



INSTRUCCIONES DE INSTALACION

Para los discos de ruptura de grafito
Clases de brida estándares ASME B16.5, PN y JIS

ADVERTENCIAS

Lea las instrucciones completas antes de intentar instalar el disco de ruptura y el cabezal de sujeción del disco.

- a) Es responsabilidad del usuario el diseño adecuado de la ventilación, la instalación de la tubería de ventilación o dirección del flujo después de que se produce el estallido del disco, tal como es esperado. Cuando se especifica el tamaño del disco, ZOOK asume que se han tomado las previsiones por parte del comprador y / o usuario, para contar con un sistema de ventilación adecuado que libere la presión específica. Ubique el disco de ruptura donde las personas o la propiedad no estén expuestos a la descarga del sistema en caso de una ruptura. Ventile humos tóxicos o inflamables a un lugar seguro para evitar lesiones al personal o daños materiales.
- b) Es responsabilidad del usuario especificar el rango de presión de ruptura a la temperatura coincidente, en la cual el disco debe ser utilizado. Un disco de ruptura es un dispositivo sensible a la temperatura. La presión de ruptura del disco se ve directamente afectada por su exposición a la temperatura coincidente. No utilizar un disco de ruptura a la temperatura
- c) coincidente especificada, podría causar una falla prematura o una sobrepresión del sistema.
- d) Puede haber partículas en la descarga cuando se rompe el disco de ruptura. Estas partículas pueden ser parte del disco como tal u otra materia ambiental en el sistema. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que las partículas sean dirigidas a una zona segura para evitar lesiones al personal o daños materiales.
- e) La vida útil del disco de ruptura se ve afectado por la corrosión, fatiga y daños físicos. Estas condiciones pueden causar una disminución en la presión de ruptura del disco. El usuario debe estar preparado para manejar un fallo prematuro del disco de ruptura. El producto u otras condiciones ambientales no deben permitir ninguna acumulación o solidificación del mismo en el disco de ruptura. Esto puede aumentar el rango de estallido del disco.
- f) El cliente y/o su instalador será responsable de la correcta instalación del dispositivo de disco de ruptura en un sistema.
- g) El cliente y / o sus instaladores serán responsables de la instalación inadecuada y el daño físico que resulte de, incluyendo, pero no limitado a, los daños resultantes de fugas, torsiones incorrectas y / o incumplimiento de las instrucciones de instalación.
- h) Tensiones inusuales de la línea de ventilación, soportes de la estructura circundante y cambios estructurales futuros, no deben permitir que cause fuerzas excesivas y/o desiguales en el disco.
- i) Las tuberías de ventilación deben estar soportadas adecuadamente para resistir las fuerzas generadas durante las condiciones de estallido.
- j) Los Términos y Condiciones de Venta/Contrato estándar de ZOOK aplican, a menos que se indique lo contrario por escrito por ZOOK.

PRECAUCIONES

Los discos de ruptura son instrumentos de precisión y deben ser manejados con extremo cuidado. Los discos de ruptura deben ser instalados sólo por personal cualificado y familiarizado con los discos de ruptura y la práctica adecuada de tuberías. Examine cuidadosamente cada disco antes de la instalación. Manéjelos con extremo cuidado.

NO USAR SI HAY ALGUN INDICIO DE DAÑO.

Consulte el boletín adecuado de productos de ZOOK para las obtener las dimensiones completas y las especificaciones del producto / limitaciones.

Obtenga las últimas guías de instalación y literatura sobre los productos de ZOOK en el Worldwide Web www.zookdisk.com o siga el código QR en su teléfono inteligente para ser conectado directamente a nuestro sitio web.



www.zookdisk.com

Serving America, Central & South America
16809 Park Circle Drive, Chagrin Falls,
Ohio 44022 USA
Toll Free: +1 800 543 1043
Phone: +1 440 543 1010
E-mail: sales@zookdisk.com

Serving Europe, Middle East & Africa
Navigation House, Bridge Street
Killamarsh, Sheffield,
S21 1AL UK
Phone: +44 (0) 1909 560999
E-mail: sales.europe@zookdisk.com

Serving Canada
4400 South Service Rd,
Burlington, Ontario L7L 5R8 CA
Toll Free: +1 800 370 6057
Phone: +1 905 681 2885
E-mail: sales.canada@zookdisk.com

Serving Asia Pacific
Menara LGB TTDI, Unit 6-3A, Level 6, Menara LGB,
No. 1, Jalan Wan Kadir, Taman Tun Dr. Ismail,
60000 Kuala Lumpur, Malaysia
Phone: +603 2706 0098
E-mail: sales.asia@zookdisk.com

La etiqueta del disco está diseñada para proporcionar información crítica sobre el disco de ruptura y No se debe utilizar como asa para sujetar, levantar o ajustar el conjunto durante la instalación. Esta práctica puede dañar el disco, lo que ocasionará una falla del mismo.

