RAPPORT TECHNIQUE 8125

Publié 1984-02-01

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Détermination de la couleur et de la différence de couleur des couches anodiques colorées

Anodizing of aluminium and its alloys — Determination of colour and colour difference of coloured anodic coatings

Le Rapport technique 8125 a été établi par le comité technique ISO/TC 79, *Métaux légers et leurs alliages*. Les raisons qui ont conduit à publier le document sous forme de rapport technique sont explicitées dans l'introduction.

0 Introduction

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 8125:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ead58a98-ba94-4b1c-8407-d43c4bdcd19e/iso-tr-8125-1984

Les caractéristiques de réflexion superficielle sur couches anodiques colorées sur l'aluminium et ses alliages (appelées dans la suite du texte aluminium anodisé coloré), sont différentes des caractéristiques normales de réflexion sur d'autres objets, tels les peintures opaques.

La couleur de l'aluminium anodisé coloré est perçue de façon différente de celle des objets ordinaires, d'où les confusions quand il s'agit de déterminer la couleur ou les différences de couleur de ce revêtement.

La raison en est le métamérisme : avec l'aluminium anodisé coloré en effet, deux couleurs qui semblent identiques sous un angle de vision donné ou dans une certaine lumière, ne sont plus égales lorsque l'angle de vision ou la source de lumière change (voir la note). N'importe qui peut en faire l'expérience en observant par exemple la couleur du mur extérieur d'un bâtiment revêtu d'aluminium anodisé coloré, d'une façade, rideau ou autre et en voyant comment la couleur change selon l'environnement, les conditions météorologiques, l'heure et les angles de vision. Certaines expériences montrent également que l'aluminium anodisé coloré presque transparent présente sous différents angles d'incidence, une brillance et des tonalités différentes de celles de revêtements opaques.

NOTE — Se reporter à *Métamérisme géométrique* de Ruth M. Johnston **42**/*Color engineering*, mai-juin 1967, et *Métamérisme — Étude dimensionnelle* **38**/*Color engineering*, novembre-décembre 1968.

Il existe à l'heure actuelle de nombreuses méthodes de détermination de la couleur et de la différence de couleur, qui peuvent se classer en deux types : les méthodes visuelles et les méthodes instrumentales. Pour déterminer la couleur, on se sert depuis longtemps dans les méthodes visuelles d'échantillons colorimétriques, dits échantillons Munsell, pour assortir les couleurs d'objets courants tels les peintures; cette technique continue d'être utilisée. Mais la méthode Munsell est qualitative et ne permet pas de corrélation directe des valeurs spécifiées qu'elle fournit, avec les valeurs déterminées par voie instrumentale.

Une méthode visuelle a récemment été mise au point qui traduit la couleur des échantillons Munsell en unités numériques, et qui permet une corrélation avec la méthode instrumentale notamment s'il s'agit de spécifier la couleur de l'aluminium anodisé coloré. Cette méthode n'est toutefois pas encore très répandue.

Pour déterminer la différence de couleur, il semble n'exister à l'heure actuelle qu'une méthode visuelle : la méthode de l'échelle des gris pour l'évaluation des variations de la couleur, cette méthode pouvant être corrélée avec une méthode instrumentale. Toutefois, l'échelle des gris étant neutre, il faut prendre certaines précautions si on veut l'appliquer à l'évaluation d'éprouvettes de tonalité et de saturation différentes.

Pour toutes ces raisons, il a été estimé préférable de publier sous la forme d'un rapport technique ISO une nouvelle technique permettant de spécifier une couleur et une différence de couleur de façon coordonnée, qu'il s'agisse de méthodes visuelles ou de méthodes instrumentales.

CDU 669.716.9 : 535.65 **Réf. nº : ISO/TR 8125-1984 (F)**

Descripteurs : aluminium, alliage d'aluminium, anodisation, revêtement anodique, détermination, couleur, écart colorimétrique.

© **Organisation internationale de normalisation, 1984** ●

Imprimé en Suisse

Prix basé sur 33 pages

ISO/TR 8125-1984 (F)

Il a d'abord fallu vérifier les lacunes de corrélation des méthodes visuelles et instrumentales. Le tableau 1 présente une comparaison des deux types. Les termes techniques sont définis dans le corps du rapport, mais on notera que les indices v figurant dans le tableau 1 (par exemple : $L^*_v a^*_v b^*_v$) servent à indiquer que les couleurs des échantillons sont d'abord définies dans le système de notation visuelle Munsell puis converties en valeurs de l'échelle chromatique CIE 1976 ($L^*a^*b^*$), pour obtenir la relation entre les valeurs visuelles et les valeurs instrumentales.

Le système $L^*a^*b^*$ adopté dans la section deux a été retenu comme le plus représentatif parmi ceux qu'a recommandé la CIE en 1976.

Tableau 1 — Méthodes visuelles et instrumentales actuelles et nouvellement proposées pour la spécification des couleurs et des différences de couleur

	Méthodes actuelles		Méthodes nouvelles	
	Visuelle	**Instrumentale**	**Visuelle**	**Instrumentale**
Couleur	Système Munsell	(1) Système xyY (2) Système de l'échelle chromatique CIE 1976 ($L^*a^*b^*$) (3) Système de l'échelle chromatique CIE 1976 ($L^*u^*v^*$) (4) Système Adam	Système $L^*_v a^*_v b^*_v$ (avec spécification de $L^*a^*b^*$ à l'aide d'échantillons colorimétriques Munsell)	Système de l'échelle chromatique CIE 1976 ($L^*a^*b^*$)
Différence de couleur	Méthode de l'échelle des gris	(1) Différence de couleur CIE 1976 ($L^*a^*b^*$) (2) Différence de couleur CIE 1976 ($L^*u^*v^*$) (3) Différence de couleur selon le système Adam	Méthode de l'échelle des gris à partir des données de la différence de couleur $L^*a^*b^*$	Différence de couleur $L^*a^*b^*$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le présent Rapport technique est constitué des sections et annexes suivantes :

ISO/TR 8125:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cad58a98-ba94-4b1c-8407-d43c4bdcd19c/iso-tr-8125-1984

— Section un : Méthode visuelle

— Section deux : Méthode instrumentale

— Section trois : Rapport entre la méthode instrumentale et la méthode visuelle

— Annexe A : Méthodes autres que celles qui sont décrites dans les sections un et deux

— Annexe B : Instruments utilisables pour les méthodes décrites dans l'annexe A

Section un : Méthode visuelle

1.1 Objet et domaine d'application

La présente section décrit une méthode visuelle de détermination de la couleur et de la différence de couleur des surfaces d'aluminium anodisé coloré.

