



## ZOOKの差別化



知識とパフォーマンスを通しての安全性

## ZOOK について

ZOOKは、90年以上にわたり、高品質な金属やグラファイト製ラプチャーディスク、その他圧力放出製品を製造している世界的な市場リーダーです。

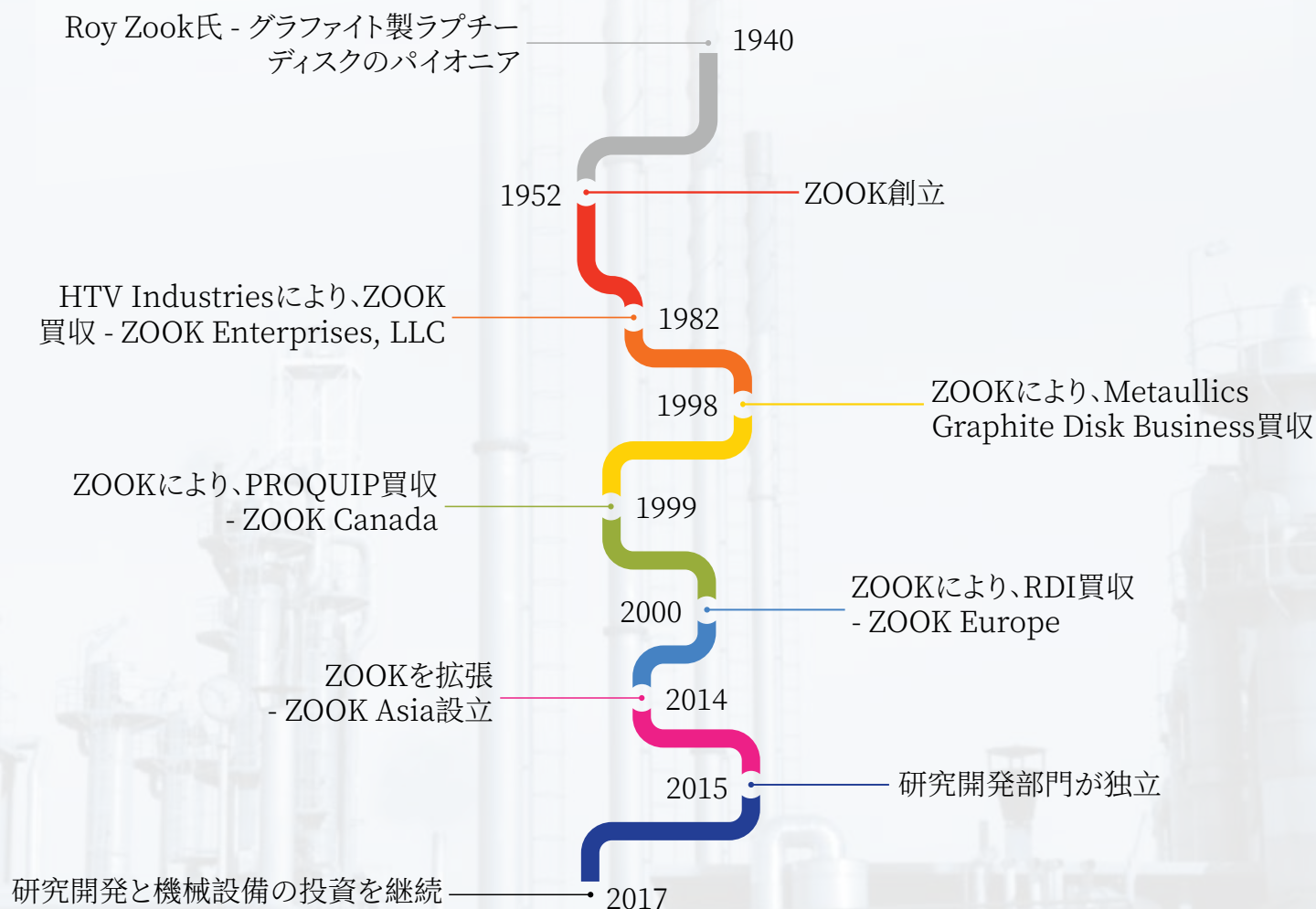
ZOOKには、アメリカ、イギリス、カナダ、マレーシアの4つの拠点にオフィスがあり、カナダとアメリカには最新鋭の製造設備を備えています。

