

**CYLINDRICAL
ROLLER
BEARINGS**

**CYLINDRICAL
ROLLER
BEARINGS**



**ROULEMENTS
A ROULEAUX
CYLINDRIQUES**

**ROULEMENTS
A ROULEAUX
CYLINDRIQUES**



OUR FACTORY NOTRE MAISON



OUR PRODUCTION NOTRE PRODUCTION



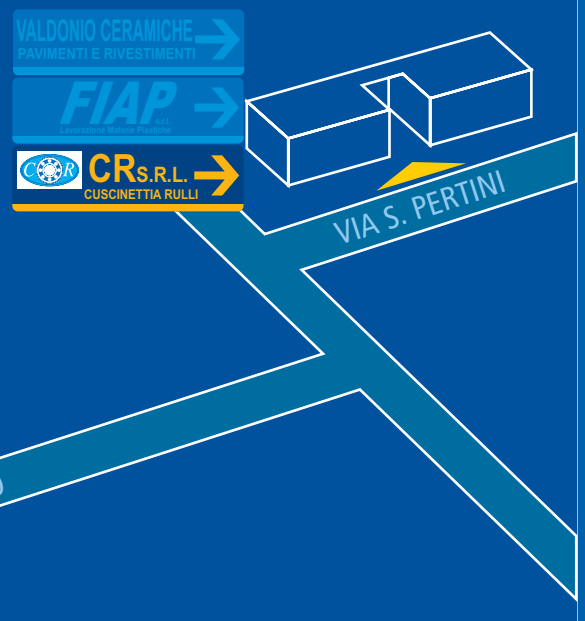
HOW TO ARRIVE AT "C.R." COMPANY COMMENT ARRIVER À LA MAISON "C.R."



Exit " Piacenza Nord "
Keep Milan Direction
Use First Exit: " Codogno "
Go to Aldo Moro street
At the end, turn on the left
Then, turn on the right: S.Pertini street

Sortie " PC nord "
Tenir direction "Milan"
Première sortie " CODOGNO "
Parcourir Via A.Moro
Tourner à gauche
Tourner à droite: via S.Pertini

CLOSE-UP





C.R. s.r.l.

**26845 Codogno
LODI - ITALY**

Via Pertini, 6/8 (Z.I.)

Tel. +39 0377.437021

Fax +39 0377.437107

www.crsrl.com

info@crsrl.com

GENERAL REMARKS

C.R. s.r.l. activity is based on the manufacturing of special cylindrical roller bearings for industrial applications and internal movement plants and equipment.

C.R. s.r.l. has covered a production gap in the range of the traditional unified bearings, finding and realising specific technical solutions for the manufacturers of the above mentioned equipment and movement plants.

The construction of cylindrical roller bearings has to take into consideration the specific application of the product. When designing and manufacturing the product, different variables have to be foreseen: load, speed of rotation, temperature and other working conditions.

C.R. s.r.l. activity aims at improving the design, the delivery time and the high quality of the product. The above mentioned features of our cylindrical roller bearings are guaranteed by the high designing qualification of our Technical Department - it studies, day by day specific solutions for each application - by the use of up dated sophisticated machine tools - such as N/C lathes, dimensionally controlled automatic grinders - by the careful controls of our Testing Department as regards to raw materials, thermal treatments, final checking of the requested technical data, making use a very sophisticated testing technological equipment (Three-dimensional measurement machine DEA Model Record A001). At present C.R. s.r.l. guarantees the production of special cylindrical roller bearings from a minimum of 20 mm. (inside diameter) to a maximum of 500 mm. (outer diameter)

The most peculiar bearings in our range of production are a guarantee of high quality, in particular for the producers and users of:

- Fork lift masts and equipment relevant to their functioning
- Internal movement plants
- Tool machines
- Iron plants

The "Policy of Quality" is the expression of the Administration Board, of its strategies in order to lead the company towards the high definition of its products and services and a high quality responding to the needs of that area of the market in which C.R. s.r.l. is operating.

This policy is based on the principle that Quality becomes the image of the company on the market since it increases the reliability of C.R. s.r.l. towards its commercial partners.

Through its products and services C.R. s.r.l. focuses on the following elements: duration, reliability and security of the bearings produced besides the technical assistance. The final aim is to increase the satisfaction of its customers and the quality of its services.

C.R. s.r.l. uses a method based on an internal System of Quality Insurance which is logical, methodical, very severe, focused on the satisfaction of the customer and the reliability of the finished product.

GÉNÉRALITÉS

L'activité de C.R. Srl est orientée vers la fabrication de roulements spéciaux à rouleaux cylindriques destinés aux applications industrielles et aux machines ou installations de manutention intérieure. C.R. Srl a répondu à un besoin de production dans la gamme de roulements standards traditionnels, en créant et en réalisant des solutions techniques spécifiques aux constructeurs des machines ou installations de manutention susnommées.

La production du roulement spécial à rouleaux cylindriques doit répondre aux caractéristiques spécifiques du produit donc: soit dans la phase d'étude du projet, soit dans la phase de réalisation, on doit prévoir différentes variables comme: la charge, la vitesse de rotation, la température et les conditions spécifiques de fonctionnement. L'activité de C.R. Srl est caractérisée par une recherche continue des solutions les meilleures dans l'élaboration du projet, par la rapidité de fabrication et par le maintien dans le temps d'une haute fiabilité du produit.

Les caractéristiques principales de nos roulements à rouleaux cylindriques, sont garanties par les capacités du Département Technique de projet, qui quotidiennement étudie des solutions adaptées à chaque application; par l'utilisation de machines modernes (comme tours à contrôle numérique, rectifieuses automatiques avec contrôle dimensionnel incorporé), par les contrôles scrupuleux du bureau de vérification (pour les matières premières, le traitement thermique, les vérifications finales des variables demandées), en fonction d'équipements de haute technologie utilisés pour éprouve, contrôle et essai (Machine de mesure tridimensionnel DEA Mod. Record A001).

Actuellement, C.R. Srl assure la construction de roulements spéciaux à rouleaux cylindriques, avec des dimensions comprises entre un minimum de 20 mm. (trou) et un maximum de 500 mm. (diam. Extérieur).

Les roulements de notre gamme de production offrent une garantie de qualité et de durée surtout pour les constructeurs ou les utilisateurs de:

- Chariots élévateurs et équipements pour leur fonctionnement.
- Installations de manutention intérieure.
- Machines-outils;
- Installations sidérurgiques

La politique de la qualité est la stratégie choisie par la Direction de la Société. Celle-ci sera obtenue par:

- Un choix réfléchi des produits et des services associés à ceux-ci, les plus adaptés aux exigences du marché industriel dans lequel CR se situe.
- Une priorité est donnée dans le process d'étude et de fabrication de nos galets à:
 - La longévité
 - La fiabilité
 - La sécurité
 - Le service technique associé.

Cette politique fondée sur la qualité, valorise l'image de l'entreprise, renforce sa compétitivité ainsi que la confiance de ses partenaires commerciaux. Elle est atteinte grâce à nos équipes techniques, commerciales et administratives qui oeuvrent dans ce but de qualité et de performances techniques.

C'est par une gestion de l'entreprise, logique, méthodique, rigoureuse, et, l'emploi d'un système d'Assurance Qualité, que nous atteindrons notre but qui est la satisfaction de nos clients et la fiabilité du produit fini.

GENERAL INDEX

INDEX GÉNÉRAL



HANDLING

MANUTENTION

5

TRACK ROLLERS

SÉRIE UNIFIÉE

25

STEEL INDUSTRY

SIDERURGIE

41

FURTHER PRODUCTION PLANNING

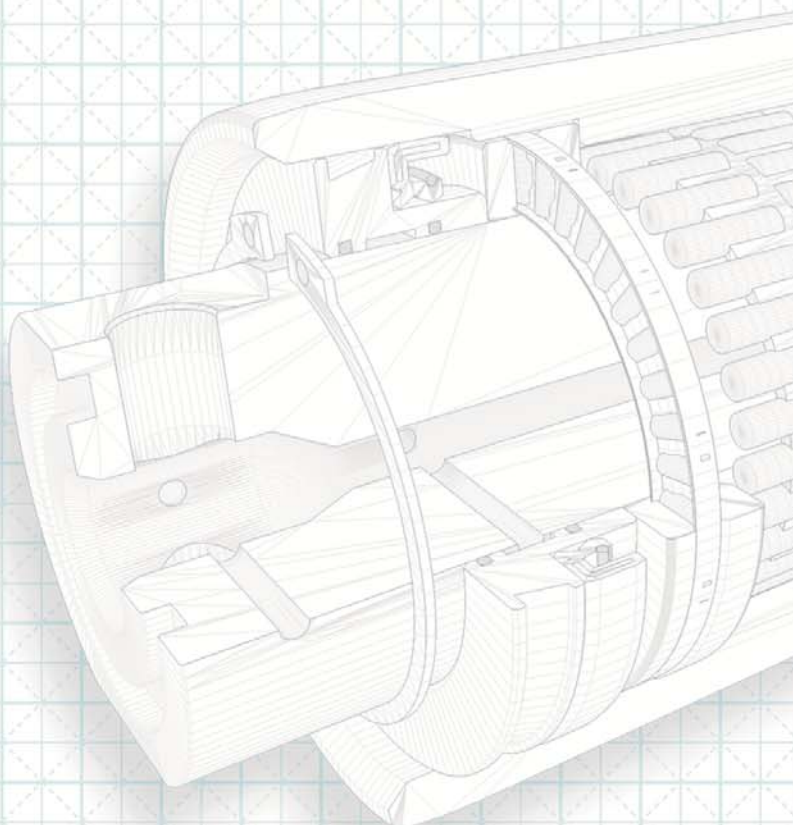
ULTÉRIEUR PROGRAMME DE PRODUCTION

55

TECHNICAL DETAILS

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

59



C.R. s.r.l.

26845 Codogno

LODI - ITALY

Via Pertini, 6/8 (Z.I.)

Tel. +39 0377.437021

Fax +39 0377.437107

www.crsrl.com

info@crsrl.com

HANDLING

Handling represents the history of C.R. In 1984 C.R. production was basically addressed to builders of fork lifts, transpallets and paletization plants with products that later would have changed the sliding rolls system. Combined bearings were the first bearings to be built and put on the market. Later C.R. improved its production range manufacturing chain stretcher pulleys. At present C.R. can guarantee an extremely complete service, commercializing medium and large size rolled profiles.

MANUTENTION

Le secteur manutention représente l'histoire de C.R.

En 1984 nous nous sommes adressés aux constructeurs de chariots élévateurs, transpalettes et équipement de palettisation en proposant des nouveautés qui auraient changé le système des rouleaux de roulement. Les galets combinés ont été les premiers à être produits et commercialisés.

Ensuite nous avons étendu notre gamme de production en réalisant les poulies tenduses de chaîne.

Actuellement nous pouvons garantir un service extrêmement complet puisque nous avons ajouté la commercialisation des profils laminés de moyenne et grande dimension.





STANDARD COMBINED BEARINGS8
GALETS COMBINÉS STANDARD

ADJUSTABLE COMBINED BEARINGS.....9
GALETS COMBINÉS RÉGLABLES

ADJUST. COMBINED BEARINGS WITH ECCENTRIC PIN.....10
GALETS COMBINÉS RÉGLABLES AVEC PIVOT EXCENTRIQUE

ADJUSTABLE COMBINED BEARINGS WITH CAP11
GALETS COMBINÉS RÉGLABLES AVEC PATIN

COMBINED BEARINGS FOR HIGH SPEED12
GALETS COMBINÉS POUR HAUTE VITESSE

PRECISION COMBINED BEARINGS.....13
GALETS COMBINÉS DE PRÉCISION

COMBINED BEARINGS FOR "I" STANDARD PROFILES.....14
GALETS COMBINÉS POUR RAILS "I" STANDARD

RADIAL BEARINGS WITH PIN15
GALETS RADIAUX AVEC PIVOT

COMBINED BEARINGS WELDED ON PLATE.....16
GALETS COMBINÉS SOUDÉS SUR PLAQUE

"JUMBO" ADJUSTABLE COMBINED BEARINGS.....17
GALETS COMBINÉS RÉGLABLES " JUMBO "

ADJUST. COMB. BEARINGS FOR HEAVY INDUSTRY.....18
GALETS COMBINÉS RÉGLABLES POUR INDUSTRIE LOURDE

CHAIN PULLEYS.....19
POULIES POUR CHÂÎNES

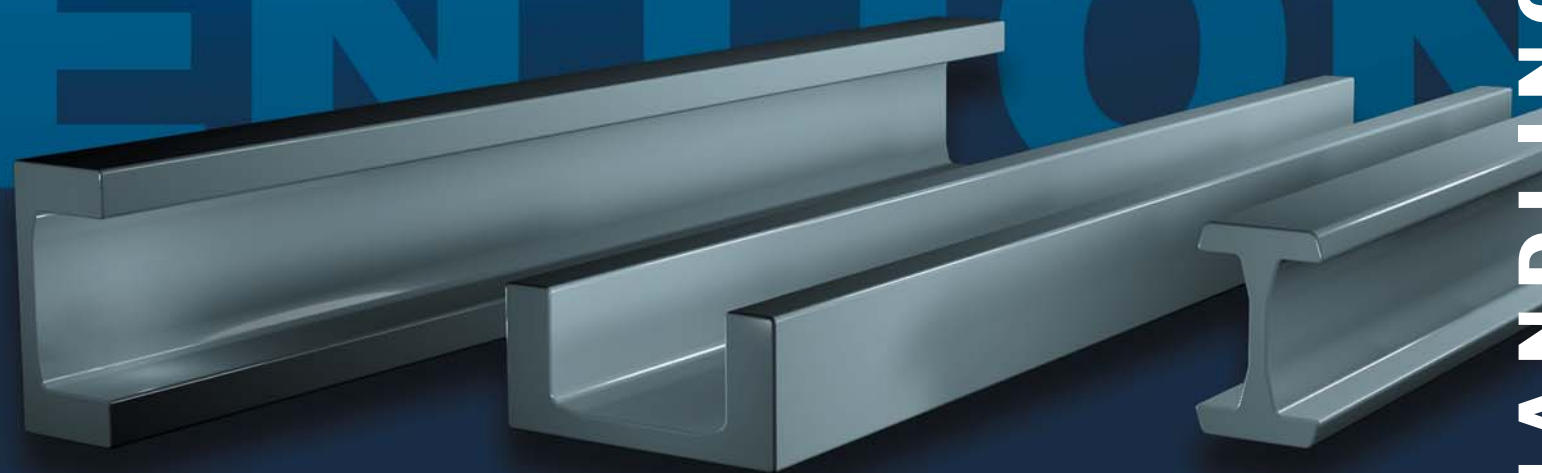
LIFT GUIDES "U" STANDARD20
RAILS "U" STANDARD

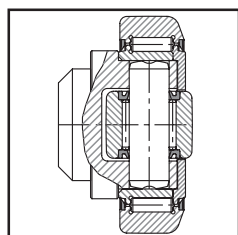
LIFT GUIDES "I" STANDARD21
RAILS "I" STANDARD

PRECISION LIFT GUIDES "U" STANDARD22
RAILS DE PRÉCISION "U" STANDARD

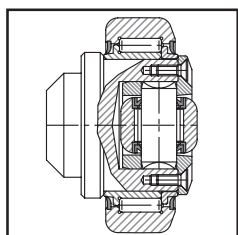
"U" WELDED LIFT GUIDES23
RAILS SOUDÉS "U"

"I" WELDED LIFT GUIDES.....24
RAILS SOUDÉS "I"

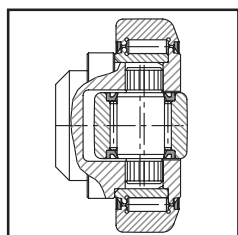




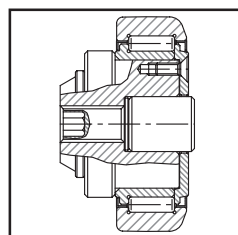
STANDARD COMBINED BEARINGS
GALETS COMBINÉS STANDARD



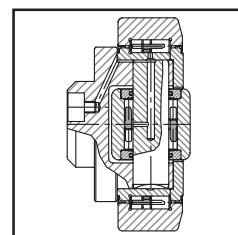
ADJUSTABLE COMBINED BEARINGS
GALETS COMBINÉS RÉGLABLES



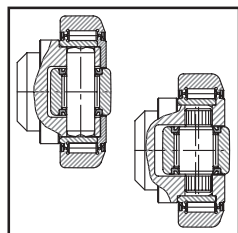
ADJ. COMB. BEARINGS WITH ECC. PIN
GALETS COMB. RÉGLABLES AVEC PIVOT EXC.



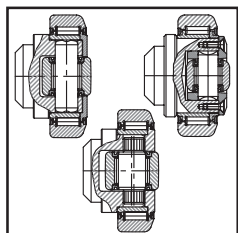
ADJ. COMB. BEARINGS WITH CAP
GALETS COMB. RÉG. AVEC PATIN



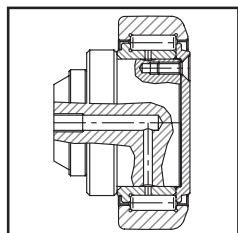
COMB. BEARINGS FOR HIGH SPEED
GALETS COMB. POUR HAUTE VITESSE



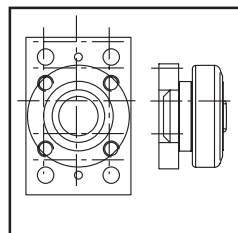
PRECISION COMBINED BEARINGS
GALETS COMBINÉS DE PRÉCISION



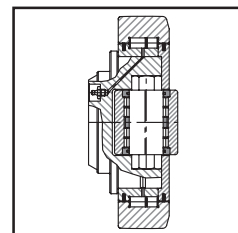
COMB. BEARINGS FOR "I" ST. PROF.
GALETS COMB. POUR RAILS "I" ST.



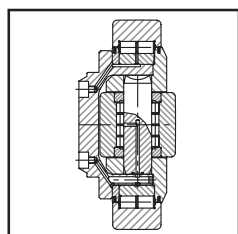
RADIAL BEARINGS WITH PIN
GALETS RADIAUX AVEC PIVOT



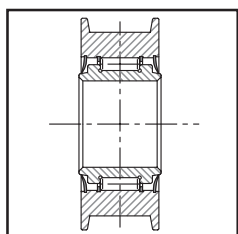
COMB. BEARINGS WELDED ON PLATE
GALETS COMB. SOUDÉS SUR PLAQUE



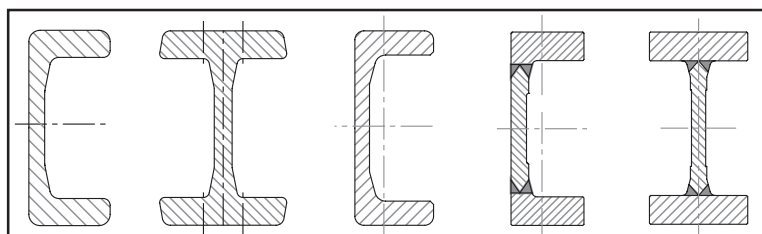
"JUMBO" ADJ. COMB. BEARINGS
GALETS COMB. RÉG. "JUMBO"



ADJ. COMB. BEARINGS FOR HEAVY IND.
GALETS COMB. RÉG. POUR IND. LOURDE



CHAIN PULLEYS
POULIES POUR CHÂÎNES



LIFT GUIDES "U" AND "I" STANDARD
RAILS "U" "I" STANDARD

PREC. LIFT GUIDES "U" ST.
RAILS DE PRÉC. "U" ST.

"U" AND "I" WELDED LIFT GUIDES
RAILS SAUDÉS "U" "I"

COMBINED BEARINGS FOR ROLLED PROFILES

C.R. combined bearings are particularly suitable to be used in lift truck columns and all other shifting and handling systems requiring profiles.

Combined bearings guarantee a perfect distribution of external loads between the main longitudinal guide bearing and the side contrast roller.

This ensures a good load distribution and a high reduction of the specific pressures on the profile which becomes less subject to wearing.

Moreover, combined bearings can be easily assembled, considering the fact that they are already mounted on the pinot ready to be inserted and welded in the housing hole. Furthermore, if the welding process is correctly carried out, there is no need to disassemble the bearings.

RADIAL BEARINGS FOR "U" TYPE ROLLED PROFILES

C.R. radial bearings are particularly suitable to automation and shift systems, which do not require heavy axial loads; they come from the combined bearings and maintain the same features of construction.

CHAIN ADJUSTER PULLEYS

C.R. pulleys are suitable to the transmission of "Fleyer" traction chains, generally used as lifting devices in lift truck columns. They are supplied in prelubricated sealed units.

GALETS COMBINÉS POUR PROFILS LAMINÉS

Les galets combinés C.R. sont particulièrement indiqués pour être utilisés dans les montants des chariots à fourches et dans chaque autre système de translation et manutention où on utilise des profils.

Le galet combiné permet, en effet, une subdivision optimale des charges extérieures qui agissent sur le galet lui-même et elles sont réparties entre le galet principal de guide longitudinal et le contre-rouleau latéral.

De cette façon, on assure la meilleure distribution des efforts, avec une réduction remarquable des pressions spécifiques sur le profil qui est pourtant moins sujet à l'usure. Autre remarquable avantage présenté par le galet combiné est la facilité de montage parce que les galets sont déjà montés sur le pivot prêt pour être inséré et soudé dans le trou de logement; en plus si la soudure est bien faite le démontage des galets n'est pas nécessaire.

GALETS RADIAUX POUR PROFILS LAMINÉS À "U"

Les galets radiaux C.R. sont particulièrement indiqués pour les systèmes d'automation et de translation où l'on ne prévoit pas de charges axiales élevées. Ils dérivent des galets combinés et en gardant les caractéristiques constructives.

POULIES TENDEUSES DE CHÂÎNE

Les poulies C.R. sont indiquées pour le renvoi des chaînes de traction "Fleyer" utilisées comme organe de soulèvement dans les montants des chariots élévateurs. Elles sont fournies pré lubrifiées et avec un système d'étanchéité en acier.

STANDARD COMBINED BEARINGS GALETS COMBINÉS STANDARD

THE BEARINGS HAVE "ZZ" EXECUTION. THEY CAN HAVE "2RS" EXECUTION ON REQUEST OF THE CUSTOMER.

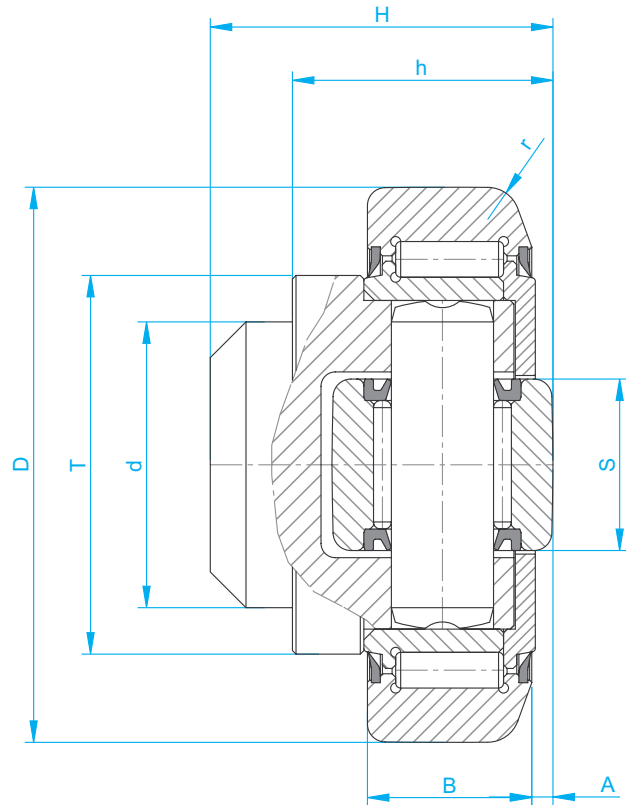
LES GALETS ONT EXÉCUTION "ZZ" . ILS PEUVENT AVOIR EXÉCUTION "2RS" SUR DEMANDE DU CLIENT.

C: Dynamic load
Charge dynamique

Co: Static load
Charge statique

Ca: Axial dynamic load
Charge axiale dynamique

Coa: Axial static load
Charge axiale statique



C.R. Reference Référence	d	T	D	H	h	B	A	S	r	C	Co	Ca	Coa	Ø ON REQ.	PROFILE
														Ø À LA DEM.	RAIL
4.0053	30	40	52,5	33	27	17	5	15	2	24	32	7	7	*	EC 053
4.0054	30	42	62	37,5	30,5	20	2,5	20	3	31	35,5	11,1	11,5	62,5	2890
4.0055	35	48	70,1	44	36	23	2,5	22	4	45,5	51	14	13	70,7 / 70,4	2867
4.0056	40	53	77,7	48	36,5	23	3	24	4	48	56,8	18	18	78,1 / 78,5	2810
4.0058	45	59	88,4	57	44	30	3,5	26	3	68	72	23	23	88,9	2811
4.0061	60	71	107,7	69	55	31	4	34	5	81	95	31	36	108,2 / 108,5	2862
4.0062	60	80	123	72,3	56	37	5	40	5	110	132	43	50	*	2891
4.0063	60	108	149	78,5	58,5	45	5,5	50	3	151	192	68	71	*	2757
4.0011	60	108	149	86	67	45	5,5	50	3	151	192	68	71	*	2757
4.0037	80	120	174	95	71	55	7	63	7	278	518	132	210	*	*
4.0039	80	120	185	95	71	55	7	63	7	278	518	132	210	*	*

REF. 4.0053 AND 4.0054 ARE NOT PROVIDED WITH LUBRICATION HOLE
4.0053 ET 4.0054 SONT PRODUITS SANS TROU DE LUBRIFICATION

REF. 4.0055 CAN BE PROVIDED WITH LUBRICATION HOLE ON REQUEST OF THE CUSTOMER
4.0055 EST PRODUIT AVEC TROU DE LUBRIFICATION SUR DEMANDE DU CLIENT

ADJUSTABLE COMBINED BEARINGS GALETS COMBINÉS RÉGLABLES

THE BEARINGS HAVE "ZZ" EXECUTION. THEY CAN HAVE "2RS" EXECUTION ON REQUEST OF THE CUSTOMER.

The regulation of dimension "A" is possible, using thrust washers.

The following thrust washers are available: 0,3 – 0,5 – 1 mm.

LES GALETS ONT EXÉCUTION "ZZ" . ILS PEUVENT AVOIR EXÉCUTION "2RS" SUR DEMANDE DU CLIENT.

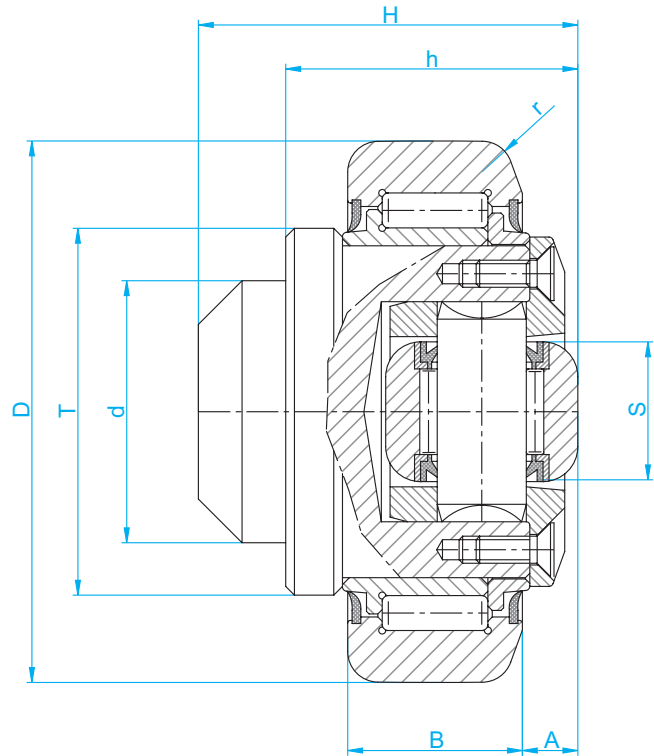
Il est possible de régler la dimension "A" utilisant des rondelles de boutée. Les suivantes rondelles de boutée sont disponibles: 0,3 – 0,5- 1 mm

C: Dynamic load - Charge dynamique

Co: Static load - Charge statique

Ca: Axial dynamic load - Charge axiale dynamique

Coa: Axial static load - Charge axiale statique



C.R. Reference Référence	d	T	D	H	h	B	A	S	r	C	Co	Ca	Coa	Ø ON REQ.	PROFILE
														Ø À LA DEM.	RAIL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	KN	KN	mm	
4.0072	30	42	62	43	33	20	5,5	16	3	31	35,5	8	8	62,5	2890
4.0073	35	48	70,1	48	40	23	6,5	16	4	45,5	51	14	14	70,7 / 70,4	2867
4.0074	40	53	77,7	51	39,5	23	7	21	4	48	56,8	14	14	78,1 / 78,5	2810
4.0076	45	59	88,4	61	48	30	7	21	3	68	72	15	15	88,9	2811
4.0078 / L	60	71	107,7	73	59	31	8	33	5	81	95	31	36	108,2 / 108,5	2862
4.0079	60	80	123	75,8	59,5	37	8	33	5	110	132	31	36	*	2891
4.0080	60	103	149	89	69	45	15	50	5	151	192	68	71	*	2757

ADJUSTABLE COMBINED BEARINGS WITH ECCENTRIC PIN GALETS COMBINÉS RÉGABLES AVEC PIVOT EXCENTRIQUE

THE BEARINGS HAVE "2RS" EXECUTION.

The regulation of the dimension "A" is possible by rotating the axial pin

LES GALETS ONT EXÉCUTION "2RS".

