

บริษัท หวังว่าทุกท่านที่เกี่ยวข้องกับการใช้เคเบิลใยแก้วนำแสงนี้จะได้อ่านทำความเข้าใจและปฏิบัติตามข้อมูลความปลอดภัยของเคเบิลใยแก้วนำแสงทั้งหมดที่ได้ระบุไว้ในเอกสารฉบับนี้ เว้นเสียแต่ท่านพิจารณาว่าการใช้งานของท่านควรใช้วิธีการอย่างอื่นที่มีความเหมาะสมมากกว่า

1. ข้อมูลเกี่ยวกับเคเบิลใยแก้วนำแสง

ชื่อทางการค้า : เคเบิลใยแก้วนำแสง

การใช้งาน : เป็นสื่อกลางของการสื่อสารข้อมูลด้วยแสง

องค์ประกอบหลักและข้อมูลเกี่ยวกับเคเบิล :

- ส่วนของแกนใยนำแสง ประกอบด้วยใยแก้วเคลือบสีเพื่อขั้บง บรรจู่อยู่ร่วมกับสารกันน้ำในท่อสึฟลาสติก
- ส่วนรับภาระแรงดึงประกอบด้วยทอส์บรรจุใยแก้วพันเป็นเกลียวอยู่บนแกนรับแรงดึงที่ผลิตจากใยแก้ว, กาวและพลาสติก
- ส่วนป้องกันน้ำและส่วนรับแรงดึงแบบเส้น โดยอาจมีปลอกโลหะหรืออลูมิเนียมป้องกันแรงกระทำทางกายภาพ และสัตัวกััดทะรวมอยู่ด้วย
- ส่วนหุ้มทอภายนอกทำด้วยโพลีเอทรีลีน หรือวัสดุอื่นเพื่อป้องกันส่วนอื่นๆที่อยู่ภายในโดยอาจมีเหล็กเส้นตีเกลียวเพื่อรับภาระแรงดึงรวมอยู่ด้วย

หมายเหตุ : องค์ประกอบเหล่านี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้เคเบิล

2. การควบคุมการรับสัมผัส และการป้องกันส่วนบุคคล

ควรทำตามคำแนะนำต่อไปนี้เมื่อนำเคเบิลใยแก้วนำแสงมาใช้งาน เพื่อธำรงรักษาไว้สภาพการทำงานอย่างปลอดภัย และป้องกันการสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุ

การตัดและลอกเคเบิล : ผู้ปฏิบัติงานควรสวมแว่นป้องกันและถุงมือระหว่างการตัดและลอกเคเบิลใยแก้วนำแสง



เศษของใยแก้วนำแสง : ควรเก็บเศษของใยแก้วนำแสงไว้ในภาชนะที่มีฝาปิด และมีคำเตือน “ ระวังเศษใยแก้ว “ แสดงไว้บนฝาปิด เศษใยแก้วเป็นอันตรายต่อตาและผิวหนังของมนุษย์ได้ ดังนั้นควรใช้ ปากคีบเพื่อการเคลื่อนย้ายใยแก้ว ถ้าเศษใยแก้วที่มแทงเข้าไปในผิวหนังควรใช้ปากคีบคีบออกทันทีหรือไม่เช่นนั้นควรได้รับการดูแลจากแพทย์ การตัดหรือเชื่อมต่อใยแก้วควรกระทำบนพื้นที่มีสีดำหรือพื้นที่ไม่สะท้อนแสง ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นเศษใยแก้วที่อยู่บนพื้นได้อย่างชัดเจน นอกเหนือไปจากนั้นควรหลีกเลี่ยงการดื่มและรับประทานอาหารในบริเวณที่ปฏิบัติงาน

ลำแสงเลเซอร์ : แสงเลเซอร์เป็นแสงที่มองไม่เห็น ใด้ด้วยตาเปล่าและไม่อาจทำความความเจ็บปวดให้เกิดขึ้นได้ แต่อย่างไรก็ดี มันเป็นอันตรายต่อดวงตาคำแนะนำที่สำคัญคือ ไม่ควรใช้ตาเปล่ามองไปที่ปลายของใยแก้วนำแสงซึ่งอาจจะมีลำแสงเลเซอร์อยู่ในขณะนั้น แสงเลเซอร์จะไม่เป็นอันตรายถ้าเคลื่อนที่อยู่ภายในเส้นใยแก้วนำแสง หรืออาจกล่าวได้ว่าอาจมีอันตรายจะถ้าใยแก้วนำแสงไม่ได้ถูกต่ออยู่กับหัวต่อ (Connectors) อย่างปลอดภัย ดังนั้นจึงไม่ควรตรวจสอบหัวต่อด้วยตาเปล่าเหมือนกัน ควรใช้ Fiber Scope ที่มี Filter สำหรับการตรวจสอบเท่านั้น