当社のグラファイト部門は、革新的で優れたサービスを通し、高品質な不浸透性グラファイト製ラプチャーディスクの製造を約束する、世界初で最大のグラファイト企業です。

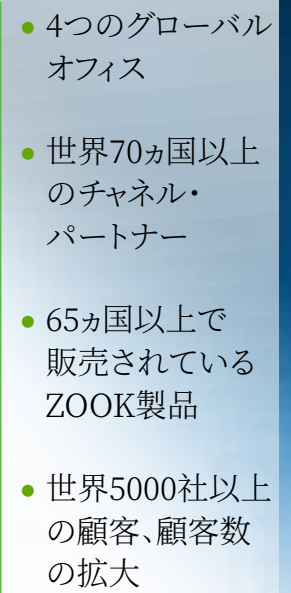
ZOOKは、ASMEコードUDスタンプと、認証を取得した最初グラファイト製ラプチャーディスクメーカーです。

当社は、市場での競争力のため、最新技術の開発、生産設備に多大な投資を行っており、お客様に最適な製品の選択やサイズなど、総合的なソリューションを提供することができます。

## 沿革



世界展開



国際認証





品質は、我々の成功に不可欠な要素です



## 品質方針

ZOOKの品質方針は、品質マネジメントシステムを継続的に改善しつつ、定時納品、効率的で丁寧なカスタマーサービス、また優れた品質と信頼性のある製品を通じてお客様の期待を越える要件を満たすことです。

 知識とパフォーマンスを通しての安全性

## 材料と製品の全体実験の実施

- デジタル圧力計
- -260°F (-162°C) から1000°F (538°C) までの温度テスト
- 国家基準に追従できる内部較正基準
- リーク試験
- 仕上げ面測定法
- PMI検査
- デジタルイメージング

## 全てのお客様のあらゆる要件を満たす エンジニアリングサービス

- コンサルティングとデザイン
- トレーニングセミナー
- 工場見学
- 社内試験
- 第三機関による検査サービス

主要な差別化は、競争とは別にあります。

## 1. RAH/FAHホルダーシリーズ

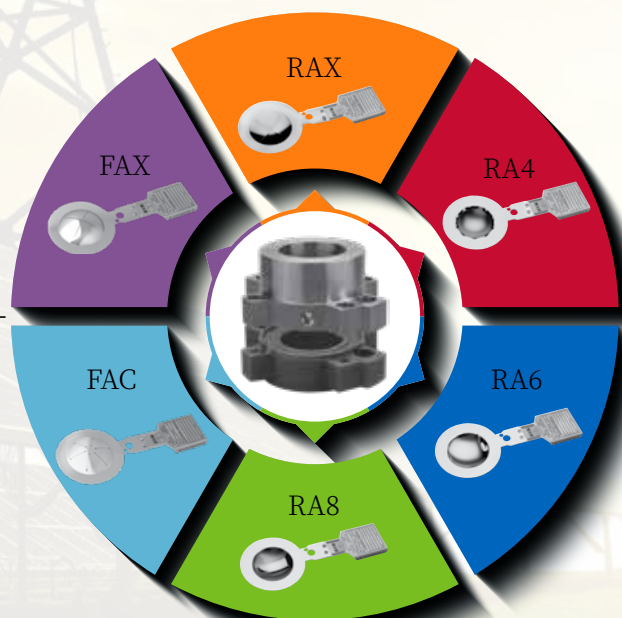
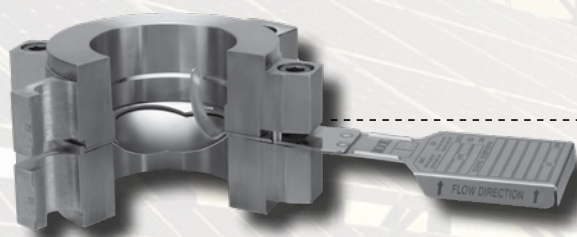
ホルダーは、ラプチャーディスクと配管システムの間に取り付けられ、最適なパフォーマンスを得るために非常に重要です。

