



**ERICO INTERNATIONAL CORPORATION**  
34600 Solon Road  
Solon, Ohio 44139  
(800) 248-2677

[www.ERICO.com](http://www.ERICO.com)  
[michael.ugalde@nvent.com](mailto:michael.ugalde@nvent.com)  
[michael.kolta@nvent.com](mailto:michael.kolta@nvent.com)  
[ward.judson@nvent.com](mailto:ward.judson@nvent.com)

## **SISTEMAS DE BARRAS DE REFUERZO CON CABEZAS Y ANCLAJES MECÁNICOS nVent LENTON TERMINATOR, LENTON ULTIMATE, Y LENTON SWAGED TERMINATOR EN CONCRETO**

**CSI Sección:**  
**03 21 00 Acero de Refuerzo**

### **1.0 RECONOCIMIENTO**

Los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator y LENTON Ultimate de ERICO, y LENTON Swaged Terminator reconocidos en este reporte han sido evaluados para uso como anclaje mecánico para desarrollar barras de acero de refuerzo (barras de refuerzo). Las propiedades estructurales de los sistemas de barras de refuerzo con cabeza y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator fueron evaluados para el cumplimiento con los siguientes códigos y reglamentos:

- Código Internacional de la Edificación (IBC®) de 2021, 2018, 2015, 2012, 2009, y 2006
- Código Internacional Residencial (IRC®) de 2021, 2018, 2015, 2012, 2009, y 2006
- Requisitos del Código de la Edificación para el Concreto Estructural (ACI® 318-19, -14, -11, -08 y -05)
- Código de Construcción de la Ciudad de Los Ángeles 2023, 2020, y 2017 (LABC) [*City of Los Angeles Building Code*] – Suplemento adjunto
- Código Residencial de la Ciudad de Los Ángeles 2023, 2020, y 2017 (LARC) [*City of Los Angeles Residential Code*] – Suplemento adjunto

### **2.0 LIMITACIONES**

El uso de los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator reconocidos en este reporte está sujeto a las siguientes limitaciones:

**2.1** Los sistemas de barras de refuerzo deberán instalarse de acuerdo con el IBC®, las instrucciones de instalación del fabricante, y con este reporte. En caso de conflicto, el requerimiento más riguroso prevalecerá.

**2.2** Los cálculos y detalles de instalación del sistema de anclajes deberán entregarse a la autoridad competente para su aprobación y deberán elaborarse por un profesional de diseño registrado cuando así lo requieran los estatutos de la jurisdicción donde el proyecto se va a construir.

**2.3** Cuando se requiere, inspecciones especiales deberán realizarse de acuerdo con el Capítulo 17 del IBC®. Los deberes del inspector especial deberán incluir verificación de grados y tamaños de las barras de refuerzo, identificación de las cabezas, e instalación del sistema de barras de cabeza.

**2.4** Para cumplir los requisitos mínimos de la cubierta de concreto especificados en la Sección 20.5.1 del ACI 318-19, Sección 20.6.1 de ACI 318-14, o la Sección 7.7 de ACI 318-11, -08, o -05, la cabeza se considera parte de la barra.

**2.5** Para el uso en concreto liviano, los sistemas de refuerzo con cabezas nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator deberán ser diseñados por el diseñador profesional registrado y aprobado por la autoridad competente de acuerdo con la Sección 25.4.5.1 de ACI 318-19 o -14, y la Sección 12.6.4 de ACI 318-11 o -08.

**2.6** Las cabezas de las barras de cabeza nVent LENTON reconocidas en este reporte se producen en Solon, OH.

### **3.0 USOS DEL PRODUCTO**

**3.1 General:** nVent LENTON Terminator (D6, D16 y D14), LENTON Ultimate (DR16, DR14, TDR16 y TDR14), y LENTON Swaged Terminator (DT14 y DT16) son dispositivos mecánicos para su uso como barras de cabeza y anclajes mecánicos para desarrollar barras de acero de refuerzo en tensión en concreto de densidad normal como alternativa para ganchos estándar y para acortar las longitudes de desarrollo de las barras de refuerzo deformadas rectas en concreto reforzado.

Los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator cumplen con los requisitos de las ediciones 2019, 2014, 2011, 2008 y 2005 de ACI 318; las ediciones 2021, 2018, 2015, 2012, 2009 y 2006 del IBC; y las ediciones 2021, 2018, 2015, 2012, 2009 y 2006 del IRC. Los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON® Ultimate, y LENTON Swaged Terminator son

*El producto descrito en este Reporte de Servicio de Evaluación Uniforme (UES) ha sido evaluado como un material alternativo, diseño o método de construcción con el fin de satisfacer y cumplir con la intención de la disposición del código, como se ha señalado en este reporte, y por lo menos la equivalencia a la estipulada en el código en la calidad, fuerza, eficacia, resistencia al fuego, durabilidad y seguridad, según sea el caso, de acuerdo con IBC Sección 104.11. Este documento solo puede ser reproducido en su totalidad. En caso de un conflicto entre este reporte y la versión en inglés (ER-0188), la versión en inglés (ER-0188) prevalecerá.*

Copyright © 2023 by International Association of Plumbing and Mechanical Officials. Todos los derechos reservados. Impreso en Estados Unidos. Ninguna parte de esta publicación se puede reproducir, almacenar en un sistema de recuperación electrónico, ni transmitirse, de ninguna manera o mediante ningún medio, electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado, o de otra manera, sin el permiso escrito previo del editor Ph: 1-877-4IESRPT • Fax: 909.472.4171 • web: [www.uniform-es.org](http://www.uniform-es.org) • 4755 East Philadelphia Street, Ontario, California 91761-2816 – USA



adecuados para uso en barras de refuerzo con grados que cumplan con ASTM® A615 y ASTM® A706 como se muestra en las Tablas 1, 5, y 10 de este reporte, respectivamente. Además, ambos sistemas cumplen con las Secciones 20.2.1.6, 25.4.4, y 25.4.5 de ACI 318-19 y -14, la Sección 12.6 de ACI 318-08 y -11, incluyendo el Anexo A1 como cabezas Clase HA de ASTM A970.

