

ESPECIFICAÇÃO DE RECEÇÃO / SPECIFICATION OF  
RECEPTION

ERC 48



PC / POLYCARBONATE

CLASSIFICAÇÃO / CLASSIFICATION

REVISÃO /  
REVISION

DATA/DATE

PÁGINA /  
PAGE

Nível 2 - Confidencial  
Level 2 - Confidential

15

14/05/2025

1 de 3

Característica / Technical parameters	Unidades/ Unit	Norma Ensaio / Test Method  Mét Interno/Internal Test Method	POLICARBONATO OPACO / OPAQUE POLYCARBONATE											
			100 µm		125 µm		150 µm		200 µm		220 µm		270 µm	
			Objetivo / Target	Máx Min	Objetivo / Target	Máx Min	Objetivo / Target	Máx Min	Objetivo / Target	Máx Min	Objetivo / Target	Máx Min	Objetivo / Target	Máx Min
Espessura/Thickness	µm	ISO 4593	100	110 90,0	125	138 113	150	165 135	200	220 180	220	242 198	270	297 243
Rugosidade - Ra (lado 1) / Roughness - Ra (surface 1)	µm	ISO 4288	--	2,00	--	2,00	--	2,00	--	2,00	--	2,00	--	2,00
Rugosidade - Ra (lado 2) / Roughness - Ra (surface 2)	µm		--	1,50	--	1,50	--	1,50	--	1,50	--	1,50	--	1,50
Rugosidade - Rz (lado 1) / Roughness - Rz (surface 1)	µm		--	12,5	--	12,5	--	12,5	--	12,5	--	12,5	--	12,5
Rugosidade - Rz (lado 2) / Roughness - Rz (surface 2)	µm		--	10,5	--	10,5	--	10,5	--	10,5	--	10,5	--	10,5
Contração Térmica (DL) (DT) / Shrinkage (MD) (CD)	%	IA 61	--	0,5	--	0,5	--	3,0	--	0,5	--	8,0	--	0,5
Tensão Superficial (lado 1/lado2) / Surface Tension (surface 1/surface 2)	mN/m	IA 77	--	35	--	35	--	35	--	35	--	35	--	35
Brightness -Elrepho (C/2) ****	%	ISO 2470*-1	--	85,0	--	85,0	--	85,0	--	85,0	--	78,0	--	85,0
Brightness -Elrepho (D65/10*)****	%	ISO 2470-2*	--	86,0	--	86,0	--	86,0	--	86,0	--	78,0	--	86,0
Whiteness - Elrepho (D65/10*)****	%	ISO 11475*	--	90	--	90	--	90	--	90	--	95	--	90
Whiteness - Elrepho (C/2*)****	%	ISO 11476*	--	90	--	90	--	90	--	90	--	95	--	90
Cor L*/Colour L*- Elrepho (D6510*) *****	--	ISO 5631-2*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cor a/Colour a - Elrepho (D65/10*)*****	--		--	ΔE ≤ 2,0	--	ΔE ≤ 2,0	--	ΔE ≤ 2,0	--	ΔE ≤ 2,0	--	ΔE ≤ 2,0	--	ΔE ≤ 2,0
Cor b/Colour b - Elrepho (D6510*)*****	--		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Opacidade/Opacity Elrepho - (C/2)	%	ISO 2471*	--	95,0	--	95,0	--	95,0	--	95,0	--	95,0	--	95,0
Cor L*/Colour L - Elrepho (C/2*)*****	--	ISO 5631-1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cor a / Colour a - Elrepho (C/2*)*****	--		--	ΔE ≤ 2,0	--	ΔE ≤ 2,0	--	ΔE ≤ 2,0	--	ΔE ≤ 2,0	--	ΔE ≤ 2,0	--	ΔE ≤ 2,0
Cor b / Colour b - Elrepho (C/2*)*****	--		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Brilho***/Gloss***	%	ISO 8254/1*	--	10	--	10	--	10	--	10	--	10	--	10
Inspecção de Receção/Visual Inspection	--	IA 65	Resultado Ok / Result OK											

