



WE
KEEP
CONSTANT
IMPROVEMENT

SAFETY SPECTACLES แว่นตานิรภัย

แว่นตานิรภัย YS Series

เป็นแว่นตานิรภัยประเภทเดียวกับที่ทหารใช้

ลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์สำหรับปกป้องดวงตาจากการพุ่งกระเด็นของเศษวัสดุ ซึ่งอาจพบได้ขณะทำงานตัดโลหะ งานเจียร งานขัด เป็นต้น หรือสวมใส่ขณะเล่นกีฬา หรือขับขี่ยานพาหนะ รูปทรงทันสมัย กระชับเข้ากับใบหน้า น้ำหนักเบา สวมใส่สบาย

ลักษณะจำเพาะ

- เลนส์ผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) แข็งแรง ทนทาน ให้ภาพชัดเหมือนจริง สามารถรับแรงกระแทกได้สูง (High impact) โดยผ่านการทดสอบด้วยลูกปืนขนาด 6.35 mm. ยิ่งไปตกกระทบเลนส์ที่ความเร็ว 45 m/s ซึ่งผลการทดสอบปรากฏว่าเลนส์ไม่ทะลุ และไม่มียรอยแตกร้าว
- เคลือบสารป้องกันแสง UV400 ได้ 99.9%
- เคลือบ Anti-scratch ป้องกันรอยขีดข่วน
- ได้รับการรับรองมาตรฐานของ ANSI Z87.1 และ EN166F

LENS TECHNOLOGY

Polycarbonate Lens

Polycarbonate is one of the strongest and safest materials on the market. They have exceptional strength and resilience. They will survive the impact of a steel ball travelling at 160 km/hr without shattering which meets EN/EU grade for Low Energy Impact Resistance (small particle).

Impact Resistant : Polycarbonate lenses are 10 times more impact resistant than plastic lenses.

Lighter : Polycarbonate lenses are up to 35% lighter and thinner than standard plastic lenses for greater comfort.

UV Protection : Polycarbonate lenses shield your eyes from virtually 100% of the sun's harmful UV rays.

Scratch Resistant : PolyCarbonate lenses are hard coated for excellent durability and scratch resistance.

Easy Care

ข้อปฏิบัติสำหรับการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา ตามมาตรฐาน ANSI Z87.1

//// Scope and Purpose ขอบเขตและจุดประสงค์

มาตรฐานนี้จะใช้กับอาชีพและการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือกระบวนการที่อาจเกิดอันตรายกับดวงตาและใบหน้าได้ รวมถึงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร การเชื่อมและตัดโลหะ สารเคมี และการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ โดยวัตถุประสงค์ของมาตรฐานนี้คือการกำหนดความต้องการขั้นต่ำสำหรับอุปกรณ์ป้องกันดวงตาและใบหน้า และคำแนะนำสำหรับการเลือกใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์เหล่านี้

//// Frame Tests การทดสอบกรอบแว่น

กรอบแว่น ตัวแว่น หรือส่วนที่ติดกับหัว มีเพื่อยึดเลนส์ไม่ให้หลุดออก จะทดสอบพร้อมกับการทดสอบเลนส์ ซึ่งมีลักษณะดังนี้

ในการทดสอบมวลสารสูง

วัตถุ 500 กรัม หล่นจากที่สูง 130 ซม. (51.2 นิ้ว) มาตรงจุดที่กำหนดแล้วไม่มีเศษของอุปกรณ์ป้องกันมาสัมผัสดวงตาของหุ่นทดสอบ ทดสอบกับหุ่นตัวอย่างสี่ตัวโดยจะต้องผ่านทั้งหมด

ในการทดสอบความเร็วสูง

ลูกบอลเหล็กขนาด 6.35 มม. (0.25 นิ้ว) ถูกยิงออกมาด้วยความเร็วที่เหมาะสมกับการทดสอบแต่ละประเภท โดยไม่มีเศษของอุปกรณ์ป้องกันมาสัมผัสกับดวงตา ทดสอบตัวอย่างทั้งหมด 20 แบบ สามารถล้มเหลวได้เพียงหนึ่งครั้ง แว่นตาที่ไม่สามารถถอดเลนส์ได้จะต้องทำการทดสอบทั้งตัวแว่น โดยใช้การทดสอบแบบเดียวกัน

//// Frame Marking การระบุบนกรอบแว่นตา

ส่วนประกอบหลักของกรอบแว่นทั้งหมดจะต้องมีการระบุเครื่องหมายของผู้ผลิตและเครื่องหมาย "787" เพื่อแสดงถึงการผ่านมาตรฐานสำหรับกรอบแว่นของเลนส์สายตาระเบรุเครื่องหมายที่ต่อเมื่อผ่านข้อกำหนดของ ANSI Z80.5-1986.