### 3.2 Diseño:

**3.2.1 Limitaciones Sobre Obstrucciones:** Las limitaciones sobre obstrucciones e interrupciones en los patrones de deformación en frente de la superficie de apoyo en las cabezas deberán de cumplir con ASTM A970-18 como se indica en la Sección 20.2.1.6 de ACI 318-19, ASTM A970-13a como se indica en la Sección 20.2.1.6 de ACI 318-14, ASTM A970-09 como se indica en la Sección 3.5.9 de ACI 318-11, o con la Figura R3.5.9 de ACI® 318-08.

**3.2.2 Longitud de Desarrollo:** Los sistemas de barra con cabeza pueden ser utilizados para desarrollar barras de refuerzo en tracción, sujeto a las condiciones en la Sección 25.4.4.1 de ACI 318-19 y -14, o Sección 12.6.1 de ACI 318-11 y -08. Cuando cualquiera de estas condiciones de diseño no se han cumplido, el anclaje deberá ser diseñado de acuerdo con el Capítulo 17 de ACI 318-19 o -14, o el Apéndice D de ACI 318-08 o -11 o diseñado de otra manera a satisfacción del profesional de diseño y aprobado por la autoridad competente.

El uso de los sistemas de barra con cabeza para desarrollar barras en compresión no es permitido, como se establece en la Sección 25.4.1.2 de ACI 318-19 y -14, y Sección 12.6.3 de ACI 318-11 y -08.

Cuando se utilice la ecuación de la Sección 25.4.4.2 de ACI 318-19 o -14, o Sección 12.6.2 de ACI 318-11 o -08 para calcular la longitud de desarrollo (Figura R25.4.4.2a de ACI 318-19 o -14 o Figura R12.6(a) de ACI 318-08 o -11), el profesional de diseño registrado deberá verificar que las cabezas listadas en las Tablas 1,5, y 10 de este reporte sean compatibles con ASTM A970. Para el IBC y IRC 2021, la longitud de desarrollo deberá ser determinada de acuerdo con la Sección 25.4.4 de ACI 318-19. Para el IBC y IRC 2018, 2015, 2012 y 2009 el diseño por resistencia a la compresión máximo del concreto no exceda 6,000 psi (41,37 MPa) y se observan las condiciones mencionadas en la Sección 25.4.4.1 de ACI 318-14 o Sección 12.6.1 de ACI 318-11 o -08.

Las longitudes de desarrollo especificadas para el desarrollo y empalmes de barras de refuerzo no requieren un factor de reducción de resistencia de acuerdo con la Sección 25.4.1.3 de ACI 318-19 o -14, o Sección 9.3.3 de ACI 318-11 o -08.

**3.2.3 Terminación de las Barras con Cabeza:** Cuando están diseñadas de acuerdo con las Secciones 25.4.4.1 y 25.4.4.2 de ACI 318-19 o -14 o Secciones 12.6.1 y 12.6.2 de ACI 318-08 o -11, las barras deformadas longitudinales con cabeza que se extienden desde una viga o los que termina en

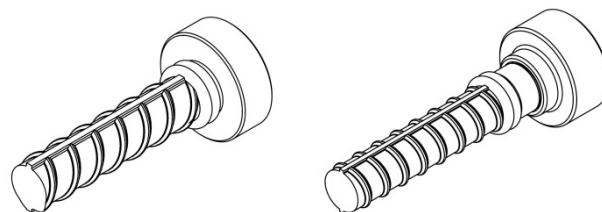
un miembro de soporte, como una columna, deberá extenderse a través de la unión hasta la cara lejana del miembro de soporte confinado según la Figura R25.4.4.2b del Comentario de ACI 318-19 o -14 o la Figura R12.6(b) de ACI 318-08 o -11.

Los empalmes de refuerzo hacia las barras de refuerzo con cabeza deformada en tracción deberá cumplir con las Secciones 25.5.1 y 25.5.2 de ACI 318-19 o -14, o las Secciones 12.14 y 12.15 de ACI 318-11, según aplique.

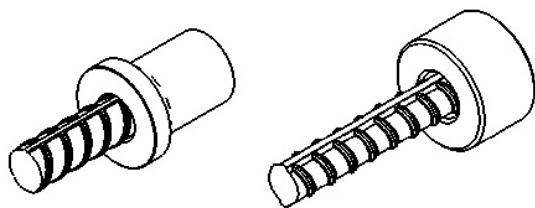
**3.3 Instalación General:** Los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator deberán instalarse de acuerdo con las instrucciones de instalación de ERICO, el IBC, las secciones de códigos aplicables del ACI 318, y con este reporte de evaluación. En caso de conflicto, el requerimiento más riguroso prevalecerá.



Las cabezas nVent LENTON TERMINATOR se sujetan a la barra de refuerzo mediante roscas cónicas internas dentro de la cabeza que acoplan con los extremos de barra roscados cónicos preparados por un fabricante aprobado por ERICO.



Las cabezas nVent LENTON Ultimate y componentes se sujetan a la barra de refuerzo mediante un proceso de forjado por fricción. Para ciertos tamaños de barras, se puede unir una rosca cónica macho (MT12) a la barra de refuerzo y luego se sujeta una cabeza nVent LENTON Terminator (ilustración mostrada en la Sección 3.3 de este reporte). El componente MT12 es compatible con y se puede utilizar con todas las cabezas nVent LENTON Terminator.



Las cabezas de nVent LENTON Swaged Terminator se sujetan a la barra de refuerzo por un proceso de estampado en frío. La barra de refuerzo es insertada a través del agujero central de la cabeza y estampado en frío por un fabricante aprobado por ERICO.

