

Fiche "Structural Eurocodes"



ENV 1991-4

**Eurocode 1. Actions on structures.
Actions in silos and tanks**

Traduction du titre original en néerlandais et en français

NL: Eurocode 1 - Grondslag voor ontwerp en belasting op draagsystemen - Deel 4 : Belastingen in silo's en opslagtanks

FR: Eurocode 1 - Bases du calcul et actions sur les structures - Partie 4 : Actions dans les silos et réservoirs

Introduction & background

L' Eurocode 1 définit les principes généraux du calcul et de la mise en charge des structures à construire. La partie 4 (ENV 1991-4) donne les charges particulières à considérer pour les silos et les réservoirs (sans tenir compte des charges dues aux explosions, qui sont traitées dans l' ENV 1991-2-7).

Brève description du contenu

La partie 4 de l' Eurocode 1 se rapporte aux charges particulières dont il faut tenir compte dans les calculs de silos et de réservoirs. Les silos sont définis comme des constructions de stockage pour des matériaux granuleux en vrac. Dans la pratique, il s'agit de silos isolés, en batterie ou encore des magasins de stockage. Les réservoirs sont utilisés pour le stockage de liquides. La norme se limite à des silos d'une hauteur maximum de 100m et d'une dimension maximale caractéristique (sorte de diamètre équivalent) de 50m. Il y a également des limites pour l'excentricité avec laquelle le matériau entre ou sort du silo.

Les charges qui s'exercent à cause des matériaux ou des liquides stockés, sont des charges variables. Les charges temporaires dues au remplissage ou à la vidange sont des charges libres. Les charges dues au feu, aux chocs, aux explosions et aux séismes sont des charges accidentelles et sont traitées dans les ENV's 1991-2-2, 1991-2-7 et l'Eurocode 8.

Le chapitre 5 décrit en détails les charges dans les silos. Elles dépendent de la géométrie du silo, des procédés utilisés pour le remplissage et la vidange, de l'étendue des caractéristiques des matériaux stockés et des caractéristiques du frottement avec la paroi. Ces dernières sont particulièrement importantes et déterminent de quelle manière le 'flux' de matériau va se placer dans les silos élancés, plats ou d'homogénéisation, et quelles seront les charges résultantes sur les parois verticale, horizontale et oblique, au repos et pendant le remplissage et la vidange. Celles-ci et d'autres caractéristiques peuvent être prises du tableau 7.1 de la norme ou être déterminées par essai:

Matériau stocké:	Masse volumique γ (kN/m ³)	Rapport des pressions $K_{s,m}$	Coeff. de frottement sur la paroi μ_m		Coeff max. d'amplification C_o
			Acier	Béton	
Orge	8,5	0,55	0,35	0,45	1,35
Ciment	16,0	0,50	0,40	0,50	1,40
Sable humide	16,0	0,45	0,40	0,50	1,40
Farine	7,0	0,40	0,30	0,40	1,45
Maïs	8,5	0,50	0,30	0,40	1,40
Sucre	9,5	0,50	0,45	0,55	1,40
Grain	9,0	0,55	0,30	0,40	1,30

Le chapitre 6 traite des charges dans les réservoirs. Les données de calcul incluent la nature et les caractéristiques des liquides stockés, la géométrie du réservoir, ainsi que les hauteurs maximales de liquide dans le réservoir.

Annexes

A: Bases de calcul – Supplément à l' ENV 1991-1 pour les silos et réservoirs (informative)

B: Méthodes d'essai relatives aux caractéristiques des matières granulaires (informative)

C: Actions sismiques (informative)

Données administratives (indice, langues-disponibilité et groupe de prix)

	Pour l' ENV (49 p.)	Pour le DAN	Passage à l' EN ...
Indice:	NBN ENV 1991-4 (1995)	Il n'existe pas encore	L'ENV 1991-4 sera remplacée par l'EN 1991-4, prévue en 2004
Langue:	R5X (f, nl, ,e)		
Prix:	21 (44,37 €)		

Plus d'information ?

IBN – J.M. Vandewauwer ☎ 02/783.01.12 ☒ 02/733.42.64

CSTC – Benoit Parmentier ☎ 02/655.77.17 ☒ 02/653.07.29

IBN – ☎ <http://www.ibn.be> et CSTC – ☎ <http://www.normes.be>

✉ normes.belges@ibn.be

✉ antenne.eurocodes@bbri.be