1.2 Principe

1.2.1 La couleur d'un échantillon est déterminée en fonction de valeurs $L^*_v a^*_v b^*_v$ définies de manière spécifique par comparaison à des échantillons colorimétriques Munsell sous une lumière parfaitement diffuse (source lumineuse normalisée D 65), attribution à ces échantillons des symboles Munsell, et conversion de ces derniers à l'aide de diagrammes spéciaux.

1.2.2 La différence de couleur entre un échantillon d'essai et un échantillon de référence est définie sous forme d'indice de l'échelle des gris par comparaison du contraste entre ces échantillons sur l'échelle des gris ISO d'évaluation de la variation de couleur sous lumière parfaitement diffuse. Un indice est ensuite assigné à l'échantillon d'essai.

1.3 Définition et description des termes

Les termes et symboles utilisés pour décrire cette méthode sont conformes aux recommandations de la CIE, à l'exception des suivants :

1.3.1 Symbolisation Munsell

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Symboles de la tonalité, de la valeur Munsell et du «chroma» exprimés dans l'espace chromatique du système colorimétrique de Munsell.

Le symbole de la tonalité s'écrit en premier suivi d'un symbole prenant la forme d'une fraction dont le numérateur indique la valeur Munsell et le dénominateur le «chroma» (HV/C).

ISO/TR 8125:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cad58a98-ba94-4b1c-8407-d43c4bdcd19c/iso-tr-8125-1984

1.3.2 Espace chromatique CIE 1976 ($L^*a^*b^*$)

Les couleurs à la lumière du jour d'échantillons opaques sont représentées par des points dans un espace formé par trois vecteurs perpendiculaires les uns aux autres qui sont une échelle de clarté (leucie) L^* et des échelles de chromaticité a^* et b^*.

Ces échelles donnent des valeurs de différence de couleur qui peuvent être corrélées à des différences de couleur perçues par l'œil.

1.3.3 Échelle chromatique CIE 1976 ($L^*a^*b^*$)

Les échelles chromatiques L^*, a^* et b^* sont définies en fonction des composantes trichromatiques X, Y et Z de la manière suivante :

$$L^* = 116\ (Y/Y_n)^{1/3} - 16 \qquad X/X_n,\ Y/Y_n \text{ et } Z/Z_n > 0{,}01$$

$$a^* = 500\ [(X/X_n)^{1/3} - (Y/Y_n)^{1/3}]$$

$$b^* = 200\ [(Y/Y_n)^{1/3} - (Z/Z_n)^{1/3}]$$

où X_n, Y_n et Z_n sont les composantes trichromatiques du diffuseur parfait par réflexion avec la source normalisée CIE employée pour l'observation.

1.3.4 Échelle chromatique $L^*_v a^*_v b^*_v$

Les échelles chromatiques L^*_v, a^*_v et b^*_v sont définies comme étant les échelles chromatiques converties de la symbolisation Munsell par le mode opératoire spécifié dans la présente section de façon à correspondre aux échelles chromatiques CIE 1976 ($L^*a^*b^*$).

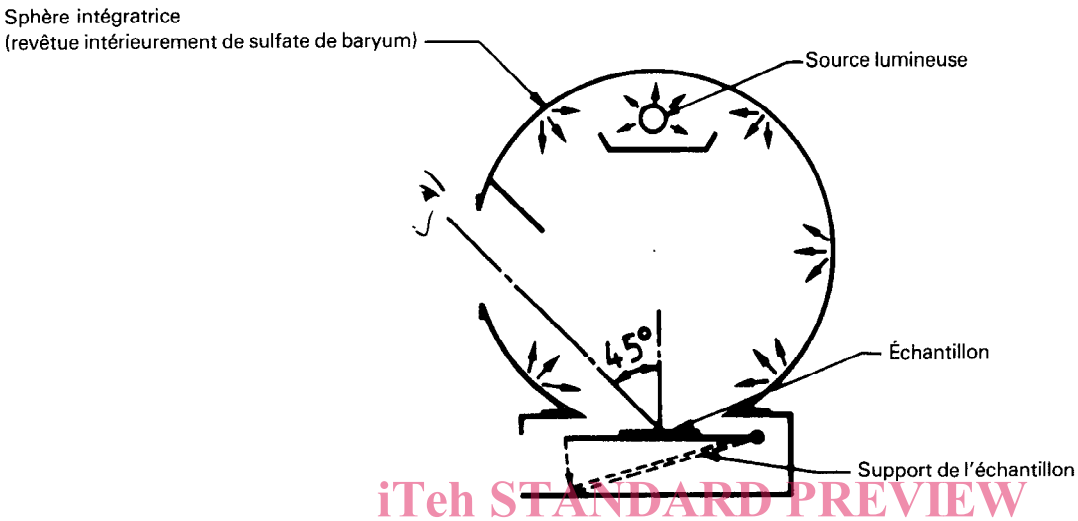
1.3.5 Indice de l'échelle des gris

L'indice de l'échelle des gris se définit comme le numéro de l'échelon de l'échelle des gris d'évaluation de la variation de couleur correspondant à la différence de couleur entre deux couleurs.