#### 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

**4.1 nVent LENTON Terminator** es un sistema de anclaje de barra de refuerzo con cabeza que se utiliza para anclar mecánicamente barras de refuerzo de acero No. 4, ½- pulgada de diámetro (12 mm) hasta No. 18, 2 ¼ - pulgadas de diámetro (57 mm). El sistema de rosca cónica nVent LENTON utiliza una rosca cónica de 6 grados con un paso de rosca variable de 1.25 mm, 2.0 mm, o 3.5 mm dependiendo del tamaño del refuerzo. Las dimensiones del producto en la Figura 1 se proveen en las Tablas 2, 3, y 4 de este reporte para el nVent LENTON Terminator D6, D16, y D14, respectivamente. El área de soporte neto de la cabeza de anclaje D6 y D16 excede cuatro veces el área transversal nominal de la barra de refuerzo. El área de soporte neto de la cabeza de anclaje D14 excede nueve veces el área transversal nominal de la barra de refuerzo.

**4.2 nVent LENTON Ultimate Serie DR16, DR14, TDR16, y TDR14** son sistemas de barras de refuerzo con cabeza que se utiliza para anclar mecánicamente barras de refuerzo de acero. La Serie DR16 y DR14 ancla mecánicamente las barras de refuerzo de acero No.4, ½ pulgada de diámetro (12 mm) hasta No.18, 2 ¼ pulgadas de diámetro (57 mm). La Serie TDR14 ancla mecánicamente las barras de refuerzo de acero No.9, 1 1/8 pulgadas de diámetro (28 mm) hasta No.18, 2 ¼ pulgadas de diámetro (57 mm). Las dimensiones del producto en la Figura 2 y Figura 3 de este reporte están listadas en las Tablas 6, 7, 8, y 9 para nVent LENTON Ultimate DR16, DR14, TDR16, y TDR14, respectivamente. El área de soporte neto de la cabeza DR16 y TDR16 excede cuatro veces el área transversal nominal de la barra de refuerzo. El área de soporte neto de la cabeza DR14 y TDR14 excede nueve veces el área transversal nominal de la barra de refuerzo.

**4.3 nVent LENTON Swaged Terminator Serie DT16** son sistemas de barras de refuerzo con cabeza que se utiliza para anclar mecánicamente barras de refuerzo de acero No 4, ½ pulgada de diámetro (12 mm) hasta No.18, 2 ¼ pulgadas de diámetro (57 mm). nVent LENTON Swaged Terminator Series DT14 es un sistema de barras de refuerzo con cabeza para ancla mecánicamente las barras de refuerzo de acero No.4, ½ pulgadas de diámetro (12 mm) hasta No.11, 1 3/8

pulgadas de diámetro (36 mm). Las dimensiones del producto en la Figura 4 de este reporte están listadas en las Tablas 11 y 12 para el nVent LENTON Swaged Terminator DT16 y DT14, respectivamente. El área de soporte neto de la cabeza DT16 excede cuatro veces el área transversal nominal de la barra de refuerzo. El área de soporte neto de la cabeza DT14 excede nueve veces el área transversal nominal de la barra de refuerzo.

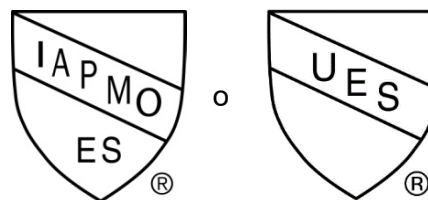
#### 4.4 Información sobre los Materiales

**4.4.1 Cabezas de Anclaje:** Las cabezas de anclaje y componentes nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y nVent LENTON Swaged Terminator están fabricadas con los aceros que se mencionan en las Tablas 1, 5, y 10 de este reporte, respectivamente.

**4.4.2 Barras de Refuerzo de Acero:** Los grados de las barras de refuerzo de acero deberán cumplir con ASTM A706 y ASTM A615 que se proveen en las Tablas 1, 5, y 10 de este reporte. Deberán aplicarse recubrimientos que cumplan con AASHTO® M 284, ASTM A775, ASTM A934 y ASTM A767 antes del roscado o de tal manera que no interfieran con el enganche de rosca apropiado.

#### 5.0 IDENTIFICACIÓN

Todos los sistemas de barras con cabeza nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator están empaquetados con una etiqueta mostrando, identificación de código térmico único, y la letra “H” para indicar que las cabezas han sido producidas para la especificación de ASTM A970 Anexo A1. La etiqueta de las barras de cabeza deformadas deberán incluir el nombre del fabricante o la marca registrada, el modelo o el nombre del producto, y el número de reporte de evaluación (ER-0188) para identificar los productos reconocidos en este reporte. Un troquel de sello puede ser substituido por la etiqueta. Cualquiera de las Marcas de Conformidad también puede usarse como se muestra abajo.



IAPMO UES ER-0188

#### 6.0 EVIDENCIA PRESENTADA

**6.1** Los datos fueron presentados de acuerdo con los Criterios de Evaluación para Barras de Refuerzo Deformadas con Cabeza y Ancladas Mecánicamente en Tracción (EC 006-2021) de IAPMO®-UES, aprobado en Agosto del 2021.



6.2 Los resultados de las pruebas provienen de laboratorios que cumplen con ISO/IEC 17025.

### 7.0 DECLARACIÓN DE RECONOCIMIENTO:

Este reporte de evaluación describe los resultados de la investigación realizada por el Servicio de Evaluación Uniforme (UES) de IAPMO sobre los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator para evaluar su conformidad con los códigos listados en la Sección 1.0 de este reporte y sirve como documentación de la certificación de productos. Los productos son elaborados en el lugar indicado en la Sección 2.6 de este reporte bajo un programa de control de calidad con inspecciones periódicas bajo la supervisión de IAPMO UES.

