



Control method and acceptance criteria for finished and semifinished lens, manufactured and commercialized by LTL S.p.a.

Metodo di controllo e criteri di accettabilità per lenti finite e semifinite, prodotte o commercializzate da LTL S.p.a.



Ophthalmic Lenses

Control method and acceptance criteria for finished and semifinished lens, manufactured and commercialized by LTL S.p.a.

These operating instructions provide the information necessary to ensure the correct management of the quality control procedures of finished and semi-finished lenses manufactured or commercialized by LTL.

Metodo di controllo e criteri di accettabilità per lenti finite e semifinite, prodotte o commercializzate da LTL S.p.a.

Le presenti istruzioni operative forniscono le indicazioni necessarie per garantire la corretta gestione delle procedure di controllo della qualità delle lenti finite e semifinite, prodotte o commercializzate da LTL.

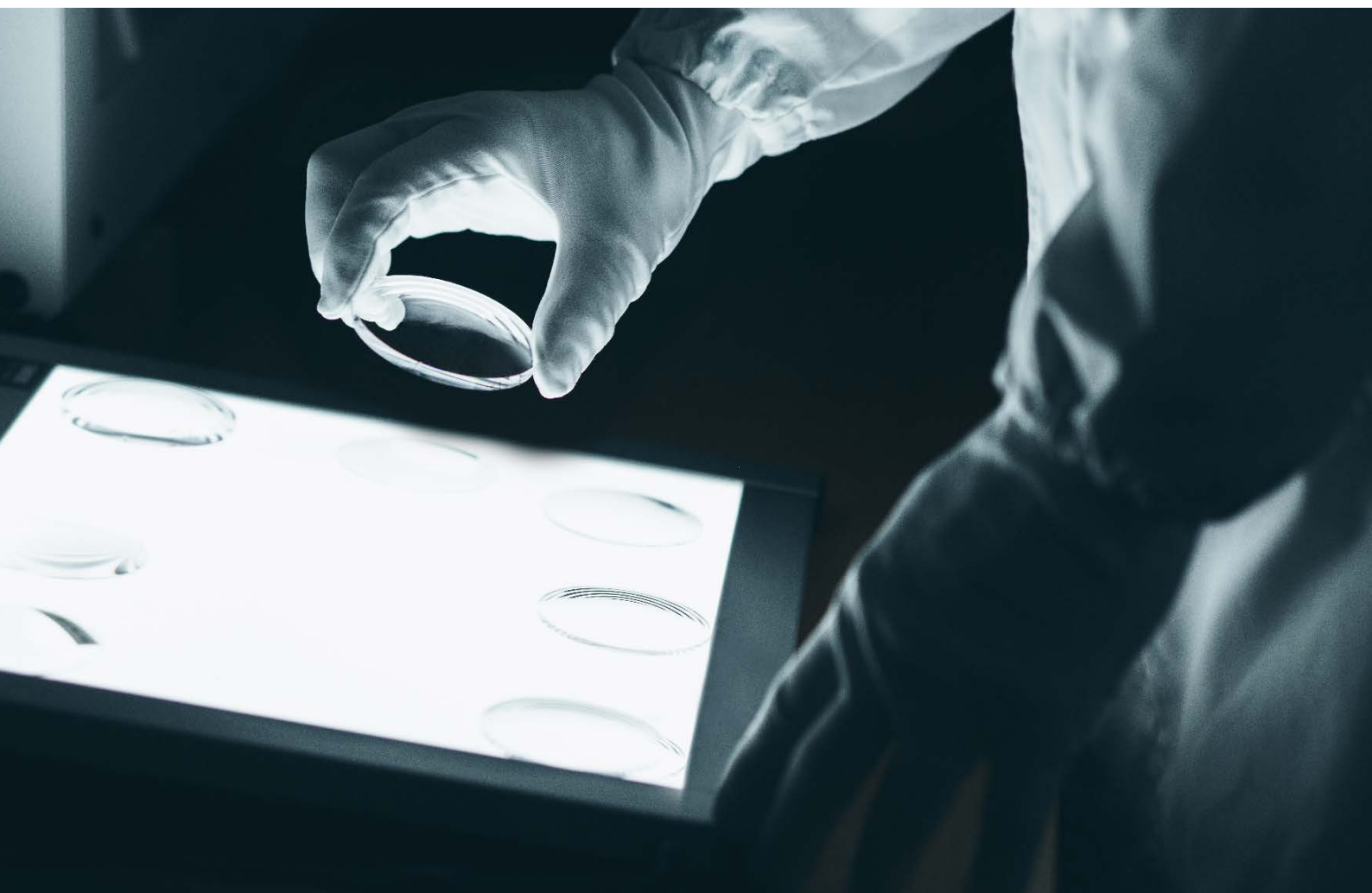
Use centers

Centri di utilizzo

Quality department
Ufficio Qualità

Control department
Reparto Collaudo

Special products control department
Controllo prodotti speciali e personalizzati



Defects identification

Identificazione dei difetti

For a correct identification of the defects, the possible non-conformities found during the lens control are described and described below.

Per una corretta identificazione dei difetti, vengono di seguito classificate e descritte le possibili non conformità riscontrabili durante il controllo delle lenti.

Defect	Description	Acceptability
Inclusion	Foreign material inside the lens, air bubble, resin	cf table "Dots"
Hole	Cavity or dots on the lens surface	cf table "Dots"
Scratch	Line with variable length and intensity	cf table "Scratches"
Splinter	Lack of material	cf table "Edge defects"
Not uniform edge	Abundance of material on the edge	cf paragraph "Tolerance"
Crack	Slit on lens surface	Never
Lapping or polishing marks	Presence of material or defects due to missing polishing/lapping	cf table "Edge defects"