1.4 Appareillage

1.4.1 Illuminant normalisé

L'appareil doit inclure une source de lumière donnant une distribution spectrale similaire à celle de la source lumineuse normalisée D 65 spécifiée par la CIE et doit être conçu de manière à donner une lumière diffuse parfaite. (Voir figure 1.)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 1 — Illuminant normalisé

ISO/TR 8125:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cad58a98-ba94-4b1c-8407-d43c4bdcd19c/iso-tr-8125-1984

1.4.2 Échantillons colorimétriques Munsell

Ces échantillons colorimétriques sont des échantillons colorés brillants basés sur le système colorimétrique révisé de Munsell. Ces échantillons sont disponibles auprès des entreprises suivantes :

Munsell Color Company
2441 N. Calvert St.
BALTIMORE
Maryland 21218
USA

Japanese Standards Association
1-24 Akasaka 4
Minato-ku
TOKYO
Japan

1.4.3 Échelle des gris pour l'évaluation de la variation de couleur

Cette échelle à utiliser qui comporte neuf échelons est spécifiée dans l'ISO 105-A02. La relation entre chaque échelon et la différence de couleur est la suivante :

Échelon	Différence de couleur, ΔE^*_{ab} (voir la note)
5	0
4-5	0,9
4	1,7
3-4	2,6
3	3,4
2-3	4,8
2	6,8
1-2	9,6
1	13,5

NOTE — Les différences de couleur ont été calculées dans le système $L^*a^*b^*$ pour permettre la corrélation avec la méthode instrumentale. Les données ont été obtenues grâce au système colorimétrique normalisé CIE 1931 (données de l'observateur 2°) pour l'illuminant C qui est le même que celui de la méthode instrumentale.

L'échelle est disponible auprès des entreprises suivantes :

British Standards Institution
3 York Street
MANCHESTER M2 2AT
United Kingdom

The Society of Dyers and Colourists
PO Box 244, Perkin House
82 Gratton Road
BRADFORD BD1 2JB
West Yorkshire
United Kingdom

Beuth-Vertrieb GmbH
Burggrafenstrasse 47
D-1000 BERLIN 30
Germany

Association pour la détermination de la solidité
des teintures et impressions sur textiles
12 rue d'Anjou
F-75008 PARIS
France

Eidgenössische Materialprüfungs- und Versuchsanstalt
Unterstrasse 11
CH-9000 ST. GALLEN
Switzerland

Japanese Standards Association
1-24 Akasaka 4
Minato-ku
TOKYO
Japan

American Association of Textile Chemists and Colorists
PO Box 12215
RESEARCH TRIANGLE PARK
North Carolina 27709
USA

1.4.4 Fond

iTeh STANDARD PREVIEW

Le fond sur lequel doit être placé l'échantillon est un papier gris mat de valeur Munsell 6 à 7.

(standards.iteh.ai)

1.5 Échantillons d'essai

ISO/TR 8125:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cad58a98-ba94-4b1c-8407-d43c4bdcd19c/iso-tr-8125-1984

Ces méthodes d'essai ne traitent pas des techniques de préparation des échantillons. Chaque fois qu'un essai de détermination de la couleur et de la différence de couleur exige la préparation d'un échantillon, les utilisateurs de la méthode devront se mettre d'accord à l'avance sur la technique de préparation.

1.6 Mode opératoire

1.6.1 Source d'éclairage

La source d'éclairage à utiliser est la lumière du jour ou l'appareil décrit en 1.4.1.

Si l'on utilise la lumière du jour naturelle, il est recommandé de procéder à l'estimation 3 h après le lever du soleil et 3 h avant son coucher, par beau temps.

1.6.2 Conditions d'éclairage et d'observation

a) En lumière naturelle : L'échantillon doit être placé à l'horizontale sur un papier gris mat, en un endroit où l'on peut obtenir une lumière diffuse sans influence directe du soleil et de réflexions ambiantes. L'angle d'observation doit faire 45° avec la verticale.

b) En lumière artificielle : L'échantillon doit être placé à l'horizontale sur un papier gris mat sous l'éclairage d'un illuminant normalisé. L'angle d'observation doit faire 45° avec la verticale.

1.6.3 Détermination de la couleur

1.6.3.1 Détermination de la tonalité, de la valeur Munsell et du chroma (système Munsell)

Placer un échantillon d'essai et des échantillons colorimétriques Munsell côte à côte sur un même plan sous une source d'éclairage spécifiée. Choisir l'échantillon colorimétrique le plus proche en tonalité, clarté (leucie) et saturation de l'échantillon d'essai de façon à déterminer le symbole Munsell correspondant à l'échantillon d'essai.

1.6.3.2 Spécification des échelles chromatiques

Déterminer à l'aide du tableau 2 et des figures 2 à 10[1)] les valeurs L^*, a^* et b^* à partir de la tonalité, de la valeur Munsell et du chroma (système Munsell) déterminés et spécifier chacune sous les formes respectives de L^*_v, a^*_v et b^*_v.

1.6.4 Détermination de la différence de couleur

Placer l'échelle des gris pour l'évaluation de la variation de couleur côte à côte avec un échantillon d'essai et l'échantillon de référence en contact par leurs arêtes, sous une lumière parfaitement diffuse. Comparer les contrastes de couleur des deux échantillons par rapport à l'échelle des gris et déterminer l'indice correspondant de l'échelle.

NOTE — Des précautions sont à prendre lors de l'utilisation de l'échelle des gris pour l'évaluation de la différence de couleur d'échantillons chromatiques car l'échelle se compose essentiellement d'échantillons achromatiques.

1.7 Procès-verbal

Le procès-verbal doit contenir les informations suivantes :

a) pour la détermination de la couleur, les valeurs L^*_v, a^*_v et b^*_v de l'échantillon d'essai.