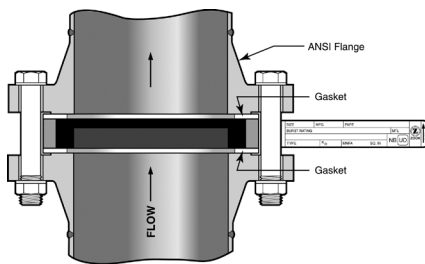


Figura 1
Tipos MONO/VAC

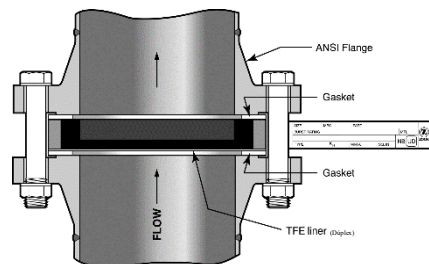


Figura 2
Tipos Invertido, Duplex, FS-Inv,
FSV-Inv, UNI, Uni-Lined

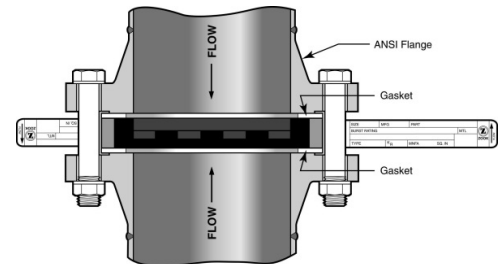


Figura 3
Tipo Two-Way

INSTALACION (Todos los tipos de disco de ruptura y dispositivos)

Para lograr presiones de ruptura precisos y una junta sin fugas, se requieren varios pasos. Es imperativo que se aplique un adecuado procedimiento de ajuste de pernos.

- 1) Inspeccionar las bridas de acompañamiento:
 - a. Antes de instalar el conjunto en el sistema, asegurar que las superficies de la junta de la brida estén limpias, libres de óxido, corrosión y materiales extraños. Las imperfecciones permisibles en la superficie de las juntas no deben exceder la profundidad de las ranuras del acabado superficial; además, las marcas radiales no deben ser más profundas que la profundidad del acabado superficial de la brida y menos de 50% en la longitud de la anchura total superficie de sellado de la junta.
 - b. Para asegurar un sellado correcto del ensamblaje y las juntas de la brida, el paralelismo, la planitud y la ondulación deben estar dentro de 0,008" (0,2 mm) o menos.
- 2) Introduzca el conjunto de disco entre las bridas acompañantes, asegurando QUE TODAS LAS FLECHAS DE FLUJO ESTEN APUNTANDO HACIA LA DIRECCION CORRECTA.

ADVERTENCIA: Si el disco de ruptura está instalado al revés, la presión de ruptura puede exceder la presión marcada en la etiqueta. PRESTE ATENCION A LAS FLECHAS DIRECCIONALES EN EL ENSAMBLE DEL DISCO DE RUPTURA.

- 3) Instalar nuevas juntas entre el disco de ruptura y las bridas. ZOOK recomienda juntas de fibra comprimida con un espesor no mayor de 1/8" (las dimensiones para cada diámetro específico están en la Tabla 1, página 4). Se advierte al usuario que seleccione un material de junta que sea adecuado para el servicio previsto y que resista Flujo en Frío o "Cold Flow". En caso de que las juntas se deformen por efecto del "Cold Flow", el par de torsión del montaje se aflojará, lo que puede resultar en un estallido errático del disco de ruptura y / o fugas.
- 4) No aplique ningún compuesto a las superficies de la junta o de asientos.
- 5) Vuelva a instalar los espárragos y tuercas de la brida, asegurándose de que estén libres de cualquier material extraño y

www.zookdisk.com

Serving America, Central & South America
16809 Park Circle Drive, Chagrin Falls,
Ohio 44022 USA
Toll Free: +1 800 543 1043
Phone: +1 440 543 1010
E-mail: sales@zookdisk.com