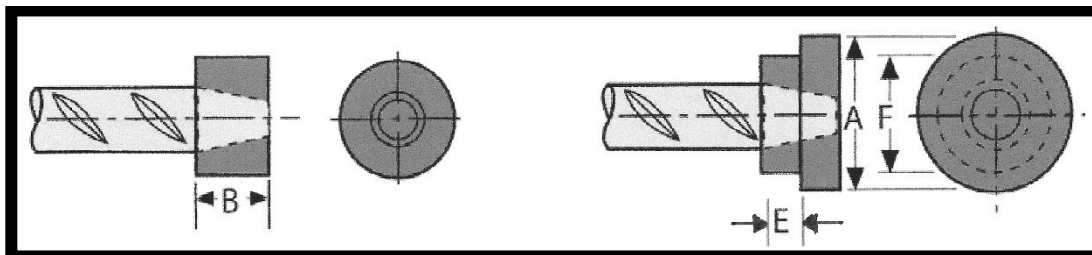
Para información adicional de este reporte de evaluación por favor visite [www.uniform-es.org](http://www.uniform-es.org) o el correo electrónico [info@uniform-es.org](mailto:info@uniform-es.org)

**TABLA 1: ESPECIFICACIONES DE nVent LENTON TERMINATOR D6, D16, & D14**

Serie y Sufijo del Número de Pieza	Grado del Material	Cumple con ASTM® A970	Material de la Barra de Refuerzo	Tamaños de las Barras de Refuerzo
nVent LENTON TERMINATOR D6	AISI 1141 (o equivalente)	ASTM A970-18, -13a, -12, -09	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr. 60, 75, & 80	#4 hasta #18 <sup>1</sup>
		ASTM A970-07 <sup>1</sup>	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr. 60, 75, & 80	#4 hasta #18 <sup>1</sup>
nVent LENTON TERMINATOR D16	AISI 1141 (o equivalente)	ASTM A970-18, -13a, -12, -09	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr. 60, 75, & 80	#4 hasta #18 <sup>1</sup>
		ASTM A970-07 <sup>1</sup>	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr. 60, 75, & 80	#4 hasta #18 <sup>1</sup>
		ASTM A970-06	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr. 60	#4 hasta #18 <sup>1</sup>
			ASTM A615 Gr. 75 & 80	#5 & #10
nVent LENTON TERMINATOR D14	AISI 1141 (o equivalente)	ASTM A970-18, -13a, -12, -09	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr. 60, 75, & 80	#4 hasta #18 <sup>1</sup>
		ASTM A970-07 <sup>1</sup>	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr. 60, 75, & 80	#4 hasta # 18 <sup>1</sup>
		ASTM A970-06	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr. 60	#4 hasta #18 <sup>1</sup>
			ASTM A615 Gr. 75 & 80	#5 & #10

<sup>1</sup> Nota: El anclaje deberá diseñarse de acuerdo con el Capítulo 17 de ACI 318-19 o -14, Apéndice D de ACI 318-11 o -08, o diseñado de otra manera a satisfacción del profesional de diseño registrado y aprobado por la autoridad competente para cabezas cumpliendo con ASTM A970-07, barra de refuerzo Grado 75, barra de refuerzo Grado 80 o barras de refuerzo que exceden No.11.

Figura 1: nVent LENTON Terminator – Serie D6/D16/D14



A = Diámetro Grande

B = Longitud de la Cabeza nVent LENTON Terminator y Enganche de Barra

E = Longitud de Escalón Pequeño (cuando aplique)

F = Diámetro Pequeño (cuando aplique)

Tabla 2: nVent LENTON Terminator – Serie D6

Designación de la Barra de Refuerzo				Número de Pieza	"A"		"B"		"E"		"F"	
No.	Métrico (mm)	Canadiense	Métrico Redondeado al Valor más Cercano		pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
4	12	10M	13	EL12D6	1-3/8	35	9/16	14	–	–	–	–
5	16	15M	16	EL16D6	1-1/2	38	7/8	22	–	–	–	–
6	20	20M	19	EL20D6	1-7/8	48	1-1/8	29	–	–	–	–
7	22	–	22	EL22D6	2	51	1-1/4	32	–	–	–	–
8	25	25M	25	EL25D6	2-1/4	57	1-3/8	35	–	–	–	–
9	28	30M	29	EL28D6	2-3/4	70	1-1/2	38	–	–	–	–
10	32	–	32	EL32D6	3	76	1-9/16	40	–	–	–	–
11	36	35M	36	EL36D6	3-1/4	83	1-11/16	43	–	–	–	–
–	40	–	–	EL40D6	3-3/4	95	2-1/2	64	1	25	2-5/16	76
14	43	45M	43	EL43TD6	4	102	2-1/8	54	1	25	2-1/2	76
–	50	–	–	EL50TD6	4-1/2	114	2-9/16	65	1	25	2-15/16	76
18	57	55M	57	EL57TD6	5-1/8	130	2-3/4	70	1	25	3	76

NOTA 1: La rosca no necesita quedar a ras con el extremo del nVent LENTON Terminator. La rosca puede quedar a +/- 2 roscas de la parte trasera de la cabeza.

NOTA 2: El área de apoyo neto ( $A_{brg}$ ) excede 4 veces el área de la barra ( $A_{br}$ ).