//// Lens Tests การทดสอบเลนส์

เลนส์แว่นตาทั้งแบบเลนส์สายตาและเลนส์ธรรมดาจะต้องสามารถรับแรงกระแทกของลูกบอลเหล็กขนาด 25.4 มม. (1 นิ้ว) ที่ตกลงมา 127 ซม. (50 นิ้ว) สำหรับแว่นตาที่ถอดเลนส์ได้และเลนส์หนาอย่างน้อย 3 มม. จะต้องผ่านการทดสอบความเร็วสูงเลนส์พลาสติกต้องสามารถรับแรงกระแทกของเข็มหนัก 44 กรัม ตกลงมา 127 ซม. (50 นิ้ว) เลนส์ต้องไม่แตกหรือถูกเจาะทะลุ



WE
KEEP
CONSTANT
IMPROVEMENT

SAFETY SPECTACLES

แว่นตานิรภัย

มาตรฐาน ANSI Z87.1

//// Lens Thickness ความหนาของเลนส์

เลนส์ของแว่นที่ไม่ใช่เลนส์สายตาซึ่งไม่สามารถถอดได้ จะต้องหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มม. (0.118 นิ้ว) ยกเว้นเลนส์ที่สามารถทนต่อแรงกระแทกของลูกบอลเหล็ก 6.35 มม. (1/4 นิ้ว) ที่ 5.7 mps (150 fps) แต่ความหนาของเลนส์ดังกล่าวจะต้องไม่ต่ำกว่า 2.0 มม. (.079 นิ้ว)

//// Lens Marking การระบุเครื่องหมายบนเลนส์

แต่ละเลนส์จะต้องระบุเครื่องหมายชื่อย่อของผู้ผลิตแบบถาวรและเห็นชัดเจนหากเป็นเลนส์ที่มีวัตถุประสงค์พิเศษจะต้องระบุด้วยสีที่เห็นได้ เลนส์ที่มีวัตถุประสงค์พิเศษจะถูกทำเครื่องหมายด้วย S หรือเครื่องหมาย V ในกรณีที่เป็น Photochromic เลนส์ (เลนส์ที่ไวต่อแสงและสามารถเปลี่ยนสีได้เร็วกว่าเดิม)

//// Optical Requirements ข้อกำหนดด้านการมองเห็น

ข้อกำหนดการมองเห็นสำหรับแว่น Plano (ไม่ใช่แว่นสายตา) จะขึ้นอยู่กับการหักเหของแสง ความเข้มของแสงที่ลดลงจะต้องไม่เกิน 3% ส่วนข้อกำหนดเรื่องการส่องผ่านของแสงจะขึ้นอยู่กับชนิดของเลนส์กระจก

//// Side Shields การป้องกันด้านข้าง

ควรรีใช้อุปกรณ์ป้องกันด้านข้างดวงตาในสถานที่ที่ควรใช้

//// Corrosion การทนการกัดกร่อน

ชิ้นโลหะจะถูกต้มในน้ำเกลือ 10% นาน 15 นาที แห่ที่อุณหภูมิห้อง แล้วนำออกมาตากให้แห้ง 24 ชั่วโมง จากนั้นนำชิ้นส่วนโลหะจุ่มในน้ำและตากให้แห้ง แว่นสายตาจะต้องไม่ชำรุดจากการกัดกร่อน

//// Flammability การทนไฟ

ชิ้นส่วนอุปกรณ์จะถูกทดสอบการทนไฟตามวิธีที่ 2021 ของ Federal Test Standard No.406



WE
KEEP
CONSTANT
IMPROVEMENT

SAFETY SPECTACLES

แว่นตานิรภัย

What is “EN166”

EN166 is the core technical standard to which all PPE involved in protecting the eyes or face must be approved. Within the standard, there are numerous levels of compliance, depending on the end use of the piece of equipment in question.

