

Sz 769

T -2

HADITECHNIKAI INTÉZET

B

IDEIGLENES

HÍRADÓ FELSZERELÉSI UTASÍTÁS.

(HÍR. FELSZ. UT.)

IV. RÉSZ.

HÍRADÓ-ANYAGISMERET.

16/1-b. FÜZET.

TÁBORI EGYERŰ KÁBELEK

műszaki leírása és kezelési utasítása.

A M. KIR. HONVÉDELMI MINISZTERIUM KIADVÁNYA.



BUDAPEST, 1941.

A M. KIR. HONVÉD HÍRADÓ KIKÉPZŐ TÁBORPARANCSNOKSÁG
(HÍRADÓ ISKOLA) NYOMÁSA.

Sz 769

I. A kábelek szerkezeti felépítése



Kábelek alatt szigetelt vezetéket értünk. Tábori vezetékanyagoknak szükségképen csak kábelt alkalmazunk, mert elképzelhetetlen, hogy harcszerű viszonyok közt áramvezeték céljára a szigeteletlen villamosvezeték alkalmazni tudjuk.

A kábelek szerkezete két főrészből áll: vezető és szigetelő szerkezet.

A vezetőszerkezet feladata kettős: egyrészt a villamosáramot jól kell vezetnie, másrészt ellen kell állania a kábel mechanikai igénybevételének, mely vezetéképítés közben adódik. Amint látni fogjuk, ezen kettős feladatot azáltal érjük el, hogy a kábelt nem egy, hanem különböző anyagu erekből sodorjuk össze. Általában kétféle eret alkalmazunk: jól vezető ereket az első és nagyobb szilárdságu ereket a második feladat megoldására.

A viszonyokat aképen világíthatjuk meg, hogy a jól vezető érnek főfeladata az áramvezetés, a nagyszilárdságu érnél pedig a mechanikai tulajdonságok a fontosak.

A szerkezetet ezek szerint általában úgy képezzük ki, hogy a keresztmetszet magvában helyezük el a jó vezető, de kevésbé szilárd anyagot. Itt vörösréz (fajlagos ellenállása $0^{\circ}017$, szakító-szilárdsága 28 kg/mm^2), vagy alumíniumot (fajlagos ellenállása $0^{\circ}033$, szakító-szilárdsága 32 kg/mm^2) használunk. Ott ahol a kisebb ellenállás kedvéért nagyobb keresztmetszetű vezetőt akarunk kiképezni, a hajlékonyság fenntartása érdekében több kis átmérőjű eret sodrunk össze (pl. 30 M. távi.kábel). A jól vezető mag köré sodorjuk a nagyszilárdságu ereket, melyek így elhelyezésüknél fogva a belső lágyabb ereket esetleges külső behatás ellen (vágás, nyomás) is védik. Ezen ereket acélból huzzák, melynek fajlagos ellenállása $0^{\circ}24$, ami elég nagy, tehát kedvezőtlen érték, viszont szakítási szilárdsága 120 kg/mm^2 , ami mint látjuk, a vörösrézéhez vagy alumíniuméhoz képest igen nagy.

A gyakorlati tapasztalatok szerint az acélereket $0^{\circ}22$ mm \emptyset -jüknél nagyobbra a hajlékonyság miatt nem készítjük.

A vörösréz és a gumi vegyileg hatnak egymásra, ezért a vezetőereket mindig vékony ónréteggel vesszük körül, miáltal



3502 - 1 -

a korrozio (roncsolodás)-nak elejét vesszük.

A szigetelőréteg feladata a vezeték szigetelése. Falvastagságának határt szab a kábel átmérője, mely lehetővé kell tegye azt, hogy a különböző típusu dobokra az előirt hosszúságu kábel könnyen feltekerhető legyen.

Legáltalánosabb szigetelőanyag a gumi, melyet 2-szer 0,3 mm falvastagságban alkalmazunk. A gumit azért vesszük két rétegben a kábelre, hogy ha az egyik réteg a gyártás folyamán kis folytonossági hiányt szenved, azt a másik réteg eltakarja és így a kábel szigetelését mégis biztosítsuk.

