

SPECIMEN

ECISS

COMITE EUROPÉEN DE NORMALISATION DU FER ET DE L'ACIER
 EUROPEAN COMMITTEE FOR IRON AND STEEL STANDARDIZATION
 EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR EISEN-UND STAHLNORMUNG
 MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE CERTIFIÉ EUROPÉEN (EURONORM-MRC)
 CERTIFICAT D'ANALYSES CHIMIQUES
 EURONORM - MRC N° 378 - 1 ALLIAGE DE COBALT

MOYENNES des LABORATOIRES (4 valeurs)
 teneur massique %

Ligne n°	C	Si	Mn	S	Cr	Mo	Ni	Co	W	Fe	P
1	—	1.1288	—	0.0039	27.7915	0.0478	0.5850	63.2593	4.2413	0.5735	0.0011
2	1.1497	1.1383	—	0.0042	27.8000	0.0478	0.5870	63.2997	4.3358	0.5810	0.0011
3	1.1633	1.1400	0.0530	0.0045	27.9218	0.0486	0.5960	63.3625	4.3443	0.5824	0.0018
4	1.1674	1.1473	0.0552	0.0048	—	0.0491	0.5988	63.4610	4.4013	0.5933	0.0024
5	1.1680	1.1520	0.0560	0.0050	28.1650	0.0492	0.6050	63.4713	4.4175	0.6023	0.0024
6	1.1741	1.1528	0.0561	0.0051	28.2075	0.0495	0.6050	63.5250	4.4180	0.6025	0.0025
7	1.1795	1.1619	0.0581	0.0055	28.2279	0.0501	0.6160	63.5443	4.4222	0.6043	0.0026
8	1.1800	1.1675	0.0583	0.0057	28.2399	0.0505	0.6223	63.6847	4.4438	0.6045	0.0033
9	1.1842	1.1768	0.0585	0.0060	28.2573	0.0505	0.6239	—	4.4513	0.6074	0.0038
10	1.1852	1.1788	0.0595	0.0062	28.2936	0.0506	0.6317	64.0946	4.4578	0.6170	
11	1.1880	1.2095	0.0596	0.0063	28.3319	0.0518	0.6339		4.4608	—	
12	1.1895	1.2186	0.0598	0.0067	28.3625	0.0523	0.6340		4.4990	0.6183	
13	1.1914	1.2575	0.0598	0.0068	28.4205	0.0532	0.6368		4.5036	0.6258	
14	1.2000		0.0605	0.0069	28.4975	0.0537	0.6395		—	0.6300	
15	1.2129				28.6000	—	0.6420		4.6062	0.6390	
M _M	1.1809	1.1715	0.0579	0.0055	28.2226	0.0503	0.6171	63.5225	4.4288	0.6058	0.0023
S _M	0.0160	0.0371	0.0023	0.0010	0.2408	0.0019	0.0196	0.2513	0.0862	0.0191	
S _W	0.0081	0.0116	0.0012	0.0003	0.0521	0.0010	0.0092	0.0964	0.0224	0.0071	

M_M = moyenne des moyennes des laboratoires - S_M = écart-type de la distribution des moyennes des laboratoires

S_b = écart-type interlaboratoire - S_W = écart-type intralaboratoire moyen

$$S_M = \sqrt{S_b^2 + \frac{S_W^2}{4}}$$

Les moyennes des laboratoires ont été examinées statistiquement pour éliminer les valeurs aberrantes.

Dans le tableau, des tirets "—" remplacent une moyenne aberrante supprimée selon les tests de Cochran ou de Grubbs.

VALEURS CERTIFIÉES
 teneur massique %

	C	Si	Mn	S	Cr	Mo	Ni	Co	W	Fe
M _M	1.181	1.172	0.0579	0.0055	28.22	0.0503	0.617	63.52	4.43	0.606
C (95 %)	0.009	0.022	0.0015	0.0006	0.14	0.0011	0.011	0.19	0.05	0.011

Le demi-intervalle de confiance C (95 %) est obtenu selon : $C = \frac{t \times S_M}{\sqrt{n}}$ avec t = valeur appropriée du t de Student et n = nombre de moyennes retenues.

Pour toute information complémentaire concernant les limites de confiance des valeurs certifiées, consulter le guide ISO 35 1989 Paragraphe 4.



CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES DE LA FONDERIE
 CTIF

44, Avenue de la Division Leclerc - 92321 SEVRES - Téléphone : (1) 45.34.27.54 - Téléc. : 270953 F - Télécopie : (1) 45.34.14.34

CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES MECANIQUES
 CETIM

74, route de la Jonelière - B.P 957 - 44076 NANTES Cédex 03 - Téléphone : 40.37.36.35 - Téléc. : 710614F - Télécopie : 40.37.36.99



OCTOBRE 1994

Au nom de la Commission de Coordination de la Nomenclature des Produits Sidérurgiques (COCOR) de l'ECISS, après approbation des laboratoires participants et de l'ensemble des trois organismes producteurs (FRANCE : Groupe de travail pour les MRC sidérurgiques; ALLEMAGNE : Groupe de travail pour les MRC sidérurgiques; ROYAUME-UNI : BAS Ltd)