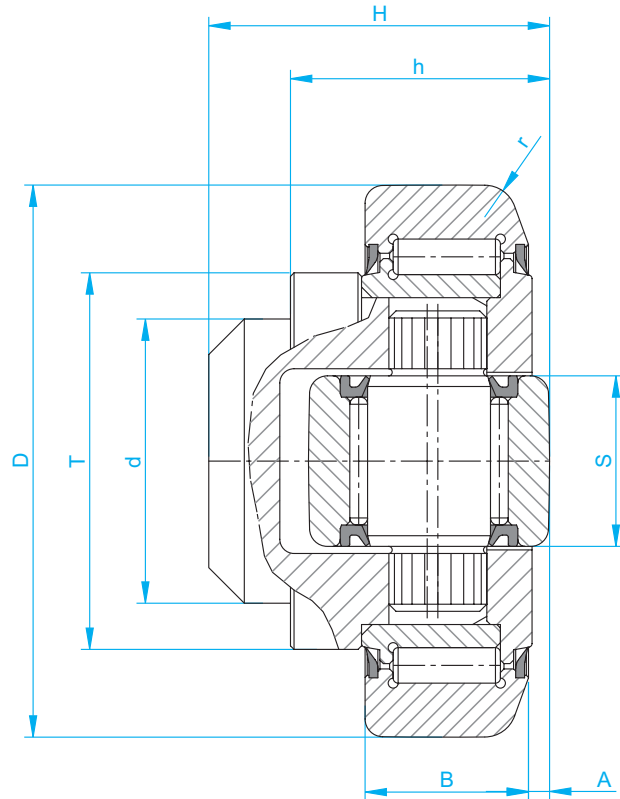
Le réglage de la dimension "A" est possible avec la rotation du pivot axial

C: Dynamic load - Charge dynamique

Co: Static load - Charge statique

Ca: Axial dynamic load - Charge axiale dynamique

Coa: Axial static load - Charge axiale statique



C.R. Reference Référence	d	T	D	H	h min.	h max.	B	A	S	r	C	Co	Ca	Coa	PROFILE
															RAIL
4.0454	30	42	62	37,5	30,5	32	20	4	20	3	39	65	16	25	2890
4.0455	35	48	70,1	44	36	37,5	23	4	20	4	56	93	16	25	2867
4.0456	40	54	77,7	48	37	38,5	23	3,5	26	4	59	102	23	36	2810
4.0458	45	59	88,4	57	44	45,5	30	4	26	4	85	134	23	36	2811
4.0461	60	69	107,7	69	55	57	31	4	30	5	100	174	32	50	2862
4.0462*	60	80	123	72,3	56	60	37	4,5	34	5	135	242	41	72	2891
4.0463*	60	108	149	78,5	58,5	62,5	45	6	34	3	183	353	41	72	2757

* JUMBO EXECUTION

* EXECUTION JUMBO

ADJUSTABLE COMBINED BEARINGS WITH CAP GALETS COMBINÉS RÉGLABLES AVEC PATIN

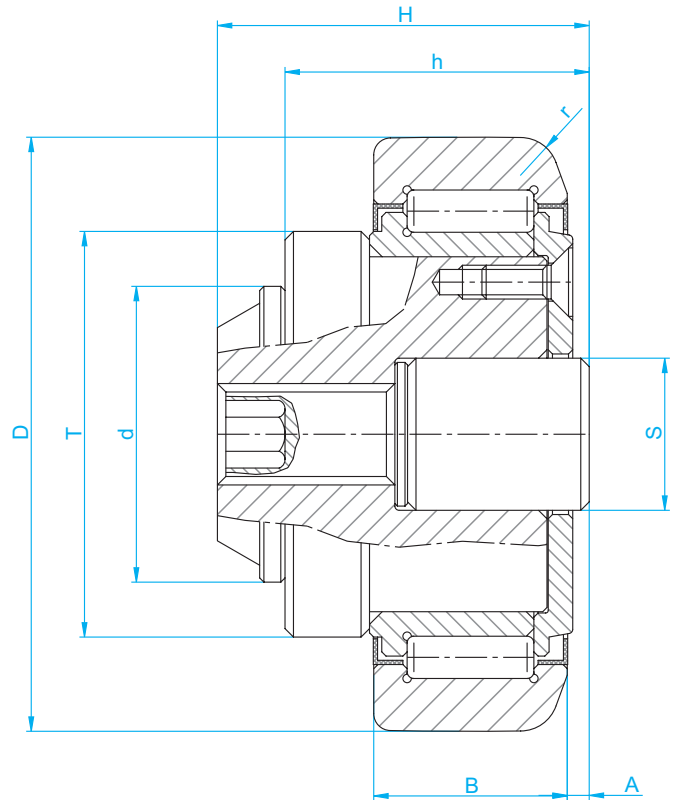
THE BEARINGS HAVE "ZZ" EXECUTION. THEY CAN HAVE "2RS" EXECUTION ON REQUEST OF THE CUSTOMER.

The regulation of the dimension "A" is possible by rotating the screw put into the pin

LES GALETS ONT EXÉCUTION "ZZ" . ILS PEUVENT AVOIR EXÉCUTION "2RS" SUR DEMANDE DU CLIENT. Le réglage de la dimension "A" est possible avec la rotation de la vis insérée dans le pivot.

C: Dynamic load - Charge dynamique

Co: Static load - Charge statique



C.R. Reference Référence	d	T	D	H	h	B	A	S	r	C	Co	Ø ON REQ.	PROFILE
												Ø À LA DEM.	RAIL
4.0562	30	42	62	37,5	30,5	20	2,5	18	3	31	35,5	62,5	2890
4.0563	35	48	70,1	44	36	23	2,5	18	4	45,5	51	70,7 / 70,4	2867
4.0564	40	53	77,7	48	36,5	23	3	18	4	48	56,8	78,1 / 78,5	2810
4.0565	45	59	88,4	57	44	30	3,5	18	3	68	72	88,9	2811
4.0566	60	71	107,7	69	55	31	4	25	5	81	95	108,2 / 108,5	2862
4.0567	60	80	123	72,3	56	37	5	40	5	110	132	*	2891
4.0568	60	108	149	78,5	58,5	45	5,5	40	3	151	192	*	2757
4.0569	60	108	149	86	67	45	5,5	40	3	151	192	*	2757

COMBINED BEARINGS FOR HIGH SPEED GALETS COMBINÉS POUR HAUTE VITESSE

THE BEARINGS HAVE "ZZ" EXECUTION. THEY CAN HAVE "2RS" EXECUTION ON REQUEST OF THE CUSTOMER.

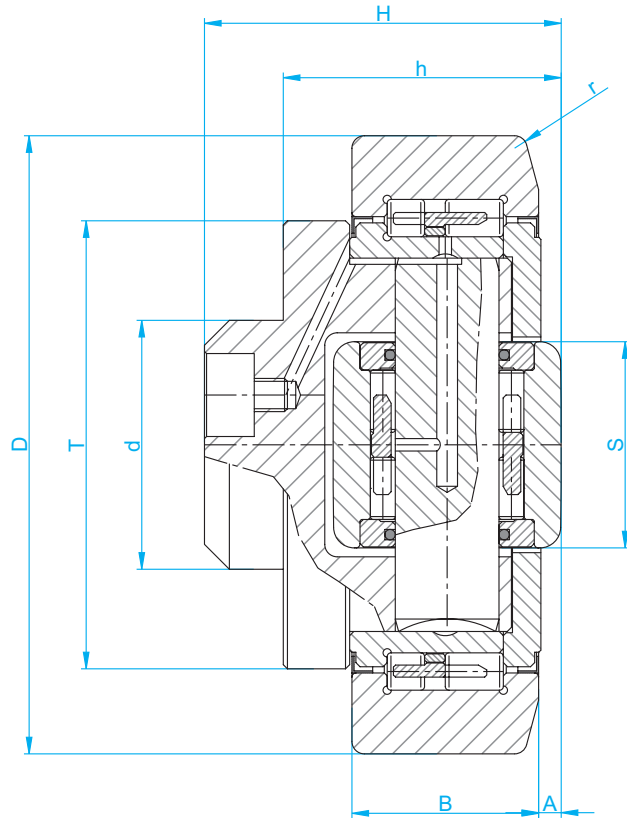
LES GALETS ONT EXÉCUTION "ZZ" . ILS PEUVENT AVOIR EXÉCUTION "2RS" SUR DEMANDE DU CLIENT.

C: Dynamic load - Charge dynamique

Co: Static load - Charge statique

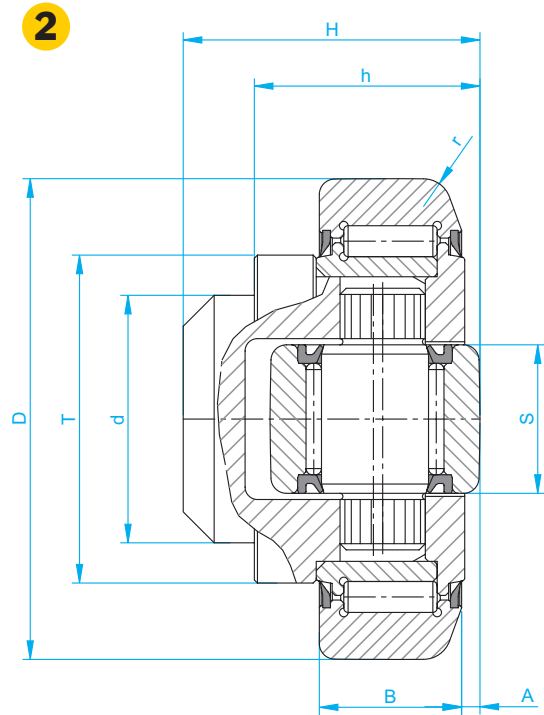
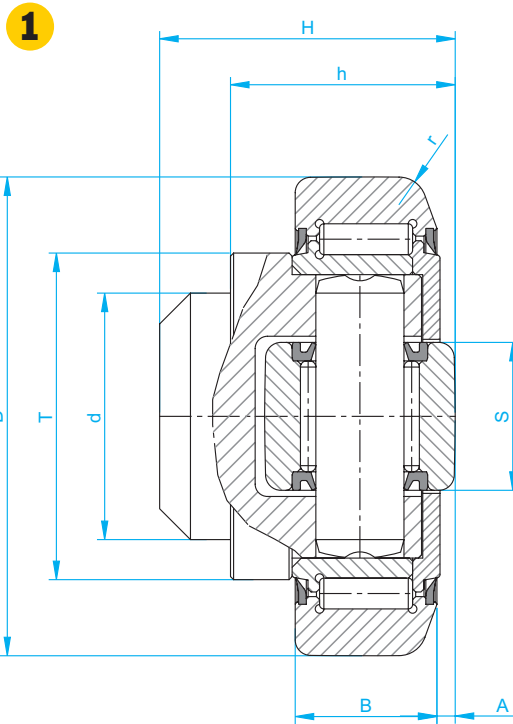
Ca: Axial dynamic load - Charge axiale dynamique

Coa: Axial static load - Charge axiale statique



C.R. Reference Référence	d	T	D	H	h	B	A	S	r	C	Co	Ca	Coa
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	KN	KN
4.0235	45	59	88,9	57	44	30	3,5	26	3	46,6	50	26	32,2
4.0227	60	71	107,7	69	55	31	4	34	5	76	90	30	32
4.0228	60	80	123	72,3	56	37	5	40	5	106	120	42	46
4.0229	60	108	149	86	67	45	5	50	3	129	180	62	70
4.0230	80	120	185	90,5	76	55	7	65	7,5	170	250	80	104

PRECISION COMBINED BEARINGS GALETS COMBINÉS DE PRÉCISION



THE BEARINGS HAVE "ZZ" EXECUTION. THEY CAN HAVE "2RS" EXECUTION ON REQUEST OF THE CUSTOMER.
LES GALETS ONT EXÉCUTION "ZZ" . ILS PEUVENT AVOIR EXÉCUTION "2RS" SUR DEMANDE DU CLIENT.

C: Dynamic load - Charge dynamique
Ca: Axial dynamic load - Charge axiale dynamique

Co: Static load - Charge statique
Coa: Axial static load - Charge axiale statique

C.R. Reference Référence	d	T	D	H	h min./max.	B	A	S	r	C	Co	Ca	Coa	PROFILE RAIL	Ref. Réf.
	mm	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	KN	KN	KN	KN		
DR 4.0054	30	42	64,8	37,5	30,5	20	2,5	20	3	31	35,5	11	11	EC 065 L	1
DR 4.0454	30	42	64,8	37,5	30,5 - 32	20	4	20	3	31	35,5	11	11	EC 065 L	2
DR 4.0055	35	48	73,8	44	36	23	2,5	22	4	45,5	51	13	14	EC 074 L	1
DR 4.0455	35	48	73,8	44	36 - 37,5	23	4	20	4	45,5	51	11	11	EC 074 L	2
DR 4.0056	40	54	81,8	48	36,5	23	3	26	4	48	56,8	18	18	EC 082 L	1
DR 4.0456	40	54	81,8	48	37 - 38,5	23	3,5	26	4	48	56,8	18	18	EC 082 L	2
DR 4.0058	45	59	92,8	57	44	30	3,5	26	3	68	72	23	23	EC 093 L	1
DR 4.0458	45	59	92,8	57	44 - 45,5	30	4	26	4	68	72	23	23	EC 093 L	2
DR 4.0061	60	71	111,8	69	55	31	4	34	5	81	95	31	36	EC 112 L	1
DR 4.0461	60	69	111,8	69	55 - 57	31	4	30	5	81	95	25	27	EC 112 L	2
DR 4.0062	60	80	127,8	72,3	56	37	5	40	5	110	132	43	50	EC 128 L	1
DR 4.0462	60	80	127,8	72,3	56 - 60	37	5	34	5	110	132	31	36	EC 128 L	2
DR 4.0063	60	103	153,8	78,5	58,5	43	5,5	50	3	151	192	68	71	EC 154 L	1
DR 4.0463	60	108	153,8	78,5	58,5 - 62,5	45	6	34	3	151	192	31	36	EC 154 L	2

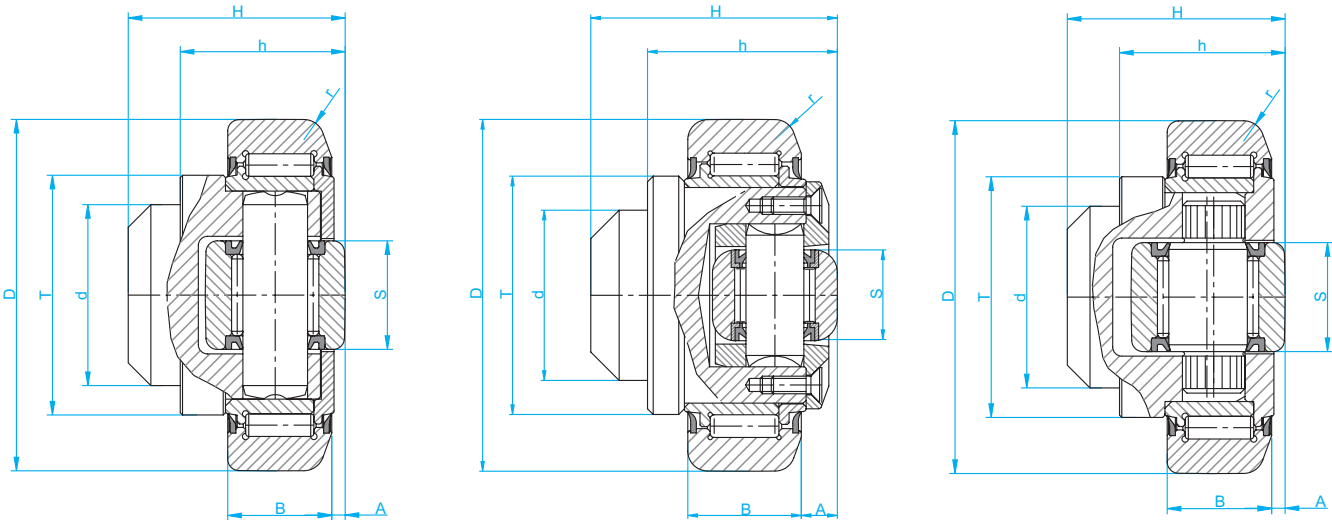


COMBINED BEARINGS FOR "I" STANDARD PROFILES GALETS COMBINÉS POUR RAILS "I" STANDARD

1

2

3



THE BEARINGS HAVE "ZZ" EXECUTION. THEY CAN HAVE "2RS" EXECUTION ON REQUEST OF THE CUSTOMER.
THEY CAN BE EXECUTED WITH CONICAL OUTER RING ON REQUEST OF THE CUSTOMER.
LES GALETS ONT EXÉCUTION "ZZ" . ILS PEUVENT AVOIR EXÉCUTION "2RS" SUR DEMANDE DU CLIENT.
ILS PEUVENT ÊTRE EXÉCUTÉS AVEC BAGUE EXTÉRIEURE CONIQUE SUR DEMANDE DU CLIENT.

C: Dynamic load - Charge dynamique

Co: Static load - Charge statique

Ca: Axial dynamic load - Charge axiale dynamique

Coa: Axial static load - Charge axiale statique

C.R. Reference Référence	d	T	D	H	h	B	A	S	r	C	Co	Ca	Coa	Ø ON REQ.	PROFILE	Ref. Réf.
														Ø À LA DEM.	RAIL	
4.0055 / 1	35	48	70,1	40	30,5	23	2,5	22	4	45,5	51	14	13	70,4 / 70,7	3018	1
4.0057	40	53	77,7	40,7	29	23	3	26	4	48	56,8	18	18	78,1 / 78,5	3019	1
4.0075	40	53	77,7	45	34	23	7	21	4	48	56,8	14	14	78,1 / 78,5	3019	2
4.0457	40	54	77,7	40	29	23	3,5	26	4	59	102	23	36	*	3019	3
4.0058 / 52	45	59	88,4	52	39	30	3,5	26	3	68	72	23	23	88,9	3020	1
4.0059	50	67	101,2	46	33	28	3	30	3	73	82	25	27	101,9	2912	1
4.0077	50	67	101,2	50,5	37,5	28	7	21	3	73	82	18	19	101,9	2912	2
4.0459	50	69	101,2	46	33	26	4,5	30	3	91	140	32	50	*	2912	3
4.0060	55	71	107,7	53	39	31	3	34	5	81	95	31	36	108,2 / 108,5	3100	1
4.0078	55	71	107,7	58,5	44,5	31	8	33	5	81	95	31	36	108,2 / 108,5	3100	2
4.0460	55	69	107,7	54	40	31	4	30	5	100	174	32	50	*	3100	3
4.0259	55	76	123,5	57	42	33	4,5	33	5	114	194	40	48	*	3353	2

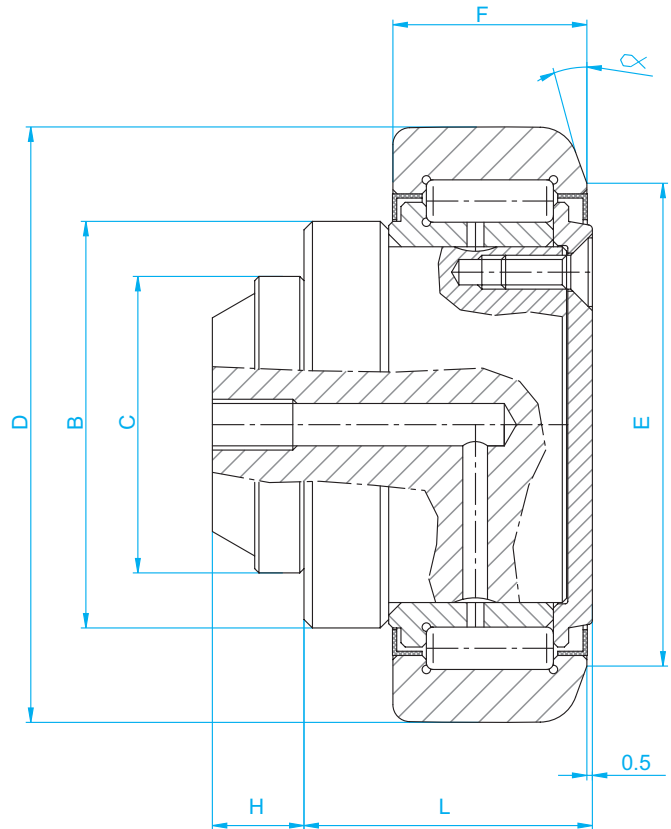
RADIAL BEARINGS WITH PIN GALETS RADIAUX AVEC PIVOT

THE BEARINGS HAVE "ZZ" EXECUTION. THEY CAN HAVE "2RS" EXECUTION ON REQUEST OF THE CUSTOMER.

LES GALETS ONT EXÉCUTION "ZZ" . ILS PEUVENT AVOIR EXÉCUTION "2RS" SUR DEMANDE DU CLIENT.

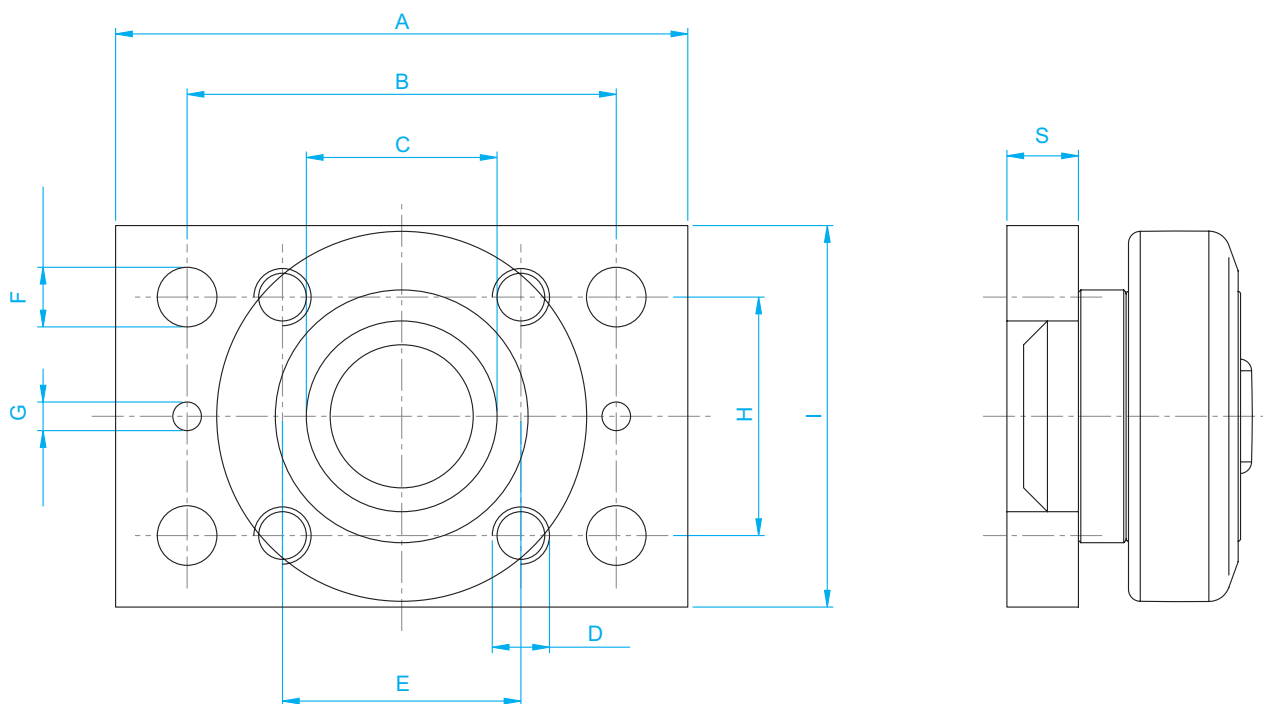
C: Dynamic load
Charge dynamique

Co: Static load
Charge statique



C.R. Reference Référence	C	B	D	L	F	H	E	a	PROFILE		RAIL
									C	Co	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	
2.0856	25	42	62	23,5	20	7	50	20°	31	35,5	2890
2.0363	30	42	62	29,5	20	7	50	20°	31	35,5	2890
2.0360	35	48	70,1	33,5	23	8,2	57	20°	45,5	51	2867
9.2102	40	53	78,1	32	23	11	61	20°	48	56,8	2810
2.0448	45	59	88,9	41	30	13	68	20°	68	72	2811
2.1641	55	69	107,7	35	31	14	82	20°	81	95	3100
2.1641 / 1	60	69	107,7	50,5	31	14	82	20°	81	95	2862
2.1642	60	79	123	51,5	37	16,3	92	20°	110	132	2891
2.1643	60	103	149	54	43	20	116	15°	151	192	2757

COMBINED BEARINGS WELDED ON PLATE GALETS COMBINÉS SOUDÉS SUR PLAQUE



THE BEARINGS HAVE "ZZ" EXECUTION. THEY CAN HAVE "2RS" EXECUTION ON REQUEST OF THE CUSTOMER.
LES GALETS ONT EXÉCUTION "ZZ" . ILS PEUVENT AVOIR EXÉCUTION "2RS" SUR DEMANDE DU CLIENT.

C: Dynamic load - Charge dynamique
Ca: Axial dynamic load - Charge axiale dynamique

Co: Static load - Charge statique
Coa: Axial static load - Charge axiale statique

Bear. Ref. + Plate Réf. Galet + Plaque	Bear. Ref. Réf. Galets	Plate Ref. Réf. Plaque	A	B	C	D	E	F	G	H	I	S	PROFILE RAIL
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
4.0631	4.0053	8.0288	90	70	30	M.8	40	8,5	6	30	50	10	EC053
4.0608	4.0054	8.0276	100	80	30	M.10	40	10,5	6	40	60	10	2890
4.0609	4.0072	8.0276	100	80	30	M.10	40	10,5	6	40	60	10	2890
4.0610	4.0055	8.0277	120	90	35	M.12	50	12,5	6	50	80	15	2867
4.0611	4.0073	8.0277	120	90	35	M.12	50	12,5	6	50	80	15	2867
4.0612	4.0056	8.0278	120	90	40	M.12	50	12,5	6	50	80	15	2810
4.0613	4.0074	8.0278	120	90	40	M.12	50	12,5	6	50	80	15	2810
4.0614	4.0058	8.0279	120	90	45	M.16	90	-	-	90	120	20	2811
4.0615	4.0076	8.0279	120	90	45	M.16	90	-	-	90	120	20	2811
4.0616	4.0061	8.0280	180	140	60	M.16	80	17	6	80	120	20	2862
4.0617	4.0078 / L	8.0280	180	140	60	M.16	80	17	6	80	120	20	2862
4.0618	4.0062	8.0280	180	140	60	M.16	80	17	6	80	120	20	2891
4.0619	4.0079	8.0280	180	140	60	M.16	80	17	6	80	120	20	2891
4.0620	4.0063	8.0281	200	160	60	M.16	100	17	6	100	150	20	2757
4.0621	4.0080	8.0281	200	160	60	M.16	100	17	6	100	150	20	2757
4.0624	4.0011	8.0281	200	160	60	M.16	100	17	6	100	150	20	2757

“JUMBO” ADJUSTABLE COMBINED BEARINGS GALETS COMBINÉS RÉGLABLES “JUMBO”

THE BEARINGS HAVE “ZZ” EXECUTION. THEY CAN HAVE “2RS” EXECUTION ON REQUEST OF THE CUSTOMER.

The regulation of the dimension “H” is possible by rotating the axial pin

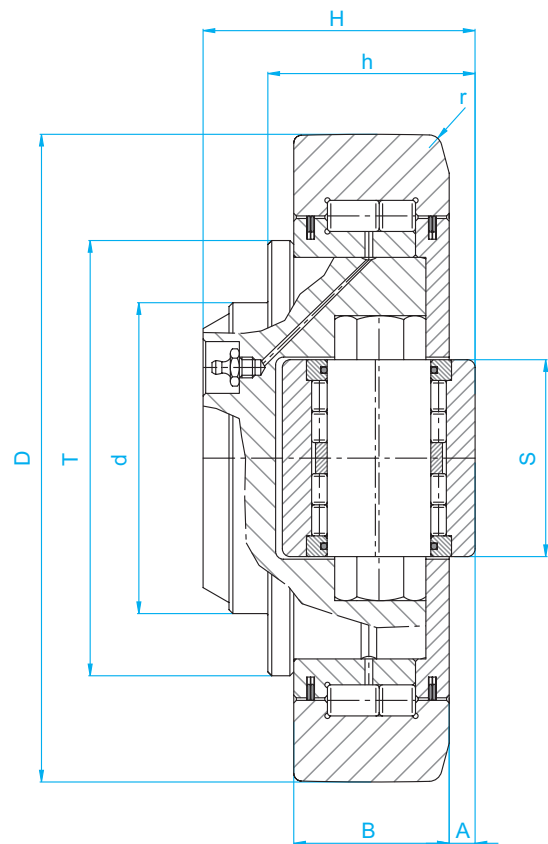
LES GALETS ONT EXÉCUTION “ZZ” . ILS PEUVENT AVOIR EXÉCUTION “2RS” SUR DEMANDE DU CLIENT.
Le réglage de la dimension “H” est possible avec la rotation du pivot axial

C: Dynamic load - Charge dynamique

Co: Static load - Charge statique

Ca: Axial dynamic load - Charge axiale dynamique

Coa: Axial static load - Charge axiale statique



C.R. Reference Référence	d	T	D	H	h min.	h max.	B	A	S	r	C	Co	Ca	Coa	PROFILE
															RAIL
4.0089	80	113	165	69	53	56	40	5	50	3	213	388	85	133	FM 165
4.0090	100	124	190	84,5	64,5	67,5	48	6,5	60	4	266	500	100	180	FM 190
4.0091	110	146	220	94,5	74,5	77,5	58	6,5	75	5	326	681	138	257	FM 220
4.0092	120	168	250	102	77	80	60	7	75	5	369	748	138	257	FM 250
4.0093	150	188	280	119,5	89,5	93,5	72	7,5	90	5	489	1066	182	488	FM 280
4.0094	140	218	320	135	110	114	85	10	90	8	542	1370	210	422	*

ADJUSTABLE COMBINED BEARINGS FOR HEAVY INDUSTRY GALETS COMBINÉS RÉGLABLES POUR INDUSTRIE LOURDE

THE BEARINGS HAVE "ZZ" EXECUTION. THEY CAN HAVE "2RS" EXECUTION ON REQUEST OF THE CUSTOMER.

The regulation of dimension "A" is possible, using thrust washers.

The following thrust washers are available: 0,3 – 0,5 – 1 mm.

LES GALETS ONT EXÉCUTION "ZZ" . ILS PEUVENT AVOIR EXÉCUTION "2RS" SUR DEMANDE DU CLIENT.

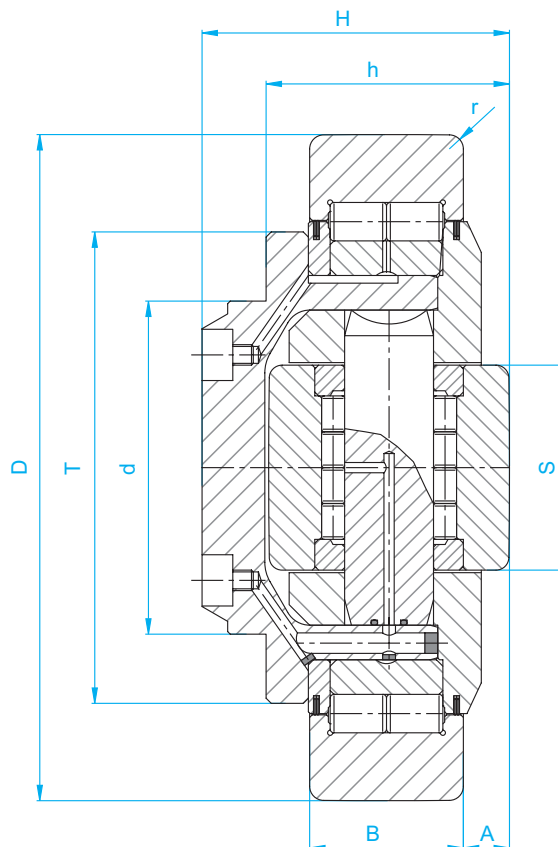
Il est possible de régler la dimension "A" utilisant des rondelles de boutée. Les suivantes rondelles de boutée sont disponibles: 0,3 – 0,5- 1 mm

C: Dynamic load - Charge dynamique

Co: Static load - Charge statique

Ca: Axial dynamic load - Charge axiale dynamique

Coa: Axial static load - Charge axiale statique

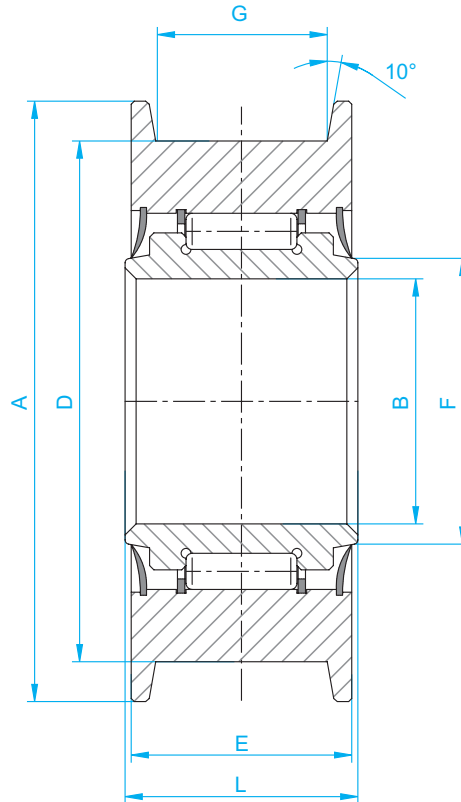


C.R. Reference Référence	d	T	D	H	h	B	A	S	r	C	Co	Ca	Coa
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	KN	KN
4.0069	70	98	170	109,7	84,7	51	11,2	49,7	4	195	361	83	129
4.0087	80	115	185	100	75	47	15	49,7	3	235	440	83	130
4.0019	110	150	220	115	90	60	13,5	70	5	367	719	103	230
4.0038	130	184	260	120	95	60	18,5	80	5	475	1.000	167	279
4.0274	150	187	260	135	110	80	10	80	5	566	1.300	167	279
4.0088	140	190	300	140	110	80	10	86	8	549	1.272	195	335
4.0278	140	240	315	240	120	89	10	100	8	785	1.690	227	392
4.0084	140	240	340	150	120	89	10	100	8	785	1.690	227	392
4.0275	170	242	390	200	150	118	11	100	8	1.076	2.535	227	392

CHAIN PULLEYS POULIES POUR CHÂÎNES

C: Dynamic load
Charge dynamique

Co: Static load
Charge statique



C.R. Reference Référence	B	D	L	E	G	A	F	C	Co	CHAIN CHAÎNES
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	
2.0247 / 2	40	70	26,5	25	19	78	50	44	46	BL 534 - AL 544 - LL 1044
2.1644 / 2	40	80	28	26	19	90	50	50	54	BL 534 - AL 544 - LL 1244
2.0252	40	80	43	41	33	98	50	81	87	BL 634 - AL 666 - LL 1288
2.1080 / 2	40	85	38	36	28	98	50	64	70	BL 634 - AL 644 - LL 1266
2.0241 / 2	50	100	42	40	33	115	60	89	162	BL 834 - AL 844 - LL 1644
2.1190	55	110	58	56	45	135	65	135	146	BL 846 - AL 866 - LL 1666
2.1191	55	130	67	65	55	158	65	200	218	BL 1046 - AL 1066 - LL 2066

LIFT GUIDES "U" STANDARD RAILS "U" STANDARD

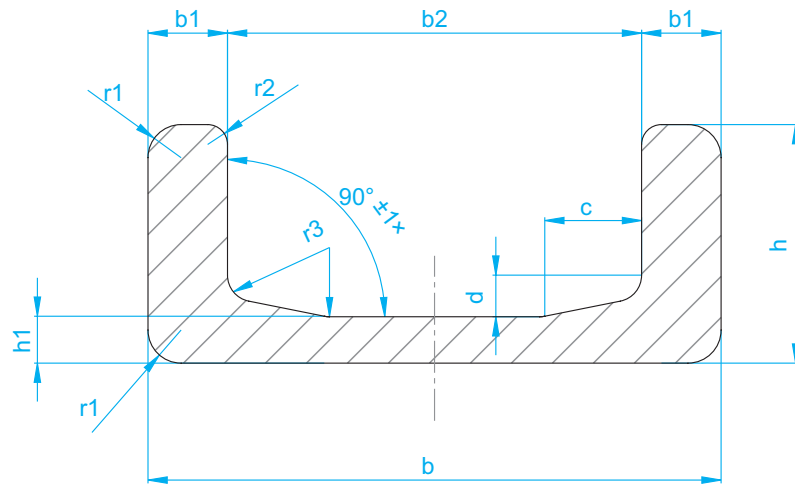
Material: UNI Fe 510 C – DIN St 52.3
Matériel : UNI Fe 510 C – DIN St 52.3

The profiles in the list can be cut on request of the customer.