RAH/FAHプレトルク型ホルダーは、6種全てのRA/FAシリーズディスクに適し、選定が簡単で、フランジ間を締め付けるように設計しました。

このユニークなホルダーデザイン設計により、ラプチャーディスクとホルダーが正しく組み立てられ、配管システムへの取り付けが確実に行われます。

RAH/FAHホルダー	プレトルクの利点
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ディスクとアウトレットは差し込み口の機械加工されたカウンターボア(ザグリ加工)に正確に位置を合わせて挟みます。</li><li>2. オフセットロケーティングピンは、ディスクを上下逆に取り付けることを防止します。</li><li>3. 機械加工された差し込み口の「咬合」は、優れた気密性を実現します。</li><li>4. オフセットショルダーは、不要なディスクの動きを排除し、ディスク遷移半径に対して360°サポートを保証します。</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 内装の強力プリアセンブリ用ねじは、ディスクの適切な取付を確保し、破裂圧力の一貫性を向上させて、リークを排除できます。</li><li>2. 標準の六角ソケットを使って、整備工場で正しく組み立てることができます。特別なツールは必要ありません。</li><li>3. 取り外し、点検、アセンブリ全体の交換作業ができます。</li><li>4. プラスチック製キャップは、ソケットヘッドの空洞を清潔に保ちます。</li></ol>

6種すべてのディスク設計に合わせて1つのホルダーを設計した世界唯一のラプチャーディスクメーカー＝オールインワンソリューション





## 2. 等方性グラファイト - 微粒子構造のグラファイト

- 優れた等級により、パフォーマンスおよび温度の一貫性を向上させます。
- 等方性グラファイトによる樹脂含浸処理技術の改善は、不浸透性のレベルを向上します。
- FSテフロンコーティングも利用可能です。



## 3. FSテフロン焼結型グラファイト製ラプチャーディスク

- ZOOK独占
- 拡張温度範囲
- FDA(米国食品医薬品局)認証取得
- 非粘着性に表面コーティング
- 耐薬品性を強化
- 既存の取付けに互換性があり
- 非粘着耐腐食性と温度範囲が拡大し、FDAに承認された
- 化学的及び温度において最大の性能を得るには、ZOOKだけが提供できる、FDA認証済のFSテフロン焼結型グラファイト製ラプチャーディスクをお選びください



## 4. 押出機爆裂プラグ

- 各EBPアセンブリは、プロセス端部に溶接されたラプチャーディスクを有するねじ付き管状体で構成されています。
- ZOOKは、寸法、スレッドの種類、ボディ構成の特定の組み合わせを提供します。
- EBPアセンブリは、臨界圧力が存在している圧力ポートまたは熱電対を介して押出装置に直接に取り付けられます。
- 定格破裂圧力のラプチャーディスクの在庫は1000 psig (6.9 MPag) から 15000 psig (103.4 MPag) まで、500 psi (3.4 MPag) 単位で上げます。
- カスタム設計が利用可能です。
- 100%工場リークテストを実施。



ZOOKのEBPシリーズは、競合他社のはんだ付け設計より優れています。



- 溶接継手は強くなり、温度上昇に対してもより耐性があり、誤動作や製品汚染を排除します。
- 温度上昇および圧力循環による、継手不良を解消します。
- 材質クリープが除去され、ディスクの破裂精度を確保されます。
- 優れた溶接継手デザインにより、温度補正係数の影響を減らします。
- さらなる安定性により、デバイスは所定の温度値範囲の許容差内で破裂します。
- 品質向上と優れた操作性。