**Tabla 3: nVent LENTON Terminator – Serie D16**

Designación de la Barra de Refuerzo				Número de Pieza	“A”		“B”		“E”		“F”	
No.	Métrico (mm)	Canadiense	Métrico Redondeado al Valor más Cercano		pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	m m
4	12	10M	13	EL12D16	1-3/8	35	3/4	19	–	–	–	–
5	16	15M	16	EL16D16	1-1/2	38	15/16	24	–	–	–	–
6	20	20M	19	EL20D16	1-7/8	48	1-3/8	35	–	–	–	–
7	22	–	22	EL22D16	2	51	1-7/16	38	–	–	–	–
8	25	25M	25	EL25D16	2-1/4	57	1-9/16	40	–	–	–	–
9	28	30M	29	EL28D16	2-3/4	70	1-5/8	42	–	–	–	–
10	32	–	32	EL32D16	3	76	1-3/4	46	–	–	–	–
11	36	35M	36	EL36D16	3-1/4	83	2-1/16	52	–	–	–	–
–	40	–	–	EL40D16	3-3/4	95	2-1/4	58	1	25	2-5/16	59
14	43	45M	43	EL43TD16	4	102	2-5/8	67	1	25	2-1/2	64
–	50	–	–	EL50TD16	4-1/2	114	2-13/16	71	1	25	2-15/16	75
18	57	55M	57	EL57TD16	5-1/8	130	3-5/16	84	1	25	3-1/8	80

NOTA 1: La rosca no necesita quedar a ras con el extremo del nVent LENTON Terminator. La rosca puede quedar a +/- 2 roscas de la parte trasera de la cabeza.

NOTA 2: El área de apoyo neto (A<sub>brg</sub>) excede 4 veces el área de la barra (A<sub>br</sub>).



**Tabla 4: nVent LENTON Terminator – Serie D14**

Designación de la Barra de Refuerzo				Número de Pieza	"A"		"B"		"E"		"F"	
No.	Métrico (mm)	Canadiense	Métrico Redondeado al Valor más Cercano		pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
4	12	10M	13	EL12D14	1-3/4	45	11/16	18	–	–	–	–
–	14	–	–	EL14D14	1-3/4	45	13/16	21	–	–	–	–
5	16	15M	16	EL16D14	2	55	15/16	24	–	–	–	–
–	18	–	–	EL18D14	2-1/2	60	1-1/8	29	–	–	–	–
6	20	20M	19	EL20D14	2-1/2	65	1-3/8	35	–	–	–	–
7	22	–	22	EL22D14	2-3/4	70	1-7/16	38	–	–	–	–
8	25	25M	25	EL25D14	3-1/4	80	1-9/16	40	–	–	–	–
9	28	30M	29	EL28D14	3-3/4	95	1-5/8	42	1	25	1-11/16	43
–	30	–	–	EL30D14	3-3/4	95	2-1/16	52	1	25	1-3/4	44
10	32	–	32	EL32D14	4	105	1-3/4	46	1	25	1-7/8	48
–	34	–	–	EL34D14	4-3/8	110	2-3/16	55	1	25	2	51
11	36	35M	36	EL36D14	4-1/2	115	2-1/16	52	1	25	2-1/16	52
–	38	–	–	EL38D14	4-3/4	120	2-1/8	53	1	25	2-3/16	56
–	40	–	–	EL40D14	5	130	2-1/4	58	1	25	2-5/16	59
14	43	45M	43	EL43TD14	5-1/2	150	2-5/8	67	1-5/16	34	2-1/2	61
–	50	–	–	EL50TD14	6-1/2	160	2-13/16	71	1-5/16	33	3-1/8	77
18	57	55M	57	EL57TD14	7-1/4	190	3-5/16	84	1-5/8	41	3-1/8	80

NOTA 1: La rosca no necesita quedar a ras con el extremo del nVent LENTON Terminator. La rosca puede quedar a +/- 2 roscas de la parte trasera de la cabeza.

NOTA 2: El área de apoyo neto ( $A_{brg}$ ) excede 9 veces el área de la barra ( $A_{br}$ ).



**TABLA 5: ESPECIFICACIONES DE nVent LENTON Ultimate DR16,DR14, TDR16, & TDR14**

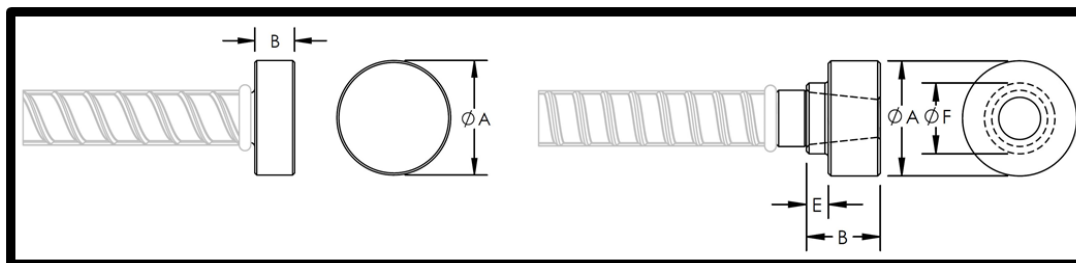
Serie y Sufijo del Número de Pieza	Grado del Material	Cumple con ASTM® A970	Material de la Barra de Refuerzo	Tamaños de las Barras de Refuerzo
<b>nVent LENTON Ultimate DR16</b>	AISI 1045 <sup>2</sup> (o equivalente)	ASTM A970-18, -13a, -12, -09, -07 <sup>1</sup> , -06	ASTM A706 Grados 60 y 80; A615 Grados 60, 75, y 80	#4 hasta #18 <sup>1</sup>
<b>nVent LENTON Ultimate DR14</b>	AISI 1045 <sup>2</sup> (o equivalente)	ASTM A970-18, -13a, -12, -09, -07 <sup>1</sup> , -06	ASTM A706 Grados 60 y 80; A615 Grados 60, 75, y 80	#4 hasta #18 <sup>1</sup>
<b>nVent LENTON Ultimate TDR16</b>	AISI 1045/1141/4140 (o equivalente)	ASTM A970-18, -13a, -12, -09, -07 <sup>1</sup> , -06	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr.60,75 &80	#14 <sup>1</sup> & #18 <sup>1</sup>
<b>nVent LENTON Ultimate TDR14</b>	AISI 1045/1141/4140 (o equivalente)	ASTM A970-18, -13a, -12, -09, -07 <sup>1</sup> , -06	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr. 60,75 & 80	#9 hasta #11 <sup>1</sup> #14 <sup>1</sup> & No.18 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nota: El anclaje deberá diseñarse de acuerdo con el Capítulo 17 de ACI 318-19 o -14, Apéndice D de ACI 318-11<sup>o</sup> -08, o diseñado de otra manera a satisfacción del profesional de diseño registrado y aprobado por la autoridad competente para cabezas cumpliendo con ASTM A970-07, barra de refuerzo Grado 75, barra de refuerzo Grado 80 o barras de refuerzo que exceden No.11.