Maximum length: 12mt

Les profils de la liste sont coupés sur demande du client.

Longueur maximale: 12mt



C.R. Reference Référence	DIMENSIONS / DIMENSIONS														WEIGHT POIDS		CAPACITY CAPACITÉ	
	(b)	b1	Tol.	b2	Tol.	h	Tol.	h1	Tol.	c	d	r1	r2	r3	Kg/m	Wx Cm³	t	
EC 053	65	6	±0,5	53	±0,4	30	±0,5	6	±0,5	4	4	6	4	*	5,3	11,9	0,3	
2890	86,5	12	±0,5	62,5	+1	36	±0,8	7	±0,5	15	3	□6	2-3	4	10,5	32	0,5	
2867	103,2	16,2	±0,5	70,8	±0,5	40	±0,8	7,7	±0,5	15	3	□6	2-3	5	14,8	53	1	
2810	121,3	21,3	±0,5	78,7	±0,5	41	±0,8	10,8	±0,5	15	5	□6	2-3	5	20,9	81	2	
2811	135,4	23	±0,5	89,4	±0,5	53	±0,8	12,7	±0,5	15	5	□6	2-3	5	28,6	128	3	
2862	157,2	24,4	±0,5	108,4	±0,5	61,2	±0,8	14	±0,5	15	5	□6	2-3	5	35,9	190	4	
2891	175	25,6	±0,5	123,8	±0,5	66,2	±0,8	16,2	±0,5	15	5	□6	2-3	5	42,9	250	5	
2757	201,5	25,7	±0,5	150,1	±0,5	71,2	±0,8	19,4	±0,5	20	5	□8	2-3	6	52,3	340	6	

LIFT GUIDES "I" STANDARD RAILS "I" STANDARD

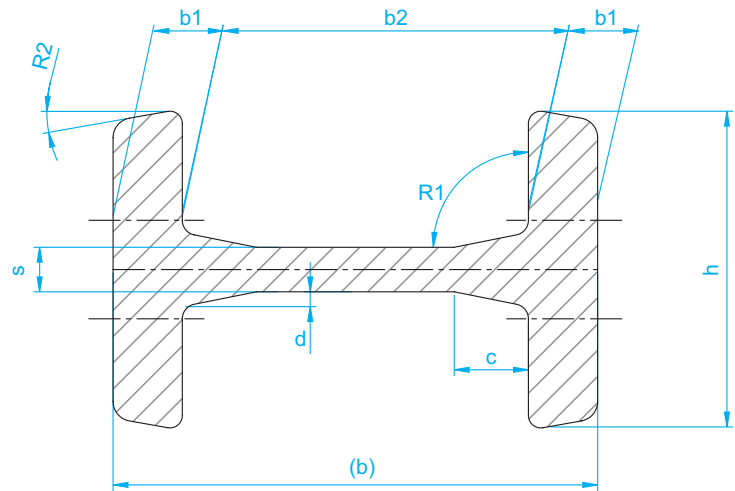
Material: UNI Fe 510 C – DIN St 52.3
Matériel : UNI Fe 510 C – DIN St 52.3

The profiles in the list can be cut on request of the customer.

Maximum length: 12mt

Les profils de la liste sont coupés sur demande du client.

Longueur maximale: 12mt



C.R. Reference Référence	DIMENSIONS / DIMENSIONS														WEIGHT		CAPACITY
	(b)	b1	Tol.	b2	Tol.	h	Tol.	s	Tol.	c	d	R1	R2	POIDS	Wx	CAPACITÉ	
3018	98	14	±0,5	70	+1	65	±1	9	±0,5	15	3	91°+1°	10°	19,4	70	1	
3019	113,9	18	±0,5	77,9	+1	66	±1	11	±0,5	15	3	91°+1°	10°	25,3	102	2	
3275	129,6	20,5	±0,5	88,6	+1	72	±1,25	12	±0,5	15	3	91°+1°	10°	31,2	143	3	
3020	129,6	20,5	±0,5	88,6	+1	81	±1,25	12	±0,5	15	3	91°+1°	10°	34,1	160	3	
2912	140,2	18,96	±0,8	102,28	-0,8	69,9	+1,60	12,7	±0,5	*	*	*	*	31,2	157	*	
3100	152,4	22	±0,5	108,4	±0,5	83	±1	14	±0,5	20	3	91°+1°	12°	40,8	219	4	
3353	175	25,6	±0,5	123,8	±0,5	90	±1,3	15	±0,5	20	5	91°+1°	5°	51,4	322	5	



PRECISION LIFT GUIDES "U" STANDARD RAILS DE PRÉCISION "U" STANDARD

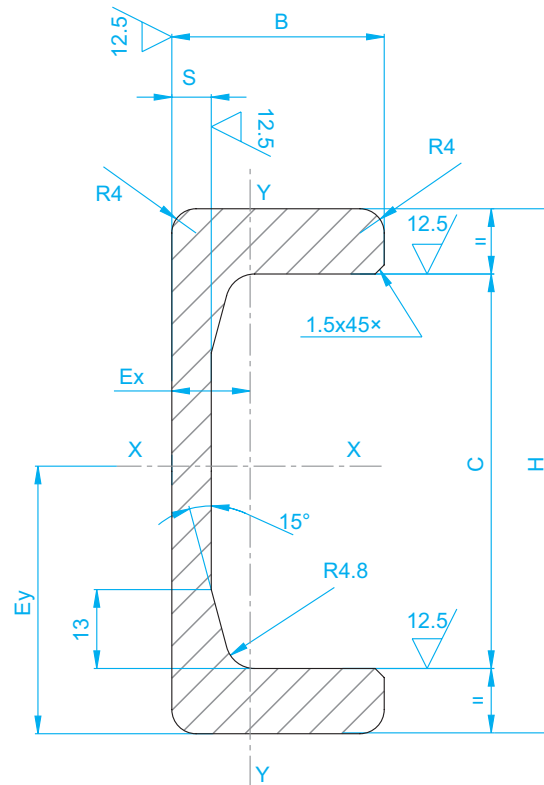
Material: UNI Fe 510 C – DIN St 52.3
Matériel : UNI Fe 510 C – DIN St 52.3

The profiles in the list can be cut on request of the customer.

Maximum length: 10mt

Les profils de la liste sont coupés sur demande du client.

Longueur maximale: 10mt



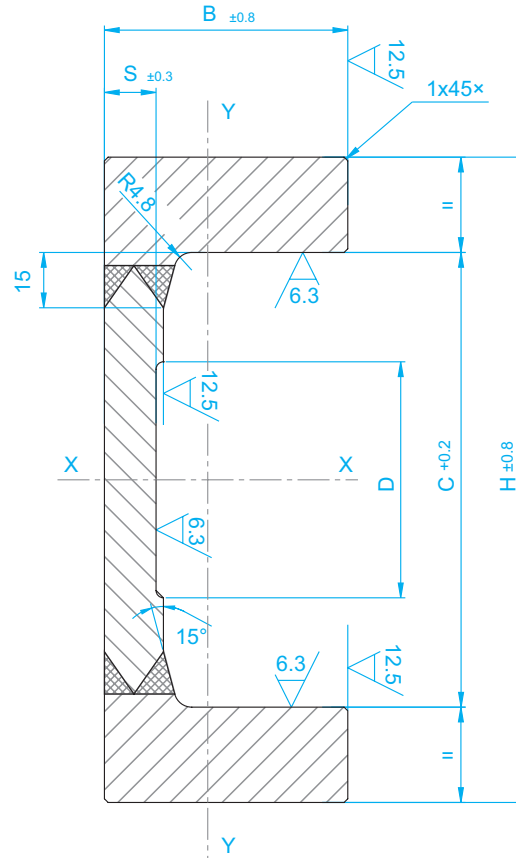
C.R. Reference Référence	DIMENSIONS				MOMENTS OF INERTIA		RESISTANCE MODUL		WEIGHT POIDS	Ex Ey	
	C	H	B	S	Jx Cm ⁴	Jy Cm ⁴	Wx Cm ³	Wy Cm ³		mm	mm
EC 065 L	65	86,5	35	6,5	125,1	12,9	28,9	10,7	9,44	12,09	43,25
EC 074 L	74	103	39	7	248,9	23,2	48,3	16,3	13,14	14,22	51,5
EC 082 L	82	121	39,2	9	439,1	30,3	73,4	21,4	17,87	14,44	60,5
EC 093 L	93	135,5	51	11	792	75	116,9	39,6	25,16	18,94	67,75
EC 112 L	112	157	59	12	1357,5	126,8	172,9	59,1	31,47	21,46	78,5
EC 128 L	128	175	64	14	1891,5	174,2	227,6	77,4	37,71	22	87
EC 154 L	154	201	69	17	3098,7	230,8	308,3	46	45,98	22,8	100,51

“U” WELDED LIFT GUIDES RAILS SOUDÉS “U”

23

Material: UNI Fe 510 C – DIN St 52.3
Matériel : UNI Fe 510 C – DIN St 52.3

The profiles in the list can be cut on request of the customer.
Maximum length: 10mt
Les profils de la liste sont coupés sur demande du client.
Longueur maximale: 10mt



C.R. Reference Référence	RATED LOAD	BARYC.	DIMENSIONS					MOMENTS OF INERTIA		RESISTANCE MODUL		WEIGHT
	CAPAC. NOM.	BARYC.	DIMENSIONS					MOMENTS D'INERTIE		FORMULE RESISTANCE		POIDS
	KN	mm	C	H	B	S	D	Jx Cm ⁴	Jy Cm ⁴	Wx Cm ³	Wy Cm ³	Kg/m
FC 123 L	50	600	123,3	175	66	16	*	2181,6	206	249,3	86,7	42,37
FC 149 L	60	600	149,4	202	71,2	19,4	*	3480,6	276,5	344,6	114	52,31
FC 165	80	600	165,4	230	57,5	18	80	4410,5	174,6	383,5	87,5	53,3
FC 190	100	600	190,4	255	77	22	80	7631,6	434,2	598,6	167,7	73,7
FC 220	160	600	220,4	295	85	20	125	12632,7	6720,4	856,5	231,7	86,1
FC 250	200	600	250,4	344	94	26,5	125	23371,6	1117,4	1358,8	344,9	122,8



“I” WELDED LIFT GUIDES RAILS SOUDÉS “I”

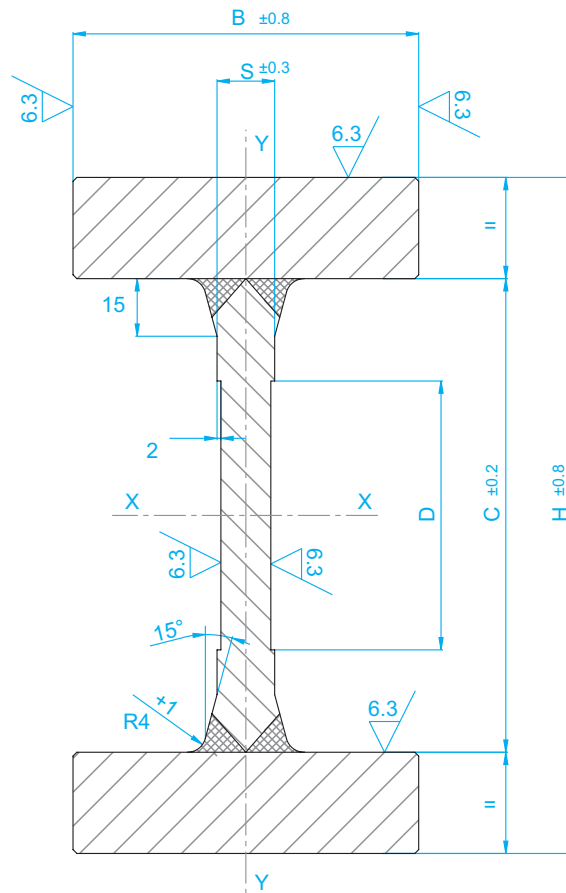
Material: UNI Fe 510 C – DIN St 52.3
Matériel : UNI Fe 510 C – DIN St 52.3

The profiles in the list can be cut on request of the customer.

Maximum length: 10mt

Les profils de la liste sont coupés sur demande du client.

Longueur maximale: 10mt



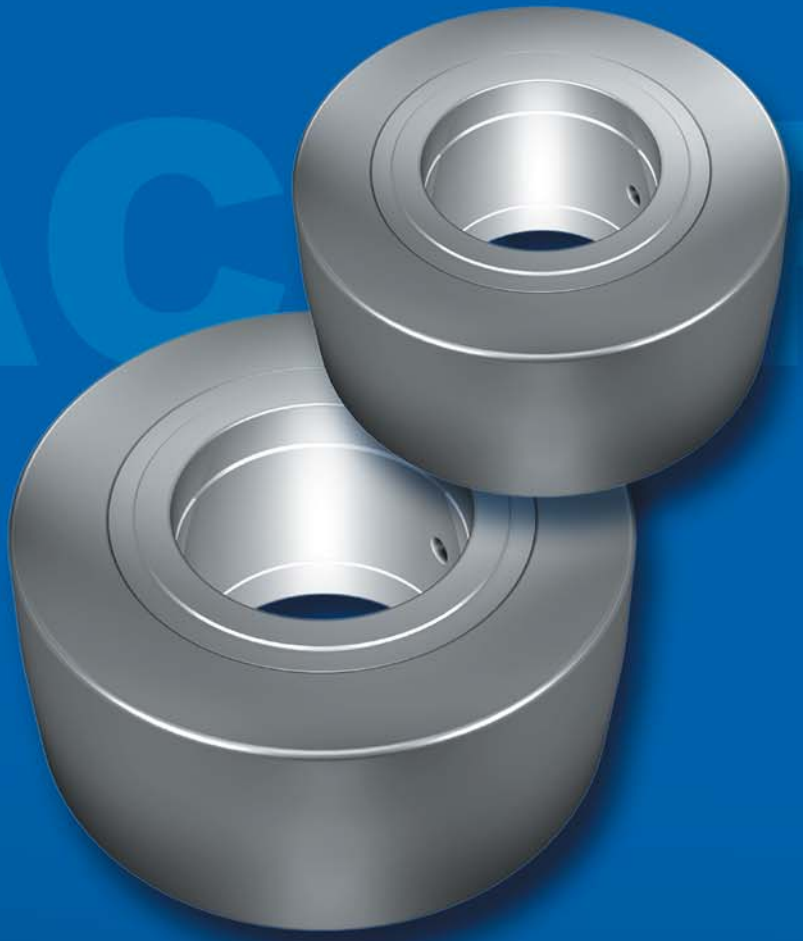
C.R. Reference Référence	RATED LOAD	BARYC.	DIMENSIONS					MOMENTS OF INERTIA		RESISTANCE MODUL		WEIGHT
	CAPAC. NOM.	BARYC.	DIMENSIONS					MOMENTS D'INERTIE		FORMULE RESISTENCE		POIDS
	KN	mm	C	H	B	S	D	Jx Cm ⁴	Jy Cm ⁴	Wx Cm ³	Wy Cm ³	Kg/m
FI 123	60	800	123,3	176	90	15	*	2960	325	336	72	52,8
FI 149	80	800	149,3	205	110	16	*	5320	615	519	112	72,9
FM 165	100	600	165,4	230	95	16	80	6825	475	593	100	71
FM 190	160	600	190,4	255	130	20	80	11983	1203	940	185	100
FM 220	180	1.200	220,4	295	150	20	125	21035	2123	1426	283	128
FM 250	280	1.200	250,4	345	160	25	125	37883	3279	2196	410	175
FM 280	360	1.200	280,4	375	190	30	125	55210	5498	2945	578	215
FM 280 R	420	1.200	280,4	395	190	30	125	69230	6642	3505	700	245

TRACK ROLLERS

C.R. bearings NUTR – RSU – NUKR – THRUST BEARINGS are indifferently used both in handling and iron industry. They are also used for:

- DRILLING
- MACHINE TOOLS
- MULTIBLADE MARBLE AND GRANITE CUTTER LOOMS
- BOTTLE FILLING AND PARCELLING MACHINES

C.R. bearings practically cover the whole panorama of mechanics, assuring both technical reliability and production continuity, especially in the big size range, identified with the RSU series.





NUTR30
NUTR

RSU31
RSU

NUKR32
NUKR

AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS33
GALETS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES

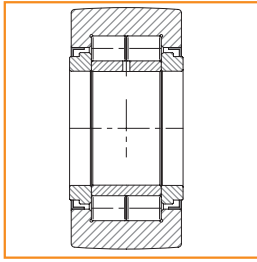


SÉRIE UNIFIÉE

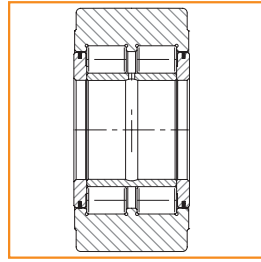
Les galets C.R. NUTR- RSU-NUKR-BUTÉES sont utilisés soit dans le secteur de la manutention soit dans la sidérurgie, autre que dans ces secteurs:

- PERFORATION
- MACHINES-OUTILS
- MÉTIERS MULTILAMES POUR BLOCS DE MARBRE ET GRANIT
- MACHINES À EMBOUTEILLAGE ET EMBALLAGE

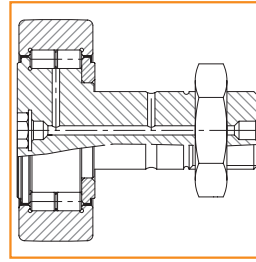
Les galets C.R. présentés dans cette gamme couvrent tout le panorama de la mécanique, en assurant fiabilité technique et continuité productive, surtout dans la série des grandes dimensions identifiée avec RSU



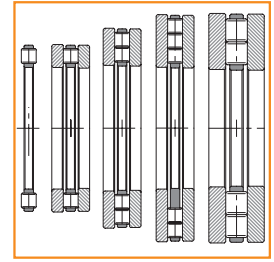
NUTR TRACK ROLLERS
NUTR SÉRIE UNIFIÉE



RSU TRACK ROLLERS
RSU SÉRIE UNIFIÉE



NUKR TRACK ROLLERS
NUKR SÉRIE UNIFIÉE



AXIAL CYLINDR. ROLLER BEARINGS
GALETS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDR.

TRACK ROLLERS

The main feature of this series of rollers is the high thickness of the outer ring, therefore suitable to bear specific pressures and shocks which are typical in the use of these bearings as pressure rollers, cam followers, conveyors rollers, bearings for lift truck columns.

These are other important features:

- 1 - Outer Ring with double roller seal edge, carefully studied in order to bear loads including axial components too. The ring is normally provided with an external crown, in order to improve the working conditions in case of heavy loads and to eliminate the load concentration on the sides of the track. Rollers with a cylindrical outer surface can be supplied on request.
- 2 - Inner Ring with lubrication holes and channels.
- 3 - Ground rings and joints sheets – mounted on the outer ring - form a labyrinth protection system. One of the side rings can be the closed in order to allow the assembly of the rollers at the end of the shaft.
- 4 - Complete filling of the rollers with ground flat heads.
- 5 - Normal class tolerance execution. Also a special execution according to class P5 (DIN 620) is possible.
- 6 - The values of the load capacity listed in the table refer to the use of the track rollers as bearings and are calculated according to ISO 281/1 and ISO 76 rules.

CAM FOLLOWERS

The main feature of this series of rollers is the high thickness of the outer ring, suitable to bear the high specific pressures and shocks which are typical in the use of these bearings (e.g. cam followers and rollers).

These are other important features:

- 1 - Outer Ring with double roller seal edge, carefully studied in order to bear loads including axial components too. The ring is normally provided with an external crown, in order to improve the working conditions in case of heavy loads and to eliminate the load concentration on the sides of the track. Ring with cylindrical outer surface can be supplied on request.
- 2 - Pin with threaded shank and hardened rolling track. The

ROULEAUX ET CONTRE-ROULEAUX

La caractéristique principale de cette série de rouleaux est la grande épaisseur de la bague extérieure, indiquée pour supporter les hautes pressions spécifiques et les coups qui dérivent de l'utilisation de ces galets comme rouleaux de pression, suiveurs de cames, roulements pour transporteurs, roulements pour les montants des chariots elevateurs.

Autres caractéristiques importantes de ces galets sont:

- 1 - Bague extérieure avec double bord d'étanchéité des roulements soigneusement rectifiés pour permettre au rouleau d'absorber les charges qui comprennent des composants axiaux aussi. La bague est généralement bombée à l'extérieur pour améliorer la distribution de la charge pendant le fonctionnement et éviter sur-pression près des segments latéraux de la piste. Sur demande, on peut fournir des rouleaux avec surface extérieure cylindrique
- 2 - Bague intérieure avec trous et canaux d'adduction du lubrifiant.
- 3 - Rondelles rectifiées avec les tôles d'étanchéité en acier assemblées forcément sur la bague extérieure réalisent un système de protection à labyrinthe. Une des rondelles latérales peut être de type fermé pour permettre l'assemblage des rouleaux à l'extrémité de l'arbre.
- 4 - Remplissage total des rouleaux à tête plate rectifiée.
- 5 - Tolérance d'exécution selon la classe normale avec possibilité d'exécution spéciale selon la classe P5 (DIN 620).
- 6 - Les valeurs des capacités de charge dans le tableau sont calculées selon les normes ISO 281/1 et ISO 76 et référées à l'emploi de la roulette comme galet.

PIVOTS FOUS

La caractéristique principale de cette série de rouleaux est l'épaisseur élevée de la bague extérieure pour supporter les hautes pressions spécifiques et les coups qui dérivent de l'utilisation de ces galets (par ex. suiveurs de cames et roulettes).

Autres caractéristiques importantes de ces galets sont:

- 1 - Bague extérieure avec double bord d'étanchéité des roulements soigneusement rectifiés pour permettre au roulement d'absorber les charges qui comprennent des composants axiaux aussi. La bague est généralement bombée à l'extérieur pour améliorer la distribution de la charge pendant le fonctionnement et éviter sur-pression près des segments latéraux de la piste. Sur demande, on peut fournir des rouleaux avec surface extérieure cylindrique

front can be provided with a seat for an hexagonal key or a slit for a screwdriver.

- 3 - Steel seal sheets mounted on the outer ring guarantee a secure system of labyrinth protection.
- 4 - Complete filling of the rollers with ground flat heads.
- 5 - Channels and lubrication holes in the pivot.
- 6 - Normal class tolerance execution. Also a special execution according to class P5 (DIN 620) is possible.
- 7 - The values of load capacity given in the table refer to cam followers used as bearings and are calculated according to ISO 281/1 and ISO 76 rules.

AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARING

C.R. axial cages are composed by a structure based on cylindrical rollers. The revolving bodies are guided with a high precision, as a result of the stiffness of the cages. If the surfaces adjacent to the cages are suitable to be used as rolling track, it is possible to design supports which require a very limited space.

If this solution is not possible, C.R. rings for axial bearings allow the execution of other kinds of supports. Even if the movement of cylindrical revolving bodies on a flat circular track generates a form of rolling C.R. axial bearings preserve a good friction coefficient.

CYLINDRICAL ROLLER AXIAL CAGES K 811, K 812, K 874, K 893, K 894

Cylindrical roller axial cages have a massive structure and are provided with openings (radially located) in which the cylindrical rollers are guided. C.R. cages can also be in light alloy.

All cylindrical roller cages can be combined with GS housing rings and WS shaft rings (see the tables here below).

AXIAL CAGES ARE AVAILABLE IN THE FOLLOWING EXECUTIONS

K 811	Cylindrical roller axial cages – diameter series 1 and 2 (DIN 616), with one crown – which can be combined with different axial bearing rings.
K 812	Cylindrical roller axial cage – diameter series 3 and 4 (DIN 616), with several crowns – which can be combined with different bearing rin
K 893	Cylindrical roller axial cages – diameter series 3 and 4 (DIN 616), with two crowns – which can be combined with different axial bearing rings.
K 894	Cylindrical roller axial cages – diameter series 3 and 4 (DIN 616), with two crowns – which can be combined with different axial bearing rings.

GS & WS RINGS – AXIAL BEARINGS

GS and WS housing and shaft rings are massive steel rings for revolving bearings.

The rolling surfaces, the external cylindrical surface and the shaft ring hole surface are grinded.

- 2 - Pivot avec pied fileté, la bague extérieure et piste de roulement. Dans la partie frontale on prévoit un siège pour clé hexagonale ou sur demande une coupe pour tournevis.
- 3 - Étanchéité obtenue par l'intermédiaire de tôles en acier assemblées forcément sur la bague extérieure pour réaliser un solide système de protection à labyrinthe.
- 4 - Remplissage total des rouleaux à tête plate rectifiée.
- 5 - Bague intérieure avec trous et canaux d'adduction du lubrifiant
- 6 - Tolérance d'exécution selon la classe normale avec possibilité d'exécution spéciale selon la classe P5 (DIN 620).
- 7 - Les valeurs des capacités de charge dans le tableau sont calculées selon les normes ISO 281/1 et ISO 76 et référées à l'emploi de la routelle comme galet.

ROULEMENTS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Les cages axiales de C.R. sont composées par une structure de retenue pourvue de roulements cylindriques.

Grâce à la rigidité des cages, les corps roulants sont retenus et guidés avec une très grande précision.

Dans le cas où les surfaces près des cages seraient indiquées comme chemins de roulement, nous pourrions réaliser des supports avec un encombrement particulièrement limité. Dans le cas contraire, les différentes rondelles de C.R. pour roulements axiaux permettent la réalisation d'autres possibilités de support qui s'adaptent à la structure environnante.

Même si le mouvement des corps roulants cylindriques, sur un chemin circulaire plan, cause un effet de roulement– frottement, ces roulements axiaux permettent des coefficients de frottement favorables et comparables avec ceux d'autres types de roulements roulants.

CAGES AXIALES À ROULEAUX CYLINDRIQUES

K 811, K 812, K 874, K 893, K 894

Les cages axiales à rouleaux cylindriques ont une structure massive avec alvéoles disposés radialement dans lesquels les rouleaux cylindriques sont guidés et retenus. Les cages peuvent être même exécutées en alliage légère.

Toutes les cages axiales à rouleaux cylindriques peuvent être combinées avec les rondelles pour le logement GS et avec les rondelles pour l'arbre WS (voir tableaux dimensionaux).

SÉRIES CONSTRUCTIVES: LES CAGES AXIALES SONT DISPONIBLES DANS LES EXÉCUTIONS SUIVANTES

K 811	Cages axiales à rouleaux cylindriques, série diamètres 1 et 2 (DIN 616), à une couronne, combinables avec de différentes rondelles pour roulements axiaux.
K 812	Cages axiales à rouleaux cylindriques, série diamètres 3 et 4 (DIN 616), à plus couronnes, combinables avec différentes rondelles pour roulements.
K 874	Cages axiales à rouleaux cylindriques, série diamètres 3 et 4 (DIN 616), à deux couronnes, combinables avec différentes rondelles pour roulements.
K 893	Cages axiales à rouleaux cylindriques, série diamètres 3 et 4 (DIN 616), à deux couronnes, combinables avec différentes rondelles pour roulements axiaux.
K 894	Cages axiales à rouleaux cylindriques, série diamètres 3 et 4 (DIN 616), à deux couronnes, combinables avec différentes rondelles pour roulements axiaux.



The shaft ring outer diameter is designed in order to allow the rotation in the housing hole having rated diameter B (see the table).

AXIAL RINGS ARE AVAILABLE IN THE FOLLOWING EXECUTIONS	
GS	Housing ring for external centring diameter series 1,2,3,4 (DIN 616).
WS	Shaft ring for inner centring diameter series 1,2,3,4 (DIN 616).

AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS 811, 812, 874, 893, 894

C.R. axial cylindrical roller bearings are composed by the following elements:

An axial cylindrical roller cage.

A GS housing ring.

A WS shaft ring.

811 and 812 series bearings are used for high loads.

874, 893 and 894 series bearings are used for very high loads.

AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS ARE AVAILABLE IN THE FOLLOWING EXECUTIONS.	
811 812	Axial cylindrical roller bearings, composed by K 811 or K 812 with GS and WS for high axial load.
874 893 894	Axial cylindrical roller bearings, DIN 722, composed by K 874, K 893 or K 894, with GS and WS, for very high axial load. Dimension series 74, 93, 94 (DIN 616).

RONDELLES GS - WS POUR ROUEMENTS AXIAUX

Les rondelles pour le logement et pour l'arbre respectivement de la série GS et WS sont rondelles massives produites en acier pour roulements roulants. Leurs surfaces de roulement, la surface cylindrique extérieure et celle du trou de la rondelle pour l'arbre sont rectifiées.

Le diamètre extérieur de la rondelle pour l'arbre, est dimensionné pour permettre la libre rotation dans le trou de logement, ayant diamètre nominal B (voir tableau dimensionnel).

SÉRIES CONSTRUCTIVES: LES RONDELLES AXIALES SONT DISPONIBLES DANS LES EXÉCUTIONS SUIVANTES

GS Rondelle pour le logement, pour centrage extérieur, série diamètres 1, 2, 3, 4 (DIN 616).

WS Rondelle pour l'arbre, pour centrage intérieur, série diamètres 1, 2, 3, 4 (DIN 616).

ROUEMENTS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES 811, 812, 874, 893, 894

Les roulements axiaux à rouleaux cylindriques sont composés par une cage axiale à rouleaux cylindriques, une rondelle pour le logement GS et une rondelle pour l'arbre WS.

Les roulements de la série 811, 812 sont utilisés quand il y a la nécessité de supporter des charges élevées.

Les roulements de la série 874, 893, 894 sont utilisés lorsqu'il faut supporter des charges supérieures.

