



## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๕๕๐๒ (พ.ศ. ๒๕๖๒)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง แก้ไขประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๕๒๐๑ (พ.ศ. ๒๕๖๒) ลงวันที่ ๑๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม ๓-๑๐ : เคเบิลภายนอกอาคาร -

ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่มสำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม

ติดตั้งในท่อร้อยสายและฝังดินโดยตรง

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม ๓(๑๐) : เคเบิลภายนอกอาคาร -

ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่มสำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม

ชนิดติดตั้งในท่อร้อยสายฝังดินโดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน

---

ตามที่ได้มีประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๕๒๐๑ (พ.ศ. ๒๕๖๒) ลงวันที่ ๑๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม ๓-๑๐ : เคเบิลภายนอกอาคาร - ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่มสำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม ติดตั้งในท่อร้อยสายและฝังดินโดยตรง และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม ๓(๑๐) : เคเบิลภายนอกอาคาร - ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่มสำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม ชนิดติดตั้งในท่อร้อยสายฝังดินโดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน

เนื่องจากได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมมาตรา ๑๗ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๖๒ ในการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชนิดใดต้องเป็นไปตามมาตรฐานจากการตราเป็นพระราชกฤษฎีกาให้ออกเป็นกฎกระทรวง

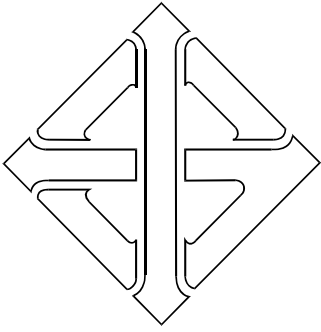
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๘ ให้ยกเลิกข้อความในวรรคท้ายในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับดังกล่าว จาก “ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม ๓(๑๐) : เคเบิล

ภายนอกอาคาร – ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่มสำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคมชนิดติดตั้งในท่อร้อยสายฝังดินโดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 2165-2561 ใช้บังคับ เป็นต้นไป” เป็น “ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่กฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม ๓(๑๐) : เคเบิลภายนอกอาคาร – ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่มสำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคมชนิดติดตั้งในท่อร้อยสายฝังดินโดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 2165- 2561 ใช้บังคับ เป็นต้นไป”

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2165-2561

## เคเบิลเส้นใยนำแสง

เล่ม 3(10): เคเบิลภายนอกอาคาร - ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่ม  
สำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคมชนิดติดตั้งในท่อร้อยสาย ฝังดิน  
โดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน

OPTICAL FIBRE CABLES

PART 3-10: OUTDOOR CABLES – FAMILY SPECIFICATION FOR DUCT, DIRECTLY BURIED OR  
LASHED AERIAL OPTICAL TELECOMMUNICATION CABLES

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 33.180.10

ISBN 978-616-475-023-4



# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## เคเบิลใยนำแสง

เล่ม 3(10): เคเบิลภายนอกอาคาร - ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่ม  
สำหรับเคเบิลใยนำแสงโทรคมนาคมชนิดติดตั้งในที่อ้อยสาย ฝังดิน  
โดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน

มอก. 2165-2561

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 136 ตอนพิเศษ 166 ง  
วันที่ 1 กรกฎาคม พุทธศักราช 2562

**คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 892**  
**มาตรฐานเคเบิลใยแก้วนำแสง**

**ประธานกรรมการ**

รศ.ดร.อฉิม ฤกษ์บุตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

**กรรมการ**

-  
นายอาทิตย์ สมบูรณ์แก้ว  
นายบุญเลิศ กิ่งเพชรรุ่งเรือง  
นายชัยวัฒน์ แยมเปี่ยม  
นายทัศนพงศ์ ทัศนศรี  
นายวันชัย เจียรวัฒนาวินัย  
นายอาคม แรกตั้ง  
นายสันติ พูลเสมอ  
นายสุรินทร์ ดุงโคกกรวด  
นายปราโมทย์ จงวิริยะเจริญชัย  
นายพงศพัศ นาคะ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)  
สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)  
การไฟฟ้านครหลวง  
บริษัท เอชบีซี เทเลคอม จำกัด  
บริษัท สยามไฟเบอร์ออปติกส์ จำกัด  
บริษัท ไทยไฟเบอร์ออปติกส์ จำกัด  
บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