## 5. カスタム溶接式アセンブリ (CWA)

多くの顧客アプリケーションは、標準的なラプチャーディスクの設計に適合しない場合があります。当社のCWA部門は、お客様の特殊仕様のアプリケーションのために、カスタムラプチャーディスクアセンブリの設計及び開発に努めています。

CWAは最高品質の制御で製造されています：

- 100%ヘリウムリーク試験
- 破裂試験
- 溶接部と本体の耐圧試験
- 本体寸法とネジ部のデジタル検査
- 超音波洗浄
- 100%材質トレサビリティ

ZOOKでは、超高真空、OEM市場、軍事、航空宇宙およびその他多くの厳格な用途のためのカスタムフィッティングと接続を備えた、幅広い種類のアプリケーションに対応するカスタム溶接デザインを多数提供しています。

社内において、アプリケーション設計エンジニアはお客様の特殊問題を解決に努めています。



- カスタム溶接式アセンブリ。
- カスタマイズされた製造ソリューション。
- カスタマイズされた3Dソフトで作成した最新の3D図面により、提案されたソリューションへの理解を深めます。
- デザインガイダンス、タイミングが良く、親しみやすいパーソナル・アシスタンス。
- 効率的なエンジニアリングレビューサービスを標準。
- 当社の工場及び現地でのサポート。





## 6. Z-VAC/Z-POS超低正圧・負圧用両方向圧力容器保護ディスク

このシリーズは、一方向へ1-30 InWC (0.25 kpag -7.5 kpag)の圧力を放出し、逆方向へ2-150 psi (13.8 kpag - 1034.2 kpag) の圧力を放出するために設計された双方向ラプチャーディスクです。加工、発酵産業、貯蔵タンク、低圧槽で使用し、シングルデバイス内部の過剰圧力またはバキューム爆発から保護します。

この2つデザインは、超低圧力を放出に適しています。

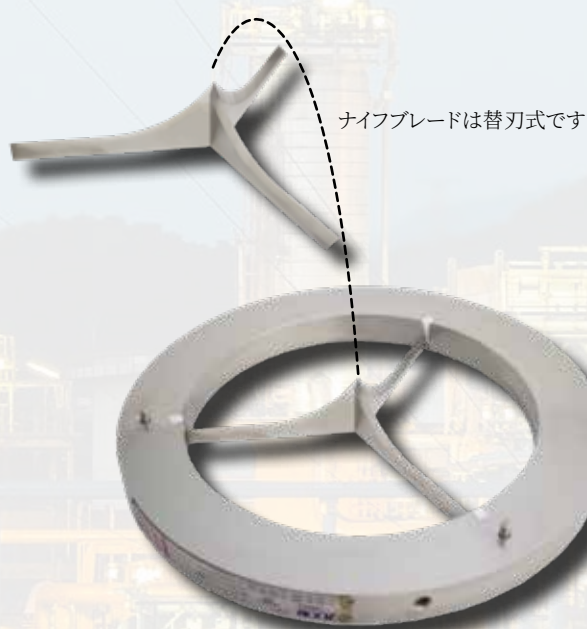
Z-VACは最適な性能を保証するために、1”WC (0.25 kpag)から超低圧力がバキューム方向で放出を可能にし、ユーザーフレンドリーな替刃式ナイフブレードを備えています。

Z-POSは、1”WC (0.25 kpag)から超低正圧で放出されます。

### ZOOKのユニークな交換式ナイフブレード設計



- 切れ味が鈍ったナイフブレードでは、タンクが損傷してしまいます。
- より高いレベルの安全管理。
- サイトでスペアブレードを使用することにより、迅速な交換と高い操作の安全性を実現。
- 他の型式に比べ、在庫コストを下げるができます。
- コスト削減、復旧時間の短縮、安全性の向上。
- ナイフブレード交換 - 交換は簡単です。