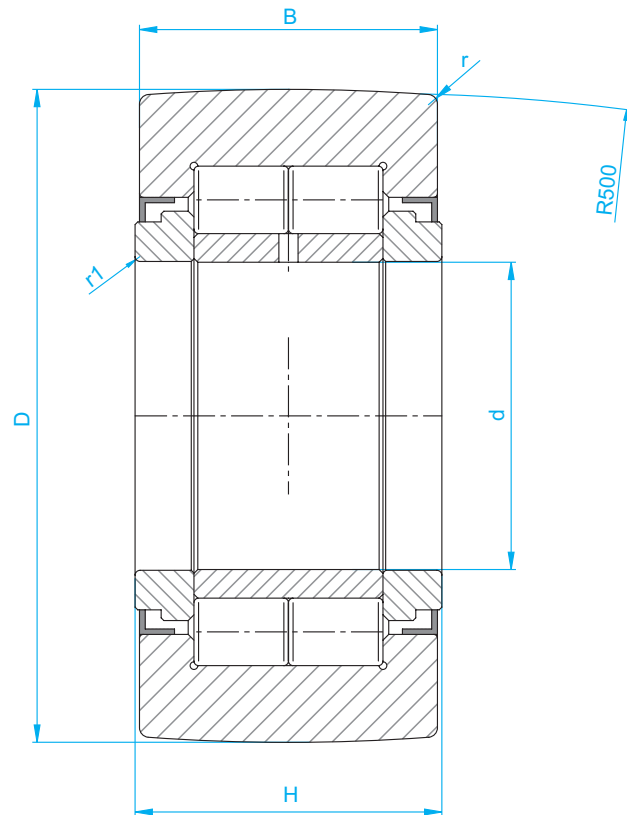
SÉRIES CONSTRUCTIVES: LES ROUEMENTS AXIAUX SONT DISPONIBLES DANS LES EXÉCUTIONS SUIVANTES

811
812 Roulements axiaux à rouleaux cylindriques, DIN 722, composés par K 811 ou K 812 avec GS et WS pour charge axiale élevée.

874
893
894 Roulements axiaux à rouleaux cylindriques, composés par K 874, K 893 ou K 894 avec GS et WS, pour charge axiale très élevée, série dimensionnelle 74, 93, 94 (DIN 616).

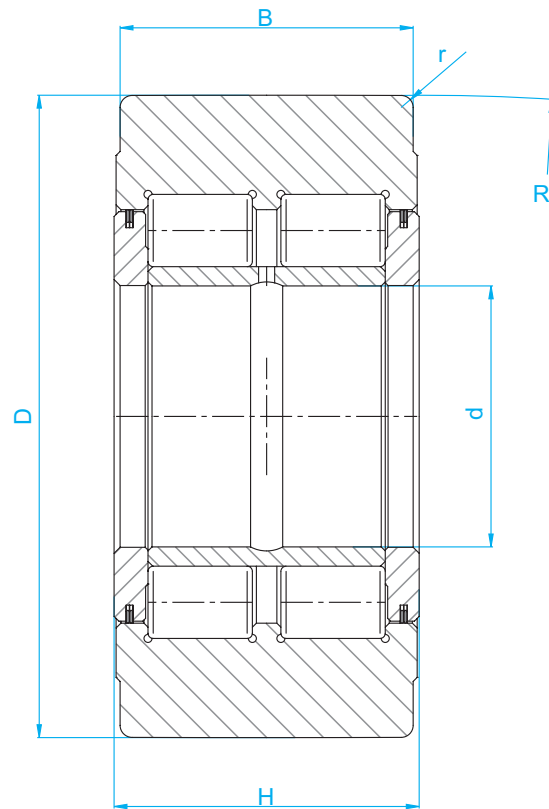


NUTR TRACK ROLLERS NUTR SÉRIE UNIFIÉE



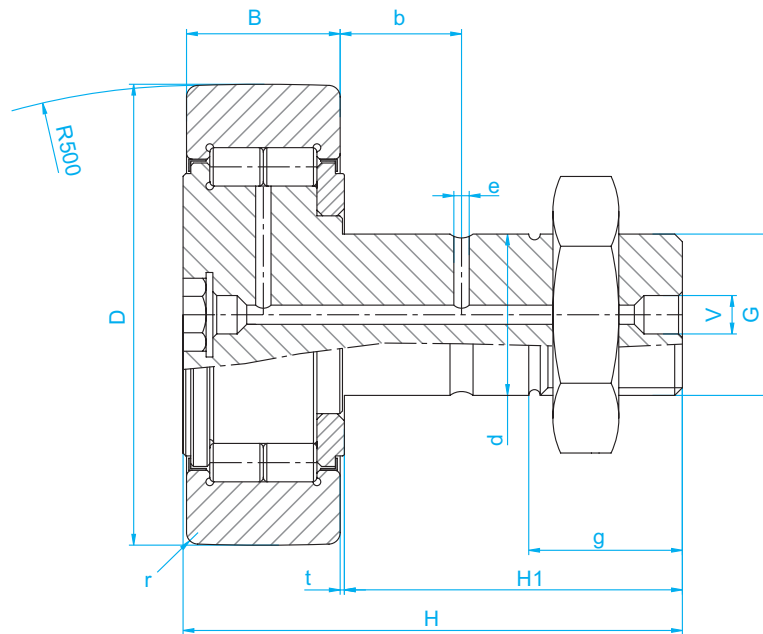
C.R. Reference Référence	d	D	B	H	r1	r	C	Co	Max Speed Vitesse max.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM
NUTR 20	20	47	24	25	0,5	1,5	39	50	4.200
NUTR 20-52	20	52	24	25	0,5	1,5	39	50	4.200
NUTR 25	25	52	24	25	0,5	1,5	43,5	60	3.400
NUTR 25-62	25	62	24	25	0,5	1,5	43,5	60	3.400
NUTR 30	30	62	28	29	0,5	1,5	59	79	2.600
NUTR 30-72	30	72	28	29	0,5	1,5	59	79	2.600
NUTR 35	35	72	28	29	1	2	65	93	2.100
NUTR 35-80	35	80	28	29	1	2	65	93	2.100
NUTR 40	40	80	30	32	1	2	90	134	1.600
NUTR 40-90	40	90	30	32	1	2	90	134	1.600
NUTR 45	45	85	30	32	1	2	95	147	1.400
NUTR 45-100	45	100	30	32	1	2	95	147	1.400
NUTR 50	50	90	30	32	1	2	100	161	1.300
NUTR 50-110	50	110	30	32	1	2	100	161	1.300

RSU TRACK ROLLERS RSU SÉRIE UNIFIÉE



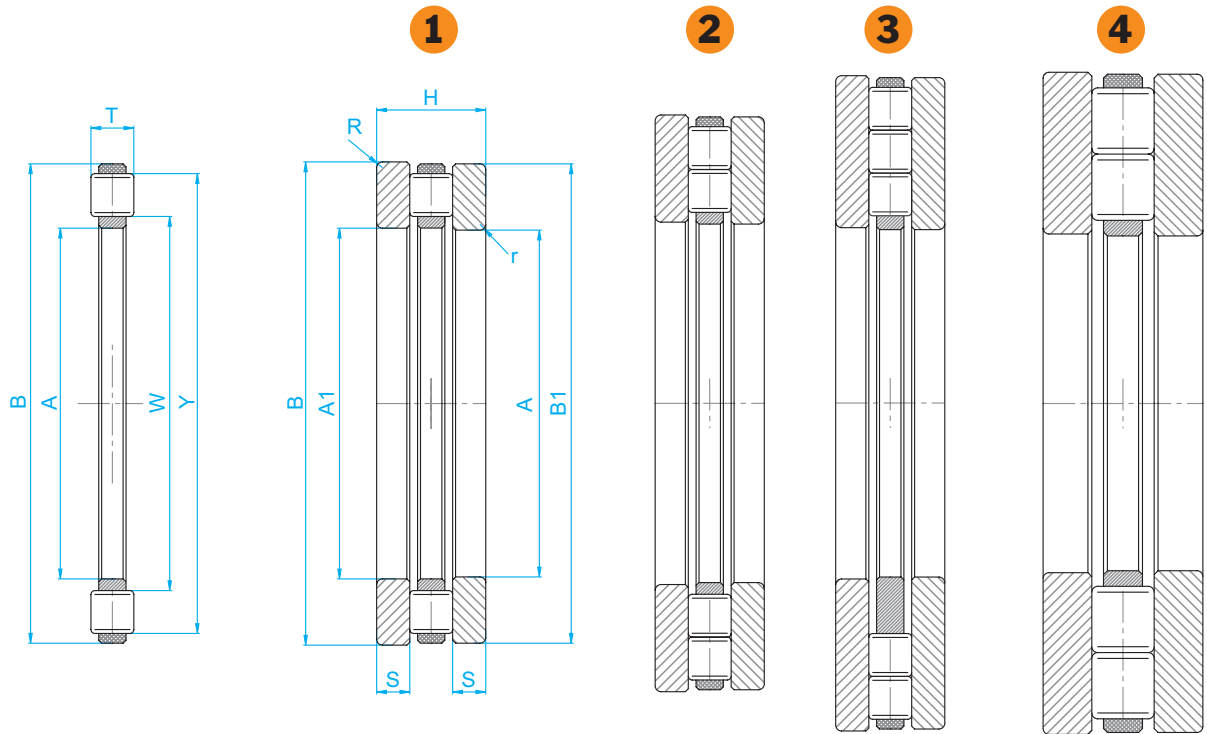
C.R. Reference Référence	d	D	B	H	R	r	C	Co	Max Speed Vitesse max.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM
RSU 55-120	55	120	40	43	10.000	2	170	260	1.000
RSU 50-130	50	130	63	65	10.000	3	229	290	1.100
RSU 55-140	55	140	68	70	10.000	3	280	370	850
RSU 60-150	60	150	73	75	10.000	3	320	435	800
RSU 65-160	65	160	75	75	10.000	3	340	455	700
RSU 70-180	70	180	83	85	10.000	3	435	600	600
RSU 80-200	80	200	88	90	10.000	4	510	710	500
RSU 90-220	90	220	98	100	10.000	4	650	950	400
RSU 100-240	100	240	103	105	10.000	4	740	1.130	340
RSU 110-260	110	260	113	115	10.000	4	880	1.370	300
RSU 120-290	120	290	133	135	15.000	4	1.150	1.790	260
RSU 130-310	130	310	144	146	15.000	5	1.320	2.080	240
RSU 140-340	140	340	160	162	15.000	5	1.620	2.600	200
RSU 150-360	150	360	171	173	15.000	5	1.810	2.950	180

NUKR TRACK ROLLERS NUKR SÉRIE UNIFIÉE



C.R. Reference Référence														Max Speed	
	d	D	B	r	H	H1	t	G	v	b	e	g	C	Co	Vitesse max.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					KN	KN	RPM
NUKR 47	20	47	24	1,5	66	40,5	0,8	M20 x 1,5	8	9	4	21	39	50	4.200
NUKR 52	20	52	24	1,5	66	40,5	0,8	M20 x 1,5	8	9	4	21	43,5	60	3.400
NUKR 62	24	62	29	1,5	80	49,5	0,8	M24 x 1,5	8	11	4	25	59	79	2.600
NUKR 72	24	72	29	2	80	49,5	0,8	M24 x 1,5	8	11	4	25	65	93	2.100
NUKR 80	30	80	35	2	100	63	1	M30 x 1,5	8	15	4	32	95	133	1.800
NUKR 90	30	90	35	2	100	63	1	M30 x 1,5	8	15	4	32	95	133	1.800
NUKR 100	36	100	35	3	115	78	1	M36 x 3	8	19	5	40	105	115	1.310
NUKR 110	36	110	35	3	115	78	1	M36 x 3	8	19	5	40	114	120	1.230
NUKR 120	42	120	40	3	130	88	1	M42 x 3	8	25	5	40	151	158	1.150
NUKR 130	42	130	48	3	*	*	*	*	*	*	*	*	161	186	1.000
NUKR 140	45	140	48	3	130	81	1	M45 x 3	10	18	6	45	174	216	920

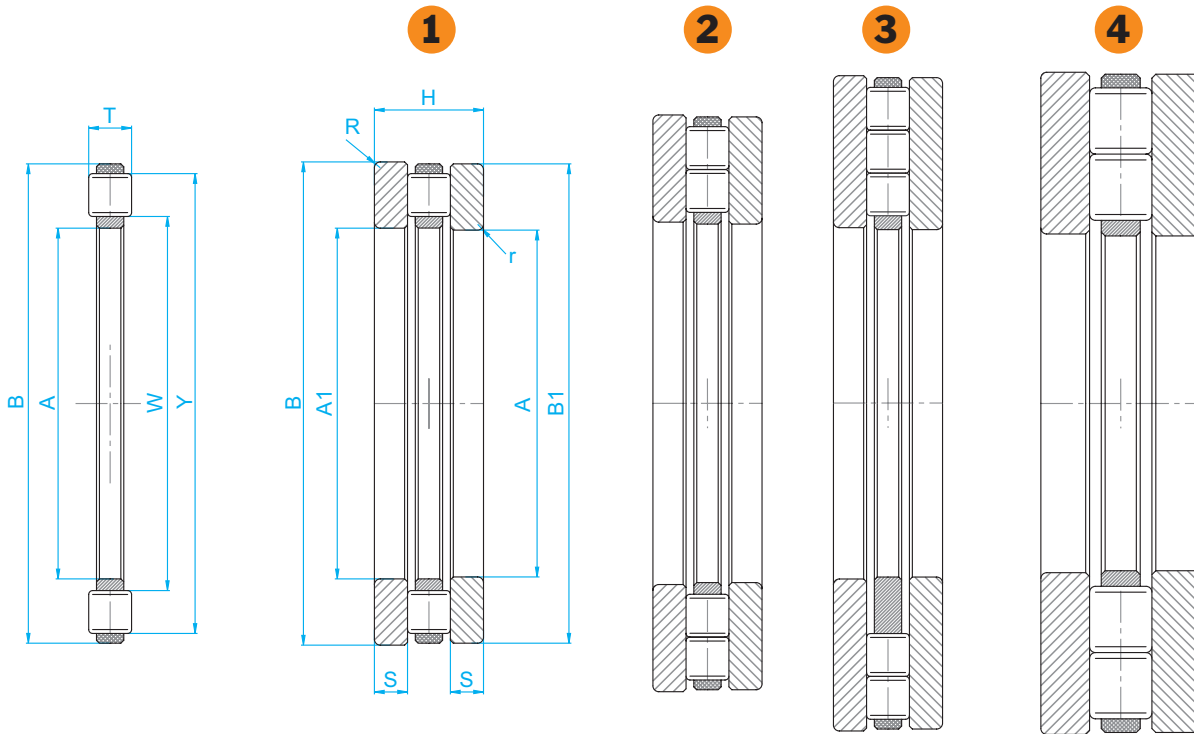
AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS GALETS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES



C.R. Reference Référence	Series Série	A	B	H	T	S	R	r	A1	B1	W	Y	C	Co	Max Speed	Execut.
															Vitesse max.	Exécut.
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM	
M3.0006	81106	30	47	11	5	3	0,6	0,6	32	47	31	46	35,5	86	7.500	1
M3.0106	81206	30	52	16	7,5	4,25	0,6	0,6	32	52	31	50	64	141	7.000	1
M3.0206	89306	30	60	18	5,5	6,25	1	1	32	60	33	59	69	197	6.500	2
M3.0007	81107	35	52	12	5	3,5	0,6	0,6	37	52	36	51	39	101	6.500	1
M3.0107	81207	35	62	18	7,5	5,25	1	1	37	62	39	58	80	199	6.000	1
M3.0207	89307	35	68	20	6	7	1	1	37	68	38	67	80	237	5.500	2
M3.0008	81108	40	60	13	6	3,5	0,6	0,6	42	60	42	58	56	148	6.000	1
M3.0108	81208	40	68	19	9	5	1	1	42	68	43	66	107	265	5.500	1
M3.0208	89308	40	78	22	7	7,5	1	1	42	78	44	77	122	385	4.900	2
M3.0308	87408	40	90	23	6,5	8,25	1,1	1,1	42	90	45	89	135	480	4.400	3
M3.0009	81109	45	65	14	6	4	0,6	0,6	47	65	47	63	59	163	5.000	1
M3.0109	81209	45	73	20	9	5,5	1	1	47	73	48	70	105	265	4.900	1
M3.0209	89309	45	85	24	7,5	8,25	1	1	47	85	49	83	139	445	4.400	2
M3.0309	87409	45	100	25	7	9	1,1	1,1	47	100	52	98	154	560	4.000	3
M3.0010	81110	50	70	14	6	4	0,6	0,6	52	70	52	68	61	177	4.800	1
M3.0110	81210	50	78	22	9	6,5	1	1	52	78	53	75	117	315	4.500	1
M3.0210	89310	50	95	27	8	9,5	1,1	1,1	52	95	56	92	167	560	4.000	2
M3.0310	87410	50	110	27	8	9,5	1,5	1,5	52	110	54	107	200	740	3.600	3
M3.0011	81111	55	78	16	6	5	0,6	0,6	57	78	57	77	90	300	4.300	1
M3.0111	81211	55	90	25	11	7	1	1	57	90	59	85	154	405	4.000	1

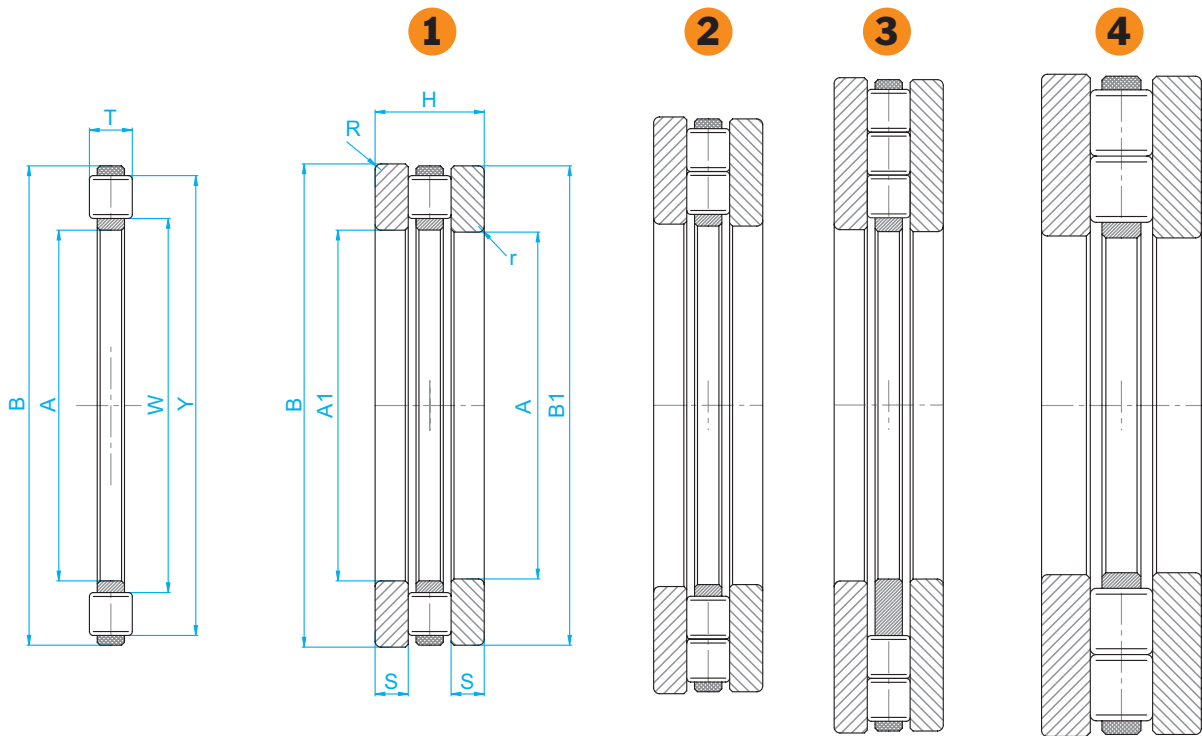


AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS GALETS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES



C.R. Reference Référence	Series Série	A	B	H	T	S	R	r	A1	B1	W	Y	C	Co	Max Speed	Execut.
															Vitesse max.	Exécut.
															RPM	
M3.0211	89311	55	105	30	9	10,5	1,1	1,1	57	105	61	103	184	600	3.600	2
M3.0311	87411	55	120	29	8	10,5	1,5	1,5	57	120	65	118	222	870	3.300	3
M3.0012	81112	60	85	17	7,5	4,75	1	1	62	85	62	82	103	315	4.000	1
M3.0112	81212	60	95	26	11	7,5	1	1	62	95	64	91	172	480	3.700	1
M3.0212	89312	60	110	30	9	10,5	1,1	1,1	62	110	66	108	196	670	3.400	2
M3.0312	87412	60	130	32	9	11,5	1,5	1,5	62	130	68	128	260	1.000	3.000	3
89412	89412	60	130	42	14	14	1,5	1,5	62	130	65	126	390	1.220	3.000	4
M3.0013	81113	65	90	18	7,5	5,25	1	1	67	90	67	87	107	340	3.700	1
M3.0113	81213	65	100	27	11	8	1	1	67	100	69	96	177	500	3.500	1
M3.0213	89313	65	115	30	9	10,5	1,1	1,1	67	115	71	113	194	670	3.200	2
M3.0313	87413	65	140	34	10	12	2	2	68	140	72	137	300	1.140	2.800	3
89413	89413	65	140	45	15	15	2	2	68	140	70	135	445	1.410	2.800	4
M3.0014	81114	70	95	18	7,5	5,25	1	1	72	95	72	92	111	365	3.500	1
M3.0114	81214	70	105	27	11	8	1	1	72	105	74	102	187	550	3.300	1
M3.0214	89314	70	125	34	10	12	1,1	1,1	72	125	76	123	239	830	3.000	2
M3.0314	87414	70	150	36	11	12,5	2	2	73	150	76	147	360	1.380	2.600	3
89414	89414	70	150	48	16	16	2	2	73	150	78	147	450	1.390	2.600	4
M3.0015	81115	75	100	19	7,5	5,75	1	1	77	100	78	97	105	340	3.300	1
M3.0115	81215	75	110	27	11	8	1	1	77	110	79	106	172	500	3.700	1
M3.0215	89315	75	135	36	11	12,5	1,5	1,5	77	135	81	132	285	1.010	3.500	2

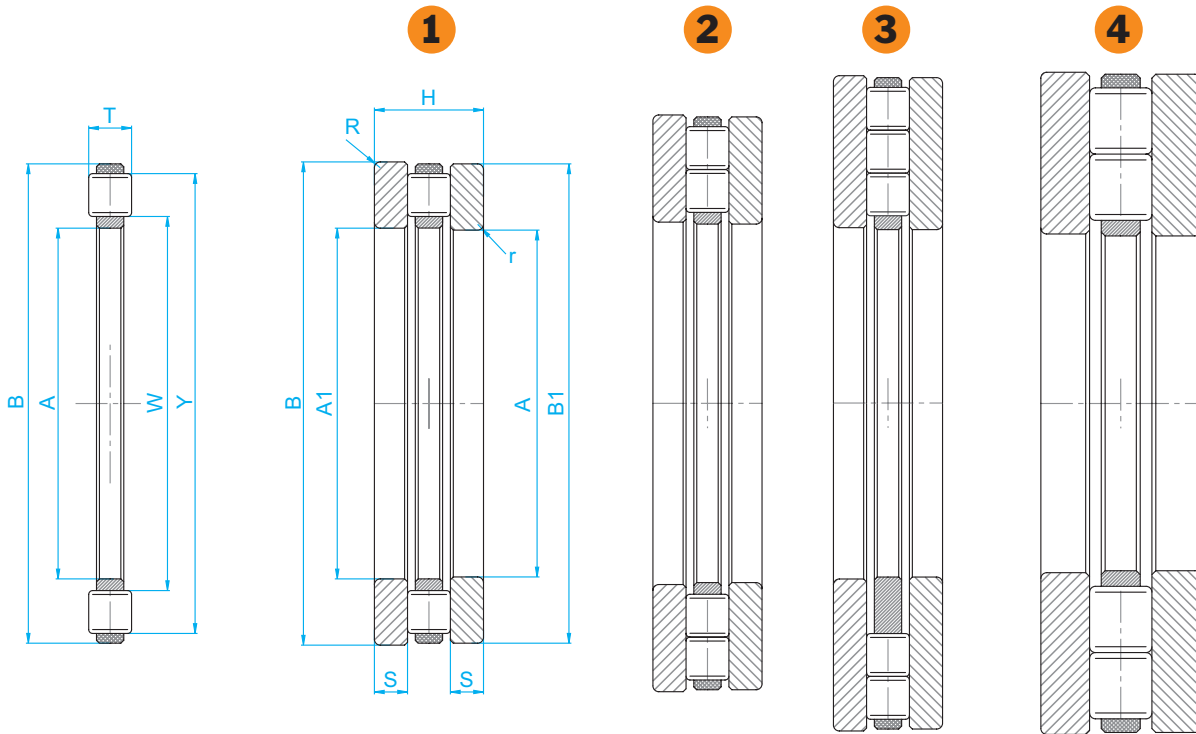
AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS GALETS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES



C.R. Reference Référence	Series Série	A	B	H	T	S	R	r	A1	B1	W	Y	C	Co	Max Speed	Execut.
															Vitesse max.	Exécut.
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM	
M3.0315	87415	75	160	38	12	13	2	2	78	160	80	157	430	1.660	3.200	3
89415	89415	75	160	51	17	17	2	2	78	160	84	156	500	1.580	2.800	4
M3.0016	81116	80	105	19	7,5	5,75	1	1	82	105	83	102	106	350	2.800	1
M3.0116	81216	80	115	28	11	8,5	1	1	82	115	84	112	201	630	3.500	1
M3.0216	89316	80	140	36	11	12,5	1,5	1,5	82	140	86	137	305	1.110	3.300	2
M3.0316	87416	80	170	41	12	14,5	2,1	2,1	83	170	89	167	450	1.810	3.000	3
89416	89416	80	170	54	18	18	2,1	2,1	83	170	89	166	560	1.770	2.600	4
M3.0017	81117	85	110	19	7,5	5,75	1	1	87	110	87	108	112	385	2.600	1
M3.0117	81217	85	125	31	12	9,5	1	1	87	125	90	119	217	660	3.300	1
M3.0217	89317	85	150	39	12	13,5	1,5	1,5	87	150	93	147	325	1.140	3.100	2
M3.0317	87417	85	180	42	13	14,5	2,1	2,1	88	180	92	176	485	1.920	2.700	3
89417	89417	85	180	58	19	19,5	2,1	2,1	88	180	94	176	620	1.980	2.500	4
M3.0018	81118	90	120	22	9	6,5	1	1	92	120	93	117	141	465	2.500	1
M3.0118	81218	90	135	35	14	10,5	1,1	1,1	93	135	95	129	290	890	3.100	1
M3.0218	89318	90	155	39	12	13,5	1,5	1,5	93	155	98	152	330	1.200	3.000	2
M3.0318	87418	90	190	45	13	16	2,1	2,1	93	190	102	186	510	2.090	2.600	3
89418	89418	90	190	60	20	20	2,1	2,1	93	190	100	186	680	2.200	2.300	4
M3.0020	81120	100	135	25	11	7	1	1	102	135	104	131	152	280	1.900	1
M3.0120	81220	100	150	38	15	11,5	1,1	1,1	103	150	107	142	285	840	900	1
M3.0220	89320	100	170	42	13	14,5	1,5	1,5	103	170	109	167	380	1.400	750	2

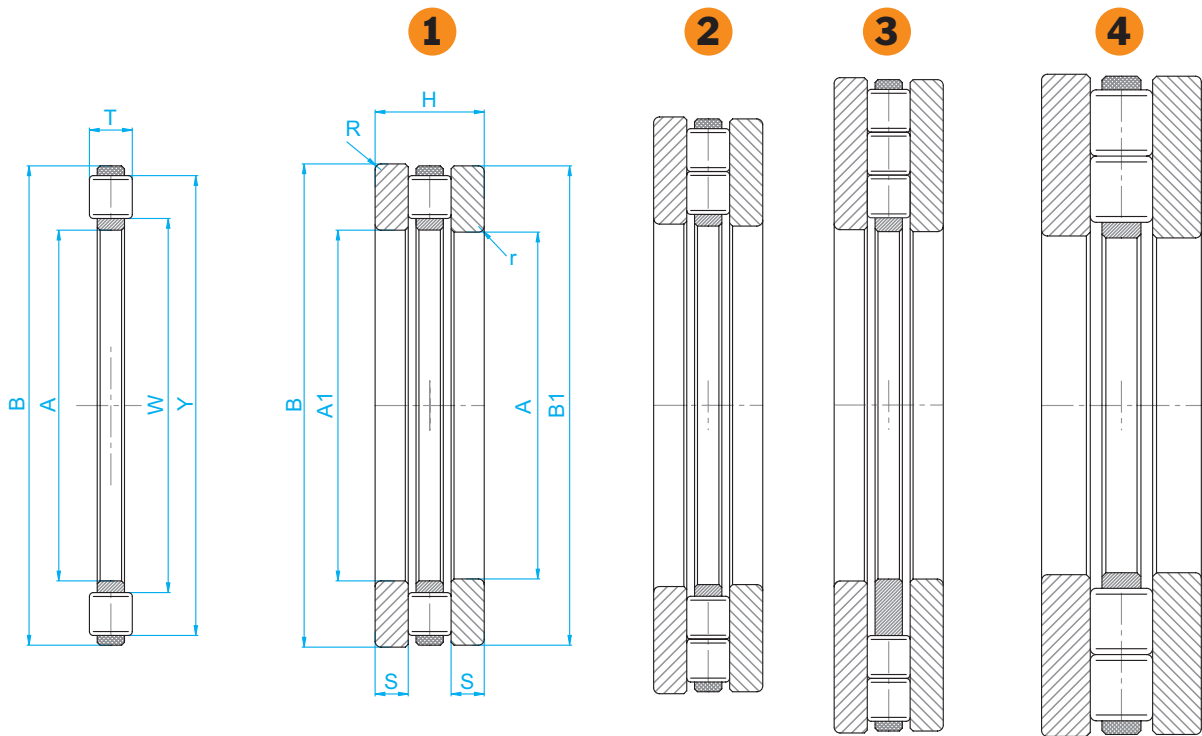


AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS GALETS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES



C.R. Reference Référence	Series Série											Max Speed		Execut.					
		A	B	H	T	S	R	r	A1	B1	W	Y	C	Co	Vitesse max.	Exécut.			
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM	
M3.0320	87420	100	210	50	15	17,5	3	3	103	210	110	206	680	2.800	550	3			
89420	89420	100	210	67	22	22,5	3	3	103	210	112	206	850	2.850	550	4			
M3.0022	81122	110	145	25	11	7	1	1	112	145	114	141	207	700	2.300	1			
M3.0122	81222	110	160	38	15	11,5	1,1	1	113	160	117	152	300	940	2.100	1			
M3.0222	89322	110	190	48	15	16,5	2	2	113	190	120	186	500	1.870	1.900	2			
M3.0322	87422	110	230	54	17	18,5	3	3	113	230	117	225	810	3.350	1.700	3			
89422	89422	110	230	73	24	24,5	3	3	113	230	123	225	1.000	3.400	1.700	4			
M3.0024	81124	120	155	25	11	7	1	1	122	155	124	151	203	700	2.100	1			
M3.0124	81224	120	170	39	15	12	1,1	1,1	123	170	127	162	310	980	2.000	1			
M3.0224	89324	120	210	54	17	18,5	2,1	2,1	123	210	130	206	640	2.420	1.700	2			
M3.0324	87424	120	250	58	18	20	4	4	123	250	131	244	960	4.100	1.600	3			
89424	89424	120	250	78	26	26	4	4	123	250	135	245	1.160	4.000	1.600	4			
M3.0026	81126	130	170	30	12	9	1	1	132	170	135	165	233	810	1.900	1			
M3.0126	81226	130	190	45	19	13	1,5	1,5	133	190	137	181	425	1.290	1.800	1			
M3.0226	89326	130	225	58	18	20	2,1	2,1	134	225	141	220	710	2.700	1.600	2			
M3.0326	87426	130	270	63	19	22	4	4	134	270	144	265	1.050	4.550	1.400	3			
89426	89426	130	270	85	28	28,5	4	4	134	270	147	265	1.330	4.600	1.400	4			
M3.0028	81128	140	180	31	12	9,5	1	1	142	180	145	175	242	870	1.800	1			
M3.0128	81228	140	200	46	19	13,5	1,5	1,5	143	200	147	191	445	1.450	1.700	1			
M3.0228	89328	140	240	60	19	20,5	2,1	2,1	144	240	152	235	820	3.200	1.500	2			