Orange peel	Visibly irregular surface	Never
Ghost	White-milk stain inside the lens	Never
Not uniform HC	Uneven distribution of the lacquer	cf table "Edge defects"
AR color out of tolerance	Anti-reflective color curve out of tolerance	cf section "Colour"
Peeling HC or AR	Lack of anti-scratch or anti-reflective coating	cf table "Edge defects"
Crazing AR	Anti-reflection coating breakage	cf table "Edge defects"
Wrong engraving	Incorrect location or intensity of laser marking	Never
Wrong marking	Incorrect location or intensity of yellow marking	Never
Dirt	Clear signs of manipulation and/or processing that prevent or slow down cosmetic control	with reserve

Difetto	Descrizione	Accettabilità
Inclusione	Materiale estraneo all'interno della lente, bolla d'aria, resina	cfr tabella "Punti"
Foro	Buco o punto sulla superficie della lente	cfr tabella "Punti"
Graffio	Linea di lunghezza e intensità variabile	cfr tabella "Graffi"
Scheggia	Mancanza di materiale	cfr tabella "Difetti al bordo"
Bordo non uniforme	Eccedenza di materiale sul bordo	cfr sezione "Tolleranze"
Crepa	Fenditura sulla superficie della lente	Mai
Segni di lappatura o lucidatura	Area con difetti o presenza di materiale dovuto a lucidatura/lappatura mancante	cfr tabella "Difetti al bordo"
Buccia d'arancia	Superficie visibilmente irregolare	Mai
Fantasma	Macchia color bianco-latte all'interno della lente	Mai
Laccatura non uniforme	Distribuzione non omogenea della lacca	cfr tabella "Difetti al bordo"
Colore AR fuori tolleranza	Colore del trattamento anti-riflesso fuori tolleranza	cfr sezione "Colore"
Sfaldamento HC o AR	Mancanza del rivestimento anti-graffio o anti-riflesso	cfr tabella "Difetti al bordo"
Spaccatura AR	Rottura del rivestimento anti-riflesso	cfr tabella "Difetti al bordo"
Incisione non conforme	Errata posizione o intensità dell'incisione laser	Mai
Marchiatura non conforme	Errata posizione o intensità della marchiatura gialla per lenti progressive	Mai
Sporcizia	Segni evidenti di manipolazione e/o di lavorazione che impediscono o rallentano il controllo cosmetico	con riserva