แรงดึงของการติดตั้งเคเบิล : เคเบิลใยแก้วนำแสงอาจจะติดตัวกลับได้ระหว่างการดึงในงานติดตั้ง จะต้องระวังจับยึดเคเบิลให้มั่นคงเมื่อส่วนที่เป็นส่วนรับภาระแรงดึงของเคเบิลถูกขึงให้ตึง และไม่ควรใช้แรงดึงสูงกว่าที่ระบุไว้ในข้อกำหนด (Specification) ของเคเบิล

หมายเหตุ : เคเบิลใ้ถูกออกแบบ และผลิตให้สามารถทนภาระแรงดึงได้ตามลักษณะของการติดตั้ง ซึ่งเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน ดังนั้นจึง **ห้ามไว้** เคเบิล เพื่อรับแรงอื่นๆที่ไม่ใช่วัตถุประสงค์การใช้งาน

สารละลาย และน้ำยาทำความสะอาด : น้ำยาที่ใช้ล้างทำความสะอาดใยแก้วที่นิยมใช้กันทั่วไปจะเป็นสารประกอบที่มีไอโซโพรพิล แอลกอฮอล์ (Isopropyl Alcohol) อยู่ร้อยละ90 หรือมากกว่านั้น แอลกอฮอล์เป็นสารที่ระเหย และติดไฟได้ง่าย ควรหลีกเลี่ยงการสูดดมและสัมผัสสารละลายโดยตรงเพราะจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและจะเป็นอันตรายต่อตา ผิวหนังและระบบทางเดินหายใจ อีกทั้งยังมีความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะ เช่น หลอดเลือด ตับ ม้าม เมื่อได้รับการสัมผัสซ้ำๆ ถ้าหากสารละลายเข้าสู่ร่างกายโดยบังเอิญ จะต้องได้รับการดูแลจากแพทย์ทันที ดังนั้นในระหว่างการใส้สารละลายควรสวมถุงมือเพื่อป้องกันด้วย ควรทำงานในสถานที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี ห้ามสูบบุหรี่ และทำให้เกิดประกายไฟ นอกเหนือไปจากนั้นควรหลีกเลี่ยงการดื่มและรับประทานอาหารในบริเวณที่ปฏิบัติงาน

อุปกรณ์เชื่อมต่อใยแก้วนำแสง: การเกิดเพลิงลุกไหม้ หรือการระเบิดอาจเกิดจากประกายไฟของอุปกรณ์เชื่อมต่อใยแก้ว ไม่ควรทำการเชื่อมต่อใยแก้วนำแสงใกล้โอระเหยของเชื้อเพลิงหรือภายในพื้นที่ปิด

การขนย้าย และจัดเก็บ

1. ล้อเคเบิลจะต้องถูกเคลื่อนย้ายด้วยการยกในแนวตั้งด้วยขาของรถยก หรืออุปกรณ์เคลื่อนย้ายอื่น ขาของรถยกจะรองอยู่ใต้ปีกของล้อ โดยที่ปีกล้อจะต้องตั้งตรงเสมอ
2. ล้อเคเบิลจะต้องถูกวางในแนวตั้งบนพื้นเรียบที่พื้นมีความแข็งแรง จะต้องใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมป้องกันการเลื่อนไหลของล้อ และไม่ควรวางซ้อนล้อหลายชั้น โดยไม่มีความปลอดภัย
3. ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำเรื่องความปลอดภัยทุกข้อก่อนการจัดเก็บล้อ และถ้าหากจำเป็นควรมีรั้วป้องกันสถานที่เก็บล้อ



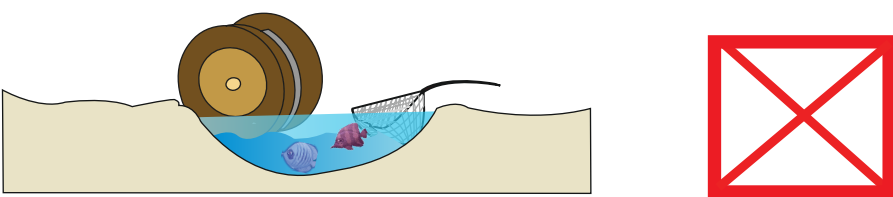
3. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