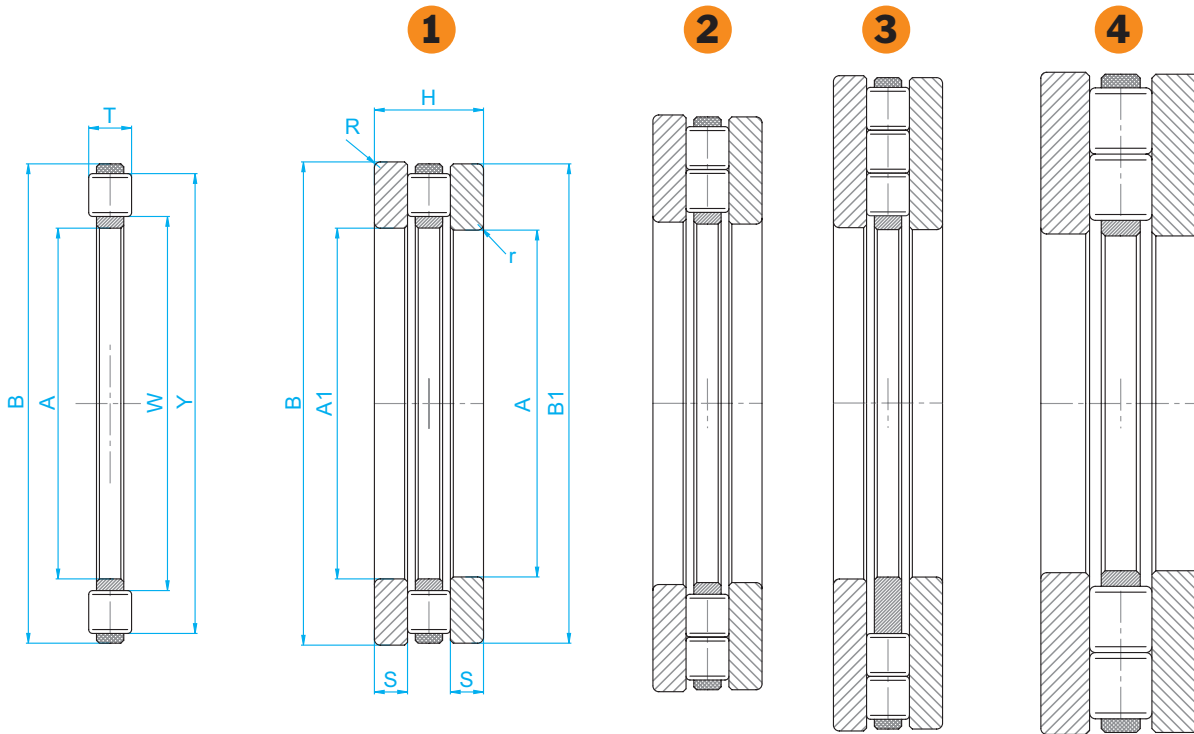
AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS GALETS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES



C.R. Reference Référence	Series Série	A	B	H	T	S	R	r	A1	B1	W	Y	C	Co	Max Speed	Execut.
															Vitesse max.	Exécut.
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM	
M3.0328	87428	140	280	63	19	22	4	4	144	280	155	276	1.110	4.950	1.400	3
89428	89428	140	280	85	28	28,5	4	4	144	280	157	275	1.380	4.950	1.400	4
M3.0030	81130	150	190	31	12	9,5	1	1	152	190	155	185	250	930	1.700	1
M3.0130	81230	150	215	50	21	14,5	1,5	1	153	215	158	211	590	1.940	1.600	1
M3.0230	89330	150	250	60	19	20,5	2,1	2,1	154	250	162	245	840	3.350	1.400	2
M3.0330	87430	150	300	67	21	23	4	4	154	300	162	295	1.260	5.500	1.300	3
89430	89430	150	300	90	30	30	4	4	154	300	168	295	1.570	5.700	1.300	4
M3.0032	81132	160	200	31	12	9,5	1	1	162	200	165	195	260	990	1.600	1
M3.0132	81232	160	225	51	21	15	1,5	1,5	163	225	168	220	600	2.030	1.500	1
M3.0232	89332	160	270	67	21	23	3	3	164	270	174	265	970	3.900	1.300	2
M3.0332	87432	160	320	73	22	25,5	5	5	164	320	177	316	1.450	6.600	1.200	3
89432	89432	160	320	95	32	31,5	5	5	164	320	179	315	1.780	6.500	1.200	4
M3.0034	81134	170	215	34	14	10	1,1	1,1	172	215	176	209	325	1.220	1.500	1
M3.0134	81234	170	240	55	22	16,5	1,5	1,5	173	240	180	235	680	2.340	1.400	1
M3.0234	89334	170	280	67	21	23	3	3	174	280	185	276	1.000	4.050	1.300	2
M3.0334	87434	170	340	78	24	27	5	5	174	340	184	335	1.620	7.300	1.100	3
89434	89434	170	340	103	34	34,5	5	5	174	340	191	335	1.990	7.400	1.100	4
M3.0036	81136	180	225	34	14	10	1,1	1,1	183	225	185	219	340	1.300	1.400	1
M3.0136	81236	180	250	56	22	17	1,5	1,5	183	250	190	245	690	2.440	1.300	1
M3.0236	89336	180	300	73	24	24,5	3	3	184	300	192	295	1.260	5.100	1.200	2



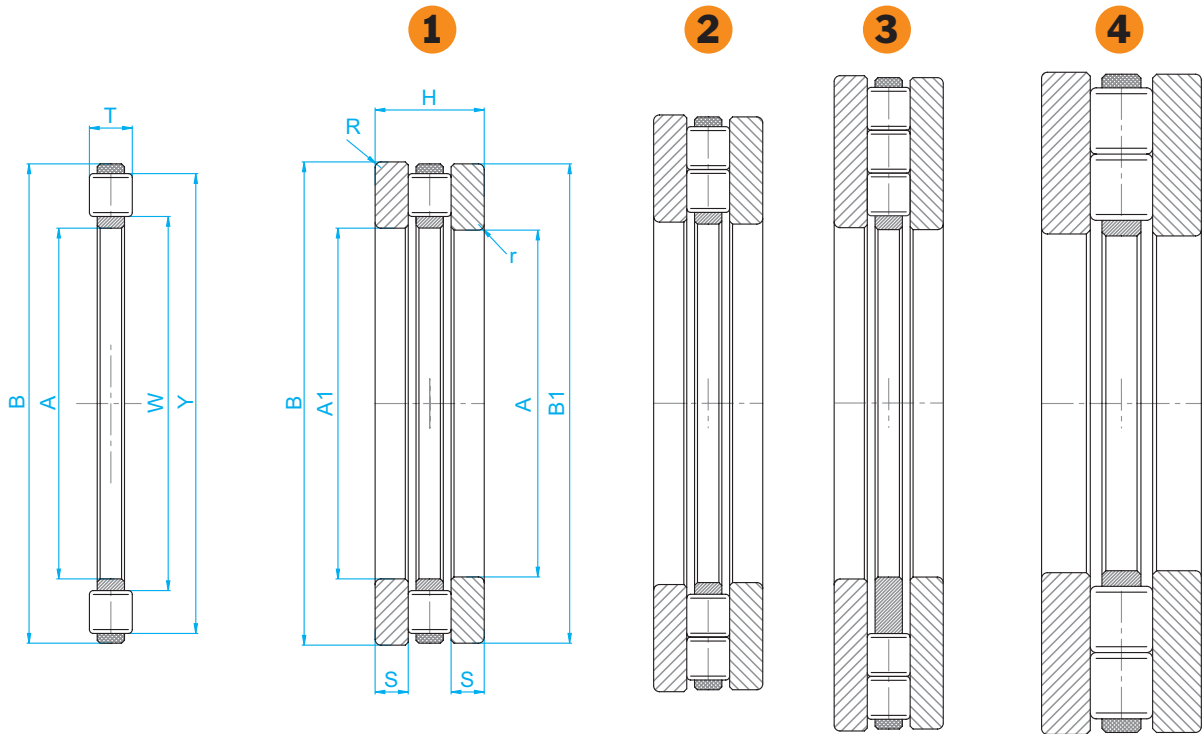
AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS GALETS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES



C.R. Reference Référence	Series Série	A	B	H	T	S	R	r	A1	B1	W	Y	C	Co	Max Speed	Execut.	
															Vitesse max.	Exécut.	
														KN	KN	RPM	
M3.0336	87436	180	360	82	25	28,5	5	5	184	360	197	354	1.860	8.600	1.100	3	
89436	89436	180	360	109	36	36,5	5	5	184	360	203	353	2.210	8.200	1.100	4	
M3.0038	81138	190	240	37	15	11	1,1	1,1	193	240	197	233	385	1.500	1.300	1	
M3.0138	81238	190	270	62	26	18	2	1	194	270	200	265	880	3.000	1.300	1	
M3.0238	89338	190	320	78	26	26	4	4	195	320	203	315	1.420	5.700	1.100	2	
M3.0338	87438	190	380	85	26	29,5	5	5	195	380	210	374	1.990	9.300	1.000	3	
89438	89438	190	380	115	38	38,5	5	5	195	380	214	373	2.450	9.200	1.000	4	
M3.0040	81140	200	250	37	15	11	1,1	1,1	203	250	206	243	395	1.550	1.300	1	
M3.0140	81240	200	280	62	26	18	2	2	204	280	210	275	900	3.150	1.200	1	
M3.0240	89340	200	340	85	28	28,5	4	4	205	340	215	335	1.630	6.600	1.100	2	
M3.0340	87440	200	400	90	28	31	5	5	205	400	218	394	2.290	1.070	950	3	
89440	89440	200	400	122	40	41	5	5	205	400	226	393	2.700	10.200	950	4	
M3.0044	81144	220	270	37	15	11	1,1	1,1	223	270	226	263	420	1.730	1.200	1	
M3.0144	81244	220	300	63	26	18,5	2	2	224	300	230	296	940	3.450	1.100	1	
M3.0344	89444	220	420	122	40	41	6	6	225	420	246	413	2.900	11.500	900	4	
M3.0048	81148	240	300	45	18	13,5	1,5	1,5	243	300	248	296	600	2.500	1.100	1	
M3.0148	81248	240	340	78	32	23	2,1	2,1	244	340	261	335	1.370	5.000	1.000	1	
M3.0348	89448	240	440	122	40	41	6	6	245	440	266	433	3.000	12.200	850	4	
M3.0052	81152	260	320	45	18	13,5	1,5	1,5	263	320	268	316	620	2.650	1.000	1	
M3.0152	81252	260	360	79	32	23,5	2,1	2,1	264	360	280	353	1.440	5.400	950	1	

AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS GALETS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES

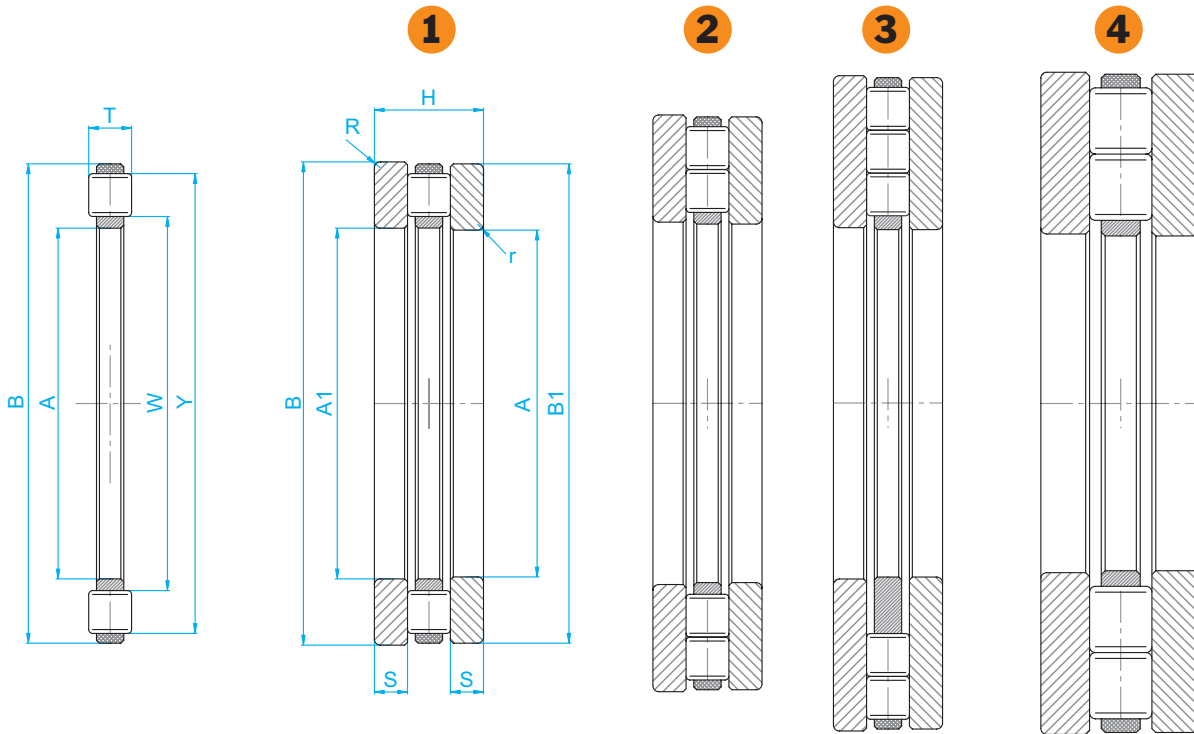
39



C.R. Reference Référence	Series												C	Co	Max Speed	Execut.
	Série	A	B	H	T	S	R	r	A1	B1	W	Y			Vitesse max.	Exécut.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM	
M3.0352	89452	260	480	132	44	44	6	6	265	480	288	472	3.550	14.600	800	4
M3.0056	81156	280	350	53	22	15,5	1,5	1,5	283	350	288	346	860	3.650	900	1
M3.0156	81256	280	380	80	32	24	2,1	2,1	284	380	300	373	1.460	5.600	850	1
M3.0356	89456	280	520	145	48	48,5	6	1	285	520	311	512	4.200	17.400	700	4
M3.0060	81160	300	380	62	25	18,5	2	2	304	380	315	373	1.060	4.500	850	1
M3.0160	81260	300	420	95	38	28,5	3	3	304	420	328	413	1.930	7.300	800	1
M3.0360	89460	300	540	145	48	48,5	6	6	305	540	331	533	4.300	18.400	700	4
M3.0064	81164	320	400	63	25	19	2	2	324	400	334	394	1.100	4.750	800	1
M3.0164	81264	320	440	95	38	28,5	3	3	325	440	348	434	1.960	7.600	750	1
M3.0068	81168	340	420	64	25	19,5	2	2	344	420	354	414	1.130	5.000	750	1
M3.0168	81268	340	460	96	38	29	3	3	345	460	367	452	2.060	8.300	700	1
M3.0072	81172	360	440	65	25	20	2	2	364	440	374	434	1.140	5.100	700	1
M3.0172	81272	360	500	110	45	32,5	4	4	365	500	393	492	2.700	10.600	650	1
M3.0076	81176	380	460	65	25	20	2	2	384	460	393	453	1.170	5.400	700	1
M3.0176	81276	380	520	112	45	33,5	4	4	385	520	413	511	2.750	11.000	650	1
M3.0080	81180	400	480	65	25	20	2	2	404	480	413	473	1.200	5.700	650	1
M3.0180	81280	400	540	112	45	33,5	4	4	405	540	433	531	2.800	11.400	600	1
M3.0084	81184	420	500	65	25	20	2	2	424	500	433	493	1.230	5.900	650	1
M3.0184	81284	420	580	130	52	39	5	5	425	580	459	571	3.500	14.200	600	1
M3.0088	81188	440	540	80	32	24	2,1	2,1	444	540	459	533	1.780	8.200	600	1



AXIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS GALETS AXIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES

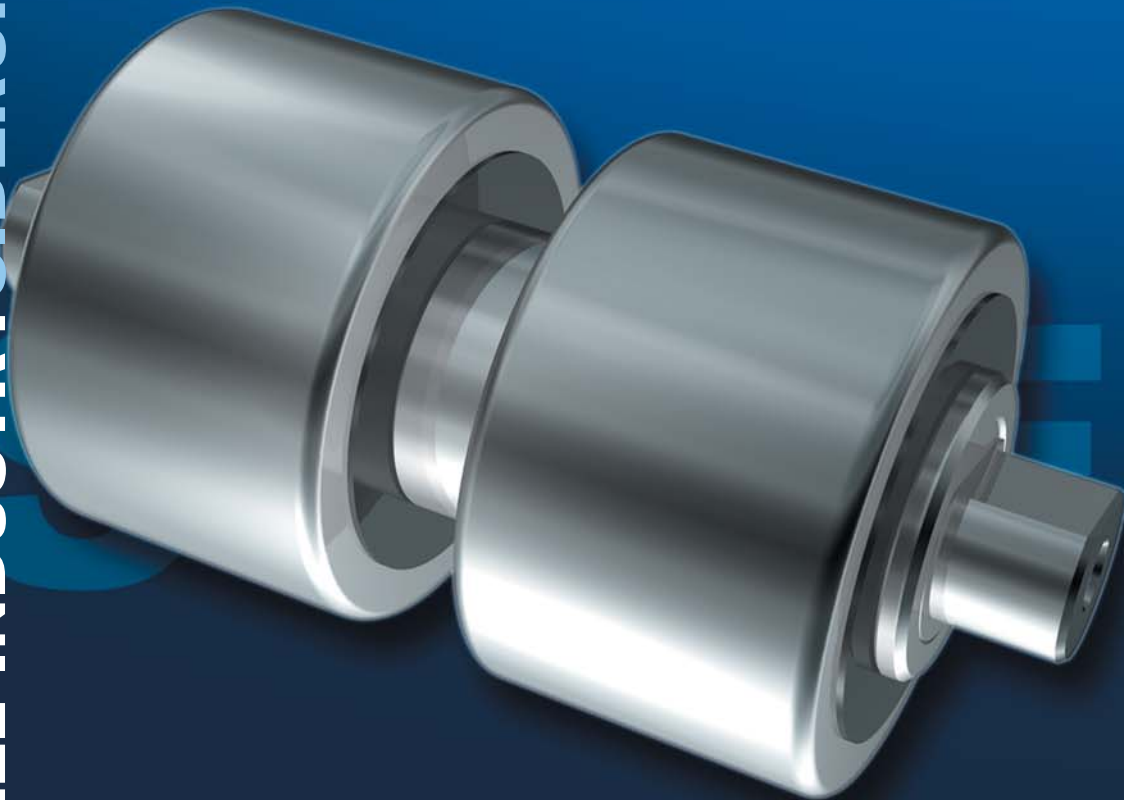


C.R. Reference Référence	Series Série	A	B	H	T	S	R	r	A1	B1	W	Y	C	Co	Max Speed	Execut.
															Vitesse max.	Exécut.
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM	
M3.0188	81288	440	600	130	52	39	5	5	445	600	479	591	3.600	14.800	550	1
M3.0092	81192	460	560	80	32	24	2,1	1	464	560	479	553	1.840	8.700	550	1
M3.0192	81292	460	620	130	52	39	5	5	465	620	499	611	3.650	15.400	550	1
M3.0096	81196	480	580	80	32	24	2,1	2,1	484	580	500	573	1.860	8.900	550	1
M3.0196	81296	480	650	135	56	39,5	5	5	485	650	520	641	4.100	17.000	500	1
M3.0400	811 / 500	500	600	80	32	24	2,1	2,1	505	600	519	592	1.910	9.300	500	1
812 / 500	812 / 500	500	670	135	56	39,5	5	5	505	670	540	661	4.150	17.600	490	1
811 / 530	811 / 530	530	640	85	34	25,5	3	3	535	640	554	632	2.140	10.500	490	1
812 / 530	812 / 530	530	710	140	60	40	5	5	535	710	572	701	4.750	20.300	460	1
811 / 560	811 / 560	560	670	85	34	25,5	3	3	565	670	584	662	2.190	11.000	470	1
811 / 560	811 / 560	560	750	150	60	45	5	5	565	750	611	741	4.850	21.100	440	1
811 / 600	811 / 600	600	710	85	34	25,5	3	3	605	710	624	702	2.230	11.500	440	1
812 / 600	812 / 600	600	800	160	64	48	5	5	605	800	651	789	5.500	24.000	410	1

STEEL INDUSTRY

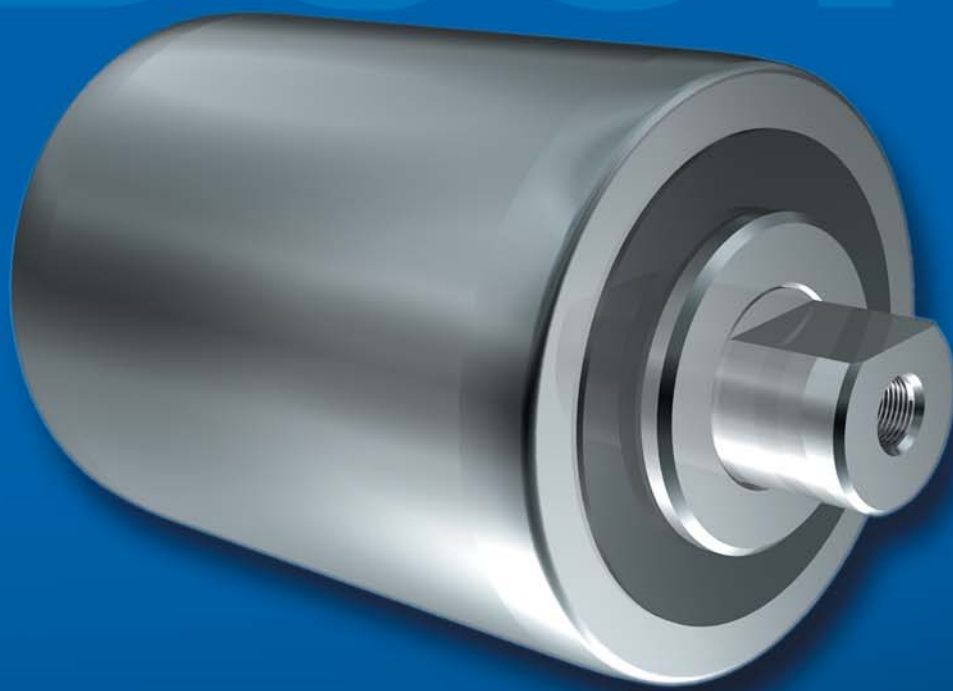
This field identifies C.R. trade mark. C.R. development in technology, production and quality allowed the manufacturing of more and more reliable and sophisticated bearings, suitable to the improvement of the hard running conditions of straightening and sheet flattening machines, shears, rolling mills and conveyor belts.

The field of steel industry has been one of the most prolific sectors for the last ten years and is steadily increasing.



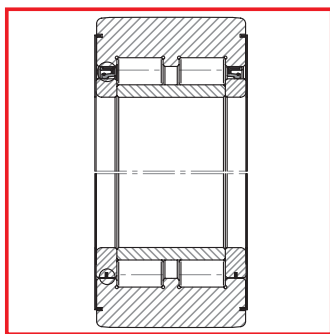


SIMPLE COUNTER ROLLERS	44
CONTRE ROULEAUX SIMPLES	
PIVOT COUNTER ROLLERS	48
CONTRE ROULEAUX "À TRONC"	
DOUBLE COUNTER ROLLERS	51
CONTRE ROULEAUX DOUBLES	
CONVEYOR TRACK ROLLERS WITH TAPER ROLLER BEARINGS	52
ROULEMENTS À ROULEAUX CONIQUES POUR CONVOYEURS	
CONVEYOR TRACK ROLLERS WITH CYLINDRICAL ROLLERS	53
ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES POUR CONVOYEURS	
CARDAN JOINTS BUSHINGS AND WASHERS	54
BOUCLES POUR JOINTS DE CARDANS ET ÉPAISSEURS	

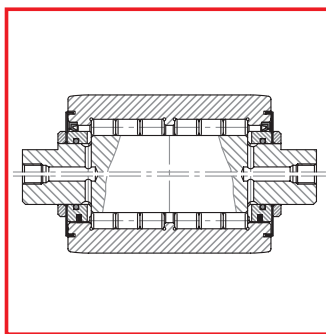


SIDERURGIE

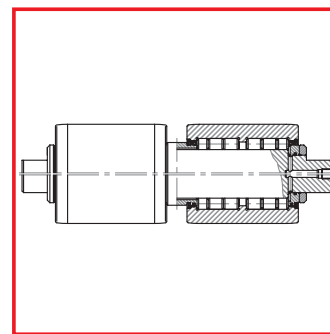
Le secteur sidérurgique identifie la marque C.R. Le développement technologique dans la production et la qualité a permis de réaliser de nouveaux galets toujours plus fiables et sophistiqués, pour améliorer les conditions de fonctionnement de planeuses et redresseuses, cisailles, laminoires et tapis transporteurs. Dans les dix dernières années la sidérurgie a représenté pour C.R. le secteur le plus prolifique et il va devenir de plus en plus important.



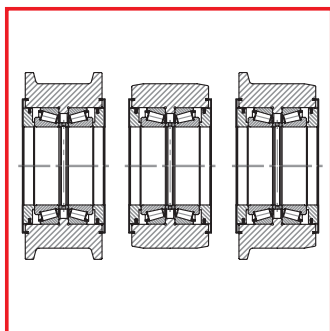
SIMPLE COUNTER ROLLERS
CONTRE ROULEAUX SIMPLES



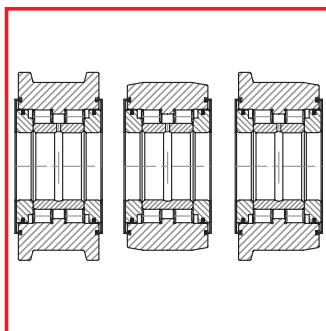
PIVOT COUNTER ROLLERS
CONTRE ROULEAUX "À TRONC"



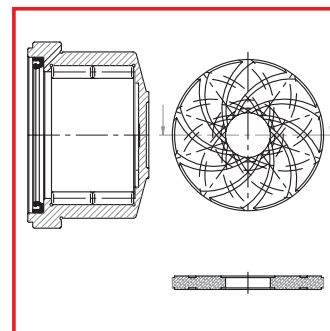
DOUBLE COUNTER ROLLERS
CONTRE ROULEAUX DOUBLES



CONVEYOR TRACK ROLLERS
WITH TAPER ROLLER BEARINGS
ROULEMENTS À ROULEAUX
CONIQUES POUR CONVOYEURS



CONVEYOR TRACK ROLLERS
WITH CYLINDRICAL ROLLERS
ROULEMENTS À ROULEAUX
CYLINDRIQUES POUR CONVOYEURS



CARDAN JOINTS BUSHINGS
AND WASHERS
BOUCLES POUR JOINTS DE CARDANS
ET ÉPAISSEURS

ROLLERS FOR SHEET METAL FLATTENING MACHINES

These are the features of this series of rollers, used as counter-rollers for sheet metal flattening machines:

- Outer and inner rings in UNI 100Cr6 steel with hardness grade 60 ± 2 HRC. The outer ring is usually crowned on the outside for a better load distribution while functioning. Counter-rollers with a hardness of the external surface of the outer ring reduced to $53 \div 58$ HRC can be supplied on request.
 - Inner ring with lubrication holes and ducts.
- Complete filling of ground flat head cylindrical rollers in order to guarantee a high load capacity.
- Double protection and seal system by means of steel shields and spring grommets. The sealing system can also be obtained using rubber sliding lip seals.
 - Normal class tolerance execution. Special execution according to P5 (DIN 620) on request.
 - Load capacity values calculated according to ISO 281/1 and ISO 76 rules and referred to the use of the roller as a bearing.

CONVEYOR ROLLERS

For numerous applications in the steel industry, two series of rollers have been designed. They differ in their inner geometry.

The first series consists of two taper roller bearings, assembled in present units with a gauged spacer, with an excellent capacity to bear loads with high axial components.

The second series consists of cylindrical roller bearings which can bear axial loads corresponding to 15% - 18% of the value of the radial load applied.

The two series have some features in common.

- Higher thickness of the outer ring.
- Double protection and seal system by means of steel shields and spring grommets.
- Possibility of relubrication.

The outer ring is available in three different executions of the profile.

1. Ring with double guide edge on the rolling surfaces.
2. Ring with cylindrical outer rolling surface.
3. Ring with a single guide edge on the outer rolling surface.

ROULEAUX ET CONTRE-ROULEAUX POUR PLANEUSES DE TÔLE

Les caractéristiques de cette série de galets utilisés comme contre-rouleaux de support pour les planeuses de tôle, sont les suivantes:

- Bagues extérieures et intérieures en acier UNI 100Cr6, avec indice de dureté 60 ± 2 HRC. La bague extérieure est généralement bombée à l'extérieur pour améliorer la distribution de la charge pendant le fonctionnement. Sur demande, on peut fournir des contre-rouleaux dont la valeur de dureté de la surface extérieure de la bague extérieure est réduite à $53 \div 58$ HRC.
- Bague intérieure avec trous et canaux d'adduction du lubrifiant.
- Remplissage total des rouleaux cylindriques à tête plate rectifiée pour garantir la capacité de charge la plus importante.
- Double système de protection et étanchéité obtenu par l'intermédiaire d'écrans en acier et bagues d'étanchéité élastiques en acier. Le système d'étanchéité peut être réalisé aussi avec des joints en caoutchouc à lèvres frottant.
- Tolérance d'exécution selon la classe normale avec possibilité d'exécution spéciale selon la classe P5 (DIN 620).
- Les valeurs des capacités de charge dans le tableau sont calculées selon les normes ISO 281/1 et ISO 76 et référées à l'emploi de la roulette comme galet.

ROULEMENTS POUR CONVOYEURS

Deux séries de galets dont la géométrie intérieure est différente ont été réalisées pour de nombreuses applications dans le domaine de l'industrie sidérurgique. La première série prévoit l'utilisation de deux galets à rouleaux coniques assemblés en groupes préchargés avec entretoise calibrée ayant une très grande capacité d'absorber les charges avec des composants axiaux importants.

L'autre série prévoit l'utilisation de galets à rouleaux cylindriques qui sont à même d'absorber des charges axiales de 15% - 18% de la valeur de la charge radiale appliquée.

