



VEREINIGTE
FÜLLKÖRPER-FABRIKEN
GMBH & CO. KG



+++Corps de garnissage+++Billes inertes+++Supports de catalyseur+++Internes de colonne+++Dévésiculeurs+++

DURANIT®

Résistance à la compression extrême
et sécurité de fonctionnement maximale

Nous sommes à votre disposition
pour tout renseignement.

+ 49 (0) 26 23 / 895 -10



VFF – Comptez sur notre expérience

Fondée en 1967, la société VFF est devenue en peu de temps, grâce à des innovations permanentes et à des critères de qualité très élevés, le plus grand producteur européen de corps de garnissage et de billes inertes. Avec un réseau de plus de 30 représentations, VFF est désormais une entreprise exerçant des activités dans le monde entier.

Grâce à une collaboration de plusieurs décennies avec ses clients et grâce aux travaux intensifs menés sur le produit, VFF peut offrir un vaste savoir-faire qui constitue la base pour le développement conséquent des billes inertes DURANIT®.

VFF dispose des moyens de production les plus importants en Europe pour la fabrication de billes inertes. De plus, VFF dispose de ses propres ressources naturelles, ce qui garantit une qualité constante et une grande réactivité en cas de commandes importantes.

Une longue expérience et une préparation consciencieuse des matières premières confèrent aux billes inertes DURANIT® une homogénéité très élevée à toutes les étapes du processus. Les technologies d'usinage et de surveillance les plus modernes garantissent la qualité fiable des produits et confortent VFF dans son approche axée sur des solutions « clé en main ».

Afin de maintenir et d'accroître durablement l'avance de ses produits en matière de qualité, VFF continue de miser sur le label « 100 % made in Germany » pour ses produits.



Tous les produits sont fabriqués selon les normes de sécurité allemandes et européennes les plus strictes dédiées à la sécurité des employés et de l'environnement. De plus, ils sont certifiés selon DIN EN ISO 9001. En outre, VFF se soumet régulièrement à des contrôles internes et externes et devance en tous points les normes allemandes et européennes strictes en matière de conditions de travail et d'environnement.

Vous trouverez d'autres informations sur les produits VFF à l'adresse www.vff.com et sur www.vff-duranit.de

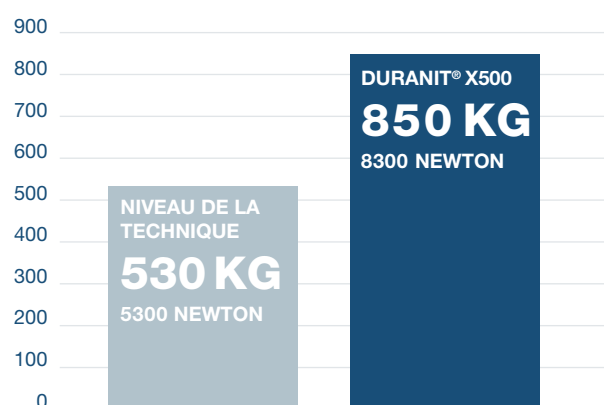
DURANIT® X500 – une résistance à la compression inégalée, qui dépasse nettement le niveau actuel de la technique

Lors de l'utilisation de supports de catalyseurs, le client accorde une grande importance à la sûreté de fonctionnement conférée par la stabilité et l'homogénéité du matériau porteur. Grâce au procédé de fabrication spécialement conçu par VFF, les billes inertes DURANIT® X500 présentent une résistance à la compression nettement plus élevée que des produits comparables.

La valeur moyenne de la résistance à la compression de la taille 1" se situe en moyenne à des valeurs dépassant 1.000 kg et garantit aux clients de VFF un niveau de sécurité inégalé lors du remplissage du réacteur.

Après un travail de développement intensif, VFF est parvenu, avec les billes inertes DURANIT® X500, à concevoir un support de catalyseur qui dépasse nettement, et pas seulement sur ce point là, le niveau actuel de la technique. Bien entendu, la qualité DURANIT® X500 est, comme la qualité éprouvée DURANIT®, exempte de tous poisons catalyseurs et se distingue en outre par une absorption d'eau exceptionnellement faible.