Conformity inspection

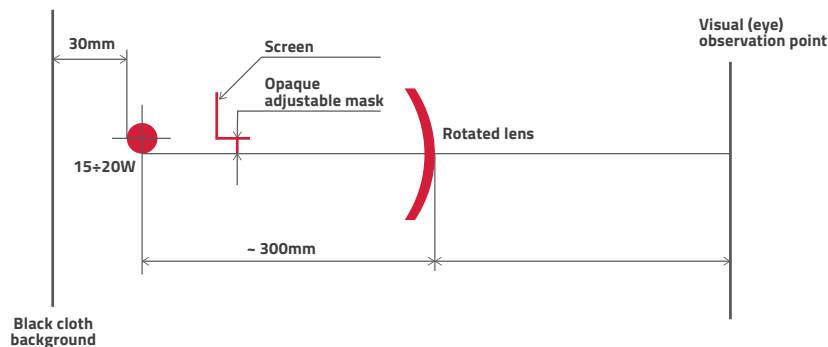
Ispezione di conformità

Types of control

Three types of inspection are used to determine the compliance of the lenses:

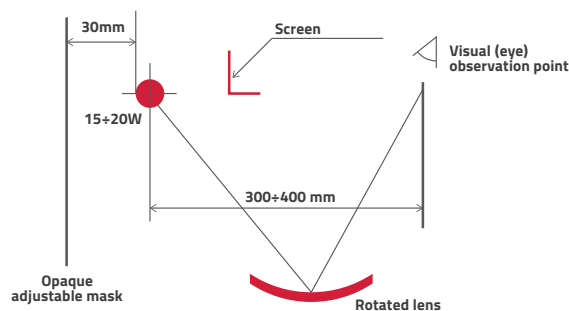
1. All the lenses: transmission inspection (ISO 8980-1:2004 / Annex A)

The cosmetic control is carried out using a black background with an inspection lamp. The distance between the lens and the light source is about 30 cm. Three types of inspection are used to determine the compliance of the lenses:



2. Lens with anti-reflection coating: reflection inspection.

The control of AR coating is carried out with a Waldmann lamp and a black background to detect coating defects: stains, dots or substances on the surface. The distance between the lens and the light source is about 30 cm.



3. Colored and/or polarized lenses: light surface inspection.

The color control is performed with a blackboard to locate the lenses that are not congruent with the master reference.

Tipologie di controllo

Vengono utilizzate 3 tipologie di ispezione per determinare la conformità delle lenti:

1. Tutte le lenti: ispezione in trasmissione (ISO 8980-1:2004 / Annex A)

Il controllo cosmetico viene effettuato utilizzando uno sfondo nero con una lampada di ispezione. La distanza tra la lente e la sorgente luminosa è di circa 30 cm.

2. Lenti con trattamento anti-riflesso: ispezione in riflessione.

Il controllo del trattamento AR viene effettuato con una lampada Waldmann e uno sfondo nero per individuare i difetti del rivestimento: macchie, puntini o sostanze che si trovano sulla superficie. La distanza tra la lente e la sorgente luminosa è di circa 30 cm.

3. Lenti colorate e/o polarizzate: ispezione su superficie luminosa.

Il controllo del colore viene effettuato con una lavagna luminosa per individuare le lenti che non sono congruenti al master di riferimento.

Timing check

The maximum inspection time for the compliance of a lens is about 5 seconds.