Les caractéristiques communes aux deux séries sont :

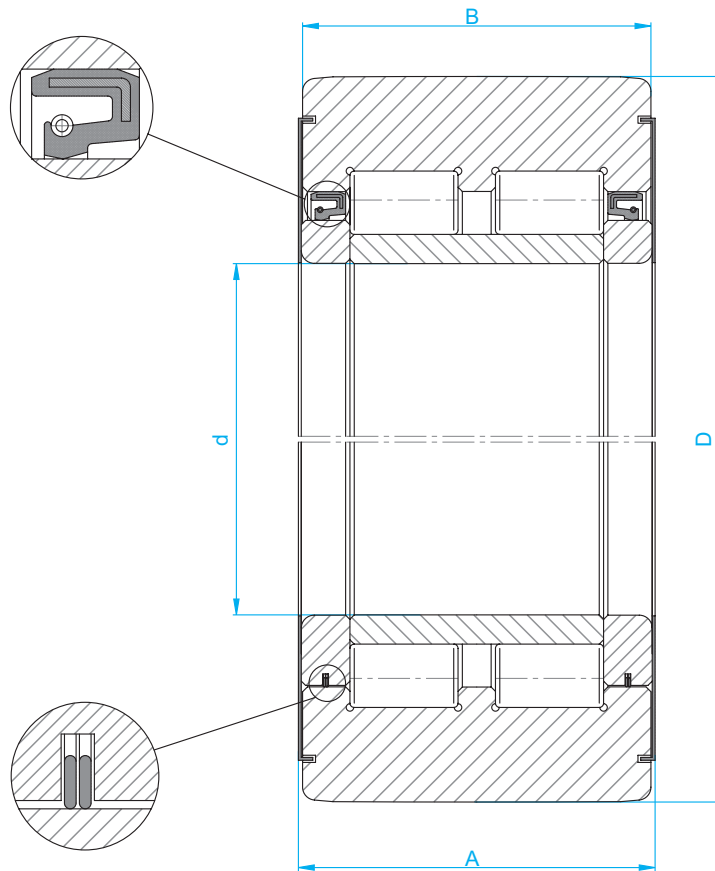
- Grande épaisseur de la bague extérieure
- Double système de protection et étanchéité obtenu par l'intermédiaire d'écrans en acier et de bagues d'étanchéité élastiques en acier
- Possibilité de re-lubrification

La bague extérieure est disponible en trois exécutions différentes du profil:

1. Bague à double bord de voie sur la surface de roulement.
2. Bague à surface de roulement extérieure cylindrique.
3. Bague avec un bord de voie sur la surface de roulement extérieure.



SIMPLE COUNTER ROLLERS CONTRE ROULEAUX SIMPLES

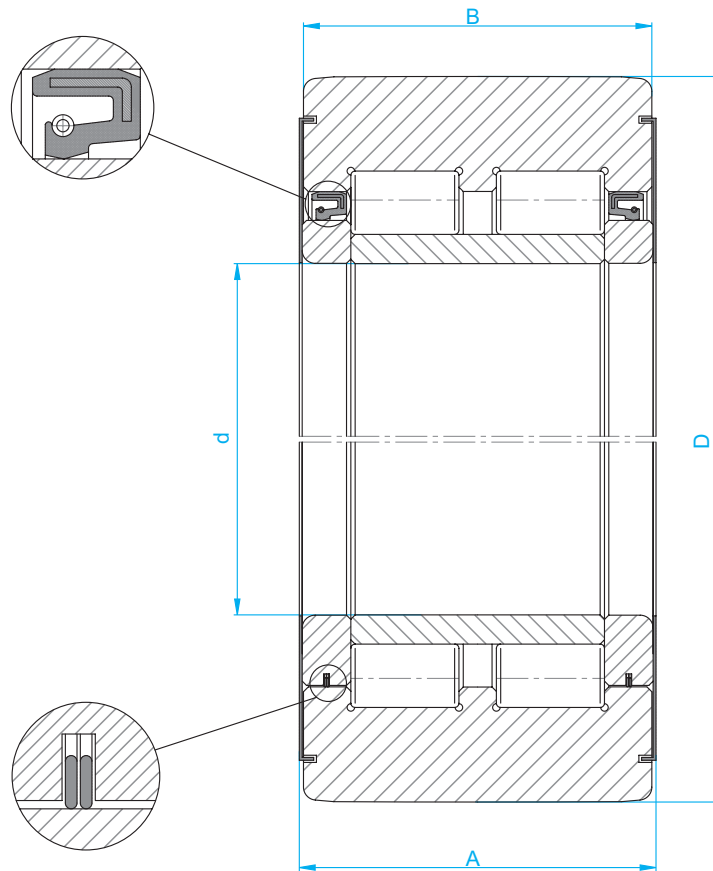


C.R. Reference Référence	d mm	D mm	A mm	B mm	C KN	Co KN	Max Speed Vitesse max. RPM
9.1907	20	48	36	27	36	53	1.935
9.1867	25	52	42	40	38	60	1.730
9.2161	25	52	48	46	38,6	60	1.730
9.1857	25	65	45	41	68	95	1.210
9.2160	25	65	45	41	78	111	1.460
2.1077	30	72	42	40	73	105	1.280
9.2323	30	72	42	40	70	100	1.280
2.1741	25	74	50	47	99	139	1.370
2.1031	40	80	33	31	39,5	32	3.570
2.1721	35	80	54	50	103	163	1.150
2.1197	35	80	48	44	100	161	1.100
9.2169	30	80	48	44	85	141	1.150
2.0059	40	90	35	32	57	62	850
9.2415	40	90	47	44	104	160	1.000
9.2585	30	90	51	49	105	150,5	1.200
9.2587	40	90	51	48	100	152	1.000
9.2030	40	95	55	51	124	192	710
2.1193	45	100	40	37	85,5	76	900

LETTER "A" MEANS THAT THE COUNTER-ROLLER IS PROVIDED WITH "FEY" SEALS
LE SUFFIXE "A" SIGNIFIE QUE LE CONTRE-ROULEAU SERA AVEC JOINTS "FEY"



SIMPLE COUNTER ROLLERS CONTRE ROULEAUX SIMPLES

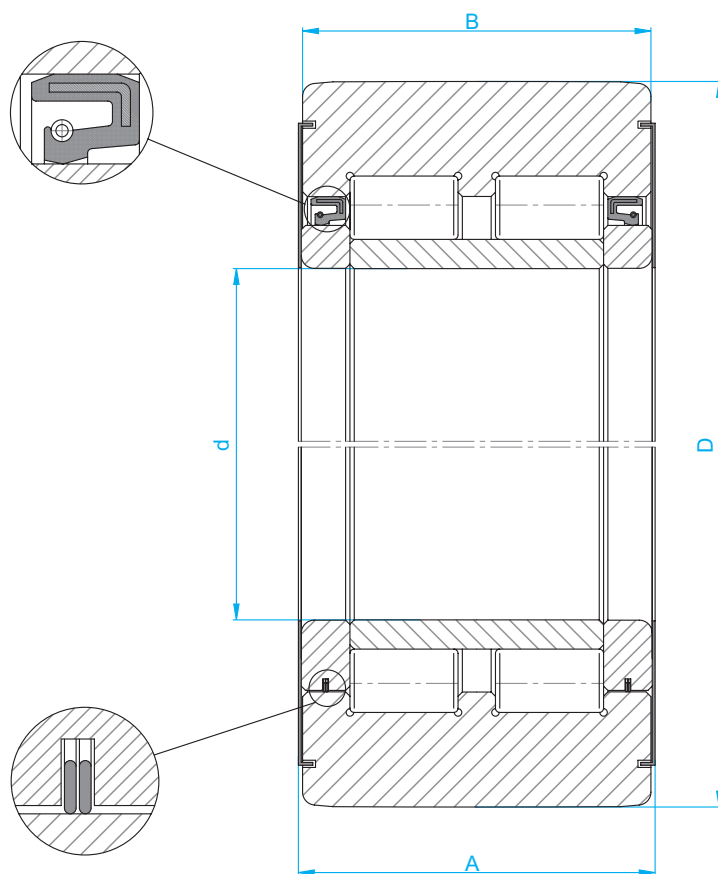


C.R. Reference Référence	d	D	A	B	C	Co	Max Speed Vitesse max.
	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM
9.2582	40	100	50	47	132	196	950
2.1198	50	105	60	56	189	314	850
9.2296	40	105	50	46	138	210	880
2.1352	45	110	60	56	200	340	800
2.1537	45	110	60	56	155	232	900
9.2204	35	114	54	52	132,5	196	980
9.2168	50	118	50	47	138	153	600
2.1249	50	120	58	55	161	245	800
2.1711	50	120	65	60	147	230	810
9.2012	50	120	70	66	231	390	816
2.0699	50	120	50	47	156	270	700
9.2352	55	120	52	49	156	270	700
9.2374	45	120	58	55	161	245	800
9.2423	50	120	68	65	176	264	800
2.1384	55	122	56	53	168	261	770
9.2018	55	122	56	52	152	240	780
2.0837	70	122,5	32	30	128	200	670
2.0434	50	127	50	46	156	248	780

LETTER "A" MEANS THAT THE COUNTER-ROLLER IS PROVIDED WITH "FEY" SEALS
LE SUFFIXE "A" SIGNIFIE QUE LE CONTRE-ROULEAU SERA AVEC JOINTS "FEY"



SIMPLE COUNTER ROLLERS CONTRE ROULEAUX SIMPLES



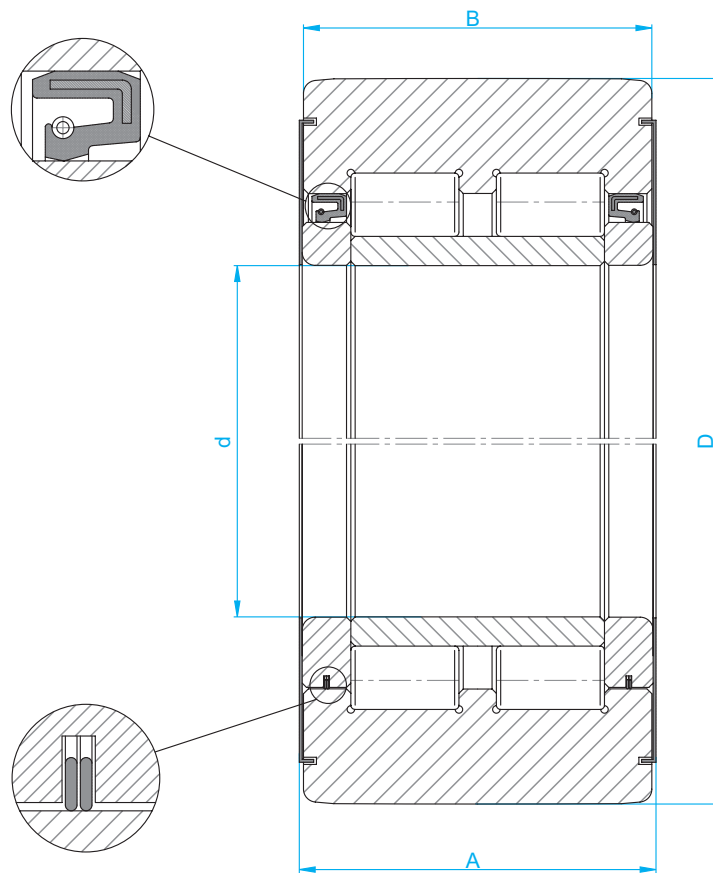
C.R. Reference Référence	d mm	D mm	A mm	B mm	C KN	Co KN	Max Speed Vitesse max. RPM
2.0978	65	130	44	42	150	143	660
9.2011	50	130	70	66	255	451	710
2.0054	50	130	67	63	200	207	600
2.0531	50	130	48	47	202	316	780
2.0984	60	135	44	42	155	150	600
2.0695	55	140	60	56	180,5	209	500
2.0971	65	140	60	56	206,5	211	500
9.2100	55	145	76	*	251	393	700
2.1022	65	150	55	51	220	324	620
2.0696	70	150	63	61	223,5	259	570
9.2125	65	152	65	*	320	583	650
2.1220	65	160	78	75	330	531	620
2.1567	50	160	86	84	352	613	690
2.0294	60	160	104	100	476	806	610
2.0697	65	160	71	67	286	452	650
9.2322	60	160	73	68	269	434	650
2.1383	65	180	75	68	365	615	530
9.1966	90	180	102	98	493	1.107	450

LETTER "A" MEANS THAT THE COUNTER-ROLLER IS PROVIDED WITH "FEY" SEALS
LE SUFFIXE "A" SIGNIFIE QUE LE CONTRE-ROULEAU SERA AVEC JOINTS "FEY"



SIMPLE COUNTER ROLLERS CONTRE ROULEAUX SIMPLES

47

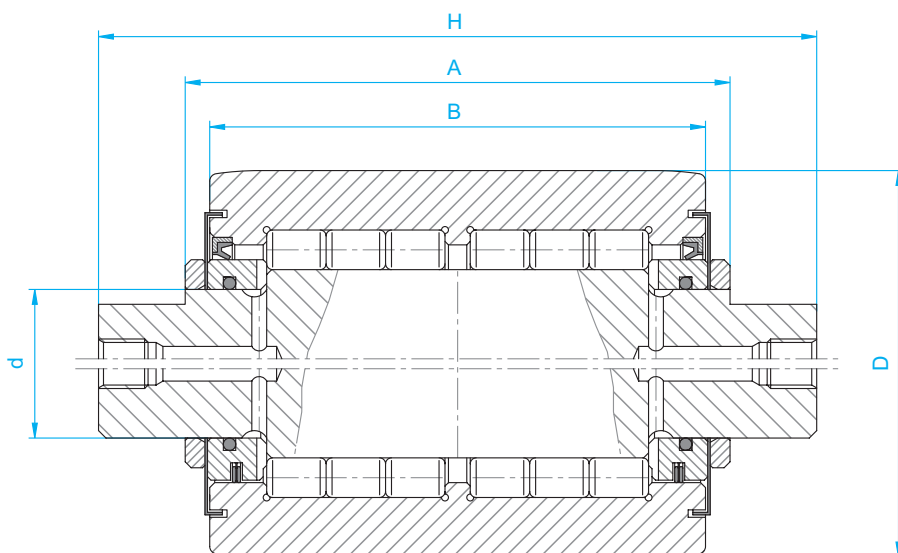


C.R. Reference Référence	d mm	D mm	A mm	B mm	C KN	Co KN	Max Speed Vitesse max. RPM
9.2239	65	180	66	63	308	528	530
9.2283	90	180	102	98	495	996	480
9.2008	90	200	92	88	525	890	460
2.0575	120	200	57	55	311	632	390
9.2268	80	200	92	88	482	870	375
2.0646	85	205	112	110	595	1.000	1.300
2.0677	100	210	101	100	560	978	420
9.2158	75	210	148	146	765	1.433	490
9.2216	80	220	127	125	638	1.143	850
9.2270	90	220	120	117	655	1.182	460
2.1029	110	234	104	100	480	590	350
9.2311	120	250	94	90	611	1.112	370
9.2312	120	250	124	121	878	1.687	370
2.1558	120	260	132	129	871	1.677	770
9.2190	120	260	184	180	1.161	2.537	375
9.1967	120	280	124	121	892	1.665	350

LETTER "A" MEANS THAT THE COUNTER-ROLLER IS PROVIDED WITH "FEY" SEALS
LE SUFFIXE "A" SIGNIFIE QUE LE CONTRE-ROULEAU SERA AVEC JOINTS "FEY"



PIVOT COUNTER ROLLERS CONTRE ROULEAUX "À TRONC"

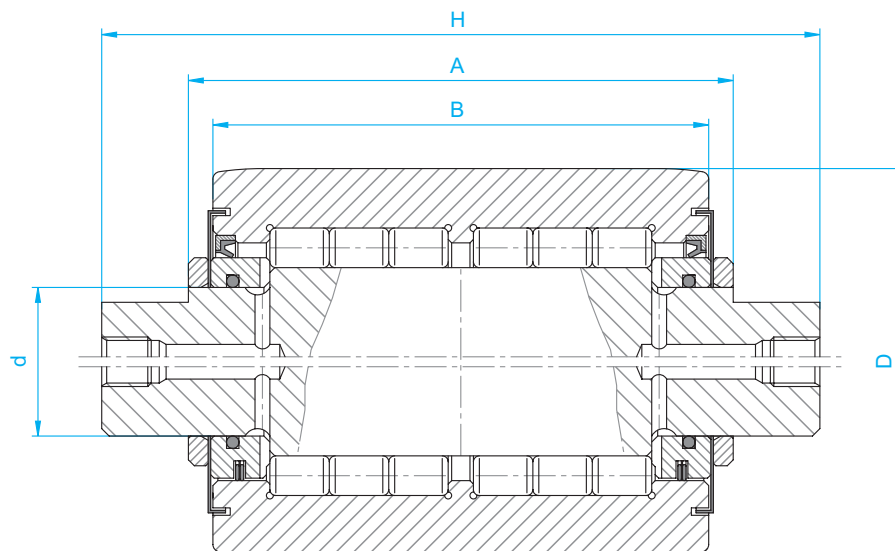


C.R. Reference Référence	d	D	H	A	B	C	Co	Max Speed Vitesse max.
	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM
2.1719	12	25,5	61,5	32	30	8,3	12,2	27.000
2.1731	12	25,5	61,5	32	30	8,3	12,2	27.000
2.1089	15	33	110	82	80	80	62	2.850
2.1726	15	33	95	52	50	46,2	71,1	2.900
9.2309	18	33	90	58	57	26	30,5	2.500
2.1112	18	37	102	59	57	33,5	52	22.000
2.1088	16	38	110	82	80	92	68	2.600
2.1770	16	38	95	52	50	32	31	2.740
9.2444	18	40	109	63	60	40	57	21.000
2.1802 / M	20	45	102	70	68	66,1	114,3	2.330
2.1640	20	47	168	112	108	123	260	610
2.1869	20	47	145	116,6	115	108,8	135	8.300
9.1880	20	47	145	117	115	102	124	20.000
2.1897	20	47	172	116	115	102	125	1.860
2.2332	20	47	110	72	70	75	113,5	2.000
9.2301	25	48	133	85	83	68	94	2.000
9.2295	25	50	90	60	58	82	140	1.900
2.1484	20	52	225	160	159	151	248	7.000
9.2422	28	52	110	72	69	48	68	16.000
2.1701	30	56	105	67	65	44,2	77	13.000
9.2298	30	56	133	85	83	68	133	700

LETTER "A" MEANS THAT THE COUNTER-ROLLER IS PROVIDED WITH "FEY" SEALS
LE SUFFIXE "A" SIGNIFIE QUE LE CONTRE-ROULEAU SERA AVEC JOINTS "FEY"



PIVOT COUNTER ROLLERS CONTRE ROULEAUX "À TRONC"

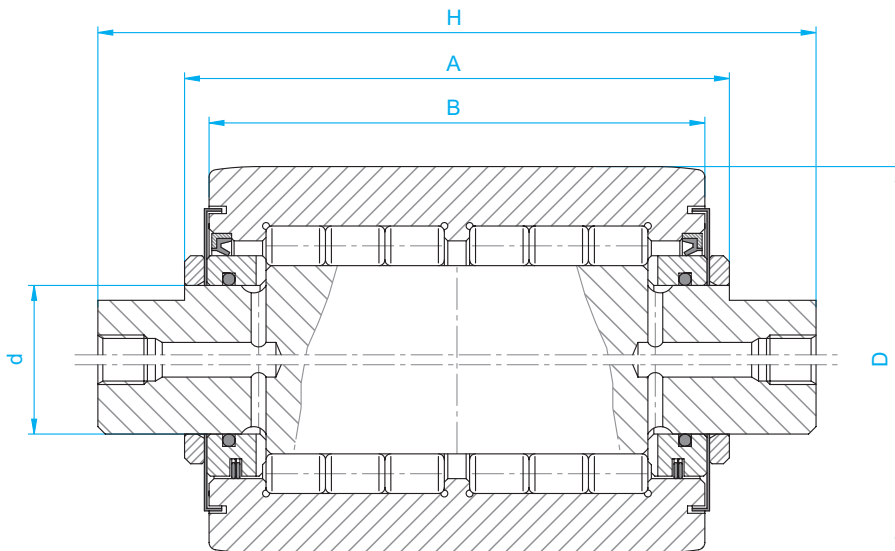


C.R. Reference Référence	d	D	H	A	B	C	Co	Max Speed Vitesse max.
	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM
2.1090	24	58	110	82	80	142,2	100,6	1.700
9.2244	34	58	110	82	80	117	181,7	1.760
9.2292	24	58	110	82	82	116	183	1.700
2.1797	20	60	148	102	100	88,2	174	14.000
9.2428	25	60	170	132	130	58	74	800
9.2479	30	60	99,5	58,5	56,5	52	77	15.000
9.2495	30	60	201	161	160	50	71	13.000
9.2532	30	60	120	85	84	69	100	4.500
9.2106	35	65	200	136,1	136,1	161,7	335,5	1.600
2.1551	28	66	110	82	80	128	209	500
9.2208	29,2	68	140	106	100	176	305	1.530
9.2212	29,2	68	197	106	100	176	305	1.530
9.2237	40	71	165	125	125	144	236	11.000
9.2277	28	76	140	106	100	198,5	356,5	1.360
2.1087	30	78	190	140	136	149	148	5.000
2.1874	35	80	201	*	160,3	178,7	297	1.300
9.2403	35	80	210	170	170	231	400	1.300
9.2404	35	80	130	90	90	185	300	1.300
9.2434	40	80	210	150	150	165	220	4.300
9.2438	35	80	201	160	160	174	288	1.300
2.1069	35	82	180	100	96	486	692	1.300

LETTER "A" MEANS THAT THE COUNTER-ROLLER IS PROVIDED WITH "FEY" SEALS
LE SUFFIXE "A" SIGNIFIE QUE LE CONTRE-ROULEAU SERA AVEC JOINTS "FEY"



PIVOT COUNTER ROLLERS CONTRE ROULEAUX "À TRONC"

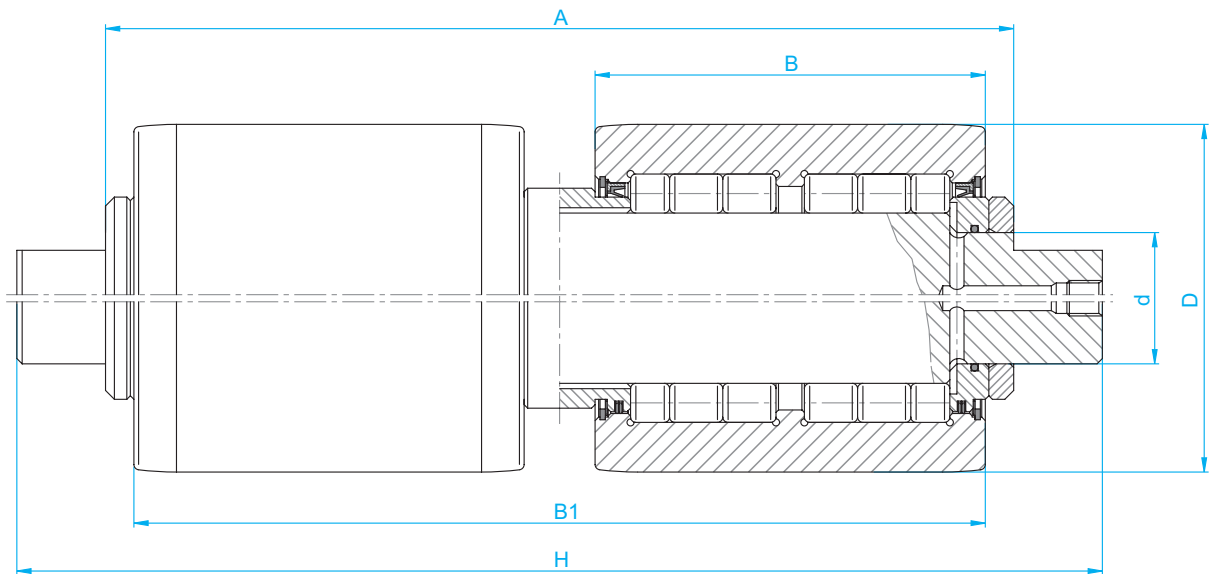


C.R. Reference Référence	d	D	H	A	B	C	Co	Max Speed Vitesse max.
	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM
9.2445	30	88	158	118	106	226	366	1.290
9.2460	30	88	182	142	130	298	526	1.290
2.1847	45	90	141	*	100	146,8	182,5	920
9.2303	45	92	198	158	156	236,7	379,7	3.450
9.1972	42	93	183	111	109	164,5	190,5	1.300
9.1870	40	95	288	200	177	295	359	1.090
9.2655	45	95	257	217	215	216	302	4.000
9.2656	45	95	390	350	348	216	302	4.000
2.1879	40	100	278	200	196	35,5	62	9.000
9.2159	45	100	246	*	200	196	282	5.500
9.2657	50	100	222	182	180	270	382	4.000
9.2658	50	100	337	297	295	270	382	4.000
9.2103	35	110	129	66	63	177	286	930
9.2299	70	120	377	317	315	282	310	3.500
9.2134	60	124	196	156	146	520	1067	770
9.2207	60	127	440	*	190	469	1195	700
9.2120	70	130	320	220	210	458	1254	730
9.2622	45	130	236	186	170	539	943	840
9.2348	50	155	260	200	180	700	1300	770
9.2595	75	200	300	215	200	1000	1860	450
9.2541	90	250	380	270	250	1400	2900	450

LETTER "A" MEANS THAT THE COUNTER-ROLLER IS PROVIDED WITH "FEY" SEALS
LE SUFFIXE "A" SIGNIFIE QUE LE CONTRE-ROULEAU SERA AVEC JOINTS "FEY"



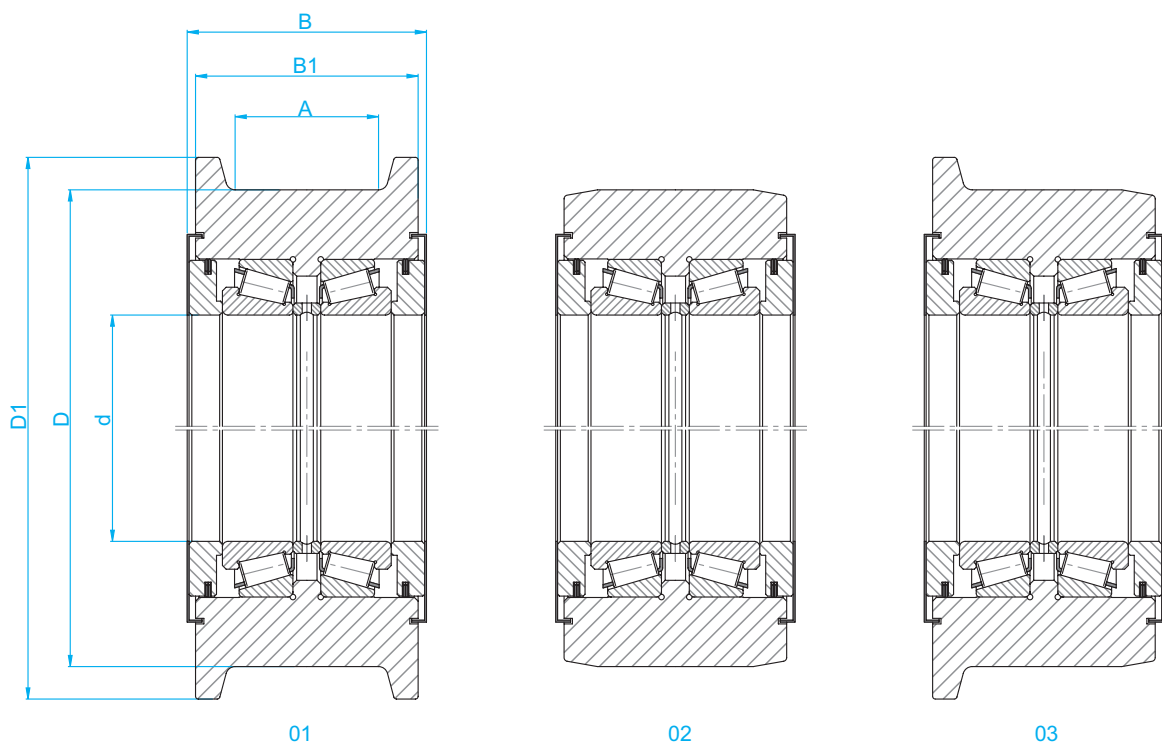
DOUBLE COUNTER ROLLERS CONTRE ROULEAUX DOUBLES



C.R. Reference Référence	d	D	H	A	B1	B	C	Co	Max Speed Vitesse max.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM
9.2633	12	38	132	112	104	47	68	108	2.700
9.2431	24	58	206	176	168	74	232	374	1.700
9.2597	28	68	230	200	190	85	275	520	1.200
2.0311	35	82	225	176	162	63	230	298	1.600
9.2574	35	86	250	210	190	85	400	660	1.000
9.2155	35	87	225	176	162	63	230	298	1.600
9.2217	35	88	232	183	169	69	361	545	1.000
9.2468	35	88	260	173	159	64	270	400	1.200
9.2269	35	96	266	216	200	90	380	627	1.100
9.2315	35	96	266	176	160	70	378	594	1.000
9.2466	35	96	306	256	240	110	547	981	1.100
9.2104	50	100	225	176	162	63	336	466	1.600
9.2220	36	110	294	244	234	105	606	1.014	710
9.2247	36	110	324	276	252	115	650	1.098	1.000
9.2291	35	110	225	176	162	63	286	429	1.200
9.2133	55	124	266	216	204	90	655	1.067	780
9.2621	55	130	330	280	260	120	850	1.460	700

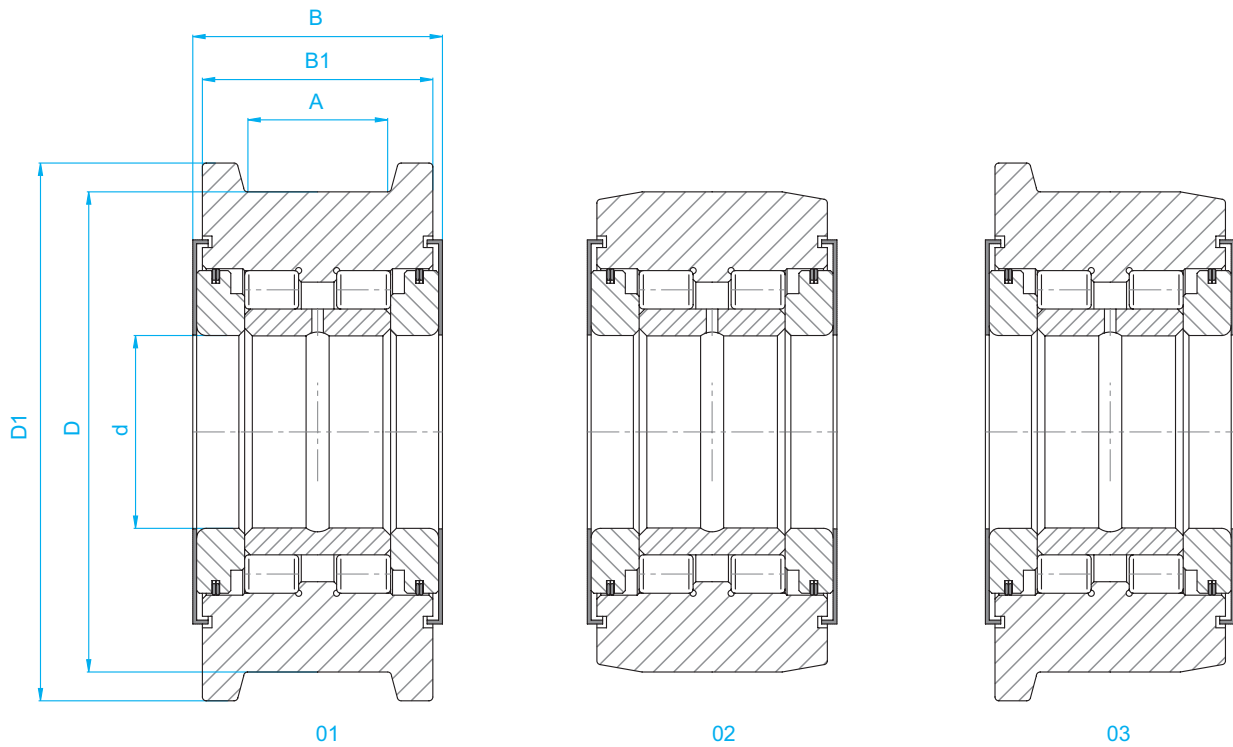
LETTER "A" MEANS THAT THE COUNTER-ROLLER IS PROVIDED WITH "FEY" SEALS
LE SUFFIXE "A" SIGNIFIE QUE LE CONTRE-ROULEAU SERA AVEC JOINTS "FEY"