Résistance à la compression des billes inertes 3/4" (valeur moyenne en kg)



Résistance à la compression (valeurs moyennes) de billes inertes DURANIT® X500 (extrait)

Dimension des billes		Résistance à la compression	
Pouce	mm	kg	Newton
1/2	11... 14	> 450	> 4500
3/4	19... 21	> 850	> 8500
1	24... 27	> 1050	> 10500

Pour les produits en céramique, les tolérances usuelles et admissibles s'appliquent.

DURANIT® – avantages en un coup d'œil

Répond à tous les essais de sécurité connus et convainc par une qualité inégalée

Lors de l'utilisation de supports de catalyseurs, la sûreté de fonctionnement conférée par la stabilité et l'homogénéité du matériau porteur constitue un facteur important. Les billes inertes DURANIT® X500 présentent une qualité qui respecte non seulement toutes les normes de sécurité, spécifications et exigences internationales, mais qui les devance nettement. Les billes inertes DURANIT® X500 sont fabriquées selon un procédé spécialement développé par VFF, qui leur confère une résistance à la compression nettement supérieure au niveau actuel de la technique et qui garantit une sûreté de fonctionnement maximale. Cette haute résistance à la compression mécanique est renforcée par une absorption d'eau exceptionnellement faible, inférieure à 0,25 % du poids.

Des matières premières sélectionnées, issues d'une extraction par des propres carrières

La qualité de la matière première est un critère important pour garantir une qualité constante. VFF est le seul producteur de corps de garnissage de ce type au monde à disposer de ses propres ressources naturelles de différents types. Ceci garantit une homogénéité constante de ses produits. Avant, pendant et après l'usinage, les matières premières sont soumises à des essais minutieux réalisés par des laboratoires internes et externes. La composition chimique des billes inertes DURANIT® X500 est caractérisée par une teneur en Al_2O_3 d'environ 24 % du poids et par une teneur en SiO_2 d'environ 70 % du poids. Les billes inertes sont évidemment exemptes de poisons catalyseurs.

Contrôles de qualité internes et externes

Sur la base de bancs d'essai internes et de contrôles externes effectués par des instituts renommés et indépendants dans le cadre de la certification selon DIN EN ISO 9001, VFF assure la qualité de la matière première, la qualité du produit pendant la production ainsi que la qualité du produit final.

Utilisation exempte de défaillances grâce à une absorption d'eau exceptionnellement faible

Les billes inertes DURANIT®, et en particulier les billes DURANIT® X500, présentent une absorption d'eau extrêmement faible, de moins de 0,25 % du poids. Rendue possible par un procédé de fabrication développé par VFF, cette caractéristique constitue un autre aspect relatif à la sécurité lors de l'utilisation du matériau. Grâce à l'absorption d'eau exceptionnellement faible, les liquides ne peuvent accéder en profondeur à l'intérieur des billes. L'endommagement et/ou la fissuration des billes sous l'effet de la dilatation (p.ex. suite à un échauffement) est ainsi évité. De tels dommages pourraient engendrer des dégâts considérables sur l'installation. En optant pour les billes inertes DURANIT® et en particulier pour les billes inertes DURANIT® X500, vous pouvez éliminer un tel risque. La manipulation conforme sur le lieu d'utilisation est cependant une condition requise pour atteindre cet objectif.

Remplissage des réacteurs exempt de défaillances grâce à une résistance à la compression maximale

La résistance à la compression inégalée des billes inertes DURANIT® X500 confère au client une sécurité élevée afin d'éviter notamment les défaillances lors du remplissage du réacteur, sources de coûts supplémentaires. Par ailleurs, VFF recommande aux utilisateurs de respecter les directives internationales relatives au remplissage des réacteurs afin de protéger le produit et l'installation contre tout effet négatif.



Domaines d'utilisation

Les procédés dans lesquels les supports de catalyseur sont utilisés conformément aux spécifications internationales englobent l'ensemble des phénomènes de transformation thermique ou catalytique de la matière:

Bien entendu, les billes inertes DURANIT® ainsi que d'autres formes peuvent être utilisées dans des applications additionnelles, comme par exemple dans la filtration haute température pour la séparation de particules solides ou liquides contenues dans des gaz d'échappement brûlants.

