



Sécurité process

★★★★★ **KUB®** brevet déposé
Disque de rupture reverse
à pattes de flambage





La compétence par l'expérience La sécurité process via le high-tech

Lorsqu'il s'agit de la protection des composants d'installation contre la pression ou le vide, les disques de rupture REMBE® sont considérés depuis des décennies comme les disques à points de ruptures prédéterminés les plus fiables dans tous les domaines de l'industrie.

Innovation, flexibilité et délais de livraison courts ont fait de notre société un des spécialistes les plus renommés de par le monde pour la protection de vos process.

La synthèse optimale des mathématiques et d'un savoir faire technique

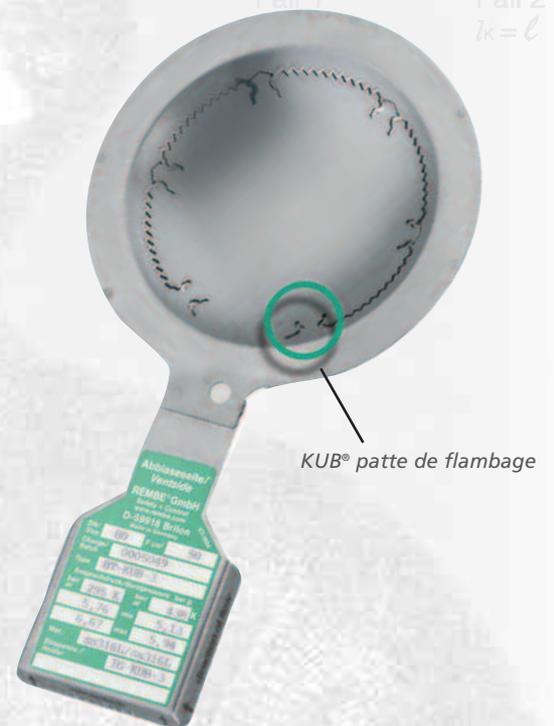
Euler calcula... les équations découvertes en 1774 par Léonard Euler (1707 – 1783) sur la résistance au flambage d'une barre constituèrent les bases du développement le plus innovant en disques de rupture de ces 35 dernières années. Son seul outil fut les mathématiques.

REMBE® construisit... S'abstrayant des constructions usuelles de disques de rupture utilisées jusque-là, les constructeurs REMBE® ont, au milieu des années 80, ouvert des voies de développement totalement nouvelles. Le but était d'optimiser les insuffisances des solutions existantes et d'exploiter de nouvelles applications.

La précision au niveau le plus élevé de production

Grâce à la technologie laser la plus moderne, il a été possible de réaliser les barres de flambage d'Euler directement dans la calotte du disque de rupture. Cette fois l'outil fut la technique de fabrication de pointe!

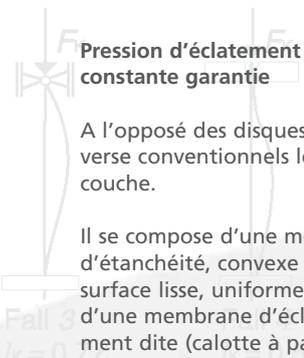
Sur la base de son principe de construction unique, le disque reverse à rupture par pattes de flambage KUB® garantit des caractéristiques d'ouverture absolument constantes sur une plus grande plage de température que les disques de rupture reverse traditionnels. Il n'y a plus besoin de recourir aux constructions auxiliaires comme par exemple les lames de couteaux, coûteuses et qui entravent l'échappement ou bien les entailles qui affaiblissent la résistance à la corrosion.





Qualité et innovation

Disque reverse à rupture par pattes de flambage KUB® brevet déposé



Pression d'éclatement constante garantie

A l'opposé des disques de rupture reverse conventionnels le KUB® est double couche.

Il se compose d'une membrane d'étanchéité, convexe côté process, à surface lisse, uniforme et fermée et d'une membrane d'éclatement proprement dite (calotte à pattes de flambage). L'élément de rupture à pattes de flambage et totalement isolé du process n'est soumis à aucun effet de corrosion. Avec le nouveau siège du disque de rupture auto-étanchant à arête vive et la calotte d'étanchéité intégrée, convexe, à surface lisse le KUB® est le disque de rupture idéal pour les applications dans les domaines stériles et aseptiques.

La monture spécialement dédiée au KUB® empêche les pertes de charges en cas de déclenchement. En cas d'éclatement le KUB® se rabat complètement et libère entièrement la section de passage sans fragmentation.