<sup>2</sup> Nota: Para barras con cabeza nVent LENTON Ultimate con componente rosca cónica macho MT12 y cabeza nVent LENTON TERMINATOR, el grado del material para MT12 es como se señala en la Tabla 5 y la cabeza nVent LENTON Terminator es como se señala en la Tabla 1 de este reporte.



Figura 2: nVent LENTON Ultimate – Serie DR16 & DR14



A = Diámetro Grande  
 B = Longitud de Cabeza LENTON Ultimate o Cabeza nVent LENTON Terminator y Enganche de Barra  
 E = Longitud de Escalón Pequeño (cuando aplique)  
 F = Diámetro Pequeño (cuando aplique)

Tabla 6: nVent LENTON Ultimate – Serie DR16

Designación de la Barra de Refuerzo				Número de Pieza	"A"		"B"		"E"		"F"	
No.	Métrico (mm)	Canadiense	Métrico Redondeado		pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
4	12	10M	13	LU12DR16	1-3/8	35	19/32	15	-	-	-	-
5	16	15M	16	LU16DR16	1-3/4	45	19/32	15	-	-	-	-
6	20	20M	19	LU20DR16	2	51	19/32	15	-	-	-	-
7	22	-	22	LU22DR16	2-1/4	57	19/32	15	-	-	-	-
8	25	25M	25	LU25DR16	2-1/2	64	25/32	20	-	-	-	-
9	28	30M	29	LU28DR16	2-3/4	70	25/32	20	-	-	-	-
10	32	-	32	LU32DR16	3	76	25/32	20	-	-	-	-
-	40	-	-	LU40DR16	3-3/4	95	31/32	25	-	-	-	-
-	40	-	-	EL40D16 LU40MT12	3-3/4	95	2-1/4	58	1	25	2-5/16	59
14	43	45M	43	LU43DR16	4	102	1-3/16	30	-	-	-	-
14	43	45M	43	EL43TD16 LU43TMT12	4	102	2-5/8	67	1	25	2-1/2	64
-	50	-	-	LU50DR16	4-1/2	114	1-1/4	32	-	-	-	-
-	50	-	-	EL50TD16 LU50MT12	4-1/2	114	2-13/16	71	1	25	2-15/16	75
18	57	55M	57	LU57DR16	5-1/8	130	1-13/32	36	-	-	-	-
18	57	55M	57	EL57TD16 LU57TMT12	5-1/8	130	3-5/16	84	1	25	3-1/8	80

NOTA 1: La rosca no necesita quedar a ras con el extremo del nVent LENTON Terminator. La rosca puede quedar a +/- 2 roscas de la parte trasera de la cabeza.

NOTA 2: El área de apoyo neto ( $A_{brg}$ ) excede 4 veces el área de la barra ( $A_{br}$ ).



# REPORTE DE EVALUACIÓN

Número: 0188

Primera Emisión: 09/16/2010

Revisado: 10/02/2023

Vigente Hasta: 09/30/2025

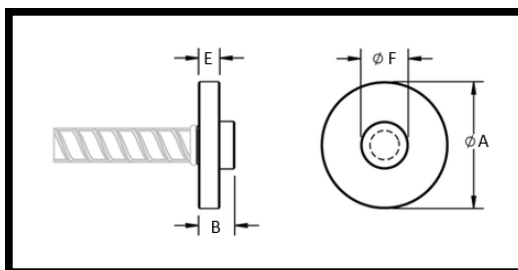
Tabla 7: nVent LENTON Ultimate – Serie DR14

Designación de la Barra de Refuerzo				Número de Pieza	"A"		"B"		"E"		"F"	
No.	Métrico (mm)	Canadiense	Métrico Redondeado al Valor más Cercano		pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
4	12	10M	13	LU12DR14	1-3/4	45	19/32	15	=	-	-	-
5	16	15M	16	LU16DR14	2	51	19/32	15	-	-	-	-
6	20	20M	19	LU20DR14	2-1/2	64	19/32	15	-	-	-	-
7	22	-	22	LU22DR14	2-3/4	70	19/32	15	-	-	-	-
8	25	25M	25	LU25DR14	3-1/4	83	25/32	20	-	-	-	-
9	28	30M	29	LU28DR14	3-3/4	95	25/32	20	-	-	-	-
9	28	30M	29	EL28D14 & LU28MT12	3-3/4	95	1-5/8	42	1	25	1-11/16	43
10	32	-	32	LU32DR14	4	102	25/32	20	-	-	-	-
10	32	-	32	EL32D14 & LU32MT12	4	102	1-3/4	46	1	25	1-7/8	48
11	36	35M	36	LU36DR14	4-1/2	114	31/32	25	-	-	-	-
11	36	35M	36	EL36D14 & LU36MT12	4-1/2	114	2-1/16	52	1	25	2-1/16	52
-	40	-	-	LU40DR14	5	127	31/32	25	-	-	-	-
-	40	-	-	EL40D14 & LU40MT12	5	127	2-1/4	58	1	25	2-5/16	59
14	43	45M	43	LU43DR14	5-1/2	140	1-3/16	30	-	-	-	-
14	43	45M	43	EL43TD14 & LU43TMT12	5-1/2	140	2-5/8	67	1-5/16	34	2-1/2	61
-	50	-	-	LU50DR14	6-1/2	165	1-1/4	32	-	-	-	-
-	50	-	-	EL50TD14 & LU50TMT12	6-1/2	165	2-13/16	71	1-5/16	33	3-1/8	77
18	57	55M	57	LU57DR14	7-1/4	184	1-13/32	36	-	-	-	-
18	57	55M	57	EL57TD14 & LU57TMT12	7-1/4	184	3-5/16	84	1-5/8	41	3-1/8	80

NOTA 1: La rosca no necesita quedar a ras con el extremo del nVent LENTON Terminator. La rosca puede quedar a +/- 2 roscas de la parte trasera de la cabeza.