En cas de spécification d'une couleur ne correspondant à celle d'aucun échantillon Munsell en raison de la tonalité très élevée de l'échantillon d'essai, la tonalité, la valeur Munsell et le chroma peuvent être déterminés par présomption. Dans ce cas, les valeurs L^*_v, a^*_v et b^*_v figurant dans le procès-verbal, doivent porter la mention de «valeurs présumées», la raison en étant également mentionnée;

b) pour la détermination de la différence de couleur, l'indice de l'échelle des gris correspondant à l'échantillon d'essai;

c) le type de source lumineuse et d'appareillage utilisés pour l'estimation, et le nom du fabricant;

d) la clarté (leucie) de la source lumineuse, en lux.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 8125:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cad58a98-ba94-4b1c-8407-d43c4bdcd19c/iso-tr-8125-1984

1) Les figures 2 à 10 qui ont été établies sur la base des recommandations CIE 1976 concernant les espaces chromatiques uniformes, des équations de différence de couleur, et les termes de colorimétrie métrique sont reprises du *Colour Guide of Suga Weathering Technology Foundation*, 4-14 Shinjuku 5-chome Shinjuku-ku, TOKYO, Japan.

Tableau 2 — Table des rapports entre la valeur Munsell V et l'échelle L^*

V	L^*	V	L^*	V	L^*	V	L^*
10,00	100,98						
9,99	100,88	9,34	94,42	8,69	88,06	8,04	81,73
9,98	100,78	9,33	94,32	8,68	87,96	8,03	81,64
9,97	100,68	9,32	94,22	8,67	87,86	8,02	81,54
9,96	100,58	9,31	94,12	8,66	87,76	8,01	81,45
9,95	100,48	9,30	94,03	8,65	87,66	8,00	81,35
9,94	100,38	9,29	93,93	8,64	87,57	7,99	81,24
9,93	100,28	9,28	93,83	8,63	87,47	7,98	81,15
9,92	100,18	9,27	93,73	8,62	87,37	7,97	81,05
9,91	100,08	9,26	93,63	8,61	87,28	7,96	80,96
9,90	99,98	9,25	93,53	8,60	87,18	7,95	80,86
9,89	99,88	9,24	93,44	8,59	87,08	7,94	80,76
9,88	99,78	9,23	93,34	8,58	86,98	7,93	80,67
9,87	99,68	9,22	93,24	8,57	86,89	7,92	80,57
9,86	99,58	9,21	93,14	8,56	86,79	7,91	80,47
9,85	99,48	9,20	93,05	8,55	86,69	7,90	80,38
9,84	99,38	9,19	92,94	8,54	86,59	7,89	80,28
9,83	99,28	9,18	92,85	8,53	86,50	7,88	80,18
9,82	99,18	9,17	92,75	8,52	86,40	7,87	80,08
9,81	99,08	9,16	92,65	8,51	86,30	7,86	79,99
9,80	98,98	9,15	92,55	8,50	86,21	7,85	79,89
9,79	98,88	9,14	92,46	8,49	86,11	7,84	79,79
9,78	98,78	9,13	92,35	8,48	86,01	7,83	79,69
9,77	98,68	9,12	92,26	8,47	85,91	7,82	79,60
9,76	98,58	9,11	92,16	8,46	85,82	7,81	79,50
9,75	98,48	9,10	92,06	8,45	85,72	7,80	79,40
9,74	98,38	9,09	91,96	8,44	85,62	7,79	79,31
9,73	98,29	9,08	91,86	8,43	85,52	7,78	79,21
9,72	98,19	9,07	91,77	8,42	85,43	7,77	79,11
9,71	98,09	9,06	91,67	8,41	85,33	7,76	79,01
9,70	97,99	9,05	91,57	8,40	85,23	7,75	78,91
9,69	97,89	9,04	91,47	8,39	85,13	7,74	78,82
9,68	97,78	9,03	91,37	8,38	85,04	7,73	78,72
9,67	97,69	9,02	91,28	8,37	84,94	7,72	78,62
9,66	97,59	9,01	91,18	8,36	84,84	7,71	78,53
9,65	97,49	9,00	91,08	8,35	84,75	7,70	78,43
9,64	97,39	8,99	90,98	8,34	84,65	7,69	78,33
9,63	97,29	8,98	90,88	8,33	84,55	7,68	78,23
9,62	97,19	8,97	90,79	8,32	84,45	7,67	78,14
9,61	97,09	8,96	90,69	8,31	84,36	7,66	78,04
9,60	96,99	8,95	90,59	8,30	84,26	7,65	77,95
9,59	96,89	8,94	90,50	8,29	84,16	7,64	77,85
9,58	96,79	8,93	90,40	8,28	84,06	7,63	77,75
9,57	96,69	8,92	90,30	8,27	83,97	7,62	77,65
9,56	96,60	8,91	90,20	8,26	83,87	7,61	77,56
9,55	96,50	8,90	90,10	8,25	83,77	7,60	77,46
9,54	96,40	8,89	90,01	8,24	83,68	7,59	77,36
9,53	96,30	8,88	89,91	8,23	83,58	7,58	77,26
9,52	96,20	8,87	89,81	8,22	83,48	7,57	77,17
9,51	96,10	8,86	89,72	8,21	83,38	7,56	77,07
9,50	96,00	8,85	89,62	8,20	83,29	7,55	76,97
9,49	95,90	8,84	89,52	8,19	83,19	7,54	76,87
9,48	95,80	8,83	89,42	8,18	83,09	7,53	76,78
9,47	95,71	8,82	89,32	8,17	83,00	7,52	76,68
9,46	95,61	8,81	89,22	8,16	82,90	7,51	76,58
9,45	95,51	8,80	89,13	8,15	82,80	7,50	76,48
9,44	95,41	8,79	88,03	8,14	82,71	7,49	76,39
9,43	95,31	8,78	88,93	8,13	82,61	7,48	76,29
9,42	95,21	8,77	88,84	8,12	82,51	7,47	76,19
9,41	95,11	8,76	88,74	8,11	82,42	7,46	76,09
9,40	95,01	8,75	88,64	8,10	82,31	7,45	76,00
9,39	94,91	8,74	88,54	8,09	82,22	7,44	75,90
9,38	94,81	8,73	88,44	8,08	82,12	7,43	75,80
9,37	94,72	8,72	88,35	8,07	82,03	7,42	75,71
9,36	94,62	8,71	88,25	8,06	81,93	7,41	75,61
9,35	94,52	8,70	88,15	8,05	81,83	7,40	75,51

