EGKS — CECA — ECSC

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

ausverkauft / out of stock

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

EURONORM—ZRM Nr. 284-1 (Hochlegierter Stahl)

Laboratoriumsmittelwerte (4 Bestimmungen), Massenanteil in %

Lfd. Nr.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	B	Co	N	Ti	O	*Ca*	*Zn*
1	0,0129	—	1,400	0,0275	0,0004	16,895	—	11,220	0,0230	—	0,3350	0,0433	0,0080	—	*0,0001*	*0,0001*
2	0,0138	0,4050	1,402	0,0277	0,0005	16,898	2,004	11,338	0,0234	—	0,3555	0,0439	0,0084	0,0107	*0,0001*	*0,0003*
3	0,0140	0,4175	1,411	0,0281	0,0005	16,987	2,010	11,375	0,0235	0,0033	0,3602	0,0441	0,0094	0,0108	*0,0002*	*0,0003*
4	0,0148	0,4231	1,411	0,0283	0,0005	16,993	2,055	11,388	0,0236	0,0034	0,3607	0,0460	0,0095	0,0108	*0,0002*	*0,0003*
5	0,0148	0,4273	1,412	0,0286	0,0005	17,005	2,058	11,388	0,0242	0,0035	0,3625	0,0466	0,0099	0,0111	*0,0002*	*0,0005*
6	0,0150	0,4330	1,416	0,0289	0,0005	17,025	2,063	11,393	0,0242	0,0035	0,3640	0,0469	0,0100	0,0114	*0,0003*	*0,0005*
7	0,0151	0,4338	1,416	0,0297	0,0005	17,038	2,065	11,430	0,0248	0,0036	0,3650	0,0470	0,0102	0,0114	*0,0004*	*0,0006*
8	0,0151	0,4340	1,418	0,0298	0,0005	17,043	2,068	11,430	0,0248	0,0036	0,3655	0,0470	0,0102	0,0114	*0,0005*	*0,0007*
9	0,0155	0,4348	1,418	0,0298	0,0006	17,048	2,075	11,438	0,0250	0,0036	0,3658	0,0471	0,0103	0,0117	*0,0005*	*0,0009*
10	0,0155	0,4360	1,420	0,0300	0,0006	17,066	2,076	11,446	0,0252	0,0037	0,3687	0,0471	0,0105	0,0119	*0,0006*	—
11	0,0155	0,4382	1,420	0,0302	0,0006	17,070	2,083	11,448	0,0252	0,0037	0,3705	0,0473	0,0107	0,0120	*0,0006*	
12	0,0155	0,4390	1,422	0,0303	0,0007	17,071	2,084	11,458	0,0254	0,0037	0,3725	0,0474	0,0115	0,0121	*0,0012*	
13	0,0158	0,4398	1,424	0,0304	0,0007	17,072	2,084	11,476	0,0256	0,0037	0,3762	0,0474	0,0117	0,0121	*0,0012*	
14	0,0159	0,4398	1,428	0,0306	0,0007	17,073	2,086	11,481	0,0257	0,0037	0,3770	0,0475	0,0121	0,0121		
15	0,0160	0,4410	1,430	0,0307	0,0007	17,087	2,089	11,481	0,0261	0,0038	0,3820	0,0482	0,0123	0,0122		
16	0,0162	0,4422	1,433	0,0311	0,0007	17,089	2,090	11,482	0,0265	0,0038	0,3825	0,0485	0,0130	0,0123		
17	0,0162	0,4430	1,434	0,0311	0,0007	17,090	2,101	11,485	0,0266	0,0038	0,3850	0,0486	0,0130	0,0129		
18	0,0163	0,4430	1,435	0,0317	0,0007	17,098	2,108	11,493	0,0284	0,0038	0,3862	0,0496	0,0132	0,0132		
19	0,0163	0,4438	1,440	0,0321	0,0008	17,098	2,108	11,496	0,0286	0,0038	0,3919	0,0499	0,0139	0,0134		
20	0,0165	0,4450	1,440	0,0321	0,0008	17,099	2,113	11,528	0,0288	0,0040	0,3980	0,0499	0,0140			
21	0,0166	0,4455	1,443	0,0325	—	17,100	2,115	11,603	—	0,0040	0,4000	0,0508	0,0141			
22	0,0172	0,4480	1,444	—		17,121	2,124	11,716		0,0041	0,4018		0,0158			
23	0,0180	0,4493	—			17,150	2,172	—		0,0041	0,4038					
24	—	0,4540				17,171	2,186			0,0042	0,4148					
M_M	0,0156	0,4372	1,424	0,0301	0,0006	17,058	2,088	11,454	0,0254	0,0038	0,3769	0,0473	0,0114	0,0119	*0,0005*	*0,0005*
s_M	0,0011	0,0109	0,013	0,0015	0,0001	0,066	0,041	0,096	0,0017	0,0003	0,0185	0,0019	0,0020	0,0008	—	—