Serving Europe, Middle East & Africa
Navigation House, Bridge Street
Killamarsh, Sheffield,
S21 1AL UK
Phone: +44 (0) 1909 560999
E-mail: sales.europe@zookdisk.com

Serving Canada
4400 South Service Rd,
Burlington, Ontario L7L 5R8 CA
Toll Free: +1 800 370 6057
Phone: +1 905 681 2885
E-mail: sales.canada@zookdisk.com

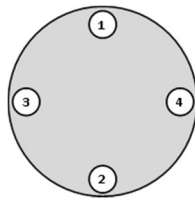
Serving Asia Pacific
Menara LGB TTDI, Unit 6-3A, Level 6, Menara LGB,
No. 1, Jalan Wan Kadir, Taman Tun Dr. Ismail,
60000 Kuala Lumpur, Malaysia
Phone: +603 2706 0098
E-mail: sales.asia@zookdisk.com

que estén bien lubricados. Lubrique las superficies de apoyo la tuerca. La lubricación no es necesaria si se utilizan elementos de fijación revestidos de PTFE.

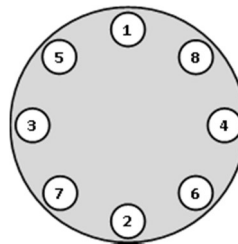
- 6) Apriete manualmente todas las tuercas mientras se mantiene el paralelismo.
- 7) Determine el par de torsión de pernos recomendado de la Tabla 2.
- 8) Utilice un torquímetro calibrado, aplique un par de torsión de forma incremental en un mínimo de tres (3) pases [30%, 60%, 100% del torque específico recomendado] utilizando una secuencia de apriete de patrón cruzado (ver diagramas abajo). Después de seguir esta secuencia, un apriete final debe llevarse a cabo utilizando un patrón circunferencial perno-a-perno para asegurar que todos los tornillos se han ajustado de manera uniforme.
- 9) Verificar el paralelismo según lo expuesto en el punto 1) a. Ver arriba
- 10) La pérdida de torsión es inherente a cualquier junta atornillada. Los efectos combinados tales como la pérdida de apriete de pernos, deslizamiento de las juntas, vibración en el sistema, expansión térmica y la interacción elástica durante el ajuste de los pernos, contribuyen a la pérdida de torque. Los valores de torque en las bridas deben verificarse periódicamente a la temperatura del sistema.

Secuencia de apriete de Pernos:

Brida 4 Pernos



Brida 8 Pernos



CONDICIONES ESPECIALES DE INSTALACION

NOTA: Utilice las dimensiones de junta que se muestran en la Tabla 1. Utilizar las dimensiones de junta incorrectas, puede afectar el rendimiento del disco de ruptura

1) Discos de ruptura con anillos separadores - Figura 4

- a. Instalar el anillo espaciador en el lado de aguas abajo (lado de ventilación) del disco de ruptura. El espesor del anillo espaciador se determina basándose en el uso de tres (3) juntas 1/8" de espesor entre las bridas, disco de ruptura y anillo espaciador.

www.zookdisk.com

Serving America, Central & South America
16809 Park Circle Drive, Chagrin Falls,
Ohio 44022 USA
Toll Free: +1 800 543 1043
Phone: +1 440 543 1010
E-mail: sales@zookdisk.com

Serving Europe, Middle East & Africa
Navigation House, Bridge Street
Killamarsh, Sheffield,
S21 1AL UK
Phone: +44 (0) 1909 560999
E-mail: sales.europe@zookdisk.com

Serving Canada
4400 South Service Rd,
Burlington, Ontario L7L 5R8 CA
Toll Free: +1 800 370 6057
Phone: +1 905 681 2885
E-mail: sales.canada@zookdisk.com

Serving Asia Pacific
Menara LGB TTDL, Unit 6-3A, Level 6, Menara LGB,
No. 1, Jalan Wan Kadir, Taman Tun Dr. Ismail,
60000 Kuala Lumpur, Malaysia
Phone: +603 2706 0098
E-mail: sales.asia@zookdisk.com