3.1 เคเบิลใยแก้วนำแสง

- 3.1.1 ข้อมูลทั่วไป : ถ้าเป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยงการปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม
 - 3.1.2 ความคงตัวและความสามารถในการสลายตัว : คาดว่าไม่เกิดการสลายตัวทางชีวภาพ แต่คาดว่าจะเกิดการสลายตัวด้วยแสงอาทิตย์ โดยเฉพาะบริเวณเปลือกนอกของเคเบิลที่สัมผัสกับแสงอาทิตย์
 - 3.1.3 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ : คาดว่าจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศเพียงเล็กน้อย เนื่องจากองค์ประกอบของเคเบิลมีความสามารถในการละลายน้ำน้อย
- 3.2 ล้อไม่บรรจุเคเบิลใยแก้วนำแสง
- 3.2.1 ข้อมูลทั่วไป : ถ้าเป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยงการปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม เนื่องจากล้อไม่ผ่านกระบวนการรักษาสภาพเพื่อป้องกันการผุกร่อน และกัดแทะของแมลง ตามความต้องการและข้อกำหนดของผู้ใช้เคเบิล การรักษาเนื้อไม้กระทำโดยใช้สารละลาย โครเมท คอปเปอร์ อาร์เซเนท ซี ซี เอ (Chromate Copper Arsenate, CCA) อัดเข้าสู่เนื้อไม้ โดยให้มีปริมาณคงอยู่ในเนื้อไม้อย่างน้อย 12 กิโลกรัมต่อเนื้อไม้หนึ่งลูกบาศก์เมตร
 - 3.2.2 ความคงตัวและความสามารถในการสลายตัว : คาดว่าอาจเกิดการสลายตัวทางชีวภาพ เมื่อล้อไม่ถูกชะล้างด้วยน้ำ น้ำฝน หรืออยู่ในแหล่งน้ำ
 - 3.2.3 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ : คาดว่าจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศขึ้นอยู่กับปริมาณของน้ำ และระยะเวลาที่ล้อไม่สัมผัสกับน้ำ

ถ้าเดือน

- ไม่ควรจัดเก็บ ล้อไม้ใกล้แหล่งน้ำที่มีไว้เพื่อการบริโภค การประมง หรือ เกษตรกรรม
- ไม่ควรดื่ม กิน บนล้อไม้ หรือใกล้บริเวณที่จัดเก็บล้อไม้
- เมื่อกินหรือกลืนสารละลายเข้าไป ต้องทำให้ผู้ป่วยอาเจียน โดยผสมเกลือ 1 ช้อนโต๊ะกับน้ำ 1 แก้วให้ดื่ม เมื่อนำส่งแพทย์ให้แจ้งว่าได้รับสารเคมี สารหนู โครเมียม และทองแดง



4. มาตรการการผจญเพลิง

สารดับเพลิงที่เหมาะสม : น้ำ, โฟม และสารดับเพลิงชนิดแห้ง

ข้อมูลเพิ่มเติม : ควรกำจัดเศษซากที่เกิดจากเพลิงไหม้และน้ำที่เกิดจากการดับเพลิงตามกฎหมายท้องถิ่น

ข้อสงวนสิทธิ์

- ผลิตภัณฑ์นี้ใช้ได้กับงาน “ เป็นสื่อกลางของการสื่อสารข้อมูลด้วยแสง” เท่านั้น
- ด้วยความรู้ความสามารถของบริษัทอย่างดีที่สุด ณ วันที่ประกาศข้อมูลทีระบุนในเอกสารนี้ถูกต้อง และเชื่อถือได้ ทั้งนี้ บริษัทไม่มีความรับผิดชอบใด ๆ ต่อความถูกต้องหรือความสมบูรณ์ของข้อมูลนั้น ๆ
- เป็นหน้าที่ของลูกค้าในการที่จะตรวจสอบและทดสอบความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ สำหรับการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ และความพึงพอใจของลูกค้า ลูกค้าพึงรับผิดชอบต่อการ ใช้งานและการจัดการใด ๆ กับผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม ปลอดภัย และชอบด้วยกฎหมาย ด้วยตนเอง

Company hopes that any person involving with the use of this fiber optic cable would read this document to get understanding and follow safety information provided herein unless your other method of use would be more suitable.

1. Information about fiber optic cable

Trade name: fiber optic cable

Usage: medium for data communication through light

Major components and other information:

- Its core comprises color coated optical fiber for indication purpose together contained with waterproof substance in colored plastic tube.
- Tensile toughness lies with colored tube enclosing fiber optic combined in spiral on tensile core made of fiber optic, glue and plastic.
- Waterproof portion and tensile loading part in fiber shape with metal or non-metal sheath to prevent physical force and rodent.
- External enclosing part made of polyethylene or other material to protect other parts inside and may have spiral steel wire to help with tensile strength

Note: The above components are subject to change as deemed appropriate to meet the cable user's requirement.

2. Regulation of exposure and personal protection

It is strongly recommended to observe following direction when fiber optic cable is utilized in order to maintain safe working condition and to avoid loss from accident

Cutting and peeling cable: User should wear protective glasses and gloves during cutting and peeling fiber optic cable.