**กรรมการและเลขานุการ**

นางสาวพิกุลพรรณ แสนสุวรรณ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 3(10): เคเบิลภายนอกอาคาร - ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่ม สำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม ชนิดติดตั้งในท่อร้อยสาย ฝังดินโดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน นี้ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคเบิลใยแก้วนำแสง เล่ม 3-10: เคเบิลภายนอกอาคาร - ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่ม สำหรับเคเบิลนำแสงโทรคมนาคมสำหรับร้อยท่อและฝังโดยตรง ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนที่ 69 ง วันที่ 26 สิงหาคม 2547 ต่อมาได้ประกาศยกเลิกและกำหนดใหม่ครั้งที่สองเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 3-10: เคเบิลภายนอกอาคาร - ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่ม สำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคมติดตั้งในท่อร้อยสายและฝังดินโดยตรง ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 114 ง วันที่ 8 ธันวาคม 2548 ต่อมาได้พิจารณาเห็นควรแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ง่ายต่อการนำมาใช้และความเข้าใจที่ตรงกัน จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยรับ IEC 60794-3-10 Edition 3.0 (2015-01) Optical fibre cables - part 3-10: Outdoor cables - Family specification for duct , directly buried or lashed aerial optical telecommunication cables มาใช้ในระดัดดัดแปร (modified) โดยมีรายละเอียดการดัดแปรที่สำคัญดังนี้

เพิ่มเติม ภาคผนวก ข. การบรรจุและการทำเครื่องหมาย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นเล่มหนึ่งในอนุกรมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคเบิลเส้นใยนำแสง ซึ่งประกอบด้วย

- มอก. 2050 เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 1(1): ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป
- มอก. 2051 เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 1-2: ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป - วิธีดำเนินการทดสอบเคเบิลเส้นใยนำแสงพื้นฐาน
- มอก. 2052 เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 3: ข้อกำหนดคุณลักษณะเคเบิลภายนอกอาคาร
- มอก. 2165 เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 3(10): เคเบิลภายนอกอาคาร - ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่ม สำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม ชนิดติดตั้งในท่อร้อยสาย ฝังดินโดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน
- มอก. 2166 เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 3(20): เคเบิลภายนอกอาคาร - ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่ม สำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม แขวนในอากาศรับน้ำหนักตัวเองได้
- มอก. 2167 เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 3(30): เคเบิลภายนอกอาคาร - ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่ม สำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคมสำหรับผ่านทะเลสาบ แม่น้ำ และบริเวณชายฝั่ง

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2558

## สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. เอกสารอ้างอิง	1
3. ข้อตกลง คำจำกัดความ สัญลักษณ์ และตัวย่อ	2
4. ข้อกำหนดทั่วไป	2
4.1 เส้นใยนำแสง	2
4.2 ส่วนประกอบของเคเบิล	2
4.3 โครงสร้างเคเบิลเส้นใยนำแสง	2
5. รายละเอียดข้อกำหนดและเงื่อนไขการทดสอบเคเบิลเส้นใยนำแสง	2
5.1 ทั่วไป	2
5.2 สมรรถนะต่อแรงดึง	2
5.3 การบีบอัด	3
5.4 การกระแทก	4
5.5 การโค้งงอซ้ำ	4
5.6 การบิด	5
5.7 การโค้งงอเคเบิล	5
5.8 วัฏจักรของอุณหภูมิ	5
5.9 การซึมผ่านของน้ำ	6
5.10 การเร่งอายุ	6
ภาคผนวก ก.	7
ภาคผนวก ข.	10



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง ก.1 รายละเอียดของเคเบิล	7
ตาราง ก.2 โครงสร้างเคเบิล	9





**ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม**

**ฉบับที่ 5201 ( พ.ศ. 2562 )**

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 3-10 : เคเบิลภายนอกอาคาร – ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายการกลุ่ม  
สำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม ติดตั้งในท่อร้อยสายและฝังดินโดยตรง

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 3(10) : เคเบิลภายนอกอาคาร –

ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายการกลุ่มสำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม  
ชนิดติดตั้งในท่อร้อยสายฝังดินโดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน

---

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 3-10 : เคเบิลภายนอกอาคาร – ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายการกลุ่ม สำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม ติดตั้งในท่อร้อยสายและฝังดินโดยตรง มาตรฐานเลขที่ มอก. 2165-2548

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2558 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3395 (พ.ศ. 2548) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคเบิลใยแก้วนำแสง เล่ม 3-10 : เคเบิลภายนอกอาคาร – ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายการกลุ่ม สำหรับเคเบิลนำแสงโทรคมนาคมสำหรับร้อยท่อและฝังโดยตรง และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 3-10 : เคเบิลภายนอกอาคาร – ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายการกลุ่ม สำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคม ติดตั้งในท่อร้อยสายและฝังดินโดยตรง ลงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2548 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคเบิลเส้นใยนำแสง เล่ม 3(10) : เคเบิลภายนอกอาคาร – ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายการกลุ่มสำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคมชนิดติดตั้งในท่อร้อยสายฝังดินโดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน มาตรฐานเลขที่ มอก. 2165-2561 ขึ้นใหม่ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้...