Le disque de rupture KUB® permet de répondre aux exigences d'étanchéité les plus strictes (TA Luft par ex.)

Economique et sans entretien

Grâce à la technologie d'usinage par machine Laser à commande numérique, un travail de précision sur le matériau, sans modification de la microstructure, est rendu possible. Celle-ci permet la fabrication de disques de rupture robustes avec les pressions de déclenchement les plus basses pour les plus petits diamètres. La pression de service peut atteindre jusqu'à 98% de la pression d'éclatement. Ainsi le KUB® est utilisable pour toutes sortes de process chimiques. De par sa construction convexe la tenue au vide est toujours garantie. Le KUB® protège économiquement, sans entretien et avec fiabilité les éléments de vos installations contre les dommages.

Les disques de rupture KUB® sont entièrement indépendants du couple de serrage. Seules la pression nominale et l'étanchéité requise du raccordement à bride définissent le couple de serrage des boulons de bride. L'installation s'effectue directement entre brides standard DIN ou ASME soit en utilisant une monture soit directement pour les pressions d'éclatement moyennes et faibles. Dans les deux cas, le recours à un monteur spécialement formé n'est pas nécessaire.

Les disques de rupture KUB® vous offrent le plus haut niveau de fiabilité et de durée de vie. Les défaillances avant terme dues à la fatigue sont écartées ce qui veut dire que les arrêts indésirables de vos installations ou les émissions toxiques ne sont plus une menace pour vous et votre personnel.

Système unique de disque de rupture

Approuvé depuis des années le brevet KUB® a été continuellement amélioré afin d'élargir la gamme actuelle d'application. Aujourd'hui encore, un point de référence en ce qui concerne la manutention et la fonction. Ce n'est qu'avec le système unique KUB® que vous serez en mesure de protéger votre installation, même pour des pressions d'éclatement moyennes à faibles.

Le KUB® est disponible du DN 25 (1") au DN 800 (32") et répond aux directives et normes nationales et internationales comme l'ASME, ATEX, DIN-EN ISO 4126-2,-6, AD2000-Merkblatt A1, DESP, Promatomnadzor, GOST, SQL, API, BS2915, KTA, NFPA etc.

Les tests d'éclatement des séries de fabrication sont réalisés suivant les exigences DESP 97/23/EG Module B ou ASME.



KUB® brevet déposé	DN (mm)	25	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
	NPS (in)	1"	1,5"	2"	2,5"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"
Surface d'échappement eff. (cm²)		4,5	11	22	35	50	80	180	280	440	650	860	1100	1485	1855	2710	3680	4850
Surface d'échappement eff. (in²)		0,7	1,70	3,29	4,72	7,33	12,4	27,9	43,4	68,2	100,7	133	171	230	288	420	570	752





Elimine les temps d'arrêt, espace les maintenances

V-Series

Le nouveau disque de rupture du type **KUB®-V-Series** avec des avantages supplémentaires:

Dans toutes les branches de l'industrie alimentaire, pharmaceutique et chimique jusqu'aux applications off-shore le **KUB®-V-Series** permet de réaliser des économies impensables précédemment.

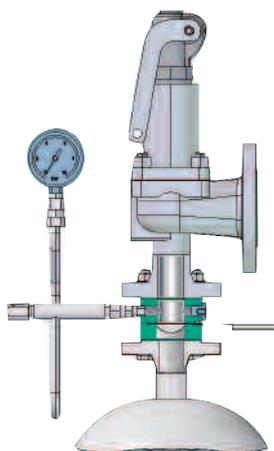
Grâce au travail continu de recherche et développement sur le disque de rupture KUB®, il est maintenant possible de tester les soupapes de sûreté In-Situ sans dépose. Les temps d'arrêt coûteux et les frais élevés de maintenance des soupapes sont réduits au minimum. La disponibilité de l'installation est toujours garantie.

La manière de travailler du **KUB®-V-Series** est aussi simple qu'ingénieuse: en mettant lentement sous pression la chambre entre le disque de rupture et la soupape de sûreté, l'étanchéité ou l'ouverture de la soupape peuvent être contrôlée. Cette résistance unique du **KUB®-V-Series** à la contre-pression est obtenue par la modification de la construction éprouvée double couche du KUB® et ne pourra jamais être obtenue avec les disques de rupture mono-couche ou pré-affaiblis (rainurés).