Alkylation

Reforming catalytique

Déshydrogénation

Hydrofining

Désulfuration

Isomérisation

Craquage catalytique

Powerforming

Conversion catalytique

Craquage thermique

Oxydation catalytique

et autres processus

DURANIT® – Caractéristiques techniques

Propriétés physico-chimiques, valeurs moyennes pour les billes

Paramètre	Unité	DURANIT®	DURANIT® X500	DURANIT® D92 Alumina ca. 92% Al ₂ O ₃	DURANIT® D99 High Alumina ca. 99% Al ₂ O ₃
SiO ₂	%	66 - 73	66 - 73	< 7	< 0,2
Al ₂ O ₃	%	23 - 26	23 - 26	90 - 94	~ 99
K ₂ O + Na ₂ O	%	2,5 - 3,5	2,5 - 3,5	< 0,2	< 0,4
Fe ₂ O ₃ + TiO ₂	%	2 - 3	2 - 3	< 1	< 0,5
CaO + MgO	%	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	< 0,2	< 0,2
Sphéricité	dmax / dmin	< 1,25	< 1,25	< 1,25	< 1,25
Volume libre	%	40 - 45	40 - 45	40 - 45	40 - 45
Résistance à la compression	kg	Devance toutes les spécifications internationales			
Densité du matériau	g/cm ³	2,2 - 2,4	2,2 - 2,4	3,2 - 3,4	3,4 - 3,6
Absorption d'eau	%	< 3	< 0,25	2 - 6	2 - 6
Surface BET	m ² /g	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dureté Mohs	Mohs	~ 8	~ 8	~ 8	~ 9
Température d'application maxi.	°C	1000	1000	1600	1800
coefficient d'extension	1/K	4,7 x 10 ⁻⁶	4,7 x 10 ⁻⁶	5 x 10 ⁻⁶	6,7 x 10 ⁻⁶
Chaleur spécifique	kJ / (kg x K)	~ 0,84	~ 0,84	~ 1,1	~ 1,1
Conductivité thermique	kJ / (m x h x K)	~ 6,3	~ 6,3	~ 8	~ 14,6

Des masses spéciales: sur demande; carbone (pour des cylindres pleins): sur demande; d'autres qualités: sur demande

Propriétés physiques, valeurs moyennes pour les billes

Dimensions nominales ["] Zoll	Diamètre [mm]	Surface spéciale [m ² / m ³]	DURANIT® Densité apparente [kg / m ³]	DURANIT® X500 Densité apparente [kg / m ³]	DURANIT® D92 Alumina ca. 92% Al ₂ O ₃ Densité apparente [kg / m ³]	DURANIT® D99 High Alumina ca. 99% Al ₂ O ₃ Densité apparente [kg / m ³]
1/8	3 - 5	1285	1400	1400	--	2200
1/4	6 - 8	500	1400	1400	2100	2200
3/8	9 - 11	350	1400	1400	2000	2200
1/2	11 - 14	280	1400	1400	2000	2200
5/8	14 - 17	220	1400	1400	2000	2200
3/4	19 - 21	170	1400	1400	2000	2200
1	23 - 28	125	1300... 1400	1300... 1400	--	2000
1,25	29 - 35	105	1300... 1400	1300... 1400	--	2000
1,5	35 - 43	85	1300... 1400	*)	--	2000
2	48 - 55	65	1300... 1400	*)	--	2000
3	72 - 80	45	1300... 1400	*)	--	1900

Pour les produits en céramique, les tolérances usuelles et admissibles s'appliquent. Géométries spéciales (cylindres pleins, prismes, etc.) sur demande.

*) sur demande

Dimensions et matières premières

	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	3"
DURANIT®	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DURANIT® X500	■	■	■	■	■	■	■	■	▲	▲	▲
DURANIT® D92 Alumina / ca. 92% Al ₂ O ₃	▲	■	■	■	■	■	▲	▲	▲	▲	▲
DURANIT® D99 High Alumina / ca. 99% Al ₂ O ₃	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DURANIT® Porcelaine	■	■	■	■	■	■	■	■	▲	▲	▲

■ dimensions disponibles ▲ sur demande

VEREINIGTE FÜLLKÖRPER-FABRIKEN GMBH & CO. KG, Boîte Postale 552, D-56225 Ransbach-Baumbach
Tel. + 49 (0) 2623/895-0, Fax + 49 (0) 2623/895-39, E-Mail: info@vff.com,
www.vff.com, www.vff-duranit.de, www.vff-netball.de, www.vff-twin-pak.de