## 7. スキッドセーフユニット

スキッドセーフシステムは、水圧破碎方法(フラクチャリング)と業界方法による炭層ガス、液化天然ガスの探鉱に使用される、過圧保護の高性能圧力逃し装置です。

- ASME UDとPED CE二重認証が利用可能です。
- 完全組立製品で、フランジ間に即座に取り付けることができ、取付時間と組み立ての煩わしさを軽減します。
- RAHホルダーから反転型ラプチャーディスクのドームを完全に保護します。
- スキッドセーフユニットは、一体型フランジボルト穴を使用して簡単に取り付けことができます。
- 配管内のスキッドセーフユニットを自動調芯します。
- ユニークな一体型フランジガイド穴は、異なるフランジに誤取付を防止します。

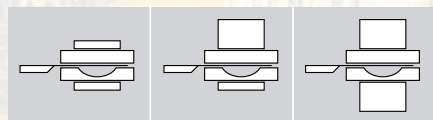
### 構造

Z-Detectはラプチャーディスクが破裂したことを検出の最先端の技術です。Z-Detectは、ディスクの遠隔に位置し、ディスクの組み立てに干渉することなく、メンテナンスと点検作業ができます。

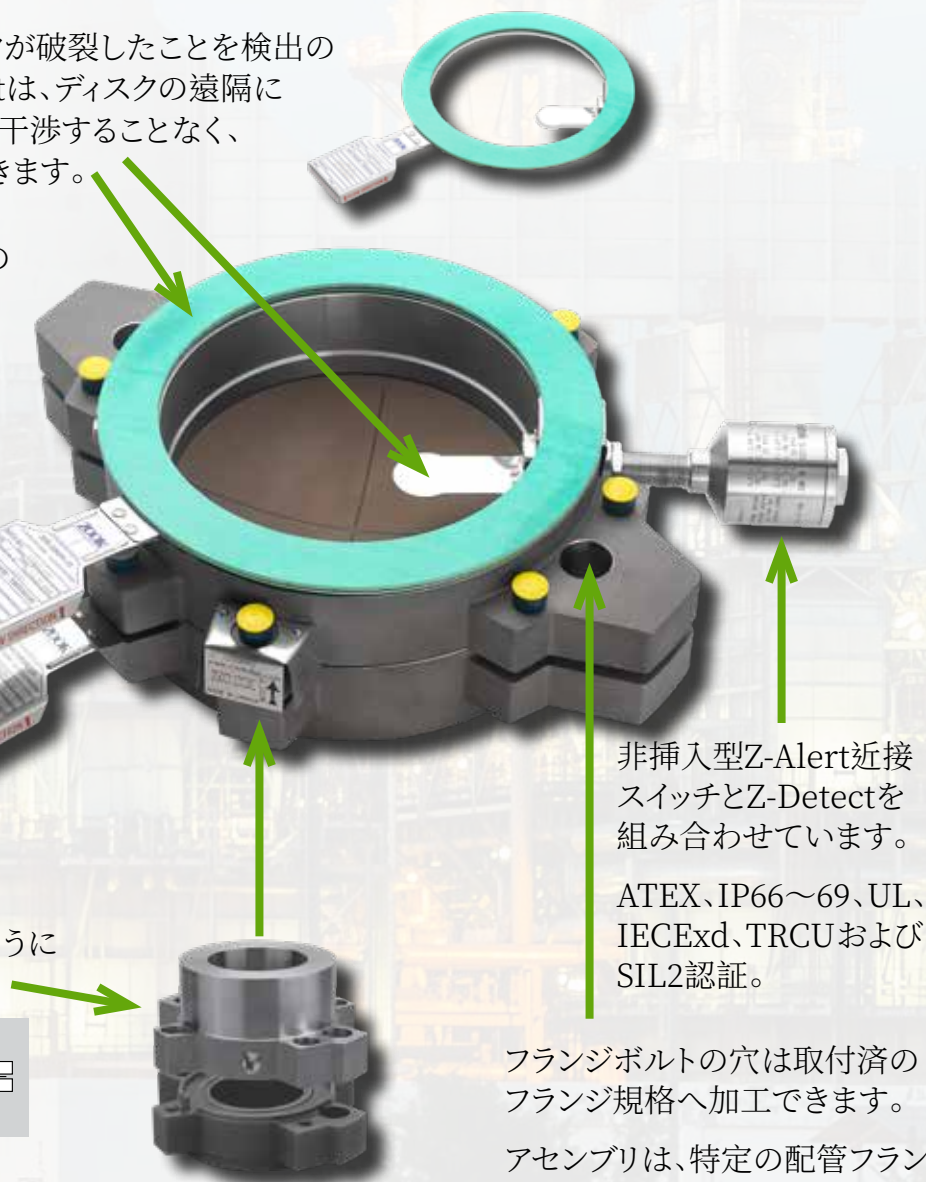
ホルダーから反転型ディスクのドームを完全に保護します。  
範囲は：

- 低圧
- 中圧
- 高圧