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 8125:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cad58a98-ba94-4b1c-8407-d43c4bdcd19c/iso-tr-8125-1984

Tableau 2 (*suite*)

V	L^*	V	L^*	V	L^*	V	L^*
7,39	75,41	6,74	69,04	6,09	62,60	5,44	56,06
7,38	75,31	6,73	68,95	6,08	62,50	5,43	55,96
7,37	75,21	6,72	68,85	6,07	62,40	5,42	55,86
7,36	75,12	6,71	68,75	6,06	62,30	5,41	55,76
7,35	75,02	6,70	68,65	6,05	62,20	5,40	55,65
7,34	74,93	6,69	68,55	6,04	62,10	5,39	55,55
7,33	74,82	6,68	68,45	6,03	62,00	5,38	55,45
7,32	74,73	6,67	68,35	6,02	61,90	5,37	55,35
7,31	74,63	6,66	68,26	6,01	61,80	5,36	55,25
7,30	74,53	6,65	68,15	6,00	61,70	5,35	55,14
7,29	74,43	6,64	68,06	5,99	61,60	5,34	55,04
7,28	74,34	6,63	67,96	5,98	61,50	5,33	54,94
7,27	74,24	6,62	67,86	5,97	61,40	5,32	54,85
7,26	74,14	6,61	67,76	5,96	61,30	5,31	54,74
7,25	74,04	6,60	67,66	5,95	61,20	5,30	54,64
7,24	73,95	6,59	67,56	5,94	61,10	5,29	54,53
7,23	73,85	6,58	67,46	5,93	61,00	5,28	54,43
7,22	73,75	6,57	67,37	5,92	60,90	5,27	54,33
7,21	73,66	6,56	67,27	5,91	60,80	5,26	54,23
7,20	73,56	6,55	67,17	5,90	60,69	5,25	54,12
7,19	73,45	6,54	67,07	5,89	60,60	5,24	54,03
7,18	73,36	6,53	66,97	5,88	60,50	5,23	53,92
7,17	73,27	6,52	66,87	5,87	60,40	5,22	53,82
7,16	73,17	6,51	66,77	5,86	60,29	5,21	53,72
7,15	73,07	6,50	66,67	5,85	60,19	5,20	53,62
7,14	72,97	6,49	66,57	5,84	60,10	5,19	53,51
7,13	72,87	6,48	66,47	5,83	60,00	5,18	53,42
7,12	72,77	6,47	66,37	5,82	59,90	5,17	53,31
7,11	72,67	6,46	66,27	5,81	59,80	5,16	53,21
7,10	72,57	6,45	66,18	5,80	59,69	5,15	53,10
7,09	72,48	6,44	66,08	5,79	59,59	5,14	53,00
7,08	72,38	6,43	65,98	5,78	59,49	5,13	52,91
7,07	72,28	6,42	65,88	5,77	59,39	5,12	52,80
7,06	72,19	6,41	65,78	5,76	59,29	5,11	52,70
7,05	72,09	6,40	65,69	5,75	59,19	5,10	52,60
7,04	71,99	6,39	65,58	5,74	59,09	5,09	52,50
7,03	71,89	6,38	65,48	5,73	59,00	5,08	52,39
7,02	71,79	6,37	65,39	5,72	58,89	5,07	52,29
7,01	71,70	6,36	65,29	5,71	58,79	5,06	52,19
7,00	71,60	6,35	65,18	5,70	58,69	5,05	52,09
6,99	71,50	6,34	65,09	5,69	58,58	5,04	51,98
6,98	71,40	6,33	64,99	5,68	58,49	5,03	51,88
6,97	71,30	6,32	64,89	5,67	58,39	5,02	51,78
6,96	71,21	6,31	64,79	5,66	58,28	5,01	51,68
6,95	71,10	6,30	64,69	5,65	58,18	5,00	51,58
6,94	71,01	6,29	64,60	5,64	58,08	4,99	51,47
6,93	70,91	6,28	64,49	5,63	57,98	4,98	51,37
6,92	70,82	6,27	64,40	5,62	57,88	4,97	51,27
6,91	70,71	6,26	64,30	5,61	57,78	4,96	51,16
6,90	70,62	6,25	64,19	5,60	57,67	4,95	51,06
6,89	79,52	6,24	64,10	5,59	57,58	4,94	50,96
6,88	70,42	6,23	64,00	5,58	57,47	4,93	50,85
6,87	70,32	6,22	63,89	5,57	57,38	4,92	50,75
6,86	70,22	6,21	63,79	5,56	57,27	4,91	50,65
6,85	70,13	6,20	63,70	5,55	57,17	4,90	50,55
6,84	70,03	6,19	63,60	5,54	57,08	4,89	50,44
6,83	69,93	6,18	63,50	5,53	56,97	4,88	50,33
6,82	69,83	6,17	63,40	5,52	56,87	4,87	50,24
6,81	69,73	6,16	63,30	5,51	56,77	4,86	50,13
6,80	69,63	6,15	63,20	5,50	56,66	4,85	50,03
6,79	69,53	6,14	63,10	5,49	56,57	4,84	49,93
6,78	69,43	6,13	63,00	5,48	56,47	4,83	49,82
6,77	69,34	6,12	62,90	5,47	56,37	4,82	49,73
6,76	69,24	6,11	62,80	5,46	56,26	4,81	49,62
6,75	69,14	6,10	62,70	5,45	56,16	4,80	49,52

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 8125:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cad58a98-[illegible]-4b1c-8407-d4364bdcd19c/iso-tr-8125-1984

Tableau 2 (*suite*)