ESPECIFICAÇÃO DE RECEÇÃO / SPECIFICATION  
OF RECEPTION

PC / POLYCARBONATE

ERC 48



CLASSIFICAÇÃO / CLASSIFICATION  
Nível 2 - Confidencial  
Level 2 - Confidential

REVISÃO /  
REVISION  
15

DATA/DATE  
14/05/2025

PÁGINA /  
PAGE  
2 de 3

Característica / Technical parameters	Unidades/ Unit	Forma Ensaio / Test Method Interno/Internal Test Method	POLICARBONATO TRANSPARENTE AO LASER /POLYCARBONATE TRANSPARENT TO LASER											
			150 µm		180 µm									
			Objetivo / Target	Máx Min	Objetivo / Target	Máx Min								
Epessura/Thickness	µm	ISO 4593	150	165 135	180	198 162								
Rugosidade - Ra (lado 1) / Roughness - Ra (surface 1)	µm	ISO 4288	—	3,50	—	3,50								
Rugosidade - Ra (lado 2) / Roughness - Ra (surface 2)	µm		—	2,00	—	2,00								
Rugosidade - Rz (lado 1) / Roughness - Rz (surface 1)	µm		—	21,00	—	21,00								
Rugosidade - Rz (lado 2) / Roughness - Rz (surface 2)	µm		—	13,00	—	13,00								
Brilho ***/Gloss ***	%	ISO 8254/1*	—	— 10	—	— 10								
Tensão Superficial (lado 1/lado2) / Surface Tension (surface 1/surface 2)	mN/m	IA 77	—	— 35	—	— 35								
Inspecção de Receção/Visual Inspection	—	IA 65	Resultado Ok/Result OK		Resultado Ok/Result OK									

ESPECIFICAÇÃO DE RECEÇÃO / SPECIFICATION OF RECEPTION



PC / POLYCARBONATE

ERC 48

CLASSIFICAÇÃO / CLASSIFICATION

REVISÃO /  
REVISION

DATA/DATE

PÁGINA /  
PAGE

Nível 2 - Confidencial

15

14/05/2025

3 de 3

Level 2 - Confidential

Característica / Technical parameters	Unidades/ Unit	Forma Ensaio / Test Method  Interno/Internal Test Method	POLICARBONATO OVERLAY LASERABLE/ OVERLAY LASERABLE POLYCARBONATE											
			50 µm		100 µm		600 µm							
			Objetivo / Target	Máx Min	Objetivo / Target	Máx Min	Objetivo / Target	Máx Min						
Espessura/Thickness	µm	ISO 4593	50,0	55,0 45,0	100	110 90,0	600	660 540						
Rugosidade - Ra (lado 1) / Roughness - Ra (surface 1)	*m	ISO 4288	—	3,00 1,80	—	3,00 —	—	3,00 —						
Rugosidade - Ra (lado 2) / Roughness - Ra (surface 2)	*m		—	1,13 0,68	—	1,80 —	—	1,80 —						
Rugosidade - Rz (lado 1) / Roughness - Rz (surface 1)	*m		—	16,55 9,93	—	21,50 —	—	18,00 —						
Rugosidade - Rz (lado 2) / Roughness - Rz (surface 2)	*m		—	6,48 3,89	—	13,00 —	—	10,00 —						
Brilho ***/Gloss ***	%	ISO 8254/1*	—	— 10	—	— 10	—	— 10						
Tensão Superficial (lado 1/lado2) / Surface Tension (surface 1/surface 2)	mN/m	IA 77	—	— 35	—	— 35	—	— 35						
Análise Fluorescência Matérias-Primas de Segurança/ Fluorescence Analysis Security Raw Materials	—	IA 227	—	—	—	—	Passa a vermelho à luz UV e variação ótica entre azul e vermelho/Change to red UV radiation and optical variation blue/red.							
Teste Laser / Laser Test	—	IA 75	—	ΔE≤ 2,0	—	ΔE≤ 2,0	—	ΔE≤ 2,0						
Inspecção de Receção/Visual Inspection	—	IA 65	Resultado Ok / Result OK											

\*) Âmbito de aplicação destas normas é Papel e Cartão. Limites estabelecidos para outros materiais com base no histórico de valores LAB. / \* Applicable in Paper and Board. The limits were defined based in the historical data of LAB.

\*\*\*) O ensaio assinalado efetua-se apenas no caso de Amostras para Qualificação/ The technical parameter marked with \*\*\* are just for Qualification Samples.

\*\*\*\*) Estas características são vinculativas apenas para PC's brancos. /Mandatory features just for white PC's.

