

## Techninių reikalavimų

## 10 kV VIDAUS TIPO VIENFAZIS SROVĖS TRANSFORMATORIUS

Eil. Nr.	Projektuojama / siūloma medžiaga, įrenginys	Pavadinimas ESO 37.8.1	
1.	Gaminio/įrenginio gamintojo pavadinimas (Pildoma konkurso metu)	ABB TPU 40.23	
2.	Gaminio/įrenginio pavadinimas, markė (Pildoma konkurso metu)	ABB TPU 40.23	
Eil. Nr.	Gaminio/įrenginio savybės, parametrų arba funkcijų išpildymas	Reikalaujamo parametro arba vykdomos funkcijos reikšmės išpildymas	Atitikimą reikalavimams pagrindžiantys dokumentai (Pildoma konkurso metu)
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas <sup>a)</sup>	ISO 9001 arba lygiavertis	TAIP
2.	Srovės transformatorius turi atitikti standartą (-us): <sup>c)</sup>		
2.1.	Matavimo transformatoriai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai	LST EN 61869-1 (IEC 61869-1)	TAIP
2.2.	Matavimo transformatoriai. 2 dalis. Papildomi reikalavimai, keliami srovės transformatoriams	LST EN 61869-2 (IEC 61869-2)	TAIP
3.	Srovės transformatoriui gamykloje turi būti atliekami <sup>c)</sup>	Rutininiai bandymai pagal LST EN 61869-2 (IEC 61869-2)	TAIP
4.	Srovės transformatorius metrologiškai patikrintas <sup>b)</sup>	Be metrologinės patikros	TAIP
5.	Skirti naudoti <sup>c)</sup>	Uždaroje patalpoje	TAIP
6.	Eksplotavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei <sup>c)</sup>	- 5 °C ... +35 °C	TAIP
7.	Maksimali eksploatavimo aplinkos santykinė oro drėgmė ne mažesnė kaip <sup>c)</sup>	95 %	TAIP
8.	Apvijų izoliacija <sup>c)</sup>	Kieta, polimerinė	TAIP
9.	Vardinė įtampa <sup>c)</sup>	10 kV	10 kV
10.	Maksimalioji įtampa <sup>c)</sup>	12 kV	12 kV
11.	Tinklo neutralė <sup>c)</sup>	Izoliuota	TAIP
12.	Pirminės apvijos izoliacijos lygis (LI/AC) <sup>c)</sup>	75/28 kV	75/28
13.	Antrinės apvijos izoliacijos lygis (LI/AC) <sup>c)</sup>	≥ -/3 kV	-/3 kV
14.	Trumpojo jungimo srovė (3 s) <sup>c)</sup>		
15.	Smūginė srovė <sup>c)</sup>		

16.	Antrinių apvijų skaičius <sup>c)</sup>	2	2
17.	Transformacijos koeficientas <sup>c)</sup>	150/5/1 A	150/5/1A
18.	Antrinių apvijų vardinė apkrova <sup>c)</sup>	2,5/5 VA	2,5/5VA
19.	Antrinių apvijų tikslumo klasė <sup>c)</sup>	0,5SFS5/5P30	0,5SFS5/5P30
20.	<b>Kabelių skyriaus įtampos indikacijai srovės transformatoriai turi būti su integruotu įtampos dalikliu <sup>c)</sup></b>	<b>Parametrai parenkami pagal esamą įtampos indikatorių</b>	<b>TAIP</b>
21.	Mechaninė apkrova <sup>c)</sup>	≥ 4 kN	TAIP
22.	Antrinės apvijos komercinės apskaitos kontaktai <sup>c)</sup>	Plombuojami	TAIP
23.	Prijungimo gnybtai <sup>c)</sup>		
23.1.		Pirminių ir antrinių grandinių veržlės, varžtai ir spyruokliuojančios poveržlės	TAIP
23.2.		Įžeminimo varžtas, veržlė ir poveržlės	TAIP
24.	Tarnavimo laikas <sup>c)</sup>	≥ 25 metai	TAIP
25.	Garantinis laikas <sup>d)</sup>	≥ 24 mėnesiai	TAIP
26.	Kartu su srovės transformatoriumi pristatomi dokumentai: <sup>c)</sup>		
26.1.	Transformatoriaus pasas (antrinių apvijų varžų dydžiai (R, Ω) ir voltamperinės charakteristikos)	Anglų arba lietuvių kalbomis	TAIP
26.2.	Matavimo priemonės tipo tvirtinimo galiojančio pažymėjimo kopiją	Anglų arba lietuvių kalbomis	TAIP
26.3.	Eksplotavimo instrukcija	Lietuvių kalba	TAIP
26.4.	Gabaritinis brėžinys	DWG arba PDF formatu	PDF

#### Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:

- Vadybos sistemos sertifikato kopija;
- Srovės transformatoriai metrologiškai patikrinti pagal Lietuvos valstybinės metrologinės tarnybos nustatytą tvarką arba turi būti atliktas srovės transformatorių atitikties įvertinimas Europos sąjungos valstybėje narėje ar Europos ekonominės erdvės valstybėje pagal Europos Sąjungos teisės aktų nustatytus reikalavimus. Srovės transformatoriai turi būti pažymėti žymenimis ir (arba) ženklais ir turi turėti dokumentus, patvirtinančius Lietuvos Respublikoje arba kitoje Europos Sąjungos valstybėje narėje ar Europos ekonominės erdvės valstybėje atliktą matavimo priemonės tipo įvertinimą ir patvirtinimą bei pirminę patikrą;
- Gaminio techninis aprašymas arba gaminio gamintojo deklaracija;
- Tiekėjo deklaracija.

**Techninių reikalavimų Nr. –13.1.11**

(Versija 2) Data: 2022-12-01

**6 kV DH TIPO VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAS  
TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

Projektuojama / siūloma medžiaga, įrenginys		Pavadinimas	
Gaminio/įrenginio gamintojo pavadinimas (Pildoma konkurso metu)		ESO 8.4.1 Izoelektro SNO-RP DH 7,6 kV ESO 8.4.2 PROXAR-IN 9 AC	
Gaminio/įrenginio pavadinimas, markė (Pildoma konkurso metu)			
Eil. Nr.	Gaminio/įrenginio savybės, parametrų arba funkcijų išpildymas	Reikalaujamo parametro arba vykdomos funkcijos reikšmės išpildymas	Atitikimą reikalavimams pagrindžiantys dokumentai (Pildoma konkurso metu)
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas <sup>a)</sup>	ISO 9001 arba lygiavertis	Atitinka
2.	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistemų įvertinimo sertifikatas <sup>b)</sup>	ISO 14001 arba lygiavertis	Atitinka
3.	Gaminys atitinka standartą <sup>e)</sup>	LST EN 60099-4: 2015 IEC 60099-4 (Edition 3.0)	Atitinka
4.	Gaminiui turi būti atlikti Tipo bandymai <sup>c)</sup> :	Tipo bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje arba su akredituotos laboratorijos atstovu	Atitinka
4.1.	Gaminio Tipo bandymai. Tipo bandymai gali būti atliekami visam gaminiui arba tik vienai jo sudedamajai daliai – metalo oksido sekcijai. <sup>d)</sup>	Veikimo patikrinimo Tipo bandymai (angl. Operating duty test) pagal LST EN 60099-4: 2015 IEC 60099-4 (Edition 3.0)	Atitinka
5.	Gaminio eksploatavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei <sup>e)</sup>	- 35...+35 °C	Atitinka
6.	Vardinė tinklo įtampa <sup>e)</sup>	6 kV	Atitinka
7.	Elektrinis atsparumas taršai <sup>e)</sup>	≥ 25 mm/kV	Atitinka
8.	Viršįtampių ribotuvo tipas <sup>e)</sup>	Metalo oksido	Atitinka
9.	Korpuso medžiaga <sup>e)</sup>	Polimeras	Atitinka
10.	Korpuso tipas <sup>e)</sup>	Išorinis paviršius su sijonėliais (sijonėliai išlieti kartu su korpusu)	Atitinka
11.	Ilgalaikė maksimali darbo įtampa, U <sub>c</sub> <sup>e)</sup>	≥ 7 kV	Atitinka
12.	Vardinė įtampa, U <sub>r</sub> <sup>e)</sup>	≥ 8,8 kV	Atitinka
13.	Ribotuvo klasė pagal, LST EN 60099-4: 2015 IEC 60099-4 (Edition 3.0) <sup>e)</sup>	DH (Distribution High)	Atitinka
14.	Vardinė iškrovos srovė, I <sub>n</sub> 8/20 μs <sup>e)</sup>	≥ 10 kA	Atitinka
15.	Maksimalios srovės 4/10 μs impulsas <sup>e)</sup>	≥ 100 kA	Atitinka

16.	Pasikartojantis elektros krūvis pratekantis per ribotuvą $Q_{rs}$ <sup>e)</sup>	$\geq 0,4 \text{ C}$	Atitinka
17.	Elektros krūvis per ribotuvą $Q_{th,}$ kai $T_{aplinkos} = 40 \text{ C}^0$ <sup>e)</sup>	$\geq 1,1 \text{ C}$	Atitinka
18.	Vardinė trumpojo jungimo srovė <sup>e)</sup>	$\geq 20 \text{ kA}_{rms} / 0,2 \text{ s}$	Atitinka
19.	Liekamoji įtampa paveikus $8/20 \text{ }\mu\text{s}$ , $10 \text{ kA}$ žaibo impulsui <sup>e)</sup>	$\leq 28,2 \text{ kV}$	Atitinka
20.	Trumpalaikis atsparumas lenkimui SSL (pagal LST EN 60099-4: 2015 IEC 60099-4 (Edition 3.0) 3.64 p.) <sup>e)</sup>	$\geq 200 \text{ Nm}$	Atitinka
21.	Prijungimo gnybtai (laidininko tipas ir matmenys) <sup>e)</sup>	2 x M12 (varžtai su veržlėmis iš abiejų ribotuvo pusių)	Atitinka
22.	Pateikiami gamykliniai dokumentai (pateikiami kartu su gaminiu) <sup>e)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gamyklinis aprašymas su brėžiniu;</li> <li>Montavimo instrukcija Lietuvių kalba.</li> </ul>	Atitinka
23.	Garantinis laikas <sup>f)</sup>	$\geq 24 \text{ mėnesiai}$	Atitinka

**Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:**

- Vadybos sistemos sertifikato kopija;
- Aplinkos apsaugos vadybos sistemų įvertinimo sertifikato kopija;
- Akreditacijos biuro, kuris turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys (Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <http://www.european-accreditation.org/ea-members>), laboratorijos akreditacijos sritį įrodantys dokumentai;
- Bandymų, atliktų akredituotoje (-se) laboratorijoje (-se) protokolai;
- Gaminio techninis aprašymas arba gaminio gamintojo deklaracija;
- Tiekėjo deklaracija.

**24 kV TRIGYSLIAI KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA, SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE  
TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1.	Standartas	LST HD 620 S2 10M	Atitinka
2.	<p>Kabelio konstrukcijos bandymai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pateikti tipo bandymų protokolus. Tipo bandymai turi būti atlikti pagal LST HD 620 S2 standarto 10M dalies reikalavimus. Bandymai turi būti atlikti kabelio konstrukcijai tenkinančiai žemiau pateiktus reikalavimus;</li> <li>Pateikti vandens barjerų tipo bandymų protokolų kopijas. Barjerų bandymas turi būti atliktas kabelio konstrukcijai, tenkinančiai reikalavimus pagal LST HD 605 (arba lygiaverčio) standarto 2.4.9 skyriaus reikalavimus.</li> <li>Tipo bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a>;</li> <li>Gamyklinių tipo bandymų užskaitymas. Tais atvejais, kai dalis arba visi tipo bandymai atlikti kabelio gamintojo laboratorijose, taikomi papildomi reikalavimai. Akredituotos laboratorijos atstovai (reikalavimai laboratorijos akreditacijai nurodyti) dalyvauja gamykloje atliekamuose tipo bandymuose (<b>angl. Witnessed manufacturer's testing WMT</b>) ir tai patvirtina išduodamuose tipo bandymų protokoluose.</li> </ul>		Atitinka
3.	Tinklo sistemos kategorija pagal IEC 60183, kuriai turi būti pritaikyta kabelio konstrukcija (Angl. Voltage system category).	B kategorija	Atitinka
4.	Vardinė įtampa, $U_0/U$	12/20 kV	Atitinka
5.	Maksimalioji įtampa, $U_m$	24 kV	Atitinka
6.	Vardinis dažnis	50 Hz	Atitinka
7.	Eksplotavimo sąlygos	Žemėje	Atitinka
8.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C	Atitinka
9.	Kabelio konstrukcija pagal LST HD 620 S2 standarto 10M skyriaus reikalavimus:		Atitinka
9.1	Laidininkas	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 klasės suvytas, supresuotas apvalus aliuminio laidininkas pagal LST EN 60228;</li> <li>Laidininkas su išilgine apsauga nuo drėgmės;</li> <li>Laidininko skerspjūviai pagal 1 lentelės reikalavimus.</li> </ul>	Atitinka
9.2	Laidininko ekranas	Pusiau laidų medžiaga	Atitinka
9.3	Izoliacija pagal LST HD 620 S2 10M skyriaus 3.1 punkto reikalavimus kabelio konstrukcijai.	XLPE	Atitinka
9.4	XLPE izoliacijos storis pagal LST HD 620 S2 10M skyriaus 3.2 punkto reikalavimus kabelio konstrukcijai.	Nominalus XLPE izoliacijos storis 5,5 mm.	Atitinka
9.5	Izoliacijos ekranas	Pusiau laidų medžiaga	Atitinka
9.6	Kabelio ekrano konstrukcija (Vielinis Cu ekranas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vielinis vario vielų (Cu) ekranas;</li> <li>Vielinio ekrano konstrukcija turi tenkinti LST HD 620 S2 10M skyriaus 9.2 punkto reikalavimus kabelio konstrukcijai;</li> <li>Vielinio Cu ekrano skerspjūviai pateikti 1 lentelėje;</li> </ul>	Atitinka
9.7	Išilginė vandens blokuotė kabelio konstrukcijoje.	Drėgmėje brinkstanti juosta.	Atitinka

10.	Išorinio apvalkalo įpjovimo virvės (angl. ripcord)	Virvės pagamintos iš aramido.	Atitinka
11.	Išorinis kabelio apvalkalas	Juodas PE, atsparus UV	Atitinka
12.	Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvio plotas	Nustatoma užsakant iš 1 lentelės	Atitinka
13.	Žemiausia kabelio klojimo temperatūra	-20°C	Atitinka
14.	Minimalus kabelio lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo	Atitinka
15.	Maksimali leistinoji tempimo jėga	Sx30 N/mm <sup>2</sup> S – bendras laidininkų skerspjūvio plotas, mm <sup>2</sup>	Atitinka
16.	Kabelių elektrotechniniai parametrai	Nustatomi užsakant pagal 1 lentelę	Atitinka
17.	Tarnavimo laikas	> 40 metų	Atitinka
18.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių	Atitinka

## 24 kV TRIGYSLIŲ KABELIŲ SU PLASTIKINE IZOLIACIJA, SKIRTŲ KLOTI ŽEMĖJE ELEKTROTECHNINIAI PARAMETRAI

1 lentelė

Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvio plotas, mm <sup>2</sup>	Varinių (Cu) vielų skerspjūvio plotas, mm <sup>2</sup>	Didžiausia varinio vielinio Cu ekrano aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	Didžiausia aliuminio gyslų aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	Leistiną ilgalaikę gyslos (65°C) darbinę srovę grunte, A*	Leistiną ilgalaikę gyslos (90°C) darbinę srovę ore, A***	Leistiną trumpojo jungimo (1 s) srovę laidininke, kA
3x50	16	1,2	≤0,641	145	160	4,7

Pastabos:

\* Ilgalaikės darbinės srovės laidininke nurodytos pagal LST HD 620 S2 10F, kai oro temperatūra +25 °C, grunto +15 °C

**Techninių reikalavimų Nr. – 10.5.2**

(Versija 1) Data: 2021-02-01

**24 VIENGYSLIŲ IR TRIGYSLIŲ KABELIŲ SU XLPE IZOLIACIJA GALINĖS MOVOS**

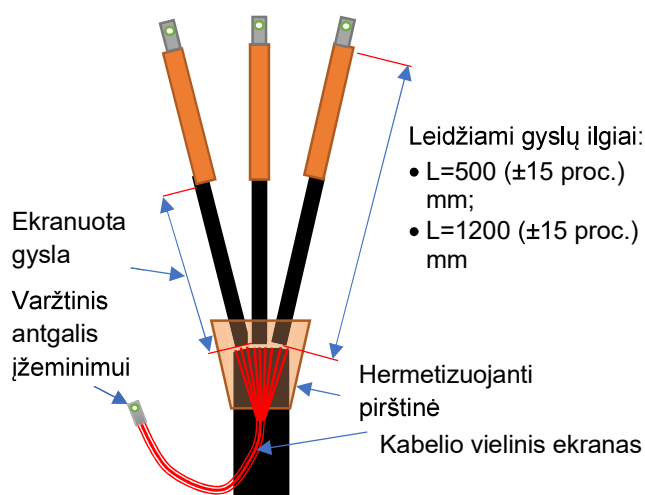
Eil. Nr.	Reikalaujamų standartų pavadinimai, parametrų, funkcijų, aprašymai išpildymas ar savybės	Standartų numeriai, reikalaujamo parametro išpildymo reikšmės	Siūlomo gaminio atitikimą reikalavimams pagrindžiantys dokumentai
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas <sup>a)</sup>	ISO 9001 arba lygiavertis	Atitinka
2.	Standartas <sup>b)</sup>	LST HD 629.1 S2 arba LST HD 629.1 S3 arba lygiavertis	Atitinka
3.	Movos vardinė įtampa, $U_0/U$ <sup>g)</sup>	12/20 kV	Atitinka
4.	Movos didžiausia darbinė įtampa, $U_m$ <sup>g)</sup>	24 kV	Atitinka
5.	Vardinis dažnis	50 Hz	Atitinka
6.	Movos technologija <sup>g)</sup>	Termosusitraukianti, hibridinė arba „šalto“ montavimo	Atitinka
7.	Eksploatavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei <sup>g)</sup>	-35 ... +35 °C	Atitinka
8.	Maksimali leistina kabelio izoliacijos ilgalaikė temperatūra	Ne daugiau +90 °C	Atitinka
9.	Kabelio izoliacija <sup>g)</sup>	XLPE	Atitinka
10.	Movos tipas <sup>g)</sup>	Vidaus tipo galinė mova	Atitinka
11.	Kabelio konstrukcija, skerspjūvis $mm^2$	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>24 kV viengyslis kabelis su vieliniu ekranu 3x1x240 <math>mm^2</math>;</li> <li>24 kV trigyslis kabelis su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu 3x50 <math>mm^2</math>.</li> </ul>	Atitinka
12.	Trigysliams kabeliams su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu turi būti galimybė užsakyti skirtingų gyslų ilgių galines movas (1 pav). <sup>g), f)</sup>	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>500 (±15 proc.) mm;</li> <li>1200 (±15 proc.) mm.</li> </ul>	Atitinka
13.	Movos savybės <sup>g)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turi atstatyti visas kabelio sluoksnius;</li> <li>Elektrinio lauko valdymas;</li> <li>Atsparūs ultravioletinių spindulių poveikiui, trekingui ir ilgalaikiai erozijai.</li> </ul>	Atitinka
14.	Antgaliai <sup>g)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui);</li> <li>A klasės su nulūžtančiomis galvutėmis;</li> <li>Antgalio kontaktinės plokštumos skylės diametras pritaikytas Ø12 mm varžtams;</li> <li>Pateikti tipinių bandymų pagal LST EN 61238-1 arba lygiavertį standartą protokolų kopijas.</li> </ul>	Atitinka
15.	Kabelio su vieliniu ekranu galinės movos ekranavimas ir įžeminimas <sup>g), f)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movos komplekte turi būti varžtinis antgalis/antgaliai, montuojamas ant kabelio vielinio ekrano (įžeminimo laidininkų);</li> </ul>	Atitinka



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Įžeminamas kabelio vielinio ekrano skerspjūvis negali būti dirbtinai mažinamas. Turi būti įžeminamas visas kabelio ekrano skerspjūvis;</li> <li>• Trigyslio kabelio su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu gyslos dalis tarp hermetizuojančios pirštinės ir movos dalies turi turėti ekraną (laidūs vamzdeliai arba naudojamas ekranavimo tinklėlis);</li> <li>• Movos komplekte turi būti visos reikalingos medžiagos gyslų ekranavimui, 1 pav.</li> </ul>	
16.	Pateikiami su gaminiu dokumentai Lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montavimo instrukcija;</li> <li>• Antgalių montavimo instrukcija (jei nėra movos montavimo instrukcijoje);</li> </ul>	Atitinka
17.	Pasiūlymo metu pateikiami dokumentai Anglų arba Lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montavimo instrukcija;</li> <li>• Antgalių montavimo instrukcija (jei nėra movos montavimo instrukcijoje);</li> <li>• Gamyklinis aprašymas.</li> </ul>	Atitinka
18.	Tarnavimo laikas <sup>f)</sup>	> 40 metų	Atitinka
19.	Garantinis laikas <sup>h)</sup>	≥ 24 mėnesių	Atitinka

**Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:**

- Vadybos sistemos sertifikato kopija;
- Bandymų protokolai, išduoti akredituotų laboratorijų (su laboratorijos akreditacijos sritį įrodančiais dokumentais). Laboratorijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <http://www.european-accreditation.org/ea-members>;
- Sertifikavimo įstaigų bandymų sertifikatai (CB test certificate pagal IEC 60332-1 schema); Masinės gamybos vartotojams skirtų 0,4 kV gaminiams (pvz.: automatiniai jungikliai, saugiklių lydieji dėklai ir pan.)
- Nepriklausomų (ne gamintojo) laboratorijų bandymų sertifikatai. Bandymus atlikusi įstaiga privalo turėti ISO 9001 sertifikatą bandymams, testavimui. Sertifikatą išdavusi įstaiga privalo turėti akreditaciją biuro, kuris yra pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <http://www.european-accreditation.org/ea-members>;
- Gamyklinių bandymų protokolų kopijos;
- Gamintojo deklaracija;
- Gaminio techninis aprašymas;
- Tiekėjo deklaracija.



1. Pav. Trigyslio kabelio su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu galinė mova.