既存の配管仕様に適合するように製作します。



ホルダーは、NORSOK認証を取得したスーパー・デュプレックス及びデュプレックス材料を提供します。



非挿入型Z-Alert近接スイッチとZ-Detectを組み合わせています。

ATEX、IP66～69、UL、IECEXd、TRCUおよびSIL2認証。

フランジボルトの穴は取付済のフランジ規格へ加工できます。

アセンブリは、特定の配管フランジの中心に取付けられ、ディスクが破裂した際に流れが妨げられないようになります。



## 8. Z-Size - 新たなWeb ベースのラプチャーディスクサイジングプログラム

Z-Sizeを通じて、当社は市場へ可視化を広げ、世界中のお客様に必要なエンジニアリングサポートを提供致します。

Z-Sizeはオプション無制限です：



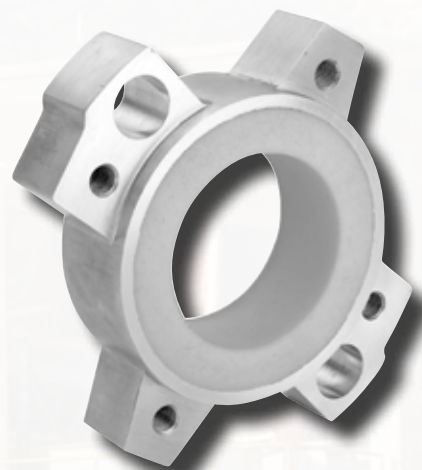
- ASME、API 520、ISO 4126-6などへの算出。
- 算出の目的.....一次、二次、補足。
- 排出ケース...放電を制御、火災またはその他の場合。
- 特注媒体を作成する機能を含む、利用可能な標準的な媒体のリスト。
- 広範囲な測定単位をご用意します。
- 印刷可能な出力。
- ZOOKに直接問題を報告する。