CONVEYOR TRACK ROLLERS WITH TAPER ROLLER BEARINGS ROULEMENTS À ROULEAUX CONIQUES POUR CONVOYEURS



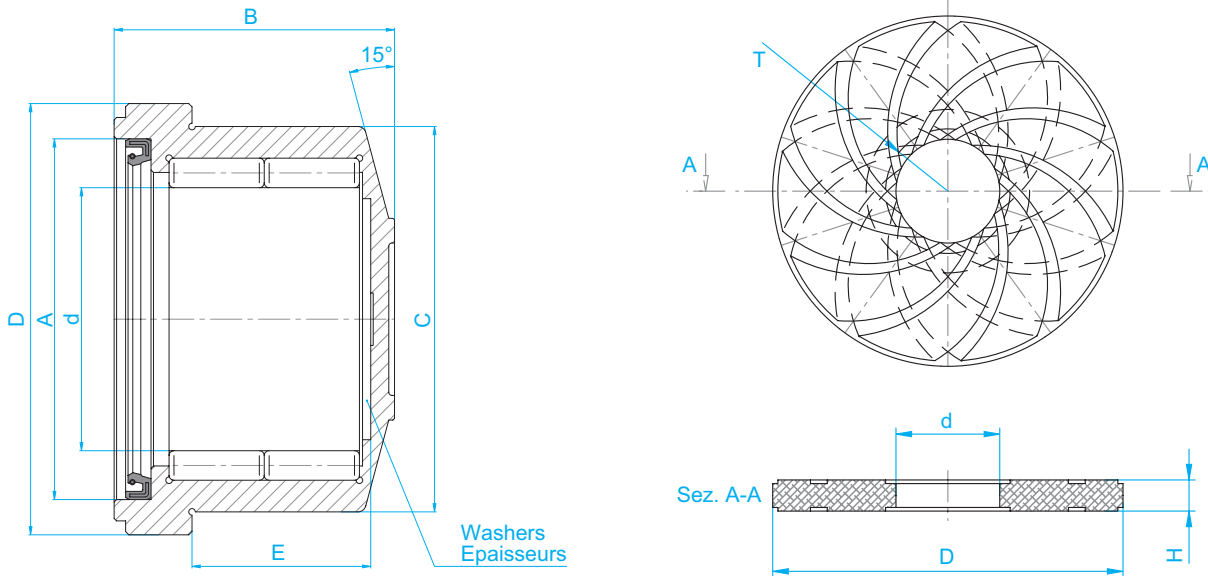
C.R. Reference Référence	d	D	D1	A	B1	B	C	Co	Max Speed Vitesse max.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM
9.1946 / A	50	125	140	45	70	75	98	177	2.400
9.1946 / B	60	150	170	55	80	85	131	246	2.100
9.1946 / C	70	165	190	60	85	90	163	306	1.800
9.1946 / D	80	185	210	65	95	100	219	426	1.600
9.1946 / E	100	215	250	75	105	115	275	552	1.300
9.1946 / F	120	255	290	85	120	130	390	824	1.100

CONVEYOR TRACK ROLLERS WITH CYLINDRICAL ROLLERS ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDR. POUR CONVOYEURS



C.R. Reference Référence	d	D	D1	A	B1	B	C	Co	Max Speed Vitesse max.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM
9.1947 / A	50	125	140	40	60	65	128	133	1.100
9.1947 / B	60	150	170	50	70	75	195	214	900
9.1947 / C	70	165	190	55	75	80	228	246	700
9.1947 / D	80	185	210	60	80	85	283	319	550
9.1947 / E	100	215	250	65	85	90	356	411	400
9.1947 / F	120	255	290	70	95	100	472	581	300

CARDAN JOINTS BUSHINGS AND WASHERS BOUCLES POUR JOINTS DE CARDANS ET ÉPAISSEURS



C.R. Reference Référence	d	D	A	B	C	E	Washers Épaisseurs
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
9.2061	45,85	84	70	60	74	39,5	8.0403
9.2062	51,5	92	80	70	83	45,5	8.0414
9.2059*	60,5	105	85	76,5	95	49,5	8.0402
9.2063	70	122	100	84,8	110	56	8.0406
9.2064	76,3	135	115	96,5	120	62	8.0404
9.2065	82,75	147	128	102,5	130	70,8	8.0405
9.2055	98,18	174	150	113,5	154	75,5	8.0409
9.2066	98,18	174	160	113,5	154	75,5	8.0409
9.2056	119,28	192	170	124	170	83,5	8.0410
9.2057	133,266	220	200	140	195	94	8.0411
9.2060	152,2	243	210	162,5	220	107	8.0413
9.2058	160,4	263	220	171	235	109	8.0412

*THE BEVEL IS NOT 15° BUT 38° *LE CHANFREIN N'EST PAS 15° MAIS 38°

C.R. Reference Référence	d	D	T	H
	mm	mm	mm	mm
8.0403	18	44,5	20	2,46 - 2,5 - 2,6 - 2,7 - 2,75 - 2,8 - 2,85
8.0414	18,5	49,5	20	2,96 - 3 - 3,04
8.0402	19,5	59	21	2,96 - 3 - 3,04
8.0406	20	67,5	24	2,9 - 3 - 3,1
8.0404	22	72	24	3,46 - 3,5 - 3,54
8.0405	27	82	30	3,46 - 3,5 - 3,54
8.0409	27	96	30	3,46 - 3,5 - 3,54
8.0410	27	105	30	3,96 - 4 - 4,04
8.0411	27	121	30	4,46 - 4,5 - 4,54
8.0413	27	138	30	4,96 - 5 - 5,04
8.0412	27	145	30	4,96 - 5 - 5,04

FURTHER PRODUCTION PLANNING

C.R. activity aims to the manufacturing of big size bearings having – consequently - considerable dynamic and static load capacity. The design of these bearings, (bearings and rings for rolling cylinders, rope adjuster pulleys for pipe-laying barges, rollers for agglomeration belts of ferrous materials), require each time different application guides. The following pages give an example of the peculiar dimensional, geometrical and structural details of C.R bearings.



PROGRAM



CTION PLANNING



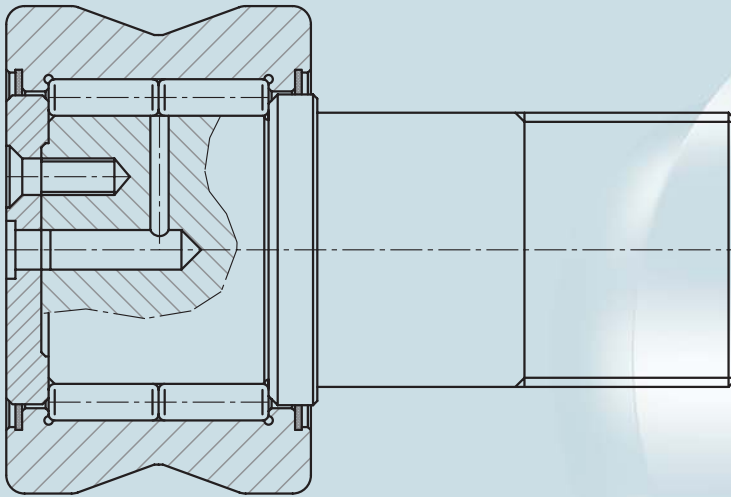
ULTÉRIEUR PROGRAMME DE PRODUCTION

C.R. produit surtout des roulements ayants de grandes dimensions et par consequence avec une considérable capacité de charge dynamique et statique. En ces cas, (roulements et bagues pour cylindres de laminage, poulies tendeuses de cable pour navires pose de tubes, roulettes pour tapis agglomération de matériaux ferreux) il faut de temps en temps faire face aux différents thèmes applicatifs. Dans les pages qui suivent on a mis en évidence les caractéristiques dimensionnelles, géométriques et structurales.

FURTHER PRODUCTION PLANNING ULTERIEUR PROGRAMME DE PRODUCTION

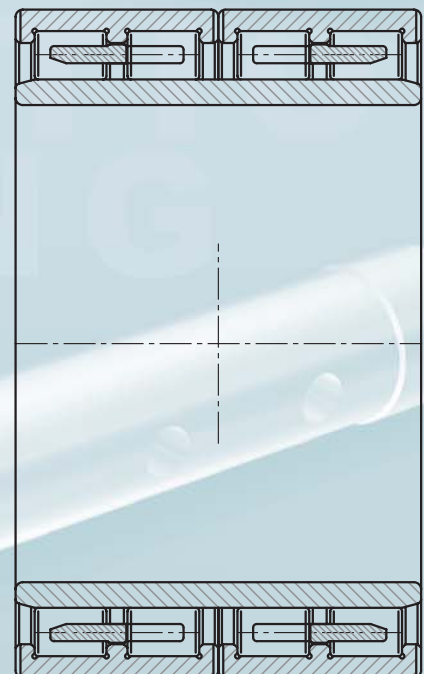
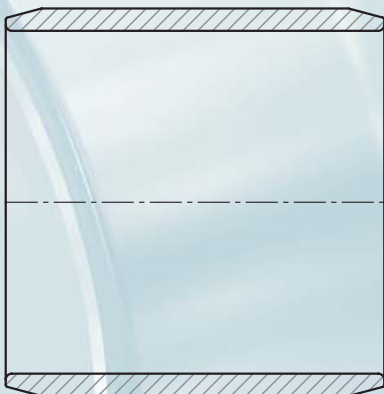
57

SPECIAL CAM FOLLOWER PIVOT FOU SPÉCIAL



MULTIROLL MULTIROLL

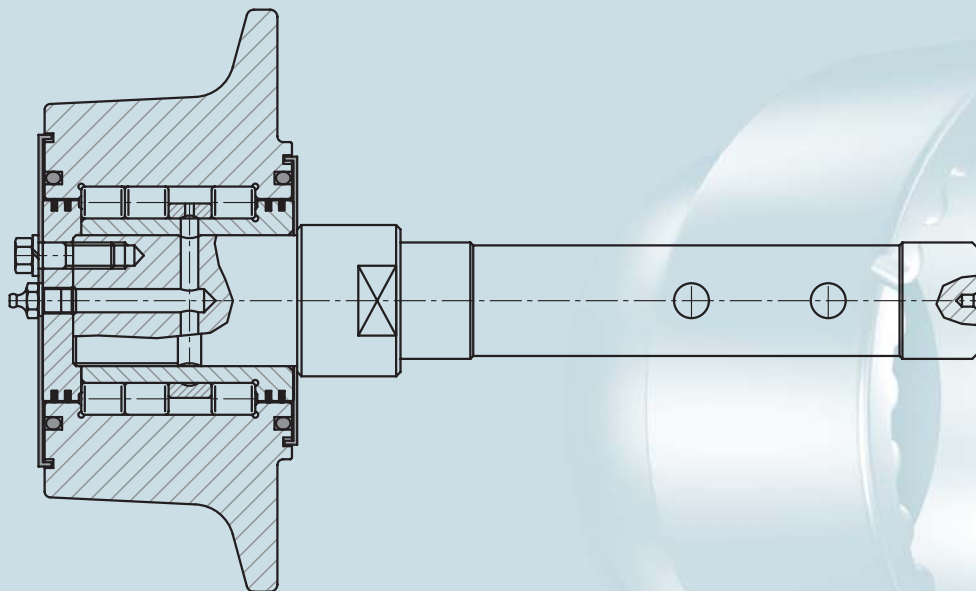
IR
IR



FURTHER PRODUCTION PLANNING ULTERIEUR PROGRAMME DE PRODUCTION

58

WHEEL FOR CONVEYOR BELT ROUE POUR CONVOYEUR



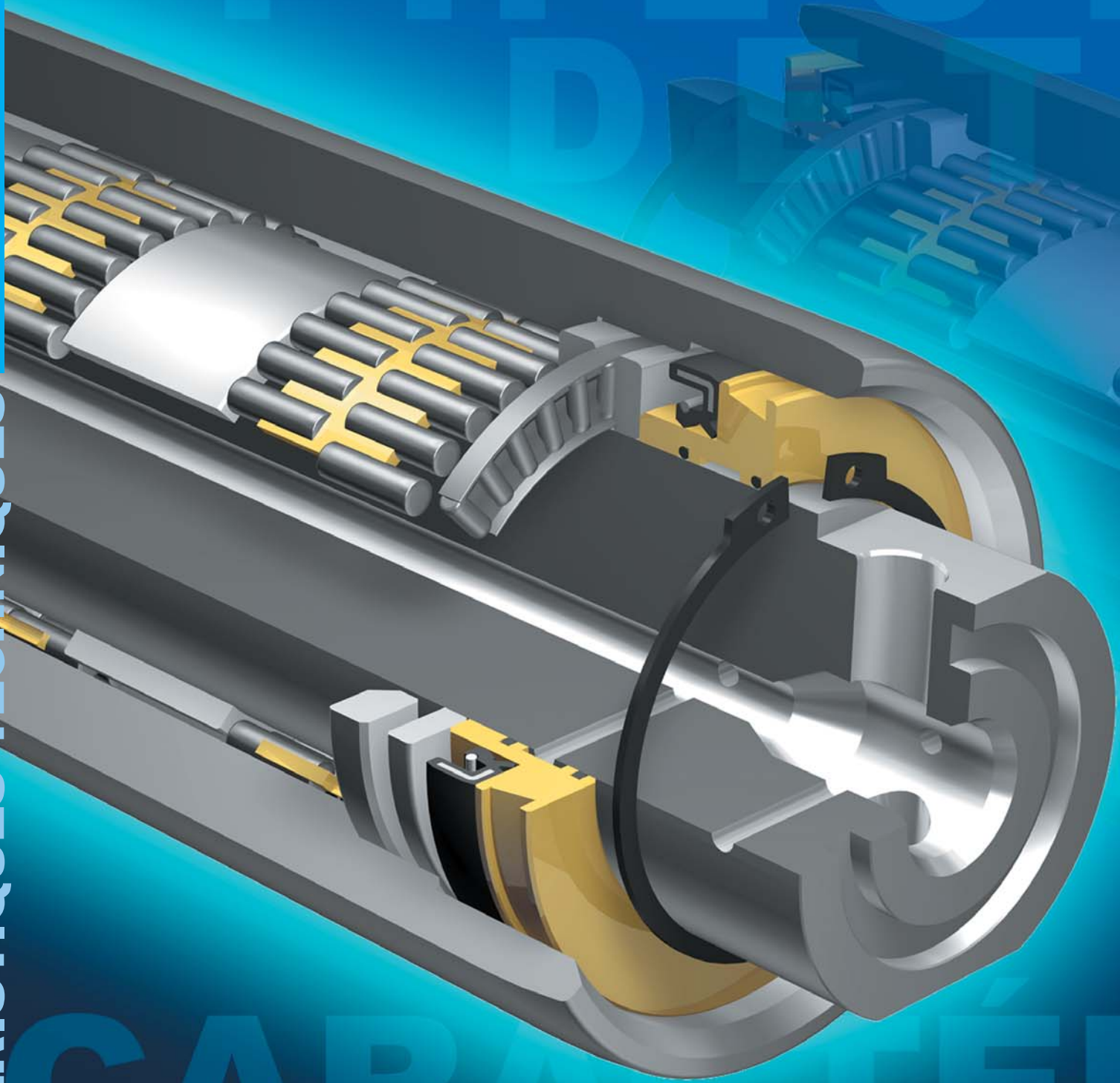
PULLEY POULIE



**BIG SIZE CYLINDRICAL
ROLLER BEARINGS
ROULEMENTS A ROULEAUX CYLINDRIQUES
DE GRANDES DIMENSIONS**



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



THE C

CARACTÉRISTIQUES
TECHNIQUES



TECHNICAL DETAILS CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

INDEX INDEX

LOAD CAPACITY	61
CAPACITÉ DE CHARGE	
DYNAMIC LOAD CAPACITY	61
CAPACITÉ DE CHARGE DYNAMIQUE	
STATIC LOAD CAPACITY	61
CAPACITÉ DE CHARGE STATIQUE	
AXIAL LOAD CAPACITY OF RADIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS	61
CAPACITÉ DE CHARGE AXIALE DES ROULEMENTS RADIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES	
LUBRICATION	62
LUBRIFICATION	
GREASE LUBRICATION	62
LUBRIFICATION À GRAISSE	
OILING LUBRICATION	63
LUBRIFICATION À HUILE	
ASSEMBLING, DISASSEMBLING AND WASHING	64
ASSEMBLAGE, DÉASSEMBLAGE ET LAVAGE	
ASSEMBLING	64
ASSEMBLAGE	
DISASSEMBLING	64
DÉASSEMBLAGE	
WASHING	64
LAVAGE	
CALCULATION OF DURATION	65
CALCUL DE LA DURÉE	
LUBRICATION BASIC RANGE	66
INTERVALLE BASE DE LUBRIFICATION	
STATIC SECURITY COEFFICIENT	67
COEFFICIENT STATIQUE DE SÉCURITÉ	
INFLUENCE OF THE TEMPERATURE ON THE BEARING	68
INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE SUR LE GALET	
BEARING CLEARANCE AND WORKING CLEARANCE	69
JEU DE FONCTIONNEMENT ET JEU RADIAL DU GALET	
WORKING CLEARANCE	69
JEU DE FONCTIONNEMENT	
RADIAL BEARING CLEARANCE	69
JEU RADIAL DU GALET	
RADIAL BEARINGS TOLERANCES	71
TOLÉRANCES DES ROULEMENTS RADIAUX	

LOAD CAPACITY

The dimensioning of cylindrical roller bearings is based on their load capacity and duration. As regards to rotating bearings, the dynamic load coefficient must be taken into consideration, while for roller bearings having an occasional rotation, the static load coefficient must be considered. The load coefficients and the calculation procedures refer to DIN ISO 281/1 and DIN ISO 76 regulations. Load capacities for cylindrical roller bearings are suitable to their practical use.

DYNAMIC LOAD CAPACITY

Dynamic load coefficient "C" is necessary for the calculation of the revolving bearings (the bearings subject to a dynamic strain. It indicates in kg/N the maximum possible load a bearing can bear: the theoretical duration foreseen is 1 million spins.

STATIC LOAD CAPACITY

Static load coefficient "Co" is used for the calculation of the non-revolving bearings (not revolving at all or subject to slow oscillations), or rotating at a very low speed. The static load coefficient "Co" is defined as that static load which causes in the more stressed contact point a permanent deformation of the revolving bodies and of the track equal to 1/10.000 of the revolving bodies diameter.

AXIAL LOAD CAPACITY OF RADIAL CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS

C.R. cylindrical roller bearings can bear high axial thrusts and very high radial loads. The axial capacity of radial bearings depends on their edges' dimensions in relation to the front surfaces of rolling bodies. The load capacity of the contact surfaces depends on the creeping speed and on the lubrication. Thanks to specific applications it is possible to obtain axial load values that C.R. bearings can bear temporally or alternately.

CAPACITÉ DE CHARGE

Les roulements à rouleaux cylindriques sont dimensionnés selon les capacités de charge et la durée. Pour les roulements roulants il faut considérer le coefficient de la charge dynamique; pour ceux à roulement occasionnel, il faut considérer le coefficient de la charge statique. Le coefficient de charge et les procédés de calcul se réfèrent aux indications des normes DIN ISO 281/1 et ISO 76.

CAPACITÉ DE CHARGE DYNAMIQUE

Le coefficient de la charge dynamique "C" est très important pour le calcul des roulements en rotation, sollicités dynamiquement. Il indique en Kg/N la charge possible pour un roulement et dont la durée théorique prévisible est d'un million de tours

CAPACITÉ DE CHARGE STATIQUE

On utilise le coefficient de la charge statique "Co" pour le calcul des roulements sans rotation (c'est à-dire statiques ou sujets à des petites oscillations), ou avec une rotation à une vitesse très basse. On définit coefficient de charge statique "Co" la charge qui dans le point de contact le plus sollicité, détermine une déformation permanente globale des corps roulants et des chemins de 1/10 000 du diamètre des corps roulants.

CAPACITÉ DE CHARGE AXIALE DES ROULEMENTS RADIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Les versions C.R. des roulements à rouleaux cylindriques peuvent absorber des poussées axiales remarquables et des charges radiales élevées. La capacité axiale des roulements radiaux dépend des dimensions des bords du roulements par rapport aux surfaces frontales des corps roulants. La capacité de charge des surfaces de contact dépend de la vitesse de frottement et de la lubrification. En utilisant des formules spéciales on obtient les valeurs de la charge axiale que les roulements C.R. peuvent supporter continûment, temporairement, alternativement.



LUBRICATION

Regular lubrication and maintenance are essential for a long duration of revolving bearings.

Lubrication is important for the following functions:

- It provides a film, which is sufficient to separate the contact surfaces.
- It allows the reduction of heat (oiling lubrication).
- It prevents the entry of liquid or solid agents inside the bearing (grease lubrication).
- It decreases the noise of the bearing.
- It protects from corrosion.

Revolving bearings can be lubricated – according to a technical choice – with grease or oil. This depends on the followings:

- Constructive form and dimension of the bearing.
- Type of execution of the housings and of the parts in touch with the bearings.
- Working conditions.

GREASE LUBRICATION

The choice of the lubricant grease must be executed according to the specific instruction of lubricant suppliers. Lubricant greases that do not present a high density at low temperatures are normally used for revolving bearings. For bearings working at high speed, greases with a low dynamic viscosity are normally used.

For bearings working at low speed, greases with a high dynamic viscosity are normally used.

In case the bearing is subject to a high strain, C.R. recommends the use of EP lubricant greases and high viscosity of the oil.

Normally, the bearing shouldn't reach a temperature higher than 90°C. In this way the grease characteristic will not be altered.

Lubricant wear is influenced by environmental conditions. According to its experience, C.R. can guarantee the lubricant until three years, provided that the following conditions are respected.

- Closed space (stores).
- Temperature between 0°C and 40°C.
- Air humidity below 70%.
- Non contamination by chemical agents.

After a 3-year store time, the grease can lose some of its lubrication power. When a re-lubrication is not possible, the duration of the grease becomes fundamental.

For security reasons, be informed that normally lubricant grease doesn't last more than three years.

In case the bearing is still functional it must be cleaned and

LUBRIFICATION

La détermination exacte de la lubrification et des temps d'entretien sont très importants pour la durée des roulements roulants.

Le lubrifiant a les suivantes fonctions:

- il forme une fine pellicule suffisante à séparer les surfaces de contact
- il permet l'élimination de la chaleur (lubr. à huile).
- il permet l'étanchéité du roulement (lubr. à graisse) de l'extérieur qui empêche l'entrée des corps solides ou des liquides.
- il réduit le bruit du roulement
- il protège contre la corrosion.

Les roulements roulants peuvent être lubrifiés à la graisse ou à l'huile selon:

- la structure et les dimensions du roulement
- le type d'exécution des logements et des pièces à contact avec les roulements.
- les conditions d'exercice.

LUBRIFICATION À GRAISSE

La graisse lubrifiante doit être choisie sur la base des données techniques des producteurs du lubrifiant. Pour les roulements roulants on utilise des graisses lubrifiantes dont la densité n'est pas élevée aux basses températures.

Pour les roulements qui fonctionnent à une vitesse remarquable, on utilise des graisses à basse viscosité dynamique.

Au cas d' haute tension du roulement, C.R. recommande l'emploi de graisses lubrifiantes ayant des caractéristiques EP et une haute viscosité de l'huile de base. Généralement le roulement ne doit pas dépasser la température de 90°C de sorte que les performances de la graisse ne soient pas modifiées.

Le vieillissement du lubrifiant dépend des conditions du milieu. Sur la base de l'expérience acquise, C.R. peut garantir une durée jusqu'à trois ans pourvu que les conditions suivantes soient satisfaites:

- milieu fermé (magasin).
- température 0°C à 40°C.
- humidité de l'air ne dépassant pas 70%
- impossibilité de contamination due aux agents chimiques.

Après une période de plus de trois ans dans le magasin, le pouvoir lubrifiant de la graisse peut être réduit. Lorsqu' il n'est pas possible d'exécuter une autre lubrification, la durée de la graisse utilisée est donc très importante. Pour des raisons de sécurité, il faut considérer que généralement la durée d'une graisse lubrifiante ne dépasse pas trois ans. Après en avoir vérifié le fonctionnement, le roulement doit

lubricated with the same quantity of grease used at the beginning. This must be done at the working temperature and while the bearing is rotating.

The necessary grease quantity can vary from 20% to 80% with respect to the original one.

It is necessary to verify that the old grease can go outside the bearing without any problem.

Lubrication intervals can be exactly established only with regular maintenance procedures. It is possible to establish an indicative value of the lubrication interval, following specific formulas.

OIL LUBRICATION

Oil lubrication guarantees a good distribution of the lubricant means and the cleaning of the carrying surfaces. Oiling lubrication is used whether the mechanical elements near the bearing are already lubricated with oil, or in the case it is necessary to eliminate heat from the mounting. For oil lubrication oils with a mineral base or synthesis oils are suitable.

Mineral oils with additive can be used for continuous working temperatures till + 120°C. Synthesis oils till + 210°C. For working security, C.R. advises lubricant oils with EP additives.

They must be used in the following cases:

- Radial cylindrical roller bearings subject to very high loads with axial thrusts.
- Axial cylindrical roller bearings. Before using lubricant oils it is necessary to verify their compatibility with plastic materials, no-iron metals or light alloys.

These are the most popular lubrication systems:

- Drop oil lubrication: it is used for high speed radial bearings provided with a lubrication hole on the outer ring.
- Bath – oil lubrication, immersion lubrication or lubrication with oil sump: it is used for radial bearings.
- Fog – oil lubrication and air – oil lubrication: they are particularly suitable for radial bearings working at a very high speed with a low load.
- Recirculation – oil lubrication: there is the possibility to filter and cool continuously the lubricant. It is particularly suitable to reduce heat from bearings working at high temperature. During the running – in of the device, a high contamination of the lubricant can be noticed: in this case the oil must be changed when the test is over. In our experience, an oil change per year is normally sufficient if the bearing temperature is kept below 60°C with a minimum amount of impurities. In bad working conditions, C.R. advises to control the lubricant, according to the producer's instruction.

être nettoyé et lubrifié avec la même quantité de graisse initiale.

Quand l'on peut exécuter une rélubrification, cette opération doit être faite à la température de fonctionnement, et avec le roulement en fonction.

La quantité de graisse requise peut varier 20% à 80% de la quantité initiale.

Il faut vérifier que la graisse vieille puisse sortir aisément. L'intervalle de lubrification peut être déterminé exactement au moyen des vérifications exécutées. On peut déterminer une valeur indicative de l'intervalle de lubrification en utilisant des formules spéciales.

LUBRIFICATION À HUILE

La lubrification à huile garantit une bonne distribution du moyen lubrifiant et le nettoyage des surfaces portantes. La lubrification à huile est employée quand les pièces-machine adjacentes au galet sont déjà lubrifiées à huile ou il faut éliminer la chaleur du support. Pour la lubrification à huile, les huiles à base minérale ou les huiles synthétiques sont les plus indiquées.

Les huiles minérales aux additifs peuvent être utilisés aux températures de fonctionnement continu jusqu'à +120°C; tandis que les huiles synthétiques jusqu'à +210°C.

Pour des raisons de sécurité de fonctionnement C.R. recommande les huiles lubrifiantes aux additifs Ep qui doivent être utilisées dans les cas suivants:

- roulements radiaux à rouleaux cylindriques supportant des charges élevées et des poussées axiales.
- roulements axiaux à rouleaux cylindriques. Avant l'emploi des huiles lubrifiantes, il faut vérifier leur compatibilité avec les matières plastiques, les métaux non-ferreux ou les alliages légers.

Les systèmes de lubrification les plus adoptés sont les suivants:

- ...Lubrification à goutte d'huile; employée pour les roulements radiaux fonctionnant à un élevé nombre de tours et pourvus de trou de lubrification sur la bague extérieure.
 - Lubrification à bain d'huile ou lubrification à immersion ou à carter à l'huile: indiquée pour les roulements radiaux.
 - Lubrification par brouillard d'huile et lubrification air-huile indiquée surtout pour les roulements radiaux fonctionnant à un élevé nombre de tours avec une charge réduite.
 - Lubrification à circulation d'huile avec la possibilité de filtrer et refroidir continûment le lubrifiant: très indiquée pour éliminer la chaleur des roulements fonctionnant à haute température.
- Pendant le rodage de l'installation., le lubrifiant est remarquablement contaminé: il faut donc changer l'huile à la fin du rodage.

Généralement à notre avis, il suffit de changer l'huile une fois par an si la température du galet est inférieure à 60°C et le niveau des impuretés est bas

Si les conditions ne sont pas favorables, C.R. recommande de contrôler le lubrifiant périodiquement avec le producteur de

ASSEMBLING, DISASSEMBLING AND WASHING

C.R. cylindrical roller bearings are precision items. This is the reason why they need an extremely careful treatment, before and during the assembling.

A correct working mainly depends on a good maintenance.

ASSEMBLING

The place where the bearings are assembled must be absolutely cleaned and without dust.

Before the assembling it is useful to have a suitable equipment and a press. If a press is not available, the assembling can be done by strokes on the bushing's edges. Warning! During the assembling no thrusts or strokes must be transferred to the revolving bodies.

Deformation actions on the bearings rings can be facilitated by grooves or radii built for this particular purpose and by a light treatment of the different surfaces with the lubricant. The mounting of the inner rings on the shaft is obtained by heating them using a special induction device.

If this special device is not available, the heating of the rings can be done in an oil bath or in an oven at a temperature of about 110°C.

For the mounting of the bearing in its lodging, the cooling of the same is advisable.

When the assembling is finished, a working test of the bearing is necessary.

DISASSEMBLING

In order to disassemble the bearing, the design has to provide bordering holes or suitable cavities, where the extractor can be used.

If the bearing will be used again, be particularly careful and avoid strokes and thrusts.

After the disassembling, the bearing must be cleaned in all its parts.

WASHING

The following detergents can be used in order to degrease and wash the bearings:

- Water – base detergents.
- Organic detergents.

Water – base detergents can be neutral, acid or alkaline.

Organic detergents are: petroleum – without water and without acids – and gasoline (not the one used for vehicles).

After the procedure the bearings must be immediately dried and treated with a suitable lubricant.

ASSEMBLAGE, DÉASSEMBLAGE ET LAVAGE

Les galets C.R. sont des pièces de précision, il faut donc les manipuler avec soin avant et pendant l'assemblage. Leur fonctionnement correct dépend surtout de cela.

ASSEMBLAGE

La zone de l'assemblage doit être absolument sans poussière. Avant l'assemblage, il faut vérifier le trou du logement et le diamètre de l'arbre où le roulement sera positionné.

Pour l'assemblage correct, il faut se pourvoir des outils indiqués et d'une presse. S'il n'y a pas de presse, l'assemblage peut être exécuté au moyen de coups centraux sur les bords de la douille. Attention ! En aucun cas les corps roulants doivent subir des poussées ou des coups pendant l'assemblage.

Il faut éviter aussi d'actions de déformation sur les bagues des galets.

L'assemblage des bagues extérieures et intérieures est aisé par chanfreins ou rayons réalisés expressément, et par une légère lubrification des différentes surfaces.

L'assemblage des bagues intérieures sur l'arbre, au cas d'interférence, est obtenu au moyen du chauffage des bagues par le spécial appareil à induction. S'il n'y a pas cet appareil, le chauffage des bagues est obtenu par le bain d'huile ou par l'intermédiaire d'un four à une température d'environ 110°C. Pour le positionnement du galet dans le logement prévu, on recommande de le refroidir. Il faut exécuter un essai de fonctionnement du galet à la fin de l'assemblage.

DÉASSEMBLAGE

Afin de désassembler le galet, le projet doit prévoir des trous filetés ou des cavités où l'on peut appliquer l'extracteur. Si l'on prévoit de réutiliser le galet, le désassemblage doit être exécuté avec un grand soin en évitant coups ou poussées pouvant déformer les bagues et les corps roulants. Pour obtenir un fonctionnement correct il faut nettoyer soigneusement toutes les parties du galet.

LAVAGE

Pour dégraisser et laver les galets, les détergents suivants peuvent être utilisés :

- Détergents à l'eau
- Détergents organiques

Les détergents à l'eau peuvent être neutres, acides ou alcalins. Les détergents organiques sont: pétrole sans eau et acides et l'essence (sauf l'essence pour autotraction).