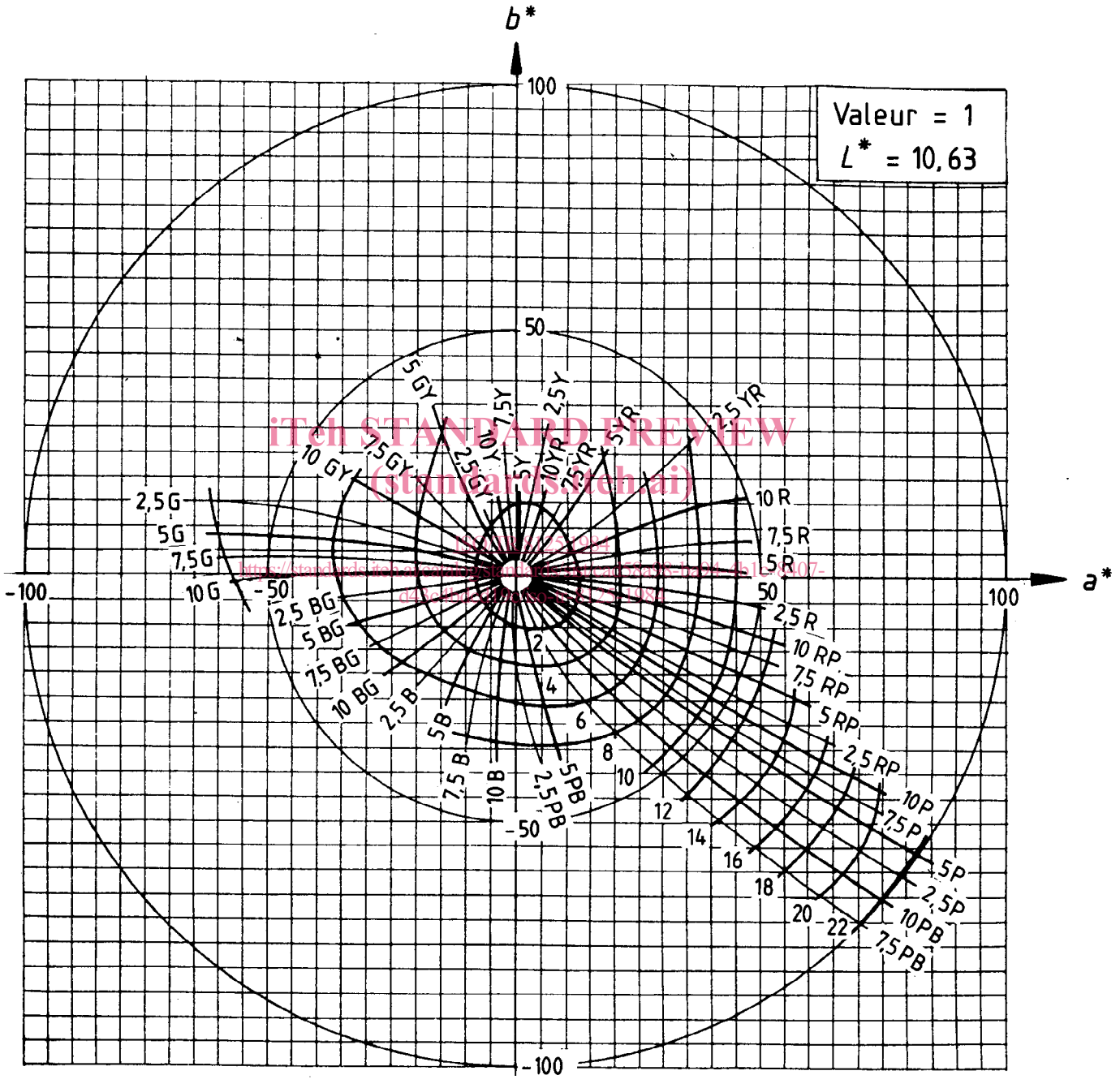
V	L^*	V	L^*	V	L^*	V	L^*
4,79	49,41	4,14	42,66	3,49	35,89	2,84	29,11
4,78	49,31	4,13	42,55	3,48	35,78	2,83	29,01
4,77	49,20	4,12	42,46	3,47	35,68	2,82	28,90
4,76	49,11	4,11	42,35	3,46	35,57	2,81	28,80
4,75	49,01	4,10	42,25	3,45	35,47	2,80	28,69
4,74	48,90	4,09	42,14	3,44	35,36	2,79	28,59
4,73	48,80	4,08	42,03	3,43	35,26	2,78	28,49
4,72	48,69	4,07	41,94	3,42	35,15	2,77	28,39
4,71	48,59	4,06	41,83	3,41	35,05	2,76	28,28
4,70	48,49	4,05	41,72	3,40	34,95	2,75	28,18
4,69	48,39	4,04	41,63	3,39	34,84	2,74	28,07
4,68	48,29	4,03	41,52	3,38	34,74	2,73	27,97
4,67	48,17	4,02	41,41	3,37	34,63	2,72	27,87
4,66	48,07	4,01	41,31	3,36	34,53	2,71	27,76
4,65	47,97	4,00	41,22	3,35	34,42	2,70	27,66
4,64	47,87	3,99	41,11	3,34	34,32	2,69	27,56
4,63	47,76	3,98	41,01	3,33	34,21	2,68	27,45
4,62	47,66	3,97	40,90	3,32	34,11	2,67	27,35
4,61	47,56	3,96	40,80	3,31	34,00	2,66	27,25
4,60	47,46	3,95	40,69	3,30	33,90	2,65	27,15
4,59	47,35	3,94	40,59	3,29	33,79	2,64	27,04
4,58	47,25	3,93	40,49	3,28	33,69	2,63	26,94
4,57	47,14	3,92	40,38	3,27	33,59	2,62	26,84
4,56	47,04	3,91	40,28	3,26	33,48	2,61	26,73
4,55	46,93	3,90	40,17	3,25	33,37	2,60	26,63
4,54	46,83	3,89	40,07	3,24	33,27	2,59	26,53
4,53	46,72	3,88	39,96	3,23	33,17	2,58	26,42
4,52	46,63	3,87	39,86	3,22	33,06	2,57	26,32
4,51	46,53	3,86	39,76	3,21	32,96	2,56	26,22
4,50	46,41	3,85	39,65	3,20	32,86	2,55	26,12
4,49	46,30	3,84	39,55	3,19	32,75	2,54	26,02
4,48	46,29	3,83	39,44	3,18	32,66	2,53	25,91