NOTA 2: El área de apoyo neto (A<sub>brg</sub>) excede 9 veces el área de la barra (A<sub>br</sub>).

Figura 3: nVent LENTON Ultimate – Serie TDR16 & TDR14



A = Diámetro Grande  
 B = Longitud de Cabeza nVent LENTON Ultimate  
 E = Longitud de Escalón  
 F = Diámetro Pequeño

Tabla 8: nVent LENTON Ultimate – Serie TDR16

Designación de la Barra de Refuerzo				Número de Pieza	"A"		"B"		"E"		"F"	
No.	Métrico (mm)	Canadiense	Métrico Redondeado al Valor más Cercano		pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
14	43	45M	43	LU43TDR16	4	102	1-3/4	45	1-1/16	26	2-1/4	57
18	57	55M	57	LU57TDR16	5-1/8	130	2-13/32	61	1-7/16	37	3	76

NOTA 1: El área de apoyo neto ( $A_{brg}$ ) excede 4 veces el área de la barra ( $A_{br}$ ).

Tabla 9: nVent LENTON Ultimate – Serie TDR14

Designación de la Barra de Refuerzo				Número de Pieza	"A"		"B"		"E"		"F"	
No.	Métrico (mm)	Canadiense	Métrico Redondeado al Valor más Cercano		pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
9	28	30M	29	LU28TDR14	4	102	1-5/32	29	11/16	17	1-1/2	38
10	32	-	32	LU32TDR14	4	102	1-5/16	34	25/32	20	1-3/4	45
11	36	35M	36	LU36TDR14	5-1/8	130	1-1/2	38	7/8	22	1-7/8	48
14	43	45M	43	LU43TDR14	5-1/2	140	1-3/4	45	1-1/16	26	2-1/4	57
18	57	55M	57	LU57TDR14	7-1/4	184	2-13/32	61	1-7/16	37	3	76

NOTA 1: El área de apoyo neto ( $A_{brg}$ ) excede 9 veces el área de la barra ( $A_{br}$ ).

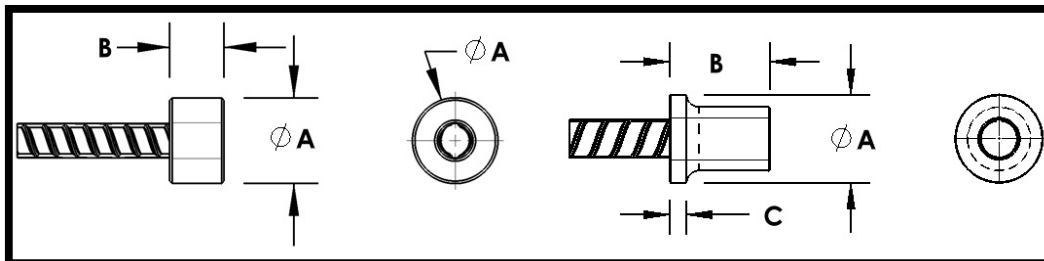


**TABLA 10: ESPECIFICACIONES DE nVent LENTON Swaged Terminator DT16 Y DT14**

Serie y Sufijo del Número de Pieza	Grado del Material	Cumple con ASTM® A970	Material de la Barra de Refuerzo	Tamaños de las Barras de Refuerzo
<b>nVent LENTON Swaged Terminator DT16</b>	AISI 1018 (o equivalente)	ASTM A970-18, -13a, -12, -09, -07 <sup>1</sup> , -06	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr. 60, 75, & 80	#4 hasta #18 <sup>1</sup>
<b>nVent LENTON Swaged Terminator DT14</b>	AISI 1018 (o equivalente)	ASTM A970-18, -13a, -12, -09, -07 <sup>1</sup> , -06	ASTM A706 Gr. 60 & 80 ASTM A615 Gr. 60, 75, & 80	#4 hasta #11 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nota: El anclaje deberá diseñarse de acuerdo con el Capítulo 17 de ACI 318-19 o -14, Apéndice D de ACI 318-11 o -08, o diseñado de otra manera a satisfacción del profesional de diseño registrado y aprobado por la autoridad competente para cabezas cumpliendo con ASTM A970-07, barra de refuerzo Grado 75, barra de refuerzo Grado 80, o barras de refuerzo que exceden No.11.

Figura 4: nVent LENTON Swaged Terminator – Serie DT16 & DT14



A = Diámetro Grande

B = Longitud de Cabeza nVent LENTON Swaged Terminator

C = Longitud de Escalón (cuando aplique)

Tabla 11: nVent LENTON Swaged Terminator – Serie DT16

Designación de la Barra de Refuerzo				Número de Pieza	"A"		"B"		"C"	
No.	Métrico (mm)	Canadiense	Métrico Redondeado o al Valor más Cercano		pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
4	12	10M	13	LS12DT16	1-3/8	35	7/8	22	-	-
5	16	15M	16	LS16DT16	1-3/4	45	1-1/16	27	-	-
6	20	20M	19	LS20DT16	1-15/16	49	1-1/2	38	-	-
7	22	-	22	LS22DT16	2-3/8	61	1-1/2	38	-	-
8	25	25M	25	LS25DT16	2-3/4	70	1-3/4	45	-	-
9	28	30M	29	LS28DT16	2-7/8	73	1-15/16	49	-	-
10	32	-	32	LS32DT16	3-3/8	86	2-3/16	56	-	-
11	36	35M	36	LS36DT16	3-13/16	97	2-7/16	62	-	-
14	43	45M	43	LS43DT16	4	102	4	102	3/4	19
18	57	55M	57	LS57DT16	5-1/4	133	6	152	1	25

NOTA 1: El área de apoyo neto ( $A_{brg}$ ) excede 4 veces el área de la barra ( $A_{br}$ ).