Description of Mark Under EN166	Symbol & Location		Type of Eye-Protector & Comments
	Frame	Lens	
Optical Class - The first digit seen after EN166 notation			
Class 1 (high optical quality) Suitable for occasional wear. Refractive power of 0.06 dioptres		1	Normal optical quality for all safety spectacles & goggles
Class 2 (medium optical quality) Suitable for occasional wear. Refractive power of 0.12 dioptres		2	When seen within a specification the figure 2 usually refers to the standard EN170 and not optical class.
Class 3 (low optical quality) Only suitable for exceptional wear. Refractive power of 0.25 dioptres		3	When seen within a specification the figure 3 usually refers to the standard EN170 and not optical class.
Mechanical Strength			
Minimum Robustness	N/A	N/A	
Increased Robustness (12m/s)		S	Spectacles with reinforced mineral lenses
Low Energy Impact (45m/s)	F	F	Faceshields, goggles & spectacles
Medium Energy Impact (120m/s)	B	B	Faceshields & goggles
High Energy Impact (190m/s)	A	A	Polycarbonate faceshields (High Energy Impact is rarely required in industrial use and can adversely affect the optical class)
Resistance to high speed particles at extremes of temperature -5C to +55C	(T)	(T)	Can be seen in conjunction with symbols F, B or A
Field(s) of Use			
Liquids (droplets or splashes)	3		Goggles (indirect vent & unvented) & faceshields
Large Dust Particles (particle size >5m)	4		Goggles (indirect vent & unvented)
Gas & Fine Dust Particles (smoke/dust with particle size <5m)	5		Goggles (unvented)
Resistance to Short Circuit Electric Arc	8	8	Faceshields minimum thickness 1.4mm. 99.9% UV filtration
Molten Metal and Hot Solids	9	9	Goggles & faceshields
Hard Coat - resistance to damage by fine particles (optional)		K	
Non-Mist - resistance to misting (optional)		N	
Enhanced reflectance (optional)		R	Gold coated visors
Radiant Heat - mesh type protection only	G		
Eye protector designed to fit a small head	H		

ข้อเปรียบเทียบของวัสดุที่ใช้ทำเลนส์แว่นตานิรภัย

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
กระจก Glass	<ul style="list-style-type: none"> - ป้องกันรอยขีดข่วน - มองเห็นภาพได้ชัดเจน - กรองรังสีอินฟราเรด - มีเลนส์ออกแบบพิเศษให้ลอกจำนวนมาก 	<ul style="list-style-type: none"> - กันแรงกระแทกในระดับทั่วไป - เกิดรอยแตกง่ายจากการทดสอบแรงกระแทก - หนักกว่าโพลีคาร์บอเนตและพลาสติก
โพลีคาร์บอเนต Polycarbonet (PC)	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นวัสดุที่แข็งแรงที่สุดสำหรับกันกระแทก - มีน้ำหนักเบา เบากว่ากระจก 37% - มีความยืดหยุ่นมากกว่ากระจก - สามารถเปลี่ยนเลนส์ได้ง่าย - มองเห็นภาพชัดเจน 91% 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นรอยขีดข่วนง่ายกว่ากระจก - มีสีจำกัด
พลาสติก Plastic	<ul style="list-style-type: none"> - แข็งแรงกว่ากระจก - มีสีให้เลือกมากกว่าโพลีคาร์บอเนต - มีน้ำหนักเบา เบากว่ากระจก 41% - เศษโลหะเกาะติดน้อยมาก 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นรอยขีดข่วนได้ง่ายกว่า โพลีคาร์บอเนต - กันกระแทกได้น้อยกว่าโพลีคาร์บอเนต