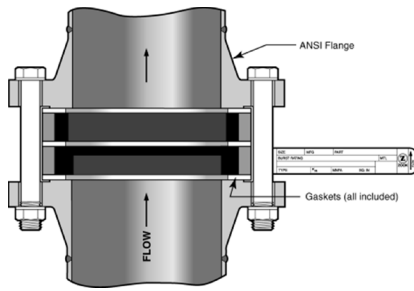


Figura 4
Disco con Anillo Espaciador

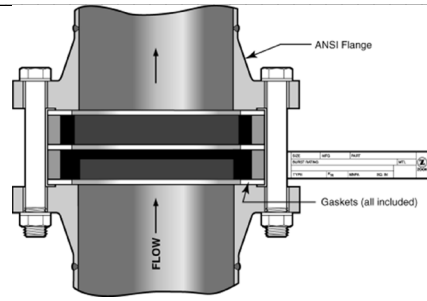


Figura 5
Disco con Escudo de Calor

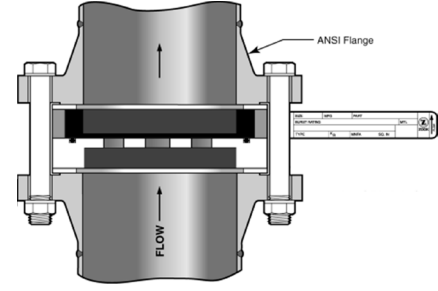


Figura 6
Disco con Soporte Externo de Vacío

- 2) **Discos de ruptura con escudos de calor - la figura 5**
 - a. El escudo de calor se suministra acoplado al disco y está dotado de todas las juntas necesarias.
 - b. El ensamble no está diseñado para ser utilizado en aplicaciones de líquidos.
- 3) **Discos de ruptura con soporte externo de vacío - Figura 6**
 - a. Instale el soporte externo de vacío en el lado aguas arriba (lado de proceso) del disco de ruptura usando el "O-Ring" suministrado.

NOTA: No se requiere ninguna junta adicional entre el disco de ruptura y el soporte externo.

4) **Discos de ruptura con Indicador Ruptura (no se muestra)**

ADVERTENCIA:

Para instalaciones en ubicaciones peligrosas, se requiere una fuente de poder intrínsecamente segura para el indicador de ruptura.

Para servicios que involucran fluidos que son altamente conductores eléctricos, use un dispositivo de monitoreo que detecte cambios en la resistencia a través el circuito eléctrico.

- a) ZENSOR
 - i. El ZENSOR es un dispositivo eléctrico integral diseñado específicamente para su uso con discos de ruptura de grafito impermeable de ZOOK y es adecuado para uso en lugares peligrosos (Clase I, II, y III, División 1 y 2, Grupo A hasta G) siempre que se use con un monitor aprobado de alarma eléctrica intrínsecamente segura.
 - ii. Los discos de ruptura con ZENSOR son suministrados con todas las juntas necesarias adjuntos.
 - iii. **LOS DISCOS DE RUPTURA Y EL SOPORTE DEL ZENSOR, NO DEBERAN ESTAR EN CONTACTO DIRECTO CON LAS BRIDAS DE MONTAJE O LOS PERNOS DE LAS BRIDAS. ESTO PUEDE CAUSAR UNA CONEXIÓN ACCIDENTAL A TIERRA DEL DISPOSITIVO.**

- b) Indicadores RDI y BA:
 - i. Los dispositivos RDI o BA se instalan en el lado de ventilación del conjunto de disco de ruptura, normalmente entre el disco y las bridas.

NOTA: El conjunto RDI no es un dispositivo sensible a "Dirección de Flujo". Sin embargo, se recomienda que el lado "brillante" del RDI está dirigida hacia el disco de ruptura.

- ii. Coloque el indicador entre la brida de acoplamiento y el disco asegurándose de que estén centrados y concéntricos entre sí.
- iii. No se requiere ninguna junta adicional en el lado de ventilación del conjunto de disco de ruptura. Se requiere una junta del lado del proceso.
- iv. Se recomienda que la fecha de instalación esté marcada en la etiqueta.

c) Opción de detección de fugas (LD):

www.zookdisk.com



INSTRUCCIONES DE INSTALACION

Para los discos de ruptura de grafito
Clases de brida estándares ASME B16.5, PN y JIS

- i. El LD es instalado inmediatamente aguas arriba (entre el disco de ruptura y el indicador) del indicador RDI o BA.
 - ii. Alinear el diámetro exterior de LD con diámetro exterior del indicador.
 - iii. El LD se puede mantener en su lugar mediante el uso de un pequeño trozo de cinta Scotch ® sobre el diámetro exterior de ambos lados del indicador. Ubique la cinta a 90 ° de ambos lados de la etiqueta de identificación. **La cinta no debe extenderse más de la mitad de la superficie de la junta.**
 - iv. Después de cada fuga o la detección de estallido, se debe instalar un reemplazo para el LD y el RDI.
- d) Cableado:
- i. Emplee procedimientos aprobados en el Código Eléctrico, conecte los cables al circuito de detección de estallido. No utilice el escudo del cable conductor como tierra. Los límites de funcionamiento eléctricos de cada dispositivo se indican en la etiqueta adjunta al cable conductor. Si se utiliza en conjunto con el monitor de alarma ZOOK Modelo ZAM Plus, consulte el Manual de Instalación - Boletín 350.