Inspection areas

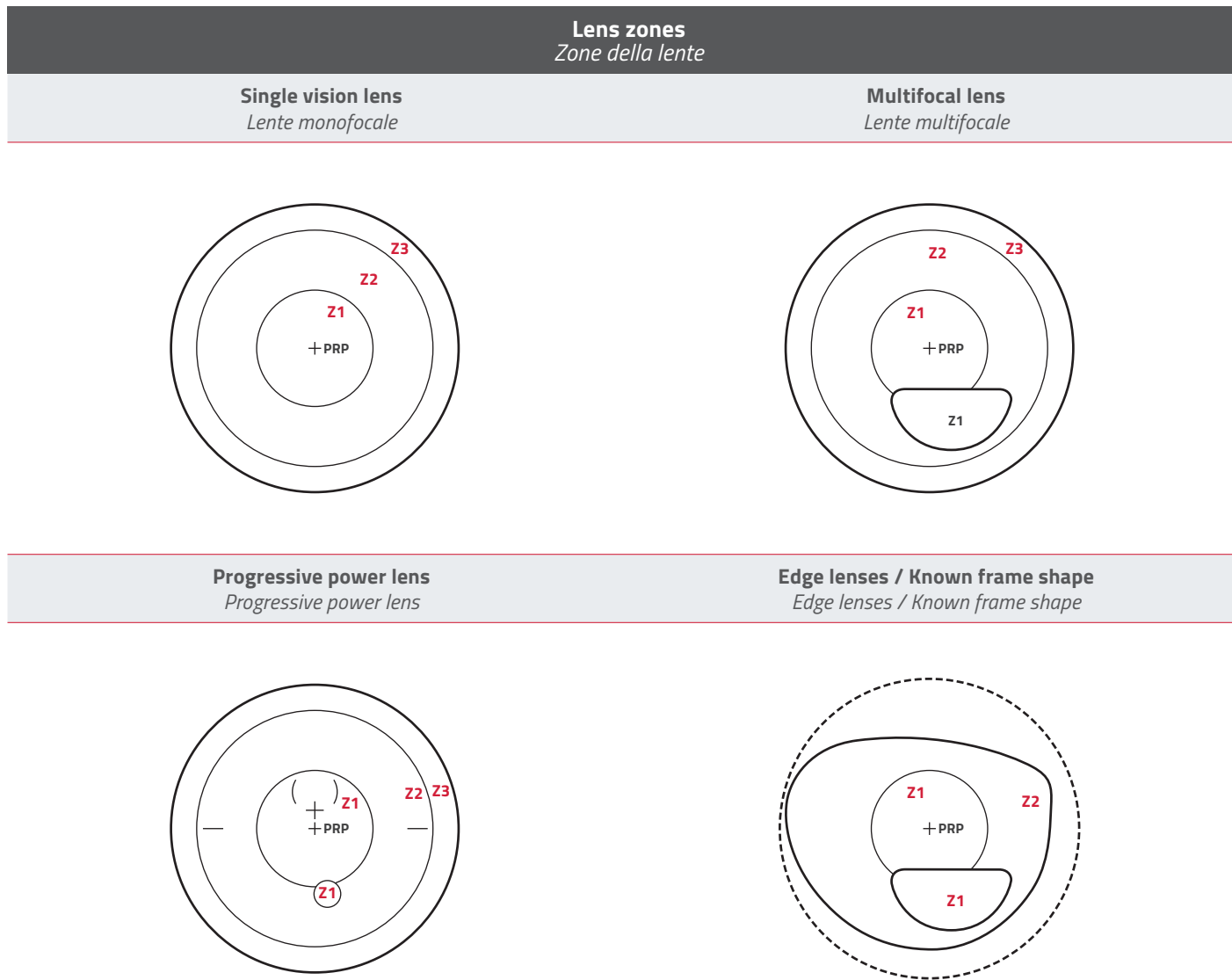
The lens surface is divided into 3 or 4 zones, as shown in the diagram below.

Tempistiche di controllo

Il tempo massimo di ispezione per la decisione di conformità di una lente è di circa 5 secondi.

Zone di ispezione

La superficie della lente è divisa in 3 o 4 zone, come evidenziato negli schemi riportati di seguito.



Note: about diameter 55 mm and 60 mm, the zone 3 is 3 mm from the edge of the lens.

NB: per le lenti con diametro 55 mm e 60 mm l'area della zona 3 è di 3 mm dal bordo.

Zone 1

Area of 30 mm diameter from lens center + reading area of multifocal and progressive lenses.

Zona 1

Area di diametro 30 mm dal centro della lente + area di lettura delle lenti multifocali e progressive.

Zone 2

Area between zone 1 and zone 3.

Zona 2

Area compresa tra la zona 1 e la zona 3.

Zone 3

Area of 5 mm from the edge of the lens (round lenses) or exterior to the final shape (edged lenses).

Zona 3

Area di 5 mm dal bordo della lente (lenti rotonde) o esterne alla forma finale (lenti sagomate).

