciende CAST.