Max Voltaje: 24 VDC

Corriente máxima: 20 mA

Tabla 1 – Dimensiones de la junta

Medida nominal		ID (IN)		OD (IN)														
		ANSI, ISO, PN20 & PN50	DIN, ISO, & JIS	ANSI			DIN & ISO					ISO ONLY		JIS				
NPS	DN			150	300	600	PN6	PN10	PN16	PN25	PN40	PN20	PN50	5K	10K	16K	20K	30K
½	15	0.88	0.93	1.75	2.00		1.73	2.01				1.75	2.00	1.89	2.17			2.40
¾	20	1.13	1.13	2.13	2.50		2.13	2.40				2.13	2.50	2.09	2.36			2.60
1	25	1.31	1.43	2.50	2.75		2.52	2.80				2.50	2.75	2.48	2.80			2.99
1 ½	40	1.91	2.10	3.25	3.63		3.39	3.62				3.25	3.63	3.15	3.39			3.82
2	50	2.50	2.65	4.00	4.25		3.78	4.21				4.00	4.25	3.54	3.98			4.37
3	80	3.75	4.00	5.25	5.75		5.20	5.59				5.25	5.75	4.96	5.16	5.39		5.79
4	100	5.00*	5.00*	6.75	7.00	*	5.98	6.38		6.61		6.75	7.00	5.75	6.14	6.38		6.69
6	150	7.13	7.13	8.63	9.75	*	8.15	8.58		8.82		8.63	9.75	8.31	8.54	9.25		9.76
8	200	8.88*	9.00	10.88	12.00	*	10.31	10.75		11.18	11.42	10.88	12.00	10.12	10.51	11.2		11.54
10	250	11.63	11.38	13.25	*	*	12.48	12.91	12.95	*	*	*	*	12.68	12.99	13.90	*	*
12	300	13.75	13.25	16.00	*	*	14.69	14.88	15.12	*	*	*	*	14.45	14.76	15.87	*	*
14	350	14.50	15.31	17.63	*	*	16.65	17.24	17.48	*	*	*	*	16.14	16.54	17.6	*	*
16	400	17.00	17.41	20.13	*	*	18.62	19.25	19.49	*	*	*	*	18.50	19.02	19.96	*	*
18	450	19.50	19.50	21.50	*	*	20.79	21.22	21.85	*	*	*	*	20.87	21.81	22.52	*	*
20	500	21.75	21.53	23.75	*	*	22.76	23.39	24.29	*	*	*	*	22.83	23.35	24.69	*	*
24	600	25.00	25.00*	28.13	*	*	26.73	27.36	28.9	*	*	*	*	27.09	27.44	28.78	*	*

*4"-300 ANSI e ISO PN50 tienen un ID igual a 4.75"; 8"-300 ANSI e ISO PN50 tienen un ID igual a 9.00"; 24" DIN PN16 y JIS 16K tienen un ID igual a 25.80"

www.zookdisk.com

Serving America, Central & South America
16809 Park Circle Drive, Chagrin Falls,
Ohio 44022 USA
Toll Free: +1 800 543 1043
Phone: +1 440 543 1010
E-mail: sales@zookdisk.com

Serving Europe, Middle East & Africa
Navigation House, Bridge Street
Killamarsh, Sheffield,
S21 1AL UK
Phone: +44 (0) 1909 560999
E-mail: sales.europe@zookdisk.com

Serving Canada
4400 South Service Rd,
Burlington, Ontario L7L 5R8 CA
Toll Free: +1 800 370 6057
Phone: +1 905 681 2885
E-mail: sales.canada@zookdisk.com

Serving Asia Pacific
Menara LGB TTDI, Unit 6-3A, Level 6, Menara LGB,
No. 1, Jalan Wan Kadir, Taman Tun Dr. Ismail,
60000 Kuala Lumpur, Malaysia
Phone: +603 2706 0098
E-mail: sales.asia@zookdisk.com