Ha nem gumival, hanem impregnált papírral szigetelünk, úgy a papírt is több (2-3) rétegben vesszük rá a vezetőszerkezetre. A papírszalag tekercselési iránya rétegenként változó.

A szigetelőrétegnek külső felületét rongálódás ellen szintén védenünk kell, ezért a kábeleket itatott beszövessel látjuk el. A beszövés lehet pamut, vagy lenfonál. Minél vékonyabb a fonál, annál sűrűbb és egyuttal kisebb falvastagságu a beszövés. Ez a beszövés maga nem szigetelés céljait szolgálja, hanem a gumi vagy papírszigetelőréteget védi egyrészt pára és nedvesség, másrészt horzsolás, surlódás, egyszóval külső mechanikus behatások ellen.

II. A kábel tulajdonságai.

A kábel tulajdonságait mechanikai és elektromos szempontból csoportosítjuk.

a.) Mechanikai tulajdonságok.

A kábelnél rendeltetésszerűleg csupán huzóigénybevétel lép fel oly mértékben, hogy az azzal szemben tanúsított ellenállóképességet követelmény tárgyává tesszük. Ezen ellenállóképességet azon erővel jellemezzük, mely a kábelt elszakítja. Ez a kábel szakítóereje. Másik fontos tulajdonsága a kábel súlya, melyet km hossza vonatkoztatunk.

b.) Villamos tulajdonságok.

A kábel villamos tulajdonságai közül fontosak: a vezeték ellenállása, levezetése, kapacitása és önindukciója. Ezen értékek határozzák meg a kábel csillapítását és hullámellenállását.

A csillapítás az áramkör elején beadott és a végén kivett villamos értékek (villamos energia, feszültség, vagy áramerősség) viszonyára jellemző szám, melyet bizonyos szabályok szerint Néper-egységekben adunk meg. A kábel fenti tulajdonságain kívül a csillapítás függ a frekvenciától és különösen papirszigetelésű kábeleknél igen erősen az építés gondos kivitelétől.

A vezeték ellenállását és csillapítását km-kénti fajlagos értékben adjuk meg.

A hullámellenállás a vezeték önindukciójának és kapacitásának viszonyától függő érték, így ellentétben az előbbiekekkel a vezeték hosszától független adat. Fontos szerepe van az átvitel jóságánál. Az átvitel akkor a legjobb, ha az adókészülék, a vezeték (esetleg sorbakötött különböző vezetékek) és a vevőkészülék hullámellenállásai nem nagy mértékben térnek el egymástól. Ha két különböző összekapcsolt elem hullámellenállásainak viszonya 3-nál nagyobb, ill. $1/3$ -nál kisebb értéket ad, így azon elemeket átvivőcsévén át kapcsoljuk egymáshoz.

III. A tábori kábelanyag.

A tábori kábelanyagnak az eddigiekben ismertetett szerkezetét és főbb tulajdonságait a mellékelt táblázat tartalmazza.

Az egyes kábelek szerkezetét az ábrák mutatják.

IV. A kábelek kezelése és karbantartása.

Használatban: A kábelt a dobról mindig a hossz tengelyére merőleges síkban, érintőlegesen kell lefejteni. Hurokképződéseknél a vezetéket kézzel, a hurokkal ellentétes irányban kell csavarni, hogy a vezetéket kisimitsuk. Ha ilyen esetben a hurkot csak egyszerűen kihuzzuk és nem simitjuk, úgy a vezeték egész kis sugáron hajlik meg és a kényes szigetelőréteg rongálódásnak van kitéve.

A gondos építés nemcsak jó összeköttetést biztosít, hanem a költséges kábelanyagot is kiméli. Vizbenlógó vezetékreszek, éles szegleten lévő akár szoros, akár laza felfekvések a szigetelés romlását okozzák.

Vezetékvizsgálathoz a szigetelést sohase sértsük meg (Tűszurás). A vezetékvizsgálatot mindenkor a dobvégnél kell megejteni. A már megsérült és szigetelőszalaggal helyreállított szigetelőréteg már csak másodrendű minőséget képvisel.