4,47	46,10	3,82	39,34	3,17	32,54	2,52	25,81
4,46	45,99	3,81	39,23	3,16	32,44	2,51	25,71
4,45	45,88	3,80	39,13	3,15	32,33	2,50	25,61
4,44	45,78	3,79	39,02	3,14	32,23	2,49	25,50
4,43	45,68	3,78	38,92	3,13	32,12	2,48	25,40
4,42	45,58	3,77	38,80	3,12	32,02	2,47	25,30
4,41	45,47	3,76	38,71	3,11	31,92	2,46	25,20
4,40	45,37	3,75	38,61	3,10	31,81	2,45	25,09
4,39	45,26	3,74	38,50	3,09	31,71	2,44	24,99
4,38	45,16	3,73	38,39	3,08	31,60	2,43	24,89
4,37	45,05	3,72	38,29	3,07	31,50	2,42	24,79
4,36	44,96	3,71	38,19	3,06	31,40	2,41	24,68
4,35	44,84	3,70	38,08	3,05	31,29	2,40	24,58
4,34	44,74	3,69	37,98	3,04	31,19	2,39	24,48
4,33	44,63	3,68	37,87	3,03	31,08	2,38	24,38
4,32	44,53	3,67	37,77	3,02	30,98	2,37	24,28
4,31	44,43	3,66	37,66	3,01	30,88	2,36	24,17
4,30	44,33	3,65	37,56	3,00	30,77	2,35	24,07
4,29	44,22	3,64	37,45	2,99	30,67	2,34	23,97
4,28	44,13	3,63	37,35	2,98	30,56	2,33	23,87
4,27	44,02	3,62	37,25	2,97	30,46	2,32	23,77
4,26	43,92	3,61	37,14	2,96	30,36	2,31	23,66
4,25	43,80	3,60	37,04	2,95	30,25	2,30	23,57
4,24	43,70	3,59	36,93	2,94	30,15	2,29	23,47
4,23	43,60	3,58	36,83	2,93	30,04	2,28	23,36
4,22	43,49	3,57	36,72	2,92	29,94	2,27	23,26
4,21	43,39	3,56	36,62	2,91	29,84	2,26	23,16
4,20	43,29	3,55	36,51	2,90	29,73	2,25	23,06
4,19	43,18	3,54	36,41	2,89	29,63	2,24	22,95
4,18	43,08	3,53	36,30	2,88	29,53	2,23	22,85
4,17	42,97	3,52	36,20	2,87	29,42	2,22	22,75
4,16	42,87	3,51	36,10	2,86	29,32	2,21	22,65
4,15	42,76	3,50	36,00	2,85	29,21	2,20	22,55