Compliance cosmetic criteria

During cosmetic control, any defects are compared with Essilor reference table that describes 2 following parameters:

1. Defect intensity:

from B2 (few intensity) to >C2 (very deep)

2. Defect size:

from 0.10 mm (very small) to 0.63 mm (very visible)

The compliance criteria may vary according to the defected zone. The following paragraphs show the compliance criteria of

- dots and scratches
- color
- edge defects
- optical tolerances

Dots

Punti

Zone Zona	Organic Lenses - Defect size Lenti organiche - Dimensione del difetto						Max number N° massimo
	0.10	0.15	0.30	0.40	0.60	0.63	
1	✓	✗	✗	✗	✗	✗	1
2	✓	✓	✗	✗	✗	✗	2
3	✓	✓	✓	✓	✗	✗	5

Zone Zona	Mineral Lenses - Defect size Lenti minerali - Dimensione del difetto						Max number N° massimo
	0.10	0.15	0.30	0.40	0.60	0.63	
1	✓	✗	✗	✗	✗	✗	1
2	✓	✓	✗	✗	✗	✗	2
3	✓	✓	✓	✓	✗	✗	4

✓ Compliant / Conforme ✗ Not compliant / Non conforme

Finished lenses

Check both surfaces of the lens.

Semifinished lenses

Check only convex surface of the lens.

Criteri cosmetici di conformità

Durante il controllo cosmetico gli eventuali difetti vengono confrontati con la tabella di riferimento Essilor dove vengono definiti i due seguenti parametri:

1. intensità del difetto:

da B2 (poco intenso) a >C2 (molto marcato)

2. Dimensione del difetto:

da 0.10 mm (molto piccolo) a 0.63 mm (molto evidente).

I criteri di conformità possono variare in base alla zona di appartenenza del difetto. Nei seguenti paragrafi sono riportati i criteri di conformità di

- punti e graffi
- colore
- difetti al bordo
- tolleranze ottiche

Lenti finite

Il controllo deve essere eseguito su entrambe le superfici della lente.

Lenti semifinite

Il controllo deve essere eseguito solo sulla superficie convessa.

Scratches

Graffi

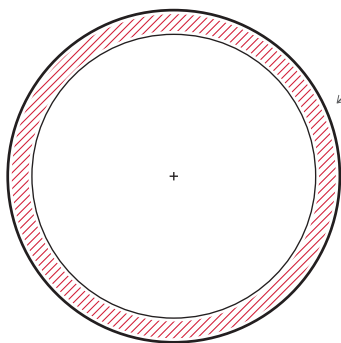
Zone Zona	Intensità del graffio Scratch intensity					Scratch max length Lunghezza massima del graffio	Max number of defects N° massimo di difetti
	B2	B3	C1	C2	>C2		
1	×	×	×	×	×		0
2	×	×	×	×	×		0
3	✓	✓	✓	✓	×	3 mm	5

✓ Compliant / *Conforme* × Not compliant / *Non conforme*

The scratches must be at least 3 cm distant from each other
I graffi devono essere distanti tra loro almeno 3 cm.

Edge Defects

Difetti al bordo



Edge Zone
Area of 3 mm from the
edge of the lens.

Edge Zone
Area di 3 mm dal bordo
della lente.

Different kinds of edge defects

cracks, lapping, polishing, uneven lacquer, coating lack, drop.

Tipologie di difetti al bordo:

schegge, segni di lappatura o lucidatura, sbavatura della lacca, mancanza di trattamento, goccia.

Organic lenses defects:

The extension of the defect must not exceed 3 mm.

Difetti lenti organiche:

L'estensione del difetto non deve essere superiore a 3 mm.

Mineral lenses defects:

The maximum dimensions of the defect must not exceed 2.5mm x 0.5mm

The maximum number of defects at the edge should not be greater than 1

Difetti lenti minerali:

Le dimensioni massime del difetto non devono essere superiori a 2.5mm x 0.5 mm

Il numero massimo di difetti al bordo non deve essere superiore a 1

Color

Colori

Colored/tinted lenses.

The transmittance value must be in tolerance with the master reference ($\pm 3\%$).

In the colorimetric comparison the following rules must be respected:

- $\Delta E < 3$
- P.I. < 3

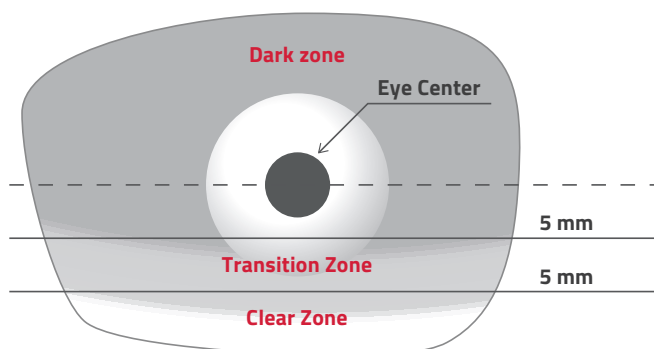
Gradient lenses.