Tabla 12: nVent LENTON Swaged Terminator – Serie DT14

Designación de la Barra de Refuerzo				Número de Pieza	"A"		"B"		"C"	
No.	Métrico (mm)	Canadiense	Métrico Redondeado al Valor más Cercano		pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
4	12	10M	13	LS12DT14	1-5/8	41	1-1/2	38	5/16	8
5	16	15M	16	LS14DT14	2	51	1-25/32	45	3/8	10
6	20	20M	19	LS20DT14	2-3/8	61	2-1/4	57	3/8	10
7	22	–	22	LS22DT14	2-7/8	73	2-5/16	59	13/32	10
8	25	25M	25	LS25DT14	3-1/4	83	2-19/32	66	13/32	10
9	28	30M	29	LS28DT14	3-3/4	95	2-29/32	74	15/32	12
10	32	–	32	LS32DT14	4	102	3-3/16	81	1/2	13
11	36	35M	36	LS36DT14	4-1/2	114	3-21/32	93	11/16	18

NOTA 1: El área de apoyo neto ( $A_{brg}$ ) excede 9 veces el área de la barra ( $A_{br}$ ).



## SUPLEMENTO DE LA CIUDAD DE LOS ANGELES

### ERICO INTERNATIONAL CORPORATION

34600 Solon Road

Solon, Ohio 44139

800 248 2677

[www.ERICO.com](http://www.ERICO.com)

[michael.ugalde@nvent.com](mailto:michael.ugalde@nvent.com)

[michael.kolta@nvent.com](mailto:michael.kolta@nvent.com)

[ward.judson@nvent.com](mailto:ward.judson@nvent.com)

### SISTEMAS DE BARRAS DE REFUERZO CON CABEZAS Y ANCLAJES MECÁNICOS nVent LENTON TERMINATOR, LENTON ULTIMATE, Y LENTON SWAGED TERMINATOR EN CONCRETO

#### Sección CSI:

03 21 00 Acero Reforzado

#### 1.0 RECONOCIMIENTO

Los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON<sup>®</sup> Ultimate, y LENTON Swaged Terminator descritos en ER-0188 y en este reporte suplementario de LABC y LARC 2023, 2020, y 2017 han sido evaluados para su uso como anclajes mecánicos para desarrollar barras de acero de refuerzo (barras de refuerzo). Las propiedades estructurales de los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator han sido evaluados para el cumplimiento con los requisitos en ER-0188 y con los siguientes códigos y reglamentos:

- Código de Construcción de la Ciudad de Los Ángeles 2023, 2020, y 2017 (LABC)
- Código Residencial de la Ciudad de Los Ángeles 2023, 2020, y 2017 (LARC)

#### 2.0 LIMITACIONES

El uso de sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate y LENTON Swaged Terminator reconocidos en este suplemento está sujeto a las siguientes limitaciones:

**2.1** Los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator deberán cumplir con las disposiciones en IAPMO UES ER-0188 aplicable al IBC o IRC 2021 para el uso bajo el LABC o LARC 2023, IBC o IRC 2018 para el uso bajo el LABC o LARC 2020, o IBC o IRC 2015 para el uso bajo el LABC o LARC 2017.

**2.2** Los cálculos y especificaciones que verifican el cumplimiento con los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator deberán enviarse al ingeniero de verificación del plan en el momento de la solicitud del permiso. Los cálculos de los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator deberán ser preparados, estampados, y firmados por un profesional de diseño registrado en California.

**2.3** El diseño, instalación, e inspección deberán cumplir con los Capítulos 16 y 17 del LABC o LARC, según aplique, debido a enmiendas locales a estos capítulos.

**2.4** Los Inspectores Adjuntos Registrados deberán realizar inspecciones especiales continuas de acuerdo con la Sección 1705 de LABC 2023, 2020, y 2017, durante la instalación de los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator.

**2.5** El fabricante del acero para los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator deberán mantener un procedimiento detallado para el control de materiales y procedimientos y registros adecuados que demuestren que el material especificado se ha equipado. La designación ASTM aplicable o recubrimiento, según aplique, se deberá incluir en cada conjunto de embalajes antes del envío desde la planta de fabricación. La designación de la marca de identificación del fabricante deberá establecerse y registrarse antes de la fabricación. El acero que no es identificable con los registros de marcado y prueba se deberá probar para determinar la conformidad con este reporte. El fabricante deberá presentar una declaración jurada de cumplimiento y los datos de prueba se proporcionarán bajo solicitud.

**2.6** Deberá proveerse recubrimiento mínimo del concreto de acuerdo con la Sección 1808.8.2 de LABC 2023, 2020, y 2017. La cubierta del concreto se deberá medir desde la superficie exterior del Extremo del Anclaje para las cabezas de Barras de Refuerzo.

**2.7** Los sistemas de barras de refuerzo con cabezas y anclajes mecánicos nVent LENTON Terminator, LENTON Ultimate, y LENTON Swaged Terminator deberán instalarse de acuerdo con el código aplicable, las instrucciones de instalación del fabricante y este suplemento. Una copia de las instrucciones de instalación del fabricante deberá estar disponible en el sitio para todos los Inspectores Adjuntos Registrados.

**2.8** Este reporte suplementario expira concurrentemente con ER-0188.

Para información adicional de este reporte de evaluación por favor visite [www.uniform-es.org](http://www.uniform-es.org) o el correo electrónico [info@uniform-es.org](mailto:info@uniform-es.org)