Après le lavage les galets doivent être essuyés tout de suite et lubrifiés opportunément

CALCULATION OF DURATION

CALCUL DE LA DURÉE

Bearing duration depends on the applied load and spins number, it is calculated in the following way:

La durée du galet dépend de la charge appliquée et du nombre des tours, elle est calculée de la façon suivante:

$L = (C/P)^p$

**RATED DURATION IN MILLIONS OF SPINS
DURÉE NOMINALE EN MILLIONS DE TOURS**

$L_h = (16666/n) \cdot (C/P)^p$

**RATED DURATION IN HOURS OF FUNCTIONING
DURÉE NOMINALE EN HEURES DE FONCTIONNEMENT**

Rated duration in millions of spins, that is reached or overcome by 90% of C.R. bearings in accordance with our testing before the material shows signs of wear.

$L = 10^6$

Durée nominale en millions de tours, rejointe ou dépassée par 90% d' un numéro suffisamment représentatif de galets égaux, avant que les premiers signes de fatigement du matériel se manifestent.

Rated duration in hours of works corresponding to L.

$L_h = h$

Durée nominale en heures de fonctionnement, correspondant à la définition L

Dynamic load coefficient. As regards to radial bearings, C corresponds to a load having constant entity and direction. Testing on a representative number of bearings showed that the rated duration is one million spins. As regards to axial bearings, C corresponds to the axial load concentrated in a central rotation.

$C = N$

Coefficient de charge dynamique. Pour les galets radiaux, C correspond à une charge d'entité et direction constantes à la suite de laquelle un numéro suffisamment représentatif de galets égaux rejoint une durée nominale d' un million de tours. Pour les galets axiaux, C correspond à la charge axiale qui agit en position centrale.

Load equivalent on the bearings for radial or axial bearings.

$P = N$

Charge équivalente sur le galet pour les galets radiaux ou axiaux

Duration exponent
p=10/3 for needle – rollers and rollers bearings

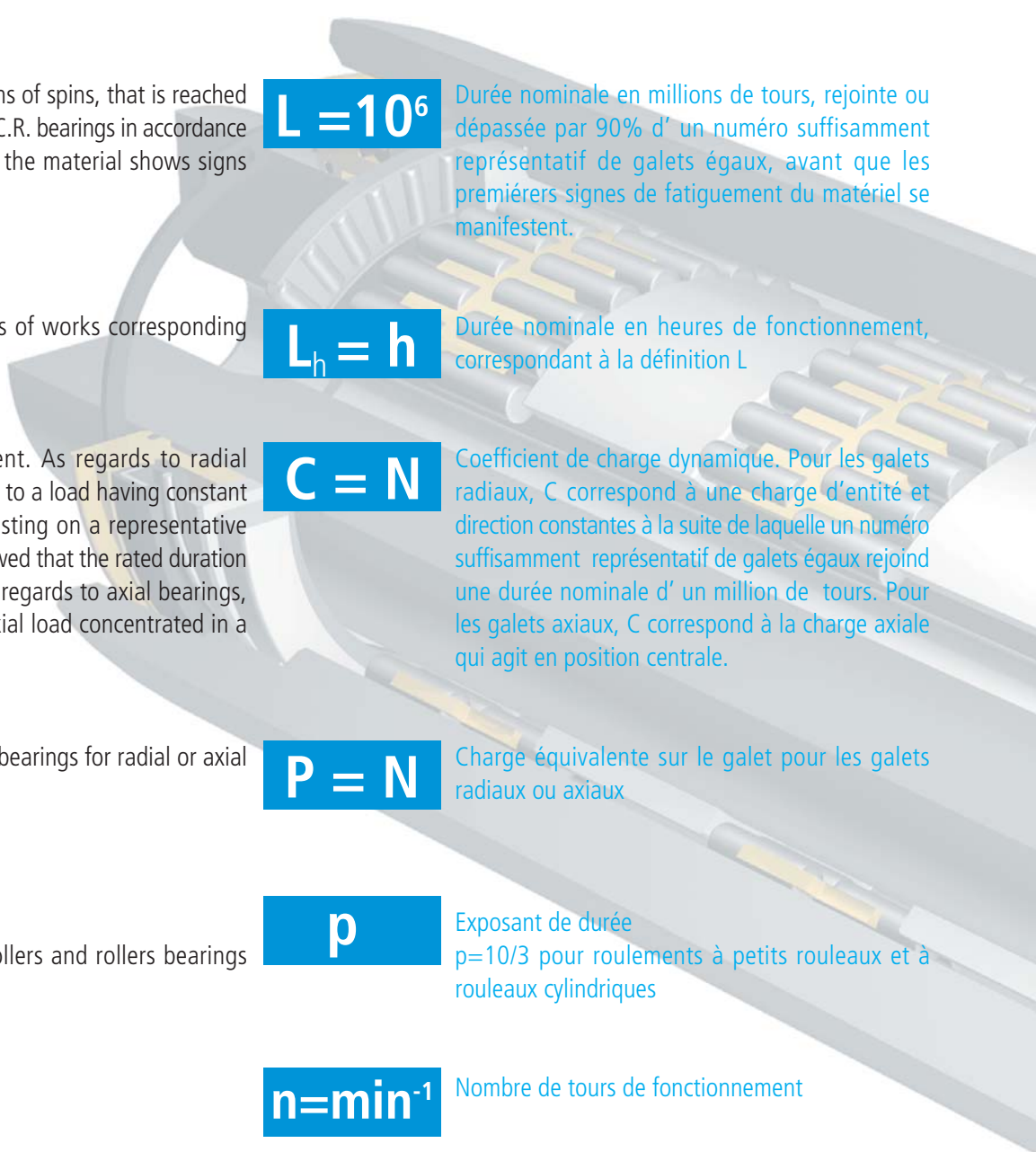
p

Exposant de durée
p=10/3 pour roulements à petits rouleaux et à rouleaux cylindriques

Number of spins

$n = \text{min}^{-1}$

Nombre de tours de fonctionnement



LUBRICATION BASIC RANGE

The lubrication basic range "t_f", depends on the GWK speed coefficient and is shown in diagram 02 according to the following formula considering "K_L" bearing type, the number of spin "n" and the medium diameter "d_M" of the bearing.

$$GKW = \frac{K_L \cdot 270.000}{(n \cdot d_M)}$$

INTERVALLE BASE DE LUBRIFICATION

L'intervalle base de lubrification "t_f", dépend du coefficient de vitesse GWK et est remarqué par le diagramme 02 selon la formule suivante, considérant le type de galet "K_L" et aussi le nombre de tours "n" et le diamètre moyen "d_M" du galet même.

GKW Speed coefficient
Coefficient de vitesse

n Number spins
Nombre de tours

K_L Table 01
Tableau 01

d_M Medium diameter
Diamètre moyen

TAB 01	ROLLER TYPE	TYPE DE GALET	K _L
	Roller cages, needle - rollers with full filling cage Roulements d'appui et pivots fous, avec cage à remplissage total		0,3
	Back - up rolls and cam followers with full filling cage Roulements d'appui et pivots fous, à remplissage total de rouleaux		0,15
	Cylindrical roller bearings Galets à rouleaux cylindriques		0,8
	Axial and cylindrical roller bearings Galets axiaux à rouleaux cylindriques		0,08

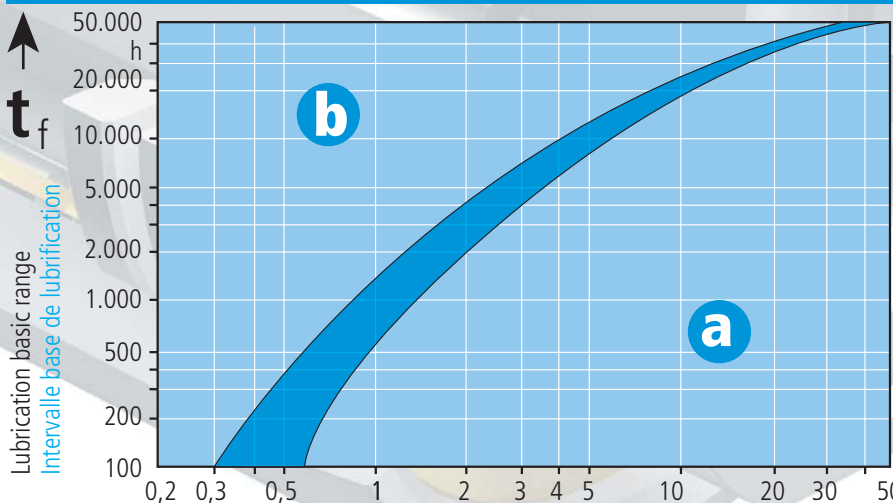
DETAILS FOR THE LUBRICATION INTERVAL DÉTAILS POUR L'INTERVALLE DE LUBRIFICATION

DETAILS DÉTAILS	CONDITIONS CONDITIONS
Temperature of the bearing Température du galet	Up to 70 °C Jusqu'à 70 °C
Load ratio Rapport de charge	Co/P=20
Number of spins and load Numéro de tours et charge	Steady Costant
Load in the main direction Charge dans la direction principale	Radial on the radial bearing Radiale pour galet radial Axial on the axial bearing Axial pour galet axial
Lubricant grease Graisse lubrifiante	Grease with litium soap Graisse avec savon de litium
Rotation axis Axe the rotation	Horizontal for radial bearings Horizontal pour galets radiaux
Inner ring Bague intérieure	Revolving Volvent
Influence of the external conditions Influence des conditions extérieures	No influence Pas d'influence

DIAGRAM

DIAGRAMME

02



a Re-lubrication is possible
Ré-lubrification possible

b Re-lubrication is necessary
Ré-lubrification nécessaire

Speed coefficient GWK
Coefficient de vitesse GWK



STATIC SECURITY COEFFICIENT

COEFFICIENT STATIQUE DE SÉCURITÉ

Static security coefficient defines the security grade against the bearing deformations and is calculated with the following formula:

Le coefficient statique de sécurité détermine le degré de sécurité contre les déformations du galet et il est calculé avec la formule suivante:

$S_0 = C_0 / F_0$

S_0	Static security coefficient Coefficient statique de sécurité	
C_0	Static load coefficient Coefficient de charge statique	(N)
F_0	Maximum load on the bearings Charge maximale sur le galet	(N)

With a static security coefficient $S_0 < 8$ bearings are very pressed and with a coefficient $S_0 \square 8$ bearings are medium or lightly pressed.

Avec un coefficient statique de sécurité $S_0 < 8$ les galets sont très fatigués et avec un coefficient $S_0 \square 8$ les galets sont moyennement ou peu fatigués.

APPROXIMATE VALUES OF STATIC SECURITY COEFFICIENT
VALEURS INDICATIFS DU COEFFICIENT STATIQUE DE SÉCURITÉ

APPLICATION CASE CAS D'APPLICATION	S_0
Silent working with few vibrations and normal working with minimum demands of quietness: bearing with minimum rotation Fonctionnement silencieux, avec peu de vibrations et fonctionnement normal avec exigences minimales de silence: galet avec rotation minimale.	<input type="checkbox"/> 1
Normal working with more demands of quietness Fonctionnement normal avec de plus grandes exigences de silence.	<input type="checkbox"/> 2
Working with high collision loads Fonctionnement avec de grosses charges à choc.	<input type="checkbox"/> 3
Support with high demands of precision of rotation and quietness Support avec de grandes exigences de précision de rotation et silence.	<input type="checkbox"/> 4



INFLUENCE OF THE TEMPERATURE ON THE BEARING INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE SUR LE GALET

Temperature influences the bearing decreasing the dynamic load capacity "C", calculated with the following correction formula.

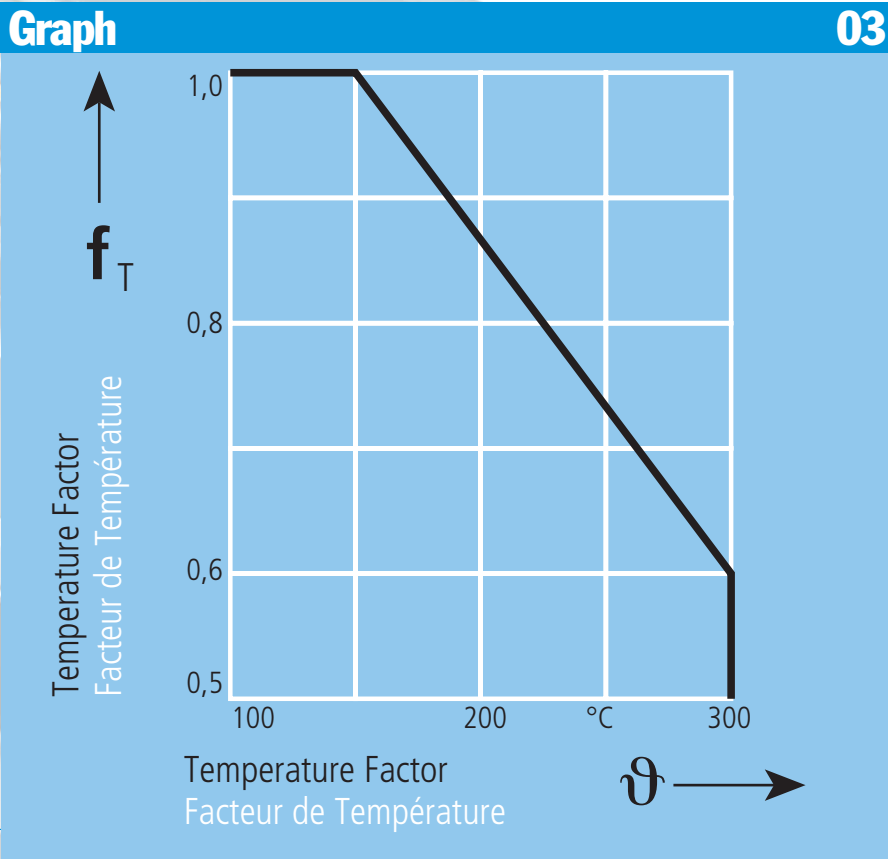
La température influence le galet avec une réduction de la capacité de charge dynamique "C", calculée avec la suivante formule de correction:

$$C_T = f_T \cdot C$$

- C_T** Effective dynamic load coefficient for high temperatures (N)
Coefficient de charge dynamique effectif pour températures élevées
- f_T** Temperature factor according to graph 03 (N)
Facteur de température selon le graphique 03
- C** Dynamic load coefficient (N)
Coefficient de charge dynamique

Hardness decrease influences in an insignificant way the static load capacity "C₀" and can be overlooked up to the temperatures of +300°C.

La réduction de la dureté influence d'une façon insignifiante la capacité de la charge statique "C₀", donc on peut la négliger jusqu'à des températures de +300°C.



BEARING CLEARANCE AND WORKING CLEARANCE

A good functioning of revolving bearings depends on a correct working. This depends on radial clearance and on the change of the radial clearance, as a consequence of the assembling interference and of working temperature.

WORKING CLEARANCE

The radial moving of the shaft with respect to the outer ring of the bearing determines the working clearance. The working clearance depends on the reduction of the radial clearance, as a consequence of the assembling interference and the temperature. The reduction of the radial clearance of the assembled bearing – due to the assembling procedure – is the result of the inner ring expansion and the outer ring can decrease or increase the working clearance.

RADIAL BEARING CLEARANCE

The radial moving of the inner rings with respect to the outer ring determinates the radial clearance of the disassembled revolving bearing. The radial bearing clearance is divided into four groups (see table 04). C.R. bearings manufactured with a normal CN clearance guarantee a correct working clearance in normal working conditions, considering the suitable tolerances for shaft and housing. C3 and C4 radial clearances are taken into consideration for bearings having big dimensions, subject to high loads; in case of assembling interference and of big difference of temperature between the inner and outer ring. Bearings with C2 radial clearance are to be employed only in special cases (for example in case of high combined alternate loads with swinging movements or a limited number of spins).

In these peculiar cases it is necessary to check the bearings during the functioning, since they are subject to a higher heating.

The values of C2, CN, C3, C4 radial clearances are listed in table 05.

The customer must specify the bearing clearance, with the exception of CN clearance.

JEU DE FONCTIONNEMENT ET JEU RADIAL DU GALET

Le fonctionnement optimal d'un roulement roulant dépend surtout du bon jeu de fonctionnement, qui est déterminé par le jeu radial et le rattrapage du jeu radial dû aux opérations d'assemblage et à la température dans les phases de service.

JEU DE FONCTIONNEMENT

Le jeu de fonctionnement est donné par le déplacement radial de l'arbre par rapport à la bague extérieure au galet monté. Le jeu de fonctionnement résulte du rattrapage en fonction de l'interférence de l'assemblage et des variations de température.

Le rattrapage du jeu radial du galet monté dû aux accouplements résulte de l'expansion de la bague intérieure et de la contraction de la bague extérieure. La différence de la température entre la bague intérieure et celle extérieure peut provoquer une réduction ou une augmentation du jeu de fonctionnement.

JEU RADIAL DU GALET

Le jeu radial du roulement est déterminé par le déplacement radial de la bague intérieure par rapport à la bague extérieure. Le jeu radial des roulements est réparti en quatre catégories (Voir tableau 04). Les galets C.R. ayant un jeu CN, garantissent un jeu de fonctionnement correct sous les conditions standard de fonctionnement avec les tolérances d'assemblage recommandées.

Les jeux radiaux C3 et C4 sont indiqués pour les roulements très grands supportant des charges élevées et lorsque les opérations d'assemblage interfèrent remarquablement ou les variations de la température entre la bague intérieure et celle extérieure sont très élevées.

Les roulements à jeu radial C2 sont utilisés uniquement dans des conditions exceptionnelles, par ex. s'il y a des charges alternes élevées. Dans ce cas, il faut vérifier les roulements pendant le fonctionnement car leur chauffage est plus grand. Les valeurs des jeux radiaux C2, CN, C3, C4 sont indiquées sur le tableau 05.

Le jeu requis du roulement, sauf CN, doit être toujours indiqué sur la commande



FIELD DOMAINE	MEANING DÉTAILS	TAB 04
C2	Radial bearing clearance lower than CN	Jeu radial des galets inférieur à CN
CN	Normal radial bearing clearance	Jeu radial des galets normal
C3	Radial bearing clearance higher than CN	Jeu radial des galets supérieur à CN
C4	Radial bearing clearance higher than C3	Jeu radial des galets supérieur à C3

Rated Ø of the holes (mm) Ø Nominal des trous en (mm.)		Radial bearing clearance (µm.) Jeu radial des galets en (µm.)								TAB 05
d		C2		CN		C3		C4		
MORE THAN OUTRE	UP TO JUSQU'À	MIN.	MAX	MIN.	MAX	MIN.	MAX	MIN.	MAX	
-	24	0	25	20	45	35	60	50	75	
24	30	0	25	20	45	35	60	50	75	
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85	
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100	
50	65	10	40	40	70	60	90	80	110	
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125	
80	100	15	50	50	85	75	110	105	140	
100	120	15	55	50	90	85	125	125	165	
120	140	15	60	60	105	100	145	145	190	
140	160	20	70	70	120	115	165	165	215	
160	180	25	75	75	125	120	170	170	220	
180	200	35	90	90	145	140	195	195	250	
200	225	45	105	105	165	160	220	220	280	
225	250	45	110	110	175	170	235	235	300	
250	280	55	125	125	195	190	260	260	330	
280	315	55	130	130	205	200	275	275	350	
315	355	65	145	145	225	225	305	305	385	
355	400	100	190	190	280	280	370	370	460	
400	450	110	210	210	310	310	410	410	510	
450	500	110	220	220	330	330	440	440	550	



RADIAL BEARINGS TOLERANCES

TOLÉRANCES DES ROULEMENTS RADIAUX

Cylindrical roller bearings tolerances are according to DIN 620 part 2 and 3. Generally C.R. bearings correspond to PN class, in case of need of bearings with larger precision tolerances can be reduced to the values of classes P6 and P5.

Les tolérances des galets sont prévues par les normes DIN 620, partie 2 et 3. En principe les galets C.R. correspondent à la classe PN. Au cas où l'on demande des galets avec plus de précision, les tolérances peuvent être réduites aux valeurs des classes P6 et P5.

Dimensional and tolerance symbols Symbols dimensionaux et de tolérance

Symbol	DIN 1132 • DIN 620	DIN ISO 1101
d	Rated hole diameter Diamètre nominal du trou	
Δ_{dmp}	Tolerance of hole medium diameter in a plan Tolérance du diamètre moyen du trou sur un plan	
V_{dp}	Variation of hole diameter in a single radial plan Variation du diamètre du trou en chaque plan radial	 Circul. / Rotation Circularité
V_{dmp}	Variation of hole medium diameter Variation du diamètre moyen du trou	 Parallelism Parallélisme
D	Rated hole diameter Diamètre nominal extérieur	
Δ_{Dmp}	Tolerance of medium outer diameter in a single radial plan Tolérance du diamètre extérieur moyen en chaque plan radial	
V_{Dp}	Variation of medium outer diameter in a single radial plan Variation du diamètre extérieur en chaque plan radial	 Circul. / Rotation Circularité
V_{Dmp}	Variation of medium outer diameter Variation du diamètre extérieur moyen	 Parallelism Parallélisme
Δ_{Bs}	Tolerance of one single size of inner ring width Tolérance de chaque mesure de la largeur de la bague intérieure	
V_{Bs}	Variation of inner ring width Variation de la largeur de la bague intérieure	 Parallelism Parallélisme
Δ_{Cs}	Tolerance of one single width of outer ring Tolérance de chaque largeur de la bague extérieure	
V_{Cs}	Variation of outer ring width Variation de la largeur de la bague extérieure	 Parallelism Parallélisme
K_{ia}	Radial defect of inner rotation measurable on assembled bearing Défaut radial de rotation de la bague intérieure mesurable sur le roulement monté	 Concentricity Concentricité
K_{ea}	Radial defect of outer ring rotation measurable on assembled bearing Défaut radial de rotation de la bague extérieure mesurable sur le roulement monté	 Concentricity Concentricité
S_d	Squareness defect of fronts compared to the hole Défaut de quadrature des façades par rapport au trou	 Flatness Planéité
S_D	Variation of outer cylindrical surface inclination related to lateral surfaces Variation de l'inclinaison de la surface cylindrique extérieure rapportée aux surfaces laterales	 Flatness Planéité



**CLASS OF TOLERANCE PN
(normal tolerance)**

**CLASSE DE TOLÉRANCE PN
(tolérance normale)**

Tolerance values in μm
Valeurs tolérances en μm

TAB 06 Inner rings Bagues intérieures

d mm.		Δ_{dmp} Tolerance Tolérance		V_{dp} Range of diameters Série des diamètres			V_{dmp}	K_{ia}	Δ_{Bs} Tolerance Tolérance		V_{Bs}
				8,9	0	2,3					
More than Outre	Up to Jusqu'à	More than Sup.	Less than Inf.	MAX			MAX	MAX	More than Sup.	Less than Inf.	MAX
0,6 ⁽¹⁾	2,5	0	-8	10	8	6	6	10	0	-40	12
2,5	10	0	-8	10	8	6	6	10	0	-120	15
10	18	0	-8	10	8	6	6	10	0	-120	20
18	30	0	-10	13	10	8	8	13	0	-120	20
30	50	0	-12	15	12	9	9	15	0	-120	20
50	80	0	-15	19	19	11	11	20	0	-150	25
80	120	0	-20	25	25	15	15	25	0	-200	25
120	180	0	-25	31	31	19	19	30	0	-250	30
180	250	0	-30	38	38	23	23	40	0	-300	30
250	315	0	-35	44	44	26	26	50	0	-350	35
315	400	0	-40	50	50	30	30	60	0	-400	40
400	500	0	-45	56	56	34	34	65	0	-450	50
500	630	0	-50	63	63	38	38	70	0	-500	60
630	800	0	-75	-	-	-	-	80	0	-750	70
800	1000	0	-100	-	-	-	-	90	0	-1000	80
1000	1250	0	-125	-	-	-	-	100	0	-1250	100
1250	1600	0	-160	-	-	-	-	120	0	-1600	120
1600	2000	0	-200	-	-	-	-	140	0	-2000	140

(1) This diameter is included
Ce diamètre est compris

CLASS OF TOLERANCE PN
(normal tolerance)

CLASSE DE TOLÉRANCE PN
(tolérance normale)

TAB 06.1 Outer rings Bagues Extérieures

Tolerance values in μm
Valeurs tolérances en μm

D mm.		Δ_{Dmp} Tolerance Tolérance		V _{Dp} Range of diameters Série des diamètres			V _{Dmp} ⁽²⁾	K _{ea}	Δ_{Cs}	V _{Cs}
				8,9	0	2,3				
More than Outre	Up to Jusqu'à	More than Sup.	Less than Inf.	MAX			MAX	MAX		
2,5 ⁽¹⁾	6	0	-8	10	8	6	6	15	Identical to Δ_{Bs} and V_{Bs} for inner ring of same bearing (see tab. 06) Égal à Δ_{Bs} et V_{Bs} pour la bague intérieure du même galet (voir tab. 06)	
6	18	0	-8	10	8	6	6	15		
18	30	0	-9	12	9	7	7	15		
30	50	0	-11	14	11	8	8	20		
50	80	0	-13	16	13	10	10	25		
80	120	0	-15	19	19	11	11	35		
120	150	0	-18	23	23	14	14	40		
150	180	0	-25	31	31	19	19	45		
180	250	0	-30	38	38	23	23	50		
250	315	0	-35	44	44	26	26	60		
315	400	0	-40	50	50	30	30	70		
400	500	0	-45	56	56	34	34	80		
500	630	0	-50	63	63	38	38	100		
630	800	0	-75	94	94	55	55	120		
800	1000	0	-100	125	125	75	75	140		
1000	1250	0	-125	-	-	-	-	160		
1250	1600	0	-160	-	-	-	-	190		
1600	2000	0	-200	-	-	-	-	220		
2000	2500	0	-250	-	-	-	-	250		

(1) This diameter is included
Ce diamètre est compris

(2) Valid before the bearing assembling and/or after the inner and/or outer spring rings disassembling
Valable avant de l'assemblage du galet et/ou après avoir démonté les bagues élastiques intérieures et/ou extérieures



CLASS OF TOLERANCE P6

CLASSE DE TOLÉRANCE P6

Tolerance values in μm
Valeurs tolérances en μm

TAB 07		Inner rings		Bagues Intérieures								
d		Δ_{dmp}		V_{dp}			V_{dmp}	K_{ia}	Δ_{Bs}		V_{Bs}	
mm.		Tolerance		Range of diameters Série des diamètres					Tolerance			
				8,9	0	2,3						
More than Outre	Up to Jusqu'à	More than Sup.	Less than Inf.	MAX			MAX	MAX	More than Sup.	Less than Inf.	MAX	
0,6 ⁽¹⁾	2,5	0	-7	9	7	5	5	5	0	-40	12	
2,5	10	0	-7	9	7	5	5	6	0	-120	15	
10	18	0	-7	9	7	5	5	7	0	-120	20	
18	30	0	-8	10	8	6	6	8	0	-120	20	
30	50	0	-10	13	10	8	8	10	0	-120	20	
50	80	0	-12	15	15	9	9	10	0	-150	25	
80	120	0	-15	19	19	11	11	13	0	-200	25	
120	180	0	-18	23	23	14	14	18	0	-250	30	
180	250	0	-22	28	28	17	17	20	0	-300	30	
250	315	0	-25	31	31	19	19	25	0	-350	35	
315	400	0	-30	38	38	23	23	30	0	-400	40	
400	500	0	-35	44	44	26	26	35	0	-450	45	
500	630	0	-40	50	50	30	30	40	0	-500	50	

Tolerance values in μm
Valeurs tolérances en μm

TAB 07.1		Outer rings		Bagues Extérieures								
D		Δ_{Dmp}		V_{Dp}			$V_{Dmp}^{(2)}$	K_{ea}	Δ_{Cs}		V_{Cs}	
mm.		Tolerance		Range of diameters Série des diamètres					Tolerance			
				8,9	0	2,3						
More than Outre	Up to Jusqu'à	More than Sup.	Less than Inf.	MAX			MAX	MAX				
2,5 ⁽¹⁾	6	0	-7	9	7	5	5	8	Identical to Δ_{Bs} and V_{Bs} for inner ring of same bearing (see tab. 07) Égal à Δ_{Bs} et V_{Bs} pour la bague intérieure du même galet (voir tab. 07)			
6	18	0	-7	9	7	5	5	8				
18	30	0	-8	10	8	6	6	9				
30	50	0	-9	11	9	7	7	10				
50	80	0	-11	14	11	8	8	13				
80	120	0	-13	16	16	10	10	18				
120	150	0	-15	19	19	11	11	20				
150	180	0	-18	23	23	14	14	23				
180	250	0	-20	25	25	15	15	25				
250	315	0	-25	31	31	19	19	30				
315	400	0	-28	35	35	21	21	35				
400	500	0	-33	41	41	25	25	40				
500	630	0	-38	48	48	29	29	50				
630	800	0	-45	56	56	34	34	60				
800	1000	0	-60	75	75	45	45	75				

(1) This diameter is included

Ce diamètre est compris

(2) Valid before the bearing assembling and/or after the inner and/or outer spring rings disassembling

Valable avant de l'assemblage du galet et/ou après avoir démonté les bagues élastiques intérieures et/ou extérieures



CLASS OF TOLERANCE P5

CLASSE DE TOLÉRANCE P5

TAB 08 Inner rings **Bagues Intérieures**

Tolerance values in μm
Valeurs tolérances en μm

d mm.		Δ_{dmp} Tolerance Tolérance		V_{dp} Range of diameters Série des diamètres		V_{dmp}	K_{ia}	S_{d}	Δ_{Bs} Tolerance Tolérance		V_{Bs}
				8,9	0, 2, 3				More than Sup.	Less than Inf.	
More than Outre	Up to Jusqu'à	More than Sup.	Less than Inf.	MAX		MAX	MAX	MAX	More than Sup.	Less than Inf.	MAX
0,6 ⁽¹⁾	2,5	0	-5	5	4	3	4	7	0	-40	5
2,5	10	0	-5	5	4	3	4	7	0	-40	5
10	18	0	-5	5	4	3	4	7	0	-80	5
18	30	0	-6	6	5	3	4	8	0	-120	5
30	50	0	-8	8	6	4	5	8	0	-120	5
50	80	0	-9	9	7	5	5	8	0	-150	6
80	120	0	-10	10	8	5	6	9	0	-200	7
120	180	0	-13	13	10	7	8	10	0	-250	8
180	250	0	-15	15	12	8	10	11	0	-300	10
250	315	0	-18	18	14	9	13	13	0	-350	13
315	400	0	-23	23	18	12	15	15	0	-400	15

(1) This diameter is included
Ce diamètre est compris



CLASS OF TOLERANCE P5

CLASSE DE TOLÉRANCE P5

Tolerance values in μm
Valeurs tolérances en μm

D mm.		Δ_{Dmp} Tolerance Tolérance		V_{Dp} Range of diameters Série des diamètres		$V_{Dmp}^{(2)}$	K_{ea}	S_D	Δ_{Cs}	V_{Cs}
More than Otre	Up to Jusqu'à	More than Sup.	Less than Inf.	8,9	0, 2, 3					
				MAX		MAX	MAX	MAX		
2,5 ⁽¹⁾	6	0	-5	5	4	3	5	8	Identical to Δ_{Bs} for inner ring of same bearing (see tab. 08)	5
6	18	0	-5	5	4	3	5	8		5
18	30	0	-6	6	5	3	6	8		5
30	50	0	-7	7	5	4	7	8		5
50	80	0	-9	9	7	5	8	8		6
80	120	0	-10	10	8	5	10	9		8
120	150	0	-11	11	8	6	11	10		8
150	180	0	-13	13	10	7	13	10		8
180	250	0	-15	15	11	8	15	11		10
250	315	0	-18	18	14	9	18	13		11
315	400	0	-20	20	15	10	20	13	13	
400	500	0	-23	23	17	12	23	15	15	
500	630	0	-28	28	21	14	25	18	18	
630	800	0	-35	35	26	18	30	20	20	

Égal à Δ_{Bs} pour la
bague intérieure
du même galet
(voir tab. 08)

(1) This diameter is included
Ce diamètre est compris

(2) Valid before the bearing assembling and/or after the inner and/or outer spring rings
disassembling
Valable avant de l'assemblage du galet et/ou après avoir demonté les bagues élastiques
intérieures et/ou extérieures