Residues of fiber optic cable: Residues of fiber optic cable should be kept in the container with lid and warning message "Beware of fiber optic residues" on such lid. Fiber optic residue is harmful to human eyes and skin. It is strongly recommended to use forceps to move fiber optic. If fiber optic pierces into skin, use forceps to pull it out immediately or otherwise get medical care. Cutting or connecting fiber optic should be carried out on black or non-reflective ground in order to see fiber optic residues clearly. In addition, user should avoid drinking and eating in the operation area.

Laser beam: Laser cannot be seen by naked eyes and may not cause pain. However, it is harmful to the eyes. The important suggestion is that do not look at the tip of fiber optic with naked eyes as it may have laser beam in there at that time. Laser beam is not dangerous if move within fiber optic or in other word, it may be dangerous if not connected safely with the connectors. Therefore, it is strongly not suggested to check the connectors with naked eyes as well and one should use fiber scope with filter for inspection purpose only.

Tensile force of cable installation: Fiber optic cable may rebound during stretching it for installation work and it is significant to hold the cable firmly when tensile loading part is being stretched. Tensile force should not exceed such indicated in the cable specification.

Note: Cable has been designed and produced to be able to resist tensile force based on type of installation and in accordance with the user's requirement. Therefore, it is not allowed to use cable for absorb other forces not relevant to the use.

Solution and cleaning agent: Cleaning solution for fiber optic that is generally used contains isopropyl alcohol for 90% or more. Alcohol is volatile and inflammable material and it should be avoided from inhaling or contacting directly as it may cause skin irritation and be harmful to eyes, skin and respiratory tract. It is also toxic for organ systems e.g. vascular system, liver, spleen upon recurrent exposure. If the solution intake occurs accidentally, medical care is needed immediately. Therefore, during handling such solution, it is suggested to wear protective gloves and operation should be taken in open area where smoking or sparking is absolutely not allowed. It is further suggested not to drink or eat in the operation area.

Fiber optic connectors: Fire or explosion may occur from spark of fiber optic connectors so it is strongly not suggested to connect fiber optic near vapor of fuel or in close area.

Transfer and Storage

1. Cable drums must be transferred by lifting vertically by folk lift or other tools. Forks will be placed under the wheels of the drum which are always in upright position.
2. Cable drums must be placed vertically on strong smooth floor and appropriate equipment shall be used to prevent rolling of the drum. It is not recommended to pile up the drum in several levels without safety measures.
3. Follow all warnings and cautions about safety before storing the drum and if necessary, there should have the storage place enclosed with the fence.



3. Eco-Information

3.1 Fiber optic cable

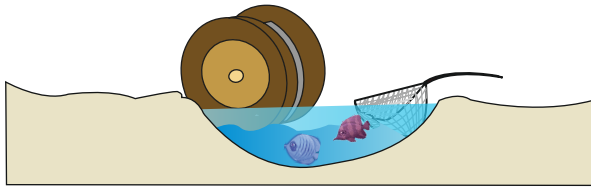
- 3.1.1 General information: if possible, avoid emitting to the environment
- 3.1.2 Stability and degradability: not expected to have biodegradation but degradation is possible with sunlight especially at the outer shell of cable exposed to sunlight.
- 3.1.3 Toxicity to ecosystem: expected to have minimal impact to ecosystem as its components have minimal water solubility.

3.2 Wood cable drum

- 3.2.1 General information: If possible, avoid releasing to the environment as the wheel has been processed to prevent it from decay and being eaten away by pest subject to user's requirement and specification. Wood preservation is done by pushing solution of chromate copper arsenate (CCA) (or other applicable solution) into the wood and ensures that it remains in the wood for at least 12 kg. /m³ of wood (or any appropriate amount).
- 3.2.2 Stability and degradability: expected to have biodegradation after the drum has been exposed to water, rain or water resources.
- 3.2.3 Toxicity to ecosystem: expected to have impact on ecosystem depending on water volume and the period of time that the drum has contacted with water.

Warning:

- It is not recommended to store the drum near water resources used for consumption, fishery or agriculture.
- Do not drink or eat on the drum or near the area in which drums are stored.
- Once consumed or swallowed, it is significant to cause the patient to vomit by mixing 1 tablespoon of salt with a cup of water. Report the doctor upon arrival at the medical facility that the patient has been exposed to chemical substances including arsenic, chromium and copper.



4. Fire Control Measures

Appropriate fire retardant: water, foam and dried fire retardant

Additional information: It is suggested to debris from fire and water from fire-fighting subject to local laws.

Disclaimer:

- This product may be used as "media of data communication by light" only.
- To the best of the company's knowledge as of the date of announcement, information contained in this document is correct and reliable. The company assumes no responsibility towards the correctness or completeness of such information.

It is the client's responsibility to inspect and test product's suitability for the use according to the object and satisfaction of the client. The client shall also individually be responsible for any use and management of the product that is appropriate, safe and lawful by himself.