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 8125:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca758a98-ba94-4b16-8407-d43c4bc4d10c/iso-tr-8125-1984

Tableau 2 (*fin*)

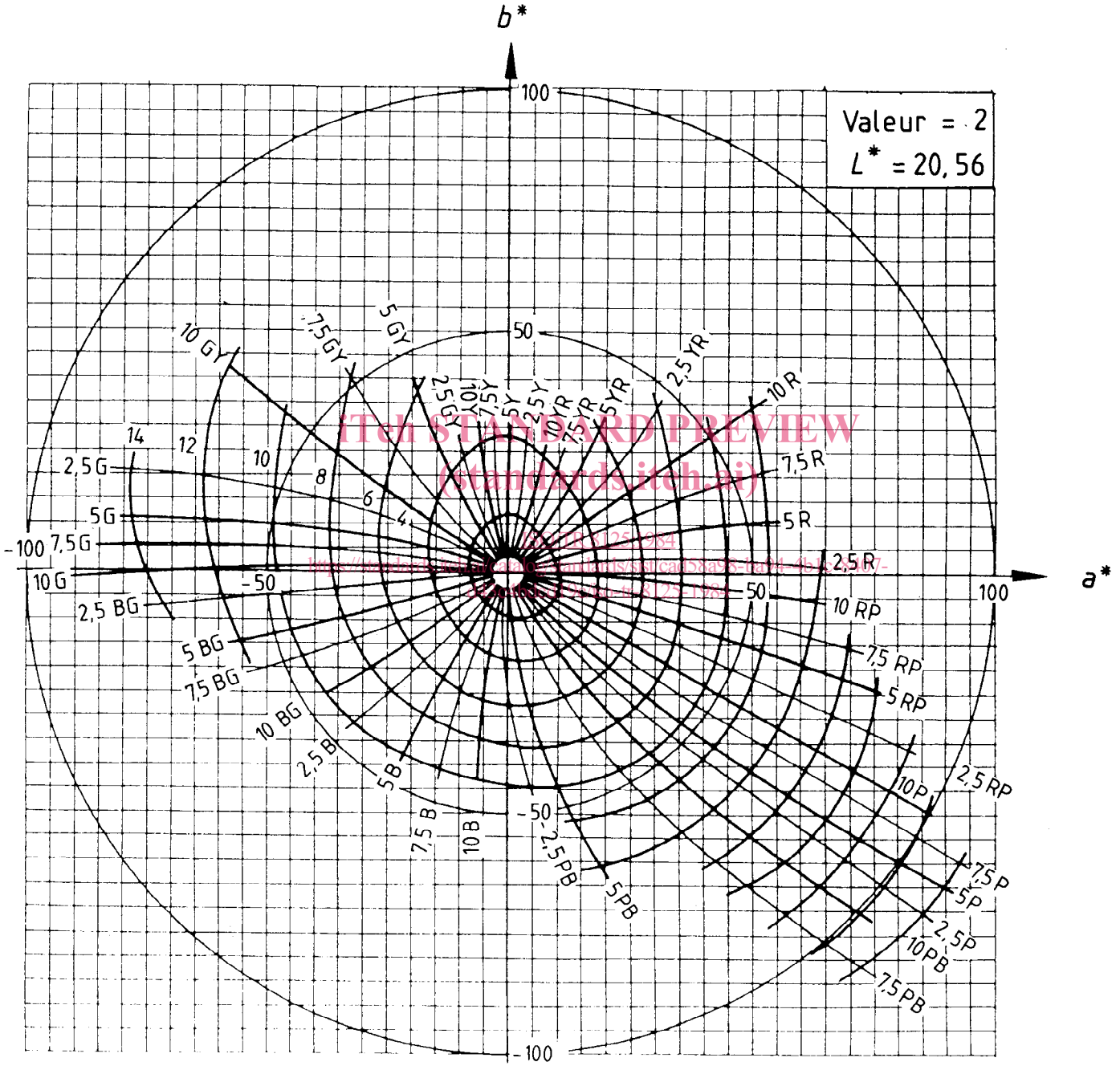
V	L^*	V	L^*	V	L^*	V	L^*
2,19	22,45	1,64	16,97	1,09	11,55	0,54	5,67
2,18	22,35	1,63	16,87	1,08	11,44	0,53	5,57
2,17	22,25	1,62	16,78	1,07	11,35	0,52	5,46
2,16	22,15	1,61	16,68	1,06	11,24	0,51	5,36
2,15	22,05	1,60	16,58	1,05	11,14	0,50	5,25
2,14	21,95	1,59	16,48	1,04	11,04	0,49	5,15
2,13	21,85	1,58	16,39	1,03	10,94	0,48	5,05
2,12	21,74	1,57	16,29	1,02	10,83	0,47	4,94
2,11	21,65	1,56	16,19	1,01	10,73	0,46	4,83
2,10	21,55	1,55	16,08	1,00	10,63	0,45	4,73
2,09	21,45	1,54	15,99	0,99	10,53	0,44	4,63
2,08	21,34	1,53	15,89	0,98	10,42	0,43	4,53
2,07	21,24	1,52	15,80	0,97	10,32	0,42	4,42
2,06	21,14	1,51	15,70	0,96	10,21	0,41	4,32
2,05	21,04	1,50	15,60	0,95	10,11	0,40	4,22
2,04	20,94	1,49	15,50	0,94	10,02	0,39	4,11
2,03	20,84	1,48	15,49	0,93	9,91	0,38	4,02
2,02	20,74	1,47	15,30	0,92	9,81	0,37	3,90
2,01	20,64	1,46	15,21	0,91	9,70	0,36	3,80
2,00	20,54	1,45	15,11	0,90	9,59	0,35	3,69
1,99	20,44	1,44	15,01	0,89	9,48	0,34	3,60
1,98	20,34	1,43	14,91	0,88	9,38	0,33	3,49
1,97	20,24	1,42	14,81	0,87	9,27	0,32	3,39
1,96	20,14	1,41	14,71	0,86	9,17	0,31	3,28
1,95	20,04	1,40	14,61	0,85	9,06	0,30	3,18
1,94	19,94	1,39	14,52	0,84	8,95	0,29	3,08
1,93	19,84	1,38	14,42	0,83	8,84	0,28	2,97
1,92	19,74	1,37	14,32	0,82	8,73	0,27	2,87
1,91	19,64	1,36	14,23	0,81	8,62	0,26	2,76
1,90	19,54	1,35	14,13	0,80	8,51	0,25	2,66
1,89	19,45	1,34	14,03	0,79	8,40	0,24	2,56
1,88	19,35	1,33	13,93	0,78	8,29	0,23	2,46
1,87	19,25	1,32	13,83	0,77	8,18	0,22	2,35
1,86	19,14	1,31	13,73	0,76	8,07	0,21	2,24
1,85	19,05	1,30	13,63	0,75	7,96	0,20	2,14
1,84	18,95	1,29	13,53	0,74	7,84	0,19	2,03
1,83	18,85	1,28	13,44	0,73	7,73	0,18	1,93
1,82	18,75	1,27	13,34	0,72	7,62	0,17	1,82
1,81	18,65	1,26	13,24	0,71	7,52	0,16	1,73
1,80	18,55	1,25	13,14	0,70	7,40	0,15	1,62
1,79	18,45	1,24	13,04	0,69	7,29	0,14	1,51
1,78	18,36	1,23	12,94	0,68	7,18	0,13	1,40
1,77	18,25	1,22	12,84	0,67	7,07	0,12	1,29
1,76	18,16	1,21	12,74	0,66	6,96	0,11	1,18
1,75	18,06	1,20	12,65	0,65	6,86	0,10	1,08
1,74	17,96	1,19	12,54	0,64	6,75	0,09	0,96
1,73	17,86	1,18	12,45	0,63	6,64	0,08	0,87
1,72	17,76	1,17	12,34	0,62	6,53	0,07	0,76
1,71	17,66	1,16	12,25	0,61	6,42	0,06	0,66
1,70	17,56	1,15	12,15	0,60	6,31	0,05	0,55
1,69	17,46	1,14	12,04	0,59	6,21	0,04	0,44
1,68	17,37	1,13	11,94	0,58	6,10	0,03	0,33
1,67	17,27	1,12	11,84	0,57	5,99	0,02	0,22
1,66	17,17	1,11	11,74	0,56	5,88	0,01	0,11
1,65	17,07	1,10	11,65	0,55	5,78	0,00	0,00

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 8125:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cad58a98-5a84-4b1e-8407-1b84bdcd19c/iso-tr-8125-1984



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 2 — Diagramme de conversion de la tonalité de la valeur Munsell et du chroma (système Munsell) en valeurs a^* et b^* — Valeur Munsell 1



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 8125:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cad58a98-ba94-4b12-8407-
f2f2bb6c7f8/iso-tr-8125-1984

Figure 3 — Diagramme de conversion de la tonalité de la valeur Munsell et du chroma (système Munsell) en valeurs a^* et b^* — Valeur Munsell 2