The gradient must be between 5 and 10 mm below the optical center of the lens and must be parallel to the mounting axis.

Furthermore the Clear Zone below the gradient must have a color equal to 20% of the Dark Zone.

The gradient homogeneity is measured on 3 horizontal levels of the lens (in the center and at ± 10 mm) to ensure a maximum difference of 10%.

About RX lenses, the gradient will depend on the parameters due to the shape.



Lenses with anti-reflection coating.

The coating color should be in tolerance with the master reference according to the color space CIE-CMC (1984) with $\Delta E < 3$.

Lenses must also comply with ISO 14889:2013.

Lenses with mirror coating.

The coating color should be in tolerance with the master reference according to the color space CIE-CMC (1984) with $\Delta E < 3$.

Lenses must also comply with ISO 14889:2013.

Lenti tinte/colorate.

Il valore della trasmittanza deve essere in tolleranza con il master di riferimento ($\pm 3\%$).

Nel confronto colorimetrico devono essere rispettate le seguenti regole:

- $\Delta E < 3$
- P.I. < 3

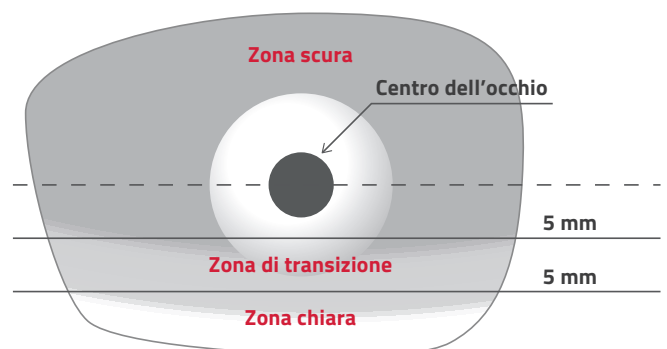
Lenti sfumate.

La sfumatura deve essere compresa tra i 5 e i 10 mm sotto il centro ottico della lente e deve essere parallela all'asse di montaggio.

Inoltre la zona inferiore alla sfumatura (Clear Zone) deve avere una colorazione pari al 20% della zona scura (Dark Zone).

L'omogeneità della sfumatura viene misurata su 3 livelli orizzontali della lente (al centro e a ± 10 mm) per garantire una differenza inferiore al 10%.

Per le lenti di ricetta la sfumatura seguirà gli eventuali parametri dovuti alla sagomatura.



Lenti con trattamento anti-riflesso.

Il colore del trattamento deve essere in tolleranza con il master di riferimento secondo lo spazio colore CIE-CMC (1984) con $\Delta E < 3$.

Le lenti inoltre devono essere conformi alle norme ISO 14889:2013.

Lenti con trattamento specchiato.

Il colore del trattamento specchiato deve essere in tolleranza con il master di riferimento secondo lo spazio colore CIE-CMC (1984) con $\Delta E < 6$.

Le lenti inoltre devono essere conformi alle norme ISO 14889:2013.

Optical tolerances

Tolleranze ottiche

The following tables define the tolerances allowed measuring the lens with respect to the nominal value.

Power tolerances are expressed in diopters, while tolerances on axes are expressed in degrees.

Le seguenti tabelle definiscono le tolleranze consentite durante la misurazione della lente rispetto al valore nominale, come indicato nella ISO 8980-1:2004.

Le tolleranze sui poteri sono espresse in diottrie, mentre le tolleranze sugli assi sono espresse in gradi.