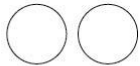
ตารางแสดงลักษณะงานกับขนาดของเลนส์

ลักษณะงาน	ชนิดของเลนส์ (Shade Number)
1. ผู้ที่ทำงานใกล้กับงานเชื่อมและตัด	2
2. งานเชื่อมทองเหลือง นิกเกิล	3-4
3. งานตัดหรือเชื่อมด้วยอิเล็กซิเจนหรือก๊าซ ชิ้นงานหนาไม่เกิน 1/8 นิ้ว	4-5
4. งานตัดหรือเชื่อมด้วยอิเล็กซิเจนหรือก๊าซ ชิ้นงานหนามากกว่า 1/2 นิ้ว และงานเชื่อมไฟฟ้าที่น้อยกว่า 30 แอมป์	5-6
5. งานเชื่อมด้วยก๊าซ ชิ้นงานหนามากกว่า 1/2 นิ้ว และงานเชื่อมไฟฟ้า 30-75 แอมป์	5-8
6. งานเชื่อมไฟฟ้า 75-200 แอมป์	10
7. งานเชื่อมไฟฟ้า 200-400 แอมป์	12
8. งานเชื่อมไฟฟ้ามากกว่า 400 แอมป์	14

Safety Glasses Lens Color Guide

การเลือกสีของเลนส์

แนวทางการเลือกสีของเลนส์นี้จะช่วยให้เข้าใจความเหมาะสมของเลนส์แต่ละแบบ เพื่อให้สามารถเลือกเลนส์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทำงาน และสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ โดยมีหลักการในการเลือกคือ ให้เลือกสีของเลนส์ที่ตรงข้ามกับสภาพแวดล้อม เช่น เลนส์สีเหลืองสำหรับแสงสีฟ้าหรือ UV เลนส์สีแดงสำหรับแสงสีเขียว เป็นต้น



Clear Safety Glasses เลนส์ใส

สำหรับงานทั่วไปที่ต้องการการป้องกันสิ่งของกระแทกตา



Gray Safety Glasses เลนส์สีเทา

สำหรับงานภายนอกที่ต้องการการป้องกันแสงจ้า และการมองเห็นภาพโดยที่สีไม่เพี้ยน



Indoor/Outdoor Safety Glasses เลนส์ใสแบบมีการเคลือบสะท้อนแสงแบบบาง

สำหรับงานประเภทเดียวกับเลนส์สีเทา แต่จะให้แสงผ่านได้มากกว่า ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอก ช่วยลดแสงสะท้อนจากหลอดไฟต่างๆ ได้ดี



Gold, Blue & Silver Mirror Safety Glasses เลนส์สีทอง สีน้ำเงิน และสีเงิน แบบมีการสะท้อนแสง

สำหรับงานภายนอกที่มีแสงสว่างมากและมีการสะท้อนแสงเข้าตา การเคลือบสะท้อนแสงช่วยลดแสงผ่านเข้าเลนส์



Dark Green Safety Glasses เลนส์สีเขียว

สำหรับงานทั่วไปที่มีการสะท้อนแสงและรังสี UV เข้าตา



Brown/Espresso Safety Glasses เลนส์สีน้ำตาล

สำหรับงานภายนอกที่ต้องการการป้องกันแสงจ้า ซึ่งสามารถมองเห็นไฟล์สัญญาณจราจรได้โดยที่สีไม่เพี้ยน



Vermilion Safety Glasses เลนส์สีแดง

สำหรับงานที่ต้องการเพิ่มความต่างของสี ในขณะที่ลดความเข้มสีทั้งหมดลง ใช้ในการทำงานภายใน



Amber Safety Glasses เลนส์สีเหลืองอำพัน

ใช้สำหรับป้องกันส่วนของแสงสีฟ้า ช่วยเพิ่มความต่างของสีให้ชัดขึ้น โดยเฉพาะในที่แสงสว่างน้อย



Filter Shades Safety Glasses เลนส์กรองแสง

ใช้สำหรับป้องกันรังสีอุลตราไวโอเล็ต และอินฟราเรด สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับการหลอมโลหะ งานเชื่อม เจียร ตัด ต่างๆ



Shade 1.5-3 สำหรับงานบัดกรี



Shade 3-4 Torch blazing สำหรับงานบัดกรีทองเหลือง



Shade 3-6 สำหรับงานตัดโลหะ



Shade 4-8 Gas welding สำหรับงานเชื่อมแก๊ส



Shade 10-14 Electric arc welding สำหรับงานเชื่อมไฟฟ้า