ZOOK		USA, Mexico, Central and South America Canada Europe, Middle East and Africa Asia Pacific		Z-SIZE CALCULATION SHEET For Gas / Vapor (Solve for MNFA) <a href="http://www.zookdisk.com">www.zookdisk.com</a>	
<b>Customer Information</b>					
1	Revision Number / Date	0		July 05, 2017	
2	Prepared By				
3	Customer Name				
4	Project ID	Example			
5	Tag Number	PSE-123			
<b>User Input</b>		<b>Value / Reference</b>	<b>Symbol</b>	<b>Conversion to Required Units</b>	
6	Sizing Method	Coefficient of Discharge			
7	Design Code	API 520			
8					
9	Purpose	Primary, Blocked Discharge			
10	Overpressure Allowance	Greater of 10% or 3 psi		14.22 psi	
11	Fluid State	Gas / Vapor			
12	Required Relieving Capacity	200.00 kg/min	W	26,455.49 lbs/hr	
13	Gas Medium	Chlorine			
14	Molecular Weight	70.9060	M	70.906	
15	Specific Gravity	2.4480	G	2.4480	
16	Ratio of Specific Heats	1.3200	k	1.3200	
17	Density	0.1841 lbs/cubic ft.	w	0.1841 lbs/cubic ft.	
18	Compressibility Factor	1.000	Z	1.000	
19	Coefficient of Discharge	0.62	K <sub>d</sub>	0.62	
20	Burst Pressure	10.00 kg/cm <sup>2</sup>	P	156.93 psi (a)	
21	Burst Temperature	293.0°K	T	527.4°R	
22	Back Pressure	0.00kg/cm <sup>2</sup>	P <sub>2</sub>	14.70 psi (a)	
23	Disk Size	2"			
24	Disk Model Number	RA8			
25	Selected Device MNFA	3.000 in <sup>2</sup>	MNFA	3.000 in <sup>2</sup>	
26	Sizing Formula 3	API 520 Equation 3.2		$A = \frac{W}{CK_d P_1} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$	
<b>Calculated Results</b>		<b>Results (Input Units)</b>	<b>Symbol</b>	<b>Results (Working Units)</b>	
27	Gas Constant		C	348.843	
28	Adjusted Rupture Pressure		P <sub>1</sub>	171.152 psi (a)	
29					
30					
31	Flow Conditions			Critical	
32	Minimum Required Net Flow Area	1.949 in <sup>2</sup>	A	1.949 in <sup>2</sup>	
33	Calculated Relieving Capacity	307.83 kg/min (based on 3.000 in <sup>2</sup> )		40,718.89 lbs/hr	
<b>Notes</b>					
ZOOK ACCEPTS NO RESPONSIBILITY OR LIABILITY FOR THE ACCURACY OF THE CALCULATIONS CONTAINED HEREIN. ALL CALCULATIONS SHOULD BE VERIFIED AND ACCEPTED PRIOR TO USE BY THE USER OR HIS REPRESENTATIVE. This calculation is valid only when the rupture disk device discharges directly to atmosphere under the following conditions: A. The rupture disk device is installed within 8 pipe diameters from the vessel nozzle. B. The length of discharge pipe from the rupture disk device to atmosphere is not greater than 5 pipe diameters. C. The normal diameter of the inlet and discharge piping are equal or greater than the normal size of the rupture disk device. D. The minimum net flow area (MNFA) for the rupture disk device selected equals or exceeds the required flow area. Email ZOOK at <a href="mailto:zsize@zookdisk.com">zsize@zookdisk.com</a> for more information. (Z-Size Revision 2017 04 14)					

## 9. PTFEスリーブホルダーインレット



ホルダーインレットのディスク面  
PTFE製ラインインレットとOリングシールを  
表示しています。



ホルダーインレットのフランジ面  
ホルダーのフランジ面を横断するPTFEスリーブを  
表示しています。

### 特徴:



- 腐食性アプリケーションに適しており、堆積物も軽減します。
- 特殊材料に対して費用対効果に優れた代替品です。
- ラプチャーディスクのホルダーインレット全面に、PTFEスリーブを施しています。
- ZOOKのPTFEスリーブホルダーは、テフロン被覆バイトンOリングを標準装備しています。Oリングシールは、プロセス媒体がバイトリングの外側シールと接触するのを防止して、ホルダーの寿命を長くします。このZOOKの独自の二重シールデザインは、ホルダーの寿命を延ばします。
- 1インチ(25mm)から8インチ(200mm)までの平面シートシリーズのホルダーに対応しています。
- テフロンライナーは、蓄積および腐食を最小限に抑えるため、ラプチャーディスクに対応しています。
- PTFEスリーブのオプションは、ZOOKラプチャーディスクのデータシートに表示されているように、ほとんどの破裂圧力範囲に使用することができます。
- PTFEスリーブの動作温度範囲は、-20°F~450°F (-29°C~232°C)です。
- PTFEスリーブはホルダーアウトレットでは使用できません。
- 詳細なアプリケーション情報につきましては、ZOOKにお問い合わせください。





## 10. 当社のディスクは、競合メーカーと互換性があります

### Interchangeable

ZOOKラプチャーディスク 相互参照リスト(2012年11月)

