

EGKS — CECA — ECSC
 EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT FÜR KOHLE UND STAHL
 COMMUNAUTE EUROPEENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER
 EUROPEAN COAL AND STEEL COMMUNITY

Zertifiziertes europäisches Referenzmaterial (EURONORM-ZRM)
 Zertifikat über die chemische Analyse

EURONORM—ZRM Nr. 286-1 (Hochlegierter Stahl)

Laboratoriumsmittelwerte (4 Bestimmungen), Massenanteil in %

Lfd. Nr.	C	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Co	N	Sb	Sn	Al	O	Pb
1	0,0912	—	0,0221	0,2500	17,910	0,3100	8,468	0,1380	0,0402	0,0007	—	0,0009	—	0,0001
2	0,0942	1,866	0,0232	0,2515	18,060	0,3120	8,490	0,1396	0,0407	0,0008	0,0064	0,0010	0,0261	0,0002
3	0,0948	1,874	0,0232	0,2640	18,075	0,3172	8,502	0,1410	0,0418	0,0010	0,0074	0,0011	0,0289	0,0002
4	0,0949	1,885	0,0232	0,2667	18,089	0,3220	8,510	0,1430	0,0419	0,0012	0,0077	0,0013	0,0289	0,0002
5	0,0966	1,888	0,0238	0,2720	18,091	0,3230	8,526	0,1469	0,0419	0,0014	0,0080	0,0014	0,0294	0,0002
6	0,0972	1,896	0,0246	0,2752	18,098	0,3240	8,531	0,1471	0,0420	0,0014	0,0081	0,0022	0,0304	0,0002
7	0,0979	1,898	0,0250	0,2755	18,100	0,3245	8,535	0,1472	0,0420	0,0015	0,0081	0,0024	0,0309	0,0002
8	0,0985	1,908	0,0251	0,2760	18,111	0,3256	8,535	0,1482	0,0424	0,0015	0,0083	0,0025	0,0312	0,0002
9	0,0985	1,921	0,0253	0,2780	18,114	0,3270	8,539	0,1491	0,0428	0,0015	0,0083	0,0025	0,0318	0,0003
10	0,1001	1,922	0,0258	0,2783	18,120	0,3282	8,542	0,1495	0,0429	0,0015	0,0083	0,0028	0,0319	0,0003
11	0,1005	1,926	0,0259	0,2802	18,130	0,3293	8,543	0,1497	0,0432	0,0015	0,0086	0,0032	0,0322	0,0003
12	0,1011	1,928	0,0262	0,2830	18,134	0,3312	8,544	0,1498	0,0432	0,0017	0,0088	0,0034	0,0324	0,0003
13	0,1018	1,932	0,0262	0,2835	18,138	0,3318	8,550	0,1499	0,0436	0,0018	0,0091	0,0046	0,0330	0,0004
14	0,1020	1,933	0,0265	0,2837	18,140	0,3329	8,552	0,1500	0,0438	0,0018	0,0092		0,0361	0,0004
15	0,1025	1,933	0,0266	0,2845	18,145	0,3332	8,553	0,1517	0,0444	0,0022	0,0094		0,0382	0,0005
16	0,1034	1,934	0,0268	0,2865	18,159	0,3340	8,555	0,1521	0,0446		0,0095			0,0005
17	0,1034	1,936	0,0271	0,2878	18,160	0,3348	8,558	0,1575	0,0450		0,0098			
18	0,1040	1,937	0,0275	0,2901	18,174	0,3367	8,574	0,1600	0,0460		—			
19	0,1040	1,938	0,0276	0,2940	18,182	0,3370	8,582	0,1618	—					
20	0,1045	1,940	0,0290	0,2958	18,198	0,3375	8,582	0,1634						
21	0,1125	1,940	—	0,2966	18,352	0,3470	8,620	0,1658						
22	—	1,959		0,3089	—	—	—	—						
M _M	0,1002	1,919	0,0255	0,2801	18,128	0,3285	8,542	0,1505	0,0429	0,0014	0,0084	0,0023	0,0315	0,0003
s _M	0,0047	0,025	0,0018	0,0140	0,078	0,0088	0,033	0,0075	0,0015	0,0004	0,0009	—	—	—

M_M: Mittelwert der Laboratoriumsmittelwerte. s_M: Standardabweichung der Laboratoriumsmittelwerte.

Die durch "—" gekennzeichneten Plätze vertreten Laboratoriumsmittelwerte, die nach einem statistischen Test als Ausreißer erkannt und entfernt worden sind.

Zertifizierte Werte (Massenanteil in %)

	C	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Co	N	Sb	Sn
M _M	0,100	1,92	0,026	0,280	18,13	0,329	8,54	0,150	0,043	0,0014	0,0084
s _M	0,005	0,03	0,002	0,014	0,08	0,009	0,04	0,008	0,002	0,0004	0,0009

Zur Information: Bor ~ 3 µg/g

Beschreibung der Probe:

Die Probe besteht aus feinen Stahlspänen (etwa 370 Stück/g) und ist von allen Feinanteilen durch Absieben über ein Prüfsieb von 0,5 mm Maschenweite befreit. Die chemische Analyse ist an diesen Spänen durchgeführt worden. Die Proben sind in Glasflaschen zu 100 g abgepackt.

Düsseldorf, Juli 1985

Die Probe ist hergestellt und wird herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft "Zertifiziertes Referenzmaterial Eisen und Stahl" in der Bundesrepublik Deutschland unter der Schirmherrschaft der Koordinierungskommission für Nomenklatur der Stahlerzeugnisse (COCOR) — Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS).

Die Arbeitsgemeinschaft wird gebildet aus:

Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin,
Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NW), Dortmund,
Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH (MPI), Düsseldorf,
und

Verein Deutscher Eisenhüttenleute (Chemikerausschuß), Düsseldorf (Geschäftsführung für die Arbeitsgemeinschaft).

Die Zertifizierung erfolgte durch die Herstellergemeinschaft für europäische zertifizierte Referenzmaterialien (EURONORM-ZRM) nach Zustimmung ihrer Mitglieder, dem Institut de Recherches de la Sidérurgie Française (IRSID), Frankreich, dem Bureau of Analysed Samples Ltd. (BAS), Großbritannien und der obengenannten deutschen Arbeitsgemeinschaft sowie der beteiligten Laboratorien.

Der Vertrieb der Proben für die Arbeitsgemeinschaft erfolgt durch die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), 1000 Berlin 45.

Weitere Informationen

Weitere Angaben über die Herstellung und Zertifizierung dieser europäischen zertifizierten Referenzmaterialien (EURONORM-ZRM) sowie die Bezugsmöglichkeiten finden sich in der Mitteilung Nr. 1 der EGKS, zu beziehen durch die nationalen Normenorganisationen (in Deutschland bei der Vertriebsstelle des DIN: Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 4-10, 1000 Berlin 30).

Des informations complémentaires sur la fabrication et la certification des matériaux de référence certifiés européens (EURONORM-MRC) ainsi que sur les possibilités d'approvisionnement se trouvent dans la circulaire d'information no. 1 de la CECA. On peut se procurer cette circulaire auprès des organismes nationaux de normalisation (pour la France: AFNOR, Tour Europe — CEDEX 7, F-92080 Paris La Défense).

For information regarding the preparation and certification of these European Certified Reference Materials (EURONORM-CRMs) and sources of supply please refer to ECSC Information Circular No. 1 available from the national Standardization Institution in your country (in the UK this is the British Standards Institution (BSI), 2 Park Street, London W1A 2BS).

Teilnehmende Laboratorien

ARBED, Division d'Esch-Belval, Esch-sur-Alzette (Luxemburg)
ARBED Saarstahl GmbH, Chem. Hauptlaboratorium, Völklingen-Saar (Bundesrepublik Deutschland)
Böhler AG, Bereich QP, Düsseldorf (Bundesrepublik Deutschland)
Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin (Bundesrepublik Deutschland)
Centre de Recherches Métallurgiques (CRM), Liège (Belgien)
Comp. Française Aciers Speciaux, Usine des Dunes, Dunkerque (Frankreich)
Creusot-Loire, Usine du Creusot, Laboratoire, Le Creusot (Frankreich)
Dantest, National Institute for Testing and Verification, Chemical Branch, Copenhagen S (Dänemark)
ECAN, Laboratoire, Indret-la-Montagne (Frankreich)
ETS Central de l'Armement, Departement PCM-Service CH, Arcueil (Frankreich)
Glossop Superalloys Ltd., Glossop (Großbritannien)
Hoogovens Groep BV, IJmuiden (Niederlande)
Institut de Recherches de la Sidérurgie Française (IRSID), ST-Germain-en-Laye (Frankreich)
Nyby Uddeholm AB, Degerfors (Schweden)
Outokumpu Oy, Stainless Steel Division, Tornio (Finnland)
Ridsdale & Co. Ltd., Middlesbrough, Cleveland (Großbritannien)
Rooney Laboratories Ltd., Camberley (Großbritannien)
Soc. Nuova Sias, Stab. di Aosta, Aosta (Italien)
Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NW), Dortmund (Bundesrepublik Deutschland)
Thyssen Edelstahlwerke AG, Krefeld (Bundesrepublik Deutschland)
Wiggin Alloys Ltd., Hereford (Großbritannien)
Vereinigte Edelstahlwerke AG, Werk Kapfenberg, Kapfenberg (Österreich)
Vereinigte Edelstahlwerke AG, Werk Ternitz, Ternitz (Österreich)

Untersuchungsverfahren:

Element	Lfd. Nr. (Laboratoriumsmittelwerte)	Verfahren
C	1, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19 2, 4, 21 3 6 11, 18, 20	Verbrennungsverfahren; Infrarot-Absorption Verbrennungsverfahren; Maßanalyse, Acidimetrie nach Absorption in organischem Medium Verbrennungsverfahren; Coulometrie Verbrennungsverfahren; Thermische Leitfähigkeit Verbrennungsverfahren; Konduktometrie
Mn	2, 4, 6, 7, 12, 18, 20, 21 3, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 17 5 13 16, 19, 22	Atomabsorptionsspektrometrie Photometrie; Periodat-Oxidation Photometrie; Persulfat-Oxidation Plasma-Emissionsspektrometrie Maßanalyse mit Arsenit, Persulfat-Oxidation
P	1, 8, 12 2, 5, 7, 9, 19 3, 4, 6, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18 20	Photometrie; Molybdänblau, Extraktion Photometrie; Molybdänblau, ohne Extraktion Photometrie; Vanadat-molybdätophosphat, Extraktion Plasma-Emissionsspektrometrie
S	1, 4 2 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 9, 22 12, 14	Verbrennungsverfahren; Maßanalyse, Acidimetrie; Absorption in H_2O_2 oder $AgNO_3$ Verbrennungsverfahren; Maßanalyse, Iodometrie Verbrennungsverfahren; Infrarot-Absorption Verbrennungsverfahren; Konduktometrie Messungen ohne Verbrennung; Gravimetrie; Bariumsulfat ohne Abtrennung
Cr	1 2 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 7	Atomabsorptionsspektrometrie Plasma-Emissionsspektrometrie Maßanalyse mit $Fe(II)$, Persulfat-Oxidation Maßanalyse mit $Fe(II)$, Perchlorsäure-Oxidation
Mo	1, 2, 4, 6, 13, 15, 20, 21 3, 8, 12, 14, 16, 19 5, 17 7, 9, 10, 11, 18	Atomabsorptionsspektrometrie Photometrie, Thiocyanat-Zinn(II)-chlorid, ohne Extraktion Plasma-Emissionsspektrometrie Photometrie, Thiocyanat-Zinn(II)-chlorid, Extraktion
Ni	1 2, 20 3, 9 4, 5, 8, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 21 6 7 10 11, 14, 15	Plasma-Emissionsspektrometrie Atomabsorptionsspektrometrie Photometrie, Diacetyldioxim, ohne Extraktion Gravimetrie, Diacetyldioxim Maßanalyse (Dichromat), nach Abtrennung mit Diacetyldioxim Photometrie, Diacetyldioxim, Extraktion Maßanalyse, Chelatometrie, visuelle Endpunkterkennung Maßanalyse, Abtrennung mit Dimethylglyoxim, Cyanometrie
Co	1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14, 17, 18, 19, 20, 21 2, 3, 9, 11, 16 12, 15 13	Atomabsorptionsspektrometrie Photometrie, Nitroso-R-Salz Plasma-Emissionsspektrometrie Photometrie; 2-Nitrosonaphthol-(1), Extraktion
N	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18 17	Wärmeleitfähigkeitsmessung, Aufschmelzen im Graphittiegel Maßanalyse, Acidimetrie nach Destillation, visuelle Endpunkterkennung
Sb	1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 15 2, 8 9 11	Atomabsorptionsspektrometrie Photometrie; Brillantgrün, Extraktion Polarographie, Extraktion mit Isooctylthioglycolat Photometrie, Rhodamin B, Extraktion
Sn	2, 5, 10 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17 7 15	Photometrie; substituierte Fluorone, Halogen-Abtrennung Atomabsorptionsspektrometrie Polarographie, nach Isooctylthioglycolatextraktion Photometrie; Brenzkatechinviolett, Abtrennung mit TEHPO

Untersuchungsverfahren:

Element	Lfd. Nr. (Laboratoriumsmittelwerte)	Verfahren
Al	1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13	Atomabsorptionsspektrometrie; ohne Extraktion
	3, 4	Atomabsorptionsspektrometrie; Extraktion des Eisens
	5	Photometrie; Eriochromcyanin, Trennung mittels Elektrolyse
	10	Photometrie, Hydroxychinolin, Trennung mittels Ionenaustauscher
O	2	Manometrie, Schmelzen im Graphittiegel unter Vakuum
	3, 4	Infrarotabsorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium
	5	Coulometrie, Schmelzen im Graphittiegel unter Argon
	6, 8, 9, 10, 11, 12	Wärmeleitfähigkeit, Schmelzen im Graphittiegel unter Stickstoff
	7	Infrarotabsorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Argon
	13	Konduktometrie, Schmelzen im Graphittiegel unter Argon
Pb	14, 15	Wärmeleitfähigkeit, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium
	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	Atomabsorptionsspektrometrie
	7	Atomabsorptionsspektrometrie, Graphitrohr