INSTRUCCIONES DE INSTALACION

Para los discos de ruptura de grafito
Clases de brida estándares ASME B16.5, PN y JIS

Tabla 2 – Valores de Torque

Medida Nominal		TORQUE FT-LB (for N-m: multiplica el número de abajo por 1.35)														
		ANSI			DIN & ISO					ISO ONLY			JIS			
NPS	DN	150	300	600	PN6	PN10	PN16	PN25	PN40	PN20	PN50	5K	10K	16K	20K	30K
½	15	5	7	13	6	10			17	5	10	8	14		5	8
¾	20	7	13	23	10	17			27	7	17	9	16		7	12
1	25	8	20	30	14	22			35	9	25	13	28		12	16
1 ½	40	17	45	73	25	35		37	59	19	60	20	34		24	32
2	50	29	22		26	41		45	63	34	25	19	42	21	21	35
3	80	45	44		48	30		35	49	51	50	41	26	31	31	53
4	100	28	59	*	46	32		53	73	32	71	18	32	40	41	71
6	150	50	59	*	32	53		104	129	65	67	46	53	55	59	102
8	200	69	99	*	51	76	51	107	171	96	114	54	46	65	77	131
10	250	54	*	*	37	55	68	*	*	*	*	52	68	98	*	*
12	300	68	*	*	60	66	93	*	*	*	*	52	55	86	*	*
14	350	99	*	*	66	64	88	*	*	*	*	42	53	122	*	*
16	400	79	*	*	50	88	118	*	*	*	*	52	79	141	*	*
18	450	101	*	*	60	75	113	*	*	*	*	74	73	176	*	*
20	500	81	*	*	49	85	152	*	*	*	*	63	85	159	*	*
24	600	143	*	*	93	136	219	*	*	*	*	107	135	193	*	*

Las condiciones reales de campo pueden diferir de las condiciones de temperatura ambiente, en los que se basan los valores de torque anteriores. Además, estos valores se basan en bridas de cuello para soldar con cara realizada, roscas de funcionamiento libre y tornillos bien lubricados con un coeficiente de fricción de $\mu = 0,180$, juntas de fibra comprimida con un espesor de 1/8" (diseñado para las dimensiones mostradas anteriormente) con un diseño de tensión de asiento (y) de 4.400 psi y un factor de junta (m) de 5,2. Puede ser necesario volver a apretar los pernos para anular la pérdida causada por el juego de compresión de la junta. Código ASME Secc. VIII Div. 1 se siguió para estimar el asiento requerido y operar las cargas de los pernos.

Condiciones estándar para cálculos de torque

- Los valores de torque proporcionados anteriormente se deben usar con precaución. Se requiere juicio y experiencia de ingeniería para permitir una interpretación adecuada. Debido a las variaciones inherentes en el coeficiente de fricción, tanto en las roscas como entre la cara de la tuerca y la superficie de la abrazadera, no hay un solo par de apriete "correcto" para todas las circunstancias. Se puede determinar un rango de valores, sin embargo, considere anticipadamente la dispersión de fricción. La cantidad de dispersión por fricción, que el ingeniero permite al determinar la fuerza de sujeción y el par de apriete, debe basarse en los resultados experimentales tomados de la aplicación.
- Los valores de torsión recomendados no consideran la tensión o la alineación de la tubería.
- Consulte a ZOOK los valores de torque recomendados para condiciones no estándar.

www.zookdisk.com

Serving America, Central & South America
16809 Park Circle Drive, Chagrin Falls,
Ohio 44022 USA
Toll Free: +1 800 543 1043
Phone: +1 440 543 1010
E-mail: sales@zookdisk.com

Serving Europe, Middle East & Africa
Navigation House, Bridge Street
Killamarsh, Sheffield,
S21 1AL UK
Phone: +44 (0) 1909 560999
E-mail: sales.europe@zookdisk.com

Serving Canada
4400 South Service Rd,
Burlington, Ontario L7L 5R8 CA
Toll Free: +1 800 370 6057
Phone: +1 905 681 2885
E-mail: sales.canada@zookdisk.com

Serving Asia Pacific
Menara LGB TTDI, Unit 6-3A, Level 6, Menara LGB,
No. 1, Jalan Wan Kadir, Taman Tun Dr. Ismail,
60000 Kuala Lumpur, Malaysia
Phone: +603 2706 0098
E-mail: sales.asia@zookdisk.com