Product Description	ZOOK	OSECO	BS&B	FIKE	CONTINENTAL	DONADON	ELFAB	MARSTON	LE-CARBONE
Pre-Bulged Disk (With Angled Seal)	PB Series	STD Series	B Series	P Series	STD Series	-	-	-	-
Pre-Bulged Disk (With Flat Seal)	F-PB Series	FSTD				STD Series	SM Series	NT/NR	-
Composite Disk (With Angled Seal)	D Series	CO Series	D Series	HO Series	CDC Series	-	-	-	-
Composite Disk (With Flat Seal)	FD / FDV / FAC / FACV	FCO / FCOV				DCD	SC	CS	-
Scored Forward Acting Disks	SFAZ / FAX	FAS	GFN	POLY-SD	MICRO-X	SCD	GM	NTG / NRG	-
Cross Scored Reverse Acting Disks	SRA / RAX	PCR	S-90	SRX	RCS	SCR	MR	-	-
Other Reverse Acting Disks	RA4/ RA6/ RA8/ URA / RLP	PLR / PRO+	ECR / JRS / RLS / CSR	SRL	ULTRX MINTRX	Y90	GR / SOLO/ OPTIGUARD	LRBH	-
Reverse Buckling with Knife Blades	SB-90	-	RB-90	RKB	KBA & ZAP	-	RK	-	-
Flat Composite Type Disk (To fit directly between flanges)	ARD / ARD-V	FLCO / FLCOV	AV / AVV	AD / ADV	ENVIROSEAL	DIF	FC	-	-
Sanitary Tri-Clamp Fitting Disks	RLPS/ RAUS	PRO-S/ FAS-S	GCR-S / GFR-S	SRH / SHX	SANITRX	-	Bio-Gard	-	-
Ultra Low Pressure Dual Acting Disks	Z-POS Z-VAC	POSI-PRO VAPRO	DKB	-	POSI-SET CAL-VAC	-	Posi-Guard Vac-Guar		
Rail / Tank Car Rupture Disks	TCP Series	CRC	TC	TANKSERT	TANKSERT	-	-	-	-
Intermodal Taker Disks	ICP	ICD	ITC	-	ICON	TCD	Tank-Safe	Tank-A-Vent	-
One Time Use, Throw-a-Way Assemblies	TA	OUT	STA KUL	S $\frac{1}{2}$ 10	TITSEAL	SU-IE SU-M	OEM	-	-
Soldered & Welded Assemblies	代表者または顧客より提供された寸法データに基づき、交換可能なラプチャーディスクを製作しています。								
Extruder Protection Assembly	代表者または顧客より提供された寸法データに基づき、交換可能なラプチャーディスクを製作しています。								
Rupture / Vent Panel	代表者または顧客より提供された寸法データに基づき、交換可能なラプチャーディスクを製作しています。								
Graphite Monobloc Disk	MONO	-	MB	GD	GRAFSERT	GM	G3 / GBA	Monobloc	Series 3
Graphite Replacement Dement Disk	RT2	-	RE	-	-	GR	G2	GR	Series 2

## ZOOKの差別化

カスタムおよび標準的な高性能の過圧保護装置について、革新的なソリューションを提供することを自負しています。

当社は、お客様のアプリケーションの課題を達成し、期待を超える商品を提供いたします。それで、お客様の生産性とパフォーマンスを最大限に引き出すためのソリューションを見つけることを、お約束いたします。

# ZOOK®



本社 〒107-0052  
東京都港区赤坂1丁目7番19号(キャピタル赤坂ビル 7F)  
TEL (03) 3584-4251(代) FAX (03) 3585-9603  
E-mail jccsales@jcct.co.jp URL <http://www.jcct.co.jp>

大阪営業所 〒541-0046  
大阪市中央区平野町2丁目2番8号(インモビル)  
TEL (06) 6231-0054(代) FAX (06) 6227-0205  
名古屋営業所 〒461-0005  
名古屋市東区東桜1-9-3(ヒシタ会館7F)  
TEL (052) 778-5300(代) FAX (052) 778-5301