Optical powers of monofocal and multifocal lenses

Poteri ottici di lenti monofocali e multifocali

Spheric power <i>Poteri sferici</i>		Cylinder power <i>Poteri torici</i>			
Power <i>Potere</i>	Tolerance <i>Tolleranza</i>	$0.00 \leq p \leq 0.75$	$0.75 < p \leq 4.00$	$4.00 < p \leq 6.00$	> 6.00
$0.00 \leq p \leq 3.00$	± 0.12	± 0.09	± 0.12	± 0.18	-
$3.00 \leq p \leq 6.00$	± 0.12	± 0.12	± 0.12	± 0.18	± 0.25
$6.00 < p \leq 9.00$	± 0.12	± 0.12	± 0.18	± 0.18	± 0.25
$9.00 < p \leq 12.00$	± 0.18	± 0.12	± 0.18	± 0.25	± 0.25
$12.00 < p \leq 20.00$	± 0.25	± 0.18	± 0.25	± 0.25	± 0.25
> 20.00	± 0.37	± 0.25	± 0.25	± 0.37	± 0.37

Optical lenses of progressive lenses

Poteri ottici di lenti progressive

Spheric power <i>Poteri sferici</i>		Cylinder power <i>Poteri torici</i>			
Power <i>Potere</i>	Tolerance <i>Tolleranza</i>	$0.00 \leq p \leq 0.75$	$0.75 < p \leq 4.00$	$4.00 < p \leq 6.00$	> 6.00
$0.00 \leq p \leq 6.00$	± 0.12	± 0.12	± 0.18	± 0.18	± 0.25
$6.00 < p \leq 9.00$	± 0.18	± 0.18	± 0.18	± 0.18	± 0.25
$9.00 < p \leq 12.00$	± 0.18	± 0.18	± 0.18	± 0.25	± 0.25
$12.00 < p \leq 20.00$	± 0.25	± 0.18	± 0.25	± 0.25	± 0.25
> 20.00	± 0.37	± 0.25	± 0.25	± 0.37	± 0.37

Direction of the cylinder axis

Direzione dell'asse cilindrico

Cylinder power (\pm) Potere torico (\pm)	≤ 0.50	$0.50 < p \leq 0.75$	$0.75 < p \leq 1.50$	> 1.50
Tolerance Tolleranza	$\pm 7^\circ$	$\pm 5^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 2^\circ$

Addiction

Addizione

Addiction Addizione	≤ 4.00	> 4.00
Tolerance Tolleranza	± 0.12	± 0.18

Centering and prismatic power

Centatura e potere prismatico

Prismatic power Potere prismatico	Single vision lenses Lenti monofocali	Multifocal lenses Lenti multifocali	
		Horizontal Orizzontale	Vertical Verticale
$0.00 < p \leq 2.00$	$0.25 + (0.1) \times S_{\max}$	$0.25 + (0.1) \times S_{\max}$	$0.25 + (0.05) \times S_{\max}$
$2.00 < p \leq 10.00$	$0.37 + (0.1) \times S_{\max}$	$0.37 + (0.1) \times S_{\max}$	$0.37 + (0.05) \times S_{\max}$
> 10.00	$0.50 + (0.1) \times S_{\max}$	$0.50 + (0.1) \times S_{\max}$	$0.50 + (0.05) \times S_{\max}$

Note:

Values in prism dioptres. S_{\max} is the focal power, in dioptres, in the meridian of higher absolute power.

Nota:

Valori espressi in diottrie prismatiche. S_{\max} è la potenza focale, in diottrie, del meridiano con potere più alto in valore assoluto.

The prismatic powers in the table are to be combined with the prisms prescribed and with the other prismatic adjustments.

I poteri prismatici nella tabella vanno combinati con i prismi prescritti e con le altre regolazioni prismatiche.

Lens size

Dimensioni della lente

Organic lenses Lenti organiche	Finished lenses Lenti finite	Semifinished lenses Lenti semifinite
Diameter Diametro	± 1 mm	± 1 mm
Thickness* Spessore*	± 0.3 mm	+1 mm / -0.5 mm

Mineral lenses Lenti minerali	Finished lenses Lenti finite	Semifinished lenses Lenti semifinite
Diameter Diametro	± 1 mm	± 1 mm
Thickness* Spessore*	± 0.2 mm	+1 mm / -0.3 mm

* Minimum thickness must be 1 mm.

* Lo spessore minimo deve essere non inferiore a 1 mm.



Ophthalmic Lenses

Customer assistance

Customer service e-mail
customer.assistance@lenses.it

Opening times

From monday to friday from 09:00 to 18:00

Assistenza clienti

e-mail assistenza clienti
assistenza.clienti@lenses.it

Orari

Dal lunedì al venerdì dalle 09:00 alle 18:00

www.lenses.it