As características vinculativas, para este tipo de matéria prima, são as assinaladas a bold e sombreadas a verde/For this material, the mandatory features are in bold and shaded in green.



PC / POLYCARBONATE

CLASSIFICAÇÃO / CLASSIFICATION	REVISÃO / REVISION	DATA/DATE	PÁGINA / PAGE
Nível 2 - Confidencial	15	14/05/2025	1 de 1
Level 2 - Confidential			

Controlo das alterações/Control of changes		
Revisão n.º / Revision n.º	Data / Date	Motivo/Motive
1	26.10.2007	Separação em material opaco, translúcido e translúcido laser. inclusão dos ensaios: contração térmica, tensão superficial e rugosidade plásticos. Introduction of Shrinkage, Roughness and Surface Tension tests.
2	31.01.2008	Assinaladas as características vinculativas a cor verde e bold. / Introduction of mandatory features (shaded in green and bold).
3	09.05.2008	Inclusão da inspeção Visual. Substituição da norma de ensaio da Cor D65/10º. Inclusão de legenda para as características a Bold e sombreadas a verde. / Introduction of legend for mandatoru features. Replacement the Colour d65/10º standardand introduction of visual inspection.
4	16/10/2009	Inclusão do Controlo Brightness e Whitness e actualização dos limites para a Cor. / Introduction of Brightness and Whiteness control and atualization of Colour limits.
5	06/10/2011	Atualização da lista de características e de referenciais normativos. Atualização do logotipo da INCM./Atualization of technical parameters and normative references. Atualization of INCM logo.
6	21/08/2012	Atualização das características vinculativas./Actualization of mandatory features.
7	08/01/2014	Alteração para o novo lay-out. Criação da ERC com a versão em português e em inglês/Alteration to the new lay-out. Criation of ERC version in portuguese and in english.
8	09/11/2015	Retirar "Teste Laser" de PC Transparente ao Laser e inclusão no PC Overlay Laserable. Retirar nota referente ao cód. 4812. As características "Cor (L*,a,b)", "Tensão Superficial" e "Brilho" deixaram de ser vinculativas. Inclusão de limites em falta nas características "Tensão Superficial" e "Brilho"/Inclusion "Laser Test" in Overlay Laserable PC. Take off note for code 4812. Take off "Colour (L*,a,b)", "Surface Tension" and "Gloss" of mandatory features. Inclusion of control limits for "Surface Tension" and "Gloss".
9	08/02/2018	Correção de unidades para *m. Eliminação do ensaio de "Gramagem"/Correction of units to *m. Elimination of "Grammage".
10	08/07/2019	Inclusão das notas referentes aos ensaios assinalados com ***, **** e *****. Eliminação do Volume Especifico Aparente. Alteração da norma de ensaio da Espessura. /Inclusion of note of technical parameters marked with ***, **** e *****. Elimination of "Bulk" parameter. Change of Thickness test method.
11	19/06/2020	Alteração do nível de classificação, de Nível 2 confidencial para Nível 1 interno. Introdução da designação em inglês./Change the classification Level, from confidential level 2 to internal level 1. Introduction of the english designation
12	11/06/2021	Inclusão de Policarbonato Opaco de 125 µm. Atualização de limites de Ra e de Rz./Inclusion of Opaque Polycarbonate of 125 µm. Atualization of Ra and Rz limits
13	15/05/2024	Alteração da norma do ensaio da Espessura. Eliminação da Tensão Superficial (Método do Pincel). Inclusão das Espessuras de 220 *m (Opaco), 180 *m (Transparente ao Laser), 600 *m (Overlay Laserable) e da Análise Fluorescência Matérias-Primas de Segurança. Change to the Thickness test standard. Elimination of Surface Tension test (Brush method). Inclusion of Thickness 220 *m (Opaque), 180 *m (Transparent to Laser), 600 *m (Overlay Laserable) and Fluorescence Analisy Security Raw Materials.
14	28/05/2024	Alteração de Nível 1-Interno para Nível 2-Confidencial./Alteration of Level 1-Internal to Level 2-Confidential, deixando de estar no GURU e passando a estar no SIG..
15	14/05/2025	Alteração do ΔE ≤ 1,5 para ΔE ≤2,0. Eliminação da Comparação Padrão Brightness e Whitheness./ Alteration of ΔE ≤1,5 to ΔE ≤ 2,0. Elimination of Standard Comparatin Brightness and Whitheness tests.