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคเบิล  
เส้นใยนำแสง เล่ม ๓(๑๐) : เคเบิลภายนอกอาคาร – ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายการสำหรับเคเบิล  
เส้นใยนำแสงโทรคมนาคมชนิดติดตั้งในท่อร้อยสายฝังดินโดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน  
ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 2165-2561 ใช้บังคับ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2562

**สมชาย หาญหิรัญ**

รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม รักษาราชการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## เคเบิลเส้นใยนำแสง

### เล่ม 3(10): เคเบิลภายนอกอาคาร –

### ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายกลุ่ม

## สำหรับเคเบิลเส้นใยนำแสงโทรคมนาคมชนิดติดตั้งในท่อร้อยสาย ฝังดินโดยตรง และแขวนในอากาศโดยใช้ลวดพัน

### 1. ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนดคุณลักษณะของเคเบิลเส้นใยนำแสงโดยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้ครอบคลุมไปถึงเคเบิลเส้นใยนำแสงที่ใช้ในงานสื่อสารโทรคมนาคมติดตั้งในท่อร้อยสายและชนิดฝังดินโดยตรงรวมถึงการใช้งานแบบแขวนในอากาศ (lashed aerial) ข้อกำหนดคุณลักษณะของเคเบิลเส้นใยนำแสงติดตั้งในท่อร้อยสาย ฝังดิน และแขวนในอากาศที่กล่าวถึงในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้สอดคล้องกับ IEC 60794-3

### 2. เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงที่ระบุนี้ ประกอบด้วยเอกสารที่จำเป็นสำหรับการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้สำหรับเอกสารอ้างอิงฉบับที่ระบุปีที่พิมพ์ ให้ใช้ฉบับที่ระบุ ส่วนเอกสารอ้างอิง (รวมถึงฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ที่ไม่ได้ระบุปีที่พิมพ์นั้นให้ใช้ฉบับล่าสุด

IEC 60793-2, Optical fibres - Part 2: Product specifications – General

IEC 60794-1-1, Optical fibre cables – Part 1-1: Generic specification – General

IEC 60794-1-2, Optical fibre cables – Part 1-2: Generic specification – Cross reference table for optical cable test procedures

IEC 60794-1-21, Optical fibre cables – Part 1-21 : Generic specification – Basic optical cable test procedures – Mechanical test methods

IEC 60794-1-22:2012, Optical fibre cables – Part 1-22 : Generic specification – Basic optical cable test procedures – Environmental test methods

IEC 60794-3:2001, Optical fibre cables – Part 3: Sectional specification – Outdoor cables

IEC 60811-202, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 202 : General test – Measurement of thickness of non-metallic sheath

IEC 60811-203, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 203 : General test – Measurement of overall dimensions

IEC 60811-604, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 604 : Physical test – Measurement of absence of corrosive component in filling compounds

มอก. 2050 เคเบิลเส้นใยนำแสงเล่ม 1(1): ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป

มอก. 2051 เคเบิลเส้นใยนำแสงเล่ม 1-2: ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป - วิธีดำเนินการทดสอบเคเบิลเส้นใยนำแสงพื้นฐาน

### 3. ข้อตกลง คำจำกัดความ สัญลักษณ์ และตัวย่อ

อ้างอิงใน มอก. 2050 หรือ IEC 60794-1-1

### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

#### 4.1 เส้นใยนำแสง

เส้นใยนำแสงต้องสอดคล้องกับ IEC 60793-2 ซึ่งชนิดของเส้นใยนำแสงขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้จำหน่าย เส้นใยนำแสงเมื่อประกอบเป็นเคเบิลต้องสอดคล้องกับ IEC 60794-3

#### 4.2 ส่วนประกอบของเคเบิล

ส่วนประกอบของเคเบิลเป็นไปตามภาคผนวกและต้องสอดคล้องกับ IEC 60794-3

#### 4.3 โครงสร้างเคเบิลเส้นใยนำแสง

โครงสร้างเคเบิลเส้นใยนำแสงเป็นไปตามภาคผนวกและต้องสอดคล้องกับ IEC 60794-3

### 5. รายละเอียดข้อกำหนดและเงื่อนไขการทดสอบเคเบิลเส้นใยนำแสง

#### 5.1 ทั่วไป

การทดสอบเคเบิลเส้นใยนำแสงชนิดโหมดเดียวจะทำการทดสอบที่ความยาวคลื่น 1 550 nm การทดสอบเคเบิลเส้นใยนำแสงชนิดหลายโหมดจะทำการทดสอบที่ความยาวคลื่น 1 300 nm การทดสอบที่ความยาวคลื่นนอกเหนือที่กำหนดให้ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้จำหน่าย

#### 5.2 สมรรถนะต่อแรงดึง

##### 5.2.1 ข้อกำหนด

สำหรับเส้นใยนำแสงที่ผ่านการรับรองค่าความเครียดที่ 1 % (1 % proof-tested fibres) ค่าความเครียด (strain) ของเส้นใยนำแสงภายใต้สภาวะแรงดึงในช่วงระยะเวลายาว ( $T_L$ ) ต้องมีค่าไม่เกิน 20 % ของค่าความเครียดพิสูจน์เส้นใย (Fiber proof strain) (เท่ากับ 0.2 % ของค่าความเครียดสัมบูรณ์) และค่าการลดทอนสัญญาณต้องไม่มีค่าเปลี่ยนแปลงในขณะที่ทำการทดสอบ ที่ภายใต้สภาวะแรงดึงในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ( $T_M$ ) ต้องมีค่าไม่เกิน 60 % ของค่าความเครียดพิสูจน์เส้นใย และบันทึกค่าการลดทอนสัญญาณที่เปลี่ยนแปลงในขณะที่ทำการทดสอบ ข้อพิจารณาอื่นเพิ่มเติม ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้จำหน่าย สำหรับเส้นใยนำแสงที่ผ่านการรับรองค่าความเครียดที่ระดับสูงกว่า บนเงื่อนไขของการรับโหลดเป็นระยะเวลายาวโดยไม่เกิดความเสียหาย ค่าความเครียดที่ได้จะไม่เป็นเชิงเส้น ดังนั้นจะใช้ค่าร้อยละของ

ค่าความเครียดพิสูจน์ที่ต่ำกว่าได้ สำหรับเส้นใยแก้วที่ผ่านการรับรองค่าความเครียดเส้นใยแก้วที่มากกว่า 1 % ไปจนถึง 2 % แรงดึงในช่วงระยะเวลายาว ( $T_L$ ) จะถูกจำกัดไว้ที่ 17% ของค่าความเครียดเส้นใยแก้ว (เท่ากับ 0.34 % ของค่าความเครียดสัมบูรณ์สำหรับเส้นใยแก้วที่ผ่านการรับรองค่าความเครียดที่ 2 %) ภายใต้สภาวะการตรวจพินิจด้วยตาโดยไม่ใช้แว่นขยาย ต้องไม่มีเปลือกนอกหรือส่วนประกอบใด ๆ ของเคเบิลเกิดชำรุดเสียหาย

### 5.2.2 เงื่อนไขการทดสอบ

วิธีทดสอบ : IEC 60794-1-21, วิธี E1

ความยาวของเส้นใยนำแสง : ความยาวของเคเบิลสำเร็จรูป

แรงดึงเคเบิล : ค่าแรงดึงในช่วงระยะเวลายาว ( $T_L$ ) และ ค่าแรงดึงในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ( $T_M$ ) เมื่อ

-  $T_M \geq 1 \times W$  (ฝังดินโดยตรงหรือการเป่าด้วยลมในท่อร้อยสาย)

-  $T_M \geq 1.5 \times W$  (ร้อยท่อ)

โดยที่  $W = 9.8 \times m$  , เมื่อ  $m$  คือค่าน้ำหนักของเคเบิลเส้นใยนำแสง (kg) ที่มีความยาว 1 km

แรงกระทำอื่นอาจมีขึ้นได้ขึ้นอยู่กับสภาวะการใช้งาน

ในบางกรณี เช่น 2 700 N

-  $T_L = 0.3 \times T_M$

สำหรับสายแขวนอากาศค่าแรงดึงในช่วงระยะเวลายาวอาจมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับค่าแรงดึงในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ

เส้นผ่านศูนย์กลางของลูกรอกทดสอบ : 1 m แต่ไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางความโค้งต่ำสุดของเคเบิลเมื่อมีแรงกระทำ

## 5.3 การบีบอัด

### 5.3.1 ข้อกำหนด

ภายใต้สภาวะการรับแรงกดในช่วงระยะเวลายาว ต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าการลดทอนสัญญาณที่ความยาวคลื่น 1 550 nm ระหว่างการทดสอบ และภายใต้สภาวะการรับแรงกดในช่วงระยะเวลาสั้น ต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าการลดทอนสัญญาณที่ความยาวคลื่น 1 550 nm หลังการทดสอบค่าแรงกดระหว่างติดตั้งต้องมีค่าเท่ากับหรือมากกว่าแรงกดระยะยาว

ภายใต้สภาวะการตรวจพินิจด้วยตาโดยไม่ใช้แว่นขยาย ต้องไม่มีเปลือกนอกหรือส่วนประกอบใด ๆ ของเคเบิลเกิดชำรุดเสียหาย ผิวเปลือกนอกที่มีรอยกดเกิดจากวัสดุทดสอบไม่ถึงเป็นการชำรุด

### 5.3.2 เงื่อนไขการทดสอบ

วิธีทดสอบ : IEC 60794-1-21, วิธี E3A

วิธีการทดสอบที่เลือกเริ่มต้นเป็นการทดสอบแบบแผ่นกับแผ่น, วิธี E3A การทดสอบทางเลือกเป็นแบบแมนเดรลกับแผ่น, วิธี E3B อาจมีการนำมาทดสอบเมื่อมีการระบุในรายละเอียดข้อกำหนดการทดสอบในช่วงระยะยาวและช่วงระยะสั้น อาจกระทำแยกกันก็ได้

แรงกด (การทดสอบช่วงระยะสั้น) : 1.5 kN (เคเบิลไม่มีเกราะ), 2.2 kN (เคเบิลมีเกราะ)

แรงกด (การทดสอบช่วงระยะยาว) : 0.75 kN (เคเบิลไม่มีเกราะ), 1.1 kN (เคเบิลมีเกราะ)

#### 5.4 การกระแทก

##### 5.4.1 ข้อกำหนด

ภายใต้สภาวะการตรวจพินิจด้วยตาโดยไม่ใช้แว่นขยาย ต้องไม่มีเปลือกนอกหรือส่วนประกอบใด ๆ ของเคเบิลเกิดชำรุดเสียหาย ผิวเปลือกนอกที่มีรอยกระแทกไม่ถึงเป็นการชำรุด

ต้องไม่พบการเปลี่ยนแปลงของค่าการลดทอนสัญญาณอย่างถาวรหลังทำการทดสอบ

##### 5.4.2 เงื่อนไขการทดสอบ

วิธีทดสอบ : IEC 60794-1-21, วิธี E4

จำนวนครั้งในการกระแทก : หนึ่งครั้งใน 3 จุดที่แตกต่างกันและมีระยะห่างระหว่างกันไม่น้อยกว่า 500 mm

พลังงานกระแทก : เคเบิลไม่มีเกราะ: 10 J

เคเบิลมีเกราะ: 20 J ถึง 30 J, ขึ้นกับการใช้งานของผู้ใช้ในบางกรณี

รัศมีความโค้งการกระแทก : 300 mm

#### 5.5 การโค้งงอซ้ำ

##### 5.5.1 ข้อกำหนด

ภายใต้สภาวะการตรวจพินิจด้วยตาโดยไม่ใช้แว่นขยาย ต้องไม่มีเปลือกนอกหรือส่วนประกอบใด ๆ ของเคเบิลเกิดชำรุดเสียหาย

##### 5.5.2 เงื่อนไขการทดสอบ

วิธีทดสอบ : IEC 60794-1-21, วิธี E6

จำนวนรอบ : 25 รอบ ทั้งนี้จำนวนรอบอาจแตกต่างจากนี้ได้ ขึ้นกับการใช้งานของผู้ใช้ในบางกรณี

แรงกระทำ : แรงกระทำต้องมีค่าเพียงพอที่จะทำให้ชิ้นงานสัมผัสกับผิวโค้งอย่างสม่ำเสมอ

รัศมีความโค้ง : 20 d



## 5.6 การบิด

## 5.6.1 ข้อกำหนด

ภายใต้สภาวะการตรวจพินิจด้วยตาโดยไม่ใช้แว่นขยาย ต้องไม่มีเปลือกนอกหรือส่วนประกอบใด ๆ ของเคเบิลเกิดชำรุดเสียหาย

## 5.6.2 เงื่อนไขการทดสอบ

วิธีทดสอบ : IEC 60794-1-21, วิธี E7

## 5.7 การโค้งงอเคเบิล

## 5.7.1 ข้อกำหนด

จะต้องไม่พบความเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรของค่าการลดทอนสัญญาณหลังจากทดสอบ

## 5.7.2 เงื่อนไขการทดสอบ

วิธีทดสอบ : IEC 60794-1-21, วิธี E11

วิธีการเบื้องต้นคือ วิธี E11A

สำหรับเคเบิลที่มีขนาดใหญ่และ/ หรือเคเบิลที่แข็ง (เช่น ใช้แกนเส้นผ่านศูนย์กลางแมนเดรลใหญ่กว่า 20 d ออจนา IEC 60794-1-21, วิธี E11B มาใช้ทดสอบ)

เส้นผ่านศูนย์กลางแมนเดรล : 20 d

สำหรับเคเบิลที่มีแท่งโลหะ และ/หรือ เกราะโลหะ การโค้งงอต้องจำกัดที่ค่าตั้งแต่ 20 d ถึง 80 d

วัฏจักรของการทดสอบ : 3 รอบ

จำนวนรอบการพัน : 4 รอบ

อุณหภูมิที่ทดสอบ : อุณหภูมิห้อง (นอกจากมีการร้องขอไว้เป็นพิเศษ หรืออื่น ๆ)

## 5.8 วัฏจักรของอุณหภูมิ

## 5.8.1 ข้อกำหนด

การวัดค่าการลดทอนสัญญาณจะวัดในระหว่างรอบอุณหภูมิสุดท้ายของการทดสอบ

ในช่วงอุณหภูมิ  $T_{A1}$  ถึง  $T_{B1}$  ค่าการลดทอนสัญญาณจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงตามที่กำหนดไว้ในมอก. 2050

ในช่วงอุณหภูมิ  $T_{A1}$  ถึง  $T_{A2}$  และ  $T_{B1}$  ถึง  $T_{B2}$  ค่าการเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์การลดทอนสัญญาณดังนี้

–  $\leq 0.15$  dB/km สำหรับเส้นใยนำแสงชนิดโหมตเดี่ยว กระทำที่ความยาวคลื่น 1 550 nm และต้องเปลี่ยนแปลงกลับได้ที่สภาวะเดิมโดยต้องอยู่ในช่วงความคลาดเคลื่อนของการวัด

–  $\leq 0.3$  dB/km สำหรับเส้นใยนำแสงชนิดหลายโหมต (โหมตร่วม) กระทำที่ความยาวคลื่น 1 300 nm และต้องเปลี่ยนแปลงกลับได้ที่สภาวะเดิมโดยต้องอยู่ในช่วงความคลาดเคลื่อนของการวัด

เมื่อสิ้นสุดการทดสอบ จะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าการลดทอนสัญญาณ

#### 5.8.2 เงื่อนไขการทดสอบ

วิธีทดสอบ : IEC 60794-1-22, วิธี F1

ความยาวสายทดสอบ : ไม่น้อยกว่า 1 000 m สำหรับเคเบิลสำเร็จรูป

อุณหภูมิสูง,  $T_{B2}$  : +60 °C ถึง +70 °C , ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้

อุณหภูมิสูง,  $T_{B1}$  : +30 °C ถึง +60 °C , ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้

อุณหภูมิต่ำ,  $T_{A1}$  : -10 °C ถึง -20 °C , ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้

อุณหภูมิต่ำ,  $T_{A2}$  :  $T_{A1}$  ถึง -40 °C หรือ -45 °C , ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้

การเลือกอุณหภูมิสูงหรือต่ำ อาจขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้จำหน่าย สำหรับสภาวะอากาศอุ่นหรือเย็น

อัตราการให้ความร้อนหรือความเย็น จะต้องเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหาย และไม่เป็นที่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกะทันหัน

วัฏจักรของการทดสอบ : 2 รอบ แต่สามารถกำหนดเป็นอย่างอื่นได้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของผู้ใช้

#### 5.9 การซึมผ่านของน้ำ

##### 5.9.1 ข้อกำหนด

เคเบิลจะต้องไม่ให้น้ำไหลไปตามแนวยาวของเคเบิล ตามข้อกำหนดของวิธี F5B ของ มอก. 2051 หรือ IEC 60794-1-2 แต่ วิธี F5C อาจนำมาใช้ได้ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้จำหน่าย

##### 5.9.2 เงื่อนไขการทดสอบ

วิธีทดสอบ : IEC 60794-1-22, วิธี F5B หรือ F5C ตามที่เลือก

#### 5.10 การเร่งอายุ

##### 5.10.1 ข้อกำหนด

ตามข้อ 11.5 ของ IEC 60794-1-22:2012, วิธี F9

##### 5.10.2 เงื่อนไขการทดสอบ

วิธีทดสอบ : IEC 60794-1-22, วิธี F9

## ภาคผนวก ก.

(ข้อกำหนด)

## แบบฟอร์มของข้อกำหนดคุณลักษณะและข้อกำหนดต่ำสุด

ก.1 แบบฟอร์มของข้อกำหนดคุณลักษณะ

รายละเอียดของเคเบิลคูที่ตาราง ก.1

## ตาราง ก.1 รายละเอียดของเคเบิล

(1) จัดเตรียมโดย		(2) เอกสารเลขที่ : หัวข้อ : วันที่ :
(3) วันที่เริ่มใช้ :	(4) ข้อกำหนดทั่วไป : ข้อกำหนดเฉพาะเจาะจง :	ชุดอนุกรม IEC 60794-1 IEC 60794-3
(5) เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติม :		
(6) รายละเอียดของเคเบิล :		
(7) โครงสร้างเคเบิล :		
เส้นใยนำแสง		
จำนวนของเส้นใยนำแสง		
มอดูลาริตี (modularity)		
โครงสร้าง <ul style="list-style-type: none"> <li>- เส้นใยนำแสงที่เคลือบสีเดียว</li> <li>- ท่อบรรจุวัสดุกันน้ำ</li> <li>- ท่อไม่บรรจุวัสดุกันน้ำ</li> <li>- กลุ่มเส้นใยแก้วที่มีขนาดเล็ก (micromodule) บรรจุวัสดุกันน้ำ</li> <li>- กลุ่มเส้นใยแก้วที่มีขนาดเล็กไม่บรรจุวัสดุกันน้ำ</li> <li>- แกนที่มีร่องบรรจุวัสดุกันน้ำ</li> <li>- แกนที่มีร่องไม่บรรจุวัสดุกันน้ำ</li> <li>- การเคลือบแน่นครั้งที่สอง</li> <li>- แลปในแกนที่มีร่อง</li> <li>- แลปในท่อ</li> <li>- ท่อในท่อ</li> <li>- แกนกลางรับแรงดึงที่เป็นโลหะ</li> <li>- แกนกลางรับแรงดึงที่เป็นอโลหะ</li> <li>- วัสดุกันน้ำแบบเจลลี่ที่ใช้เติมในแกน</li> <li>- วัสดุกันน้ำแบบสารดูดความชื้นที่ใช้เติมในแกน</li> </ul>		หมายเหตุเพิ่มเติม
การจัดวางส่วนประกอบ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตีเกลียว (แบบทิศทางเดียวหรือแบบ SZ)</li> <li>- กลุ่มเดี่ยว</li> <li>- แบบผสม</li> </ul>		
ตัวนำทองแดงที่หุ้มฉนวน		
เปลือกใน		

มอก. 2165-2561

ส่วนรับแรงดึงที่อยู่โดยรอบ - โลหะ - อโลหะ	
ส่วนป้องกันความชื้น - เทปอะลูมิเนียมเคลือบด้านเดียว - เทปอะลูมิเนียมเคลือบสองด้าน - เทปเหล็กเคลือบสองด้าน - ท่อโลหะไม่มีตะเข็บ	
เปลือกนอก	
เกราะเสริม - เกราะชนิดโลหะ - เกราะชนิดอโลหะ	
เปลือกนอกเสริม	
(8) ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ :	
การประยุกต์ใช้งาน (ร้อยท่อหรือฝังดินโดยตรง)	
เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกสูงสุด ( $d$ )	mm
แรงดึงระยะยาว ( $T_L$ )	N
แรงดึงสำหรับใช้ขณะติดตั้ง ( $T_M$ )	N
รัศมีความโค้งที่น้อยที่สุดเมื่อไม่มีแรงกระทำ	mm หรือ $n \times d$
รัศมีความโค้งที่น้อยที่สุดเมื่อมีแรงกระทำ	mm หรือ $n \times d$
ช่วงอุณหภูมิ :	
- ขณะขนส่งและการจัดเก็บ	°C
- ขณะติดตั้ง	°C
- ขณะใช้งาน	°C
น้ำหนักเคเบิล	kg/km
ความยาวเคเบิลที่ผลิตจากโรงงาน	
- ทั่วไป	m
- ค่าระบุ/ความคลาดเคลื่อน :	0 % ถึง +1 %

## ก.2 โครงสร้างเคเบิล

## โครงสร้างเคเบิลคูที่ตาราง ก.2

ตาราง ก.2 โครงสร้างเคเบิล

ลักษณะเฉพาะ (9)	ข้อใน IEC 60794-3:2001 (10)	ข้อกำหนด (11)	วิธีการทดสอบ (12)	หมายเหตุ (13)
การจัดวางส่วนประกอบ	7.2	ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้กับผู้ทำ	ตรวจพินิจ	
แบบสารเติมเต็มในแกนเคเบิล	7.3	ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้กับผู้ทำ	มอก. 2051 วิธี E14 และ/ หรือ IEC 60811-604 ตาม การใช้งาน	
วัสดุกันน้ำประเภทพองตัวเมื่อถูกน้ำ	7.3	ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้กับผู้ทำ		
ส่วนรับแรงดึง	7.4	ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้กับผู้ทำ	ตรวจพินิจ	
- แกนกลาง				
- โดยรอบ				
ส่วนป้องกันความชื้น	7.5	ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้กับผู้ทำ		
เทปโลหะ		IEC 60794-3		
เปลือกนอกเคเบิลและเกราะ	7.6			
วัสดุที่ใช้		IEC 60794-3		
ความหนาต่ำสุดของเปลือกนอก		ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้กับผู้ทำ	IEC 60811-202	
เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของเคเบิล		ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้กับผู้ทำ	IEC 60811-203	
การป้องกันเพิ่มเติม		ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้กับผู้ทำ		
การทำเครื่องหมายบนเปลือกนอก	7.7			
รูปร่าง มิติ		ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้กับผู้ทำ	ตรวจพินิจ	
ความทนทานต่อการขีดสี		ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้กับผู้ทำ	IEC 60794-1-21 วิธี E2B, วิธี 1	เส้นผ่านศูนย์กลางของ เข็มเหล็ก $d = 1.0 \text{ mm}$ แรง 4 N
			หรือ IEC 60794-1-21 วิธี E2B, วิธี 2	ผ้าสักหลาดทำจากขน สัตว์หรือใยสังเคราะห์ (wool or rayon felt) น้ำหนัก $\geq 450 \text{ g}$
ความทนทานต่อการขีดขีดของเปลือก		ข้อตกลงระหว่างผู้ใช้กับผู้ทำ	IEC 60794-1-21 วิธี E2A	

## ภาคผนวก ข.

(ข้อแนะนำ)

### การบรรจุและการทำเครื่องหมาย

การม้วนเคเบิลใส่ล้อยต้องให้แน่นเป็นชั้น ๆ อย่างเป็นระเบียบ ความยาวของเคเบิลในล้อยอาจเป็นความยาวมาตรฐานหรือความยาวที่ระบุเฉพาะก็ได้ โดยทั่วไปผู้ทำจะเป็นผู้กำหนดความยาวเคเบิลในล้อยซึ่งก็คือความยาวมาตรฐาน ส่วนความยาวที่ระบุเฉพาะมักถูกกำหนดโดยผู้ใช้งาน ความยาวเคเบิลทั้งในส่วนของความยาวมาตรฐานและความยาวที่ระบุเฉพาะมักมีค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วง  $\pm 2.0$  %

ล้อยที่ใช้ควรเป็นล้อยไม้ไม่หมุนเวียนหรือเป็นล้อยเหล็กหมุนเวียนโดยที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแกนล้อยควรไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเคเบิล ถ้าผู้ซื้อหรือผู้ใช้ไม่ได้กำหนด ผู้ทำจะต้องกำหนดขนาดและชนิดของล้อยที่แข็งแรงเพียงพอทนทานต่อสภาพการขนส่งปกติ การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ และการติดตั้งโดยไม่ทำให้เคเบิลชำรุดเสียหาย

ล้อยและสภาพปีกล้อยด้านในต้องอยู่ในสภาพดี มีแผ่นเหล็กที่มีรูปร่างและความหนาที่เหมาะสม ติดที่รูปเลาหมุนของปีกล้อย แผ่นเหล็กนี้จะเจาะรูสำหรับสอดแกนเหล็กถาวร เพื่อป้องกันไม่ให้เคเบิลชำรุดเสียหายระหว่างการขนส่ง การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ และการติดตั้ง

เคเบิลต้องได้รับการป้องกันเพียงพอที่จะไม่เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุที่เป็นสภาวะทางกลและทางความร้อน

การแสดงเครื่องหมายเลขที่ล้อยจะต้องชัดเจน ทนทาน โดยแสดงบนปีกล้อยด้านนอกทั้งสองด้านในลักษณะตรงข้ามกัน

ล้อยแต่ละล้อยต้องติดป้ายแสดงข้อมูลการจัดส่ง ป้ายจะต้องทนทานต่อสภาพอากาศ ข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดอันได้แก่ ชื่อผู้ทำ ชนิดเคเบิลและจำนวนเส้นใยนำแสง เลขที่การสั่งซื้อ เลขที่ล้อย เลขที่เคเบิล (ถ้ามี) ความยาวเคเบิล น้ำหนักรวม น้ำหนักล้อย และน้ำหนักเคเบิลจะต้องแสดงไว้บนป้ายโดยอ่านออกได้ง่าย รายละเอียดของเคเบิลจะต้องแสดงไว้อย่างชัดเจนบนป้าย

การยึดปลายสายเคเบิลต้องแน่นเพียงพอที่ไม่ทำให้เคเบิลที่ม้วนอยู่คลายตัวระหว่างการขนส่ง ปลายสายเคเบิลด้านในจะต้องอยู่ในสภาพที่สะดวกเพียงพอที่จะเชื่อมต่อกับเครื่องมือวัดทางแสง การพันปลายเคเบิลด้านนี้จะต้องให้แน่นพอเพื่อป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นระหว่างการขนส่ง

ต้องทำการปิดปลายสายของเคเบิลแต่ละด้านเพื่อป้องกันความชื้นแทรกซึมเข้าถึงเส้นใยนำแสงหรือสารกักน้ำไหลออกระหว่างการขนส่งและการจัดเก็บ ล้อยแต่ละล้อยต้องมีการแสดงเครื่องหมายทิศทางการกลิ้งของล้อยในระหว่างการขนส่งบนปีกล้อยด้านนอกเพื่อป้องกันไม่ให้เคเบิลในล้อยคลายตัว

ที่เคเบิลเส้นใยนำแสงทุกหน่วยบรรจุ ทุกระยะช่วงห่างประมาณ  $1 \text{ m} \pm 1\%$  อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายบนเคเบิลเส้นใยนำแสงให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และไม่ลบเลือน เพื่อแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน, ชนิดและจำนวนของเส้นใยนำแสง, ปีที่ผลิต, ความยาวสะสม (Sequential Length) ของเคเบิลเส้นใยนำแสง ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องเป็นภาษาอังกฤษที่มีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น