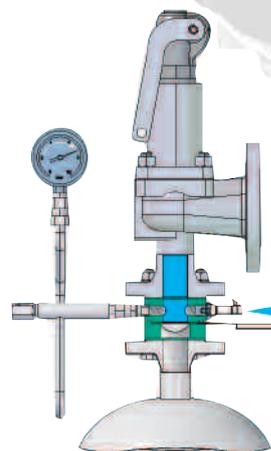
Le **KUB®-V-Series** permet en standard des contre-pressions jusqu'à 1.35 fois la pression nominale d'éclatement. Même après de multiples tests de contrôle de fonctionnement de la soupape de sûreté, la durée de vie et les performances du disque de rupture restent inchangées.

Avantages du KUB®-V-Series

- montage simple et sûr
- réduction des coûts de fonctionnement
- longévité prolongée de la soupape



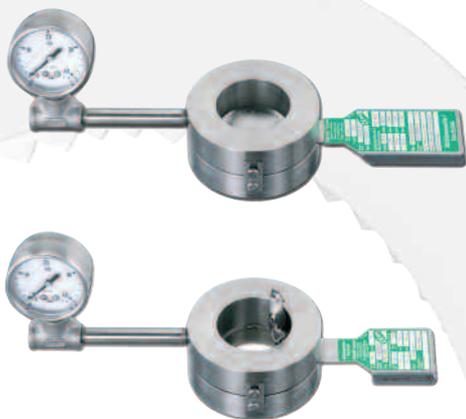
Étape 1: service normal, réservoir sous pression de service



Étape 2: mode test, pressurisation de la chambre intermédiaire à la pression d'essai

pressurisation lente de la chambre entre le disque de rupture et la soupape de sûreté au moyen de la Volution-unit





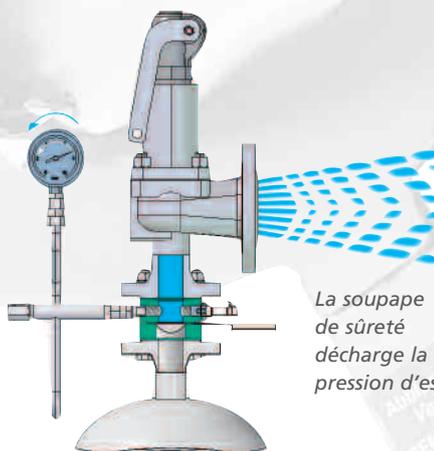
KUB®-G-Series
avant et après
déclenchement

G-Series

Un autre développement de la famille **KUB®** est la **G-Series**.

C'est le premier disque jamais fabriqué au monde conçu spécialement pour répondre aux besoins contraignants des applications en centrales géothermiques. Pour ces applications la durée de vie d'un disque de rupture est définie par les températures extrêmes et la corrosion continue.

Les technologies de finition spéciales de la **KUB®-G-Series** résistent à ces effets agressifs et doublent la durée de la vie du disque de rupture.



La soupape de sûreté décharge la pression d'essai

Étape 3: mode test, la soupape s'ouvre, réalisation du test de fonctionnement ou contrôle de l'étanchéité



Avantages du KUB®-G-Series

- montage simple et rapide, doublement de la durée de vie
- aucun outillage spécifique requis
- spécialement conçu pour les applications géothermiques





Application universelle pour les procédés aseptiques **TC(R)-KUB®**



Le TC(R)-KUB® est le résultat d'un travail continu de recherche et développement sur le disque de rupture reverse KUB® à rupture par pattes de flambage. Comme le KUB® est directement intégré dans un joint clamp, un montage direct de ce disque de rupture entre les raccords clamp standards est maintenant possible.

Le disque de rupture TC(R)-KUB® présente une surface lisse convexe côté process qui garantit le maintien de la stérilité.

Le TC(R)-KUB® a été spécialement développé pour la protection contre la pression pour les applications requérant la stérilité et l'asepsie, par ex. dans l'industrie pharmaceutique, biotechnique et alimentaire. Le TCR-KUB® est équipé d'un joint intégré PTFE (conforme FDA) pouvant être remplacé sur demande.

DN mm	NPS in	Surface d'échappement eff. ^{1) 2)}		Pression d'éclatement mini réalisable $p_{min}^{1)}$	
		cm ²	in ²	barg @ 121 °C	psig @ 250 °F
25*	1"	3	0,47	3,0	43,51
40*	1,5"	8	1,24	2,5	36,26
50*	2"	14	2,17	2,0	29,00
65	2,5"	25	3,88	1,0	14,50
80	3"	40	6,20	0,8	11,60
100	4"	62	9,61	0,6	8,70

*...disponible en tant que TC(R)-KUB, autres tailles sur demande

¹⁾ clamp standard ISO2852 et tube standard DIN11850 correspondant à DIN32676. Les disques de rupture TC(R)-KUB® sont également disponibles pour d'autres systèmes clamp.

²⁾ Pression d'éclatement min. réalisable du TC(R)-KUB® avec membrane d'étanchéité et calotte à pattes de flambage en inox, autres matériaux comme par ex. hastelloy, inconel etc. sur demande.





Solutions flexibles, options multiples

Deux-en-un...

Par la technologie du disque de rupture KUB® associée à la construction éprouvée en trois éléments REMBE® a pu, avec succès, proposer un disque de rupture bidirectionnel ZW pour utilisation sur gaz et liquides.

Ce disque de rupture bi-directionnel remplit la fonction de deux disques de rupture. Dans un sens il protège contre la surpression et dans l'autre sens contre les dépressions inadmissibles.

De par sa construction ce disque de rupture bidirectionnel offre, même pour des faibles pressions d'éclatement, les avantages de stabilité et de robustesse. Il ne nécessite pas de maintenance. Le ZW ouvre dans les deux directions sans fragmentation. Ces disques de rupture sont prêts à l'emploi et seront montés, sans monture supplémentaire, directement entre les brides existantes.



Disque de rupture bidirectionnel BT-SNRZW-F avec capteur de proximité

En combinaison avec une soupape de sûreté...



KUB®-V-Series avec Volution-unit pour test in-situ de la soupape de sûreté

...son utilisation est possible sans réserve et ce grâce à son ouverture sans fragmentation libérant entièrement la section de passage.

Les réglementations exigeantes de protection de l'environnement imposent aux process, habituellement protégés par des soupapes de sûreté, des étanchéités accrues.

Celles-ci ne peuvent être remplies que par une combinaison disque de rupture / soupape de sûreté. Le disque de rupture KUB® monté en amont de la soupape permet, outre de garantir une étanchéité absolue, une protection de la soupape contre les effets de la corrosion et de l'encrassement. La soupape de sûreté reste ainsi comme neuve et les coûts de fonctionnement sont réduits au maximum.

Envoi de signaux...

La surveillance du process par une unité électrique à sécurité intrinsèque ou par une membrane particulière de signalisation est possible tout comme la surveillance des disques par contacteur de proximité ou par fibre optique. Même la transmission des données sur de longues distances n'est pas un problème. Nous réalisons vos souhaits.



Membranes de signalisation SB/ISB-S



Disque de rupture de signalisation fibre optique FOS pour utilisation en zone Ex



Safety Division

Sécurité Procédés

Soupape aération/désaération basse pression
ELEVENT®

Disques de rupture pour toutes applications procédés / industries
KUB® brevet déposé / **TC(R)-KUB®** / **ZW / ODV / UKB / IKB®**

Donneurs de signal

Protection Explosion

Disques de rupture mono couche et 3 éléments
ERO brevet No EP 07 73 393 / **ODV / ODU / EDP / EX-GO-VENT**

Décharge de pression d'explosion en intérieur
Q-Rohr®-3 brevet No DE 38 22 012 / **Q-Box /**

Découplage d'explosion
EXKOP® II brevet No EP 05 59 968 / **Q-Flap**

Concept de protection pour élévateurs à godets
ElevatorEX®

Suppresseur d'explosion
Q-Bic

Control Division

Mesure de débit

Système mesure quantité-débit des produits en vrac
C-LEVER® II
C-LEVER® II MINI

Dispositif de mesure de débit sur les systèmes de convoyage pneumatique
MicroFlow

Dépotage et vidage de big bags et fût
Docking Station
Pump System

Système de pesage

Systèmes de pesage et contrôle des stocks pour les silos, mélangeurs, réservoirs, ...
Microcell® / LESICOM® / Load Disc / LeverMount® / MasterMount®

Mesure de niveau des solides
BINDICATOR®

Balance à bande / détecteurs de métaux
UNIBAND®

Dispositifs de pesage dynamique pour tracto-pelle
LOADRITE®



Distributor:

Transmark Fcx

21 - 23, rue du Petit Albi
Immeuble le Cerianthe 1
95801 Cergy Pontoise

Tel.: 33 (0) 1 30 73 60 75
Fax: 33 (0) 1 30 73 61 01
www.transmark-fcx.com

REMBE® GmbH
SAFETY+CONTROL
Gallbergweg 21
59929 Brilon / Germany
T + 49 (0) 29 61 - 74 05 - 0
F + 49 (0) 29 61 - 5 07 14
sales@rembe.de
www.rembe.de