EURONORM - MRC N° 378-1

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Echantillon sous forme divisée : poudre de granulométrie <150µm
ou sous forme massive : disques Ø 40 mm, h 20 mm

LISTE DES LABORATOIRES PARTICIPANTS

Aciéries Aubert et Duval.....	Les Ancizes (France)
Böhler Edelstahl GmbH.....	Kapfenberg (Autriche)
Bundesanstalt für Materialforschung und - prüfung (BAM).	Berlin Dahlem (Allemagne)
Centre Technique des Industries de la Fonderie (CTIF).	Sèvres (France)
Centre Technique des Industries Mécaniques (CETIM)	Nantes (France)
Centro Sviluppo Materiali (CSM)	Roma (Italie)
Deloro Stellite.....	Swindon (R.U.)
Howmet Ltd Exeter Alloy	Exeter (R.U.)
Imphy S.A.....	Imphy (France)
Inco Alloys Ltd.....	Hereford (R.U.)
Laboratoire National d'Essais (LNE)	Paris (France)
Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH.....	Düsseldorf (Allemagne)
Ridsdale & Co. Ltd	Middlesbrough (R.U.)
Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NRW).....	Dortmund-Aplerbeck (Allemagne)
Thyssen Stahl AG	Witten (Allemagne)

METHODES EMPLOYEES
EMRC 378-1

Elément	Ligne n°	Méthodes
C	2 3.4.5.6.7.8.9 .11.12.13.14.15 10	Combustion : titrage acidimétrique en milieu non aqueux Combustion : absorption infrarouge Combustion : conductimétrie
Si	1.3.6.7.8.11 2 4 5.10 9.12 13	Gravimétrie : déshydratation perchlorique SAM : silicomolybdate réduit, sans extraction SAA Gravimétrie : déshydratation sulfurique SEP Gravimétrie : déshydratation chlorhydrique
Mn	3.6.7.9.12.14 4.5.8.10.11.13	SAA SEP
S	1.2.3.4.5.6.7.9.10.13.14 8.12 11	Combustion : absorption infrarouge Combustion : conductimétrie Sans combustion : gravimétrie de BaSO ₄ séparation sur alumine
Cr	1.5.6.7.9.10.12 2 3 8.11.13.14.15	Titration par Fe (II) : oxydation au persulfate Titration par thiosulfate de Na et iodure de K SAA SEP
Mo	1.3.4.13 2.5.6.7.10.11 8.9.12.14	SAM : thiocyanate, en présence de Sn (II); extraction SEP SAA
Ni	1.11 2.5.6.7.8.10.13 3.4.9.12.14.15	SAM : diméthylglyoxime, extraction SEP SAA
Co	1.5.6.7.8.10 2.4 3	SEP Titration au ferricyanure, détection potentiométrique Electrogravimétrie
W	1.7 2.4.8.9.10.12.15 3.5.11.13 6	Gravimétrie : WO ₃ , précipitation avec la cinchonine SEP SAM : thiocyanate en milieu réducteur très acide SAM : thiocyanate, séparation en milieu sodique
Fe	1.3.4.6.7.8.9.13.15 2.5.10.12 14	SEP SAA Titration par Cr (VI), après réduction Sn (II)

Elément	Ligne n°	Méthodes
P	1.3.5.8.9 2.7 4 6	SAM : phosphomolybdovanadate, extraction SAM : phosphomolybdate réduit, extraction SEP SAM : phosphomolybdate réduit, sans extraction

- 1 - SAA : Spectrométrie d'Absorption Atomique
2 - SAM : Spectrophotométrie d'Absorption Moléculaire
3 - SEP : Spectrométrie d'Emission Plasma

EURONORM - MRC N° 378-1

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Des informations complémentaires sur la fabrication, la certification et la distribution des Matériaux de Référence Certifiés Européens (EURONORM-MRC) ainsi que sur l'utilisation des informations statistiques données sur le certificat se trouvent dans les circulaires d'information n° 1 (ECISS) et n° 5 (CECA). On peut se procurer ces deux circulaires auprès des organismes de normalisation (pour la France : AFNOR, Tour Europe, Cédex 7, 92080 PARIS La Défense).

For information regarding the preparation, certification, and supply of these European Certified Reference Materials (EURONORM-CRMs) and the use of the statistical information given on this certificate, please refer to Information Circulars n°1 (ECISS) and n° 5 (ECSC), both of which are available from the national standards body in your country. (In the UK this is the BSI, 2 Park Street, London W1A 2BS).

Angaben über Herstellung, Zertifizierung und Bezugsmöglichkeiten dieser Europäischen Zertifizierten Referenzmaterialien (EURONORM-ZRM) sowie über die Anwendungen der in diesem Zertifikat enthaltenen statistischen Daten finden sich in den Mitteilungen n° 1 (ECISS) und n° 5 (EGKS), beide zu beziehen durch die nationalen Normenorganisationen (in Deutschland bei der Vertriebsstelle des DIN : Beuth-Verlag GmbH, Burggrafstraße 4-10, 10787 Berlin).