Ha beázott kábelt bontunk le, úgy azt raktárolás előtt ki kell szárítani oly módon, hogy száraz, szellős helyen a dobot egymástól távolabb lévő oszlopra (fatörzsre) feltekerjük. A meneteket oly lazán helyezük el, hogy a levegő azokat kényelmesen átjárja. Ha a kábel kiszáradt azt gondosan teker-cseljük fel a dobra. Vigyázzunk, hogy a vezetéket kerek tárgyakra csévéljük fel. (Sarkos oszlopokat kerüljünk).

Tárolásnál: A kábelt csak száraz állapotban szabad tárolni. A tároló helyiség ne legyen dohos, fülledt, avagy meleg és főképen ne tartalmazzon a szigetelőanyagra káros gőzöket. Pl.: istálló, vagy konyhahelyiség, akkumulátorok raktárolására különösképen pedig töltésére szolgáló helyiség, nem alkalmasak a dobok tárolására.

A dobokat a raktárban lehetőleg fapalcokon helyezük el és a faltól legalább 10 cm-re fektessük. Közvetlen földre, avagy nyirkos padlóra a dobokat helyezni nem szabad, polcok hiányában megfelelő faalátétről, amennyiben lehetséges ezenfelül olajpapiralátétről is gondoskodjunk.

A dobokat ne hajigáljuk, különösen vigyázzunk arra, hogy azokat éles szögletekre, kövekre, lépcsőkre stb-re ne ejtsük. Sérült dobperemeket azonnal ki kell javítani, nehogy építés közben a lecsévélésnél a szigetelő azon megsérüljön.

A kábelt időnként teker-cseljük át, miközben a mutatkozó szigetelési hiányokat szigetelőszalaggal javítsuk ki.

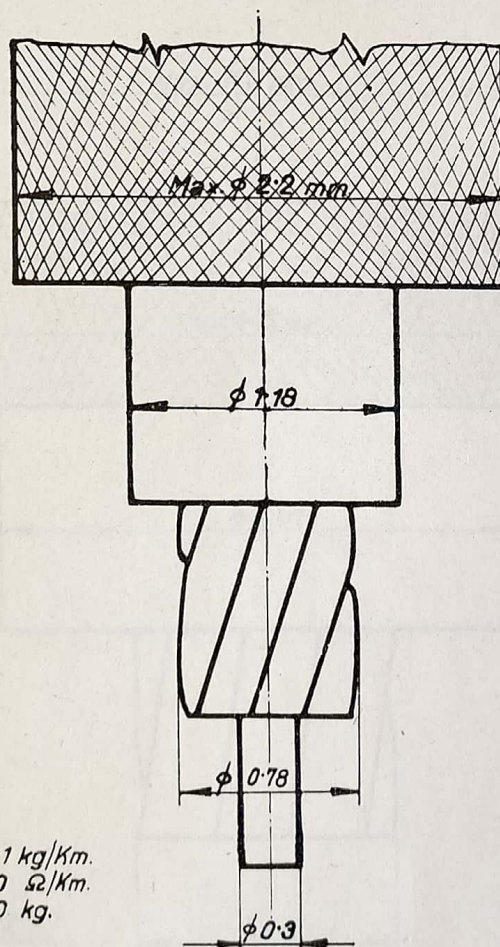
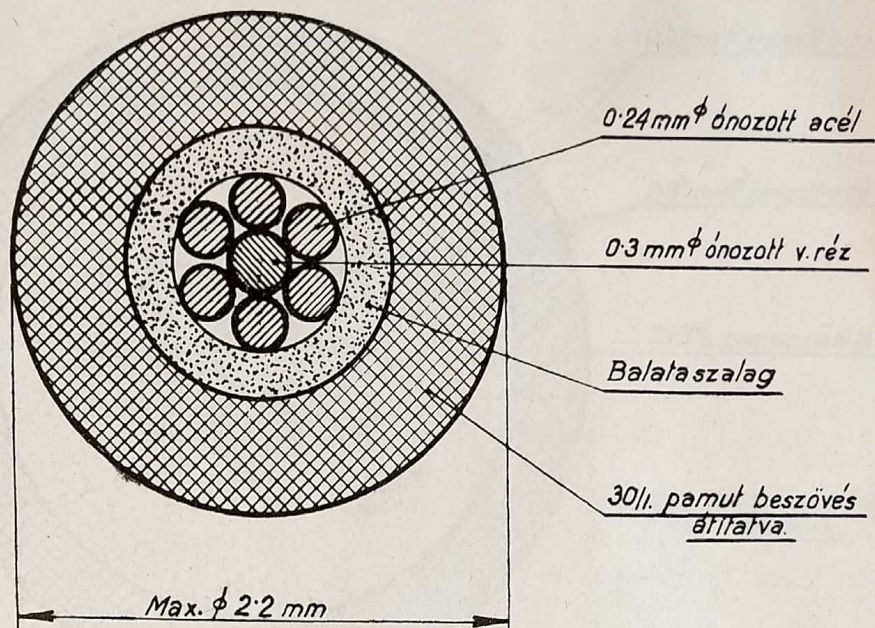
Táblázat

a tábori egyszerű kábelek főbb tulajdonságairól.

| Elnevezés | Az erek | | | | A gumi | | A beszővés | | A vezeték | | | | | | |
|--------------------------|---------|----------------------|---------------|------|----------------|---------------|------------------|-------|-----------|---------------|------|--------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| | száma | anyaga | átmé- rője | | szak. szil. | fal- vast. | minősége | anyag | minősége | átmé- rője | súly | szak. erő | ellen- állása | csilla- pitása | hullám- ellenállás |
| | | | mm.φ | mm.φ | | | | | | | | | | | |
| 22 M. távbeszélő | 6 | ó. acél ó. v. réz | 0.24 | 200 | 28 | 0.2 | Balata szalag | P. | 30/I. | 2.2 | 6.1 | 50 | 170 | 0.09 | 2350 |
| | 1 | | 0.3 | | | | | | | | | | | | |
| 30 M. táviró | 4 | ó. acél ó. v. réz | 0.37 | 200 | 28 | 0.6 | 33.5 | P. | 80/II. | 3 | 15 | 100 | 50 | 0.037 | 530 |
| | 3 | | 0.37 | | | | | | | | | | | | |
| * 30 M. távbeszélő | 6 | ó. acél ó. v. réz | 0.2 | 200 | 28 | Papir | — | P. | 80/II. | 1.5 | 3.6 | 43 | 220 | 0.115 | 2680 |
| | 1 | | 0.26 | | | | | | | | | | | | |
| 36 M. táviró | 10 | ó. acél ó. v. réz | 0.21 | 210 | 28 | 0.6 | 50 | L. | 80/I. | 2.8 | 13 | 74 | 71 | 0.053 | 1530 |
| | 1 | | 0.51 | | | | | | | | | | | | |
| 36 M. táviró (aludur) | 12 | ó. acél aludur | 0.21 | 210 | 32 | 0.6 | 50 | L. | 80/I. | 2.8 | 11 | 94 | 75 | 0.075 | 1450 |
| | 7 | | 0.24 | | | | | | | | | | | | |
| 36 M. távbeszélő | 8 | ó. acél ó. v. réz | 0.21 | 210 | 28 | 0.6 | 50 | L. | 80/I. | 2.7 | 10 | 70 | 110 | 0.07 | 1875 |
| | 1 | | 0.41 | | | | | | | | | | | | |
| 41 M. egységes | 10 | ó. acél ó. v. réz | 0.21 | 210 | 28 | 0.6 | 50 | L. | 80/I. | 2.7 | 13 | 74 | 71 | 0.053 | 1530 |
| | 1 | | 0.51 | | | | | | | | | | | | |
| * 41 M. tábori | 12 | ó. acél aluminium | 0.21 | 210 | 12 | Papir | — | L. | 40/I. | 2.6 | 10 | 80 | 68.5 | | |
| | 1 | | 0.7 | | | | | | | | | | | | |

Megjegyzés: *Ezen kábelek szigetelési ellenállása vízben rohamosan romlik!

22 M. távbeszélő-kábel.

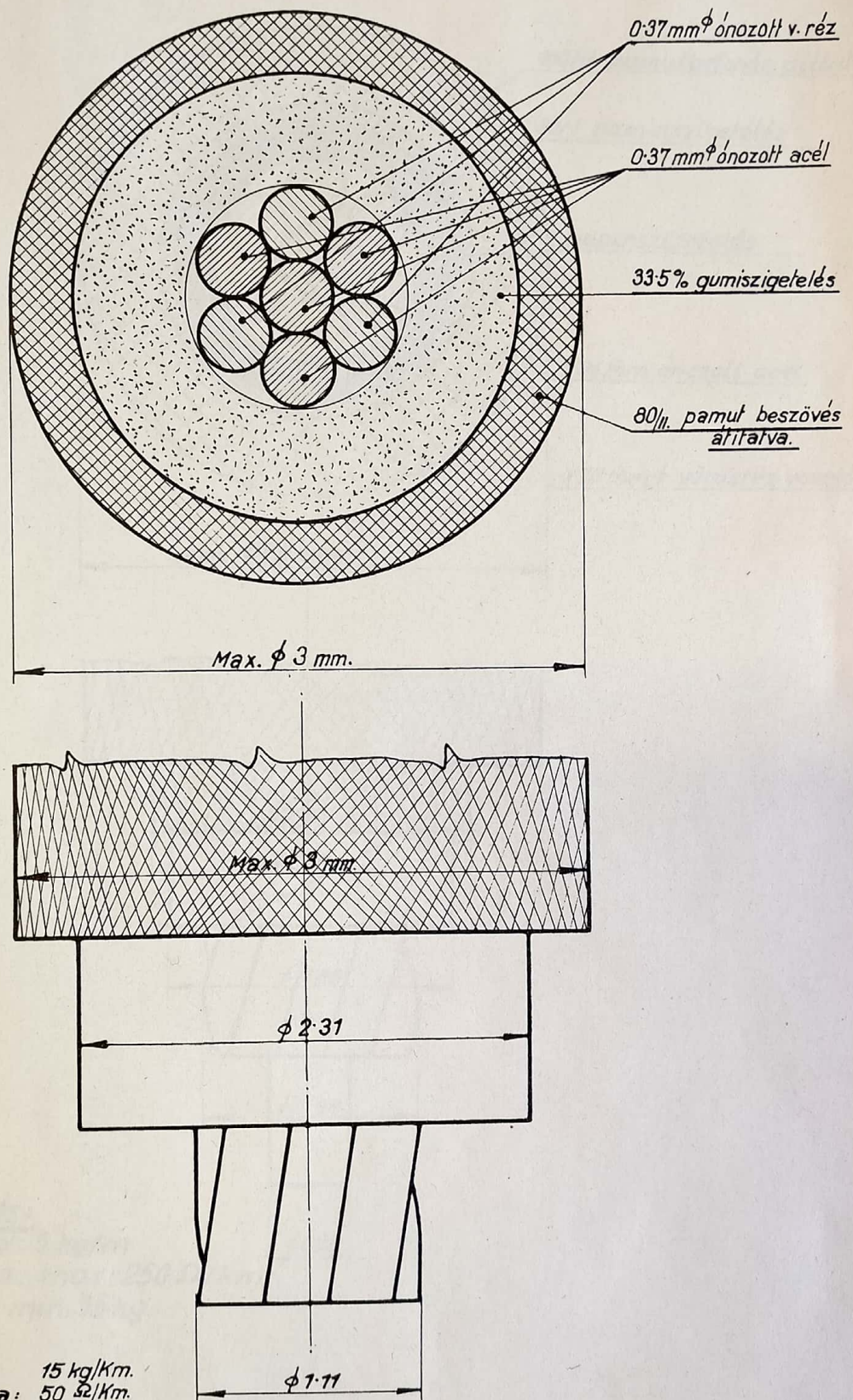


Megjegyzés:

Sulya: 6.1 kg/Km.
Ellenállása: 170 Ω /Km.
Szak.erd: 50 kg.

1. ábra.

30 M. táviró - kábel.