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	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	B	Co	N	Ti	O
M_M	**0,0156**	**0,437**	**1,42**	**0,030**	**0,0006**	**17,06**	**2,09**	**11,45**	**0,025**	**0,0038**	**0,377**	**0,047**	**0,011**	**0,0119**
s_M	**0,0011**	**0,011**	**0,02**	**0,002**	**0,0001**	**0,07**	**0,04**	**0,10**	**0,002**	**0,0003**	**0,019**	**0,002**	**0,002**	**0,0008**

Beschreibung der Probe:

Die Probe besteht aus feinen Stahlspänen (etwa 365 Stück/g) und ist von allen Feinanteilen durch Absieben über einen Drahtsiebboden DIN 4188 von 0,5 mm Maschenweite befreit. Die chemische Analyse ist an diesen Spänen durchgeführt worden. Die Proben sind in Glasflaschen zu 100 g abgepackt.

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 die 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).

Düsseldorf, Juli 1986

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, der 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

Aciérie des Ancizes, Aubert et Duval, Labo Chimie et Spectro, Les Ancizes (Frankreich)
ARBED, Division d'Esch-Belval, Esch-sur-Alzette (Luxemburg)
Bragg Laboratory, Sheffield (Großbritannien)
British Steel Corporation, Rotherham Works, Rotherham (Großbritannien)
British Steel Corporation, Stocksbridge & Tinsley Park Works, Sheffield (Großbritannien)
Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin (Bundesrepublik Deutschland)
Centre de Recherches Métallurgiques (CRM), Liège (Belgien)
Centro Sperimentale Metallurgico S.p.A. (CSM), Roma (Italien)
Dantest, National Institute for Testing and Verification, Chemical Branch, Copenhagen S (Dänemark)
Hoogovens Groep BV, Ijmuiden (Niederlande)
Howmet Alloys International, Exeter (Großbritannien)
Industria Acciai Speciali S.p.A. (I.A.S.), Torino (Italien)
Institut de Recherches de la Sidérurgie Française (IRSID), St.-Germain-en-Laye (Frankreich)
Krupp Stahl AG, Bochum (Bundesrepublik Deutschland)
Krupp Stahl AG, Siegen (Bundesrepublik Deutschland)
Laboratoire Boudet et Dussaix, Croissy sur Seine (Frankreich)
Nyby Uddeholm AB, Degerfors (Schweden)
Outokumpu Oy, Stainless Steel Division, Tornio (Finnland)
Ridsdale & Co. Ltd., Middlesbrough (Großbritannien)
SACILOR, Service Laboratoire, Florange (Frankreich)
Sandvik AB, Avd TMK, Sandviken (Schweden)
Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NW), Dortmund (Bundesrepublik Deutschland)
Thyssen Edelstahlwerke AG, Krefeld (Bundesrepublik Deutschland)
Ugine Aciers, Labo Controle Analytique, Section Chimie, Ugine (Frankreich)
Unimetal, Amnéville (Frankreich)
Vereinigte Edelstahlwerke AG, Werk Kapfenberg, Kapfenberg (Österreich)
Vereinigte Edelstahlwerke AG, Werk Ternitz, Ternitz (Österreich)
Wiggin Alloys Ltd., Hereford (Großbritannien)

Nur Sauerstoffbestimmung:

Imphy S.A., Laboratoire Analyse, Imphy (Frankreich)
USINOR, Usine de Dunkerque, Dunkerque (Frankreich)

Nur Borbestimmung:

British Steel Corporation, Research Centre, Corby (Großbritannien)
Hoesch Stahl AG, Dortmund (Bundesrepublik Deutschland)
SOLLAC, Laboratoire de Chimie, Florange (Frankreich)
Soc. TERNI S.p.A., Settore Siderurgico, Terni TR (Italien)
Thyssen Stahl AG, ZQ-Chemische Laboratorien, Duisburg (Bunderepublik Deutschland)

Untersuchungsverfahren:

Element	Lfd. Nr. (Laboratoriumsmittelwerte)	Verfahren
C	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23	Verbrennungsverfahren; Infrarot-Absorption
	2, 22	Verbrennungsverfahren; Maßanalyse, Acidimetrie nach Absorption in organischem Medium
	9, 16	Verbrennungsverfahren; Konduktometrie
Si	2	Atomabsorptionsspektrometrie
	3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 24	Gravimetrie; Perchlorsäure-Eindampfung
	4, 14, 21, 23	Photometrie; Molybdänblau, ohne Extraktion
	10	Gravimetrie; Schwefelsäure-Eindampfung
	19	Plasma-Emissionsspektrometrie
Mn	1, 6, 7, 10, 14, 15, 22	Atomabsorptionsspektrometrie
	2, 3, 4, 5, 9, 12, 13, 16, 18, 20	Photometrie; Periodat-Oxidation
	8, 19	Photometrie; Persulfat-Oxidation
	11, 17	Maßanalyse mit Arsenit, Persulfat-Oxidation
	21	Plasma-Emissionsspektrometrie
P	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 19, 20, 21	Photometrie; Vanadatomolybdatophosphat, Extraktion
	5, 9, 11, 14, 15, 16, 17	Photometrie; Molybdänblau ohne Extraktion
	18	Photometrie; Molybdänblau, Extraktion
S	1, 2, 10	Messungen ohne Verbrennung; Photometrie; Methylenblau, Sulfidabtrennung
	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 19	Verbrennungsverfahren; Infrarot-Absorption
	11, 20	Messungen ohne Verbrennung; Gravimetrie als $BaSO_4$; Abtrennung durch Adsorption an Aluminiumoxid
	17	Verbrennungsverfahren; Konduktometrie
	18	Verbrennungsverfahren; Maßanalyse, Acidimetrie; Absorption in H_2O_2 oder $AgNO_3$
Cr	1, 22	Atomabsorptionsspektrometrie
	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23	Maßanalyse mit Fe(II), Persulfat-Oxidation
	19	Maßanalyse mit Fe(II), Perchlorsäure-Oxidation
	24	Plasma-Emissionsspektrometrie
Mo	2, 4, 8, 11, 20, 22, 24	Atomabsorptionsspektrometrie
	3, 5, 6, 10, 13, 14, 16, 17, 18	Photometrie; Thiocyanat-Zinn(II)-chlorid, ohne Extraktion
	7, 9, 12, 15, 19, 21	Photometrie; Thiocyanat-Zinn(II)-chlorid, Extraktion
	23	Plasma-Emissionsspektrometrie
Ni	1, 9, 22	Atomabsorptionsspektrometrie
	2, 4, 7, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 20, 21	Gravimetrie; Diacetyldioxim
	3	Maßanalyse mit Cr(VI), Diacetyldioxim, Fe(III)-oxidation
	5	Plasma-Emissionsspektrometrie
	6, 13, 15	Photometrie; Diacetyldioxim, ohne Extraktion
	8, 18	Maßanalyse, Cyanometrie
	19	Photometrie, Diacetyldioxim, Extraktion
Al	1, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20	Atomabsorptionsspektrometrie; ohne Extraktion
	2, 5	Atomabsorptionsspektrometrie, Extraktion des Eisens
	6	Photometrie; Eriochromcyanin, Trennung mittels Elektrolyse
	9	Plasma-Emissionsspektrometrie
	14	Photometrie; Hydroxychinolin, Trennung mittels Ionenaustauscher
	17	Photometrie; Hydroxychinolin, mit Extraktion
B	3, 9, 21, 23	Photometrie; 1-1 Dianthrimid-Komplex, Abtrennung
	4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22	Photometrie; Curcumin
	11	Maßanalyse, Acidimetrie Gegenwart von Mannit, Fällung der Hydroxide
	13	Emissionsspektrometrie
	24	Maßanalyse, Acidimetrie Gegenwart von Mannit, Destillation des Methylboresters
Co	1, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 16, 19, 22, 23	Atomabsorptionsspektrometrie
	2, 15, 17, 18, 20, 21	Photometrie; Nitroso-R-Salz
	4	Plasma-Emissionsspektrometrie
	9	Atomabsorptionsspektrometrie, flammenlos
	10	Photometrie; Nitroso-R-Salz nach Abtrennung mit 1-Nitrosonaphtol-(2)
	13, 24	Photometrie, 2-Nitrosonaphtol-(1), Extraktion
N	1, 2	Maßanalyse, Acidimetrie nach Destillation, visuelle Endpunkterkennung
	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Wärmeleitfähigkeitsmessung, Aufschmelzen im Graphittiegel
	21	Maßanalyse (potentiometrisch), ionometrische Endpunkterkennung, Destillation

Untersuchungsverfahren:

Element	Lfd. Nr. (Laboratoriumsmittelwerte)	Verfahren
Ti	1, 8, 9, 13, 14, 18, 20	Photometrie; Diantipyrylmethan
	2, 19, 21, 22	Photometrie; Chromotropsäure, ohne Abtrennung
	3, 11	Photometrie; Wasserstoffperoxid, nach Abtrennung
	4, 7, 10, 12, 16	Atomabsorptionsspektrometrie
	5, 6	Plasma-Emissionsspektrometrie
	15	Emissionsspektrometrie
	17	Atomabsorptionsspektrometrie, flammenlos
O	2, 6, 18	Wärmeleitfähigkeit, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium
	3, 12, 15	Infrarotabsorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Vakuum
	5, 8, 13, 14	Infrarotabsorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium
	7, 9	Coulometrie, Schmelzen im Graphittiegel unter Argon
	4, 10, 11, 16, 17, 19	Wärmeleitfähigkeit, Schmelzen im Graphittiegel unter Stickstoff
Ca	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	Atomabsorptionsspektrometrie
	13	Maßanalyse; Chelatometrie (potentiometrisch)
Zn	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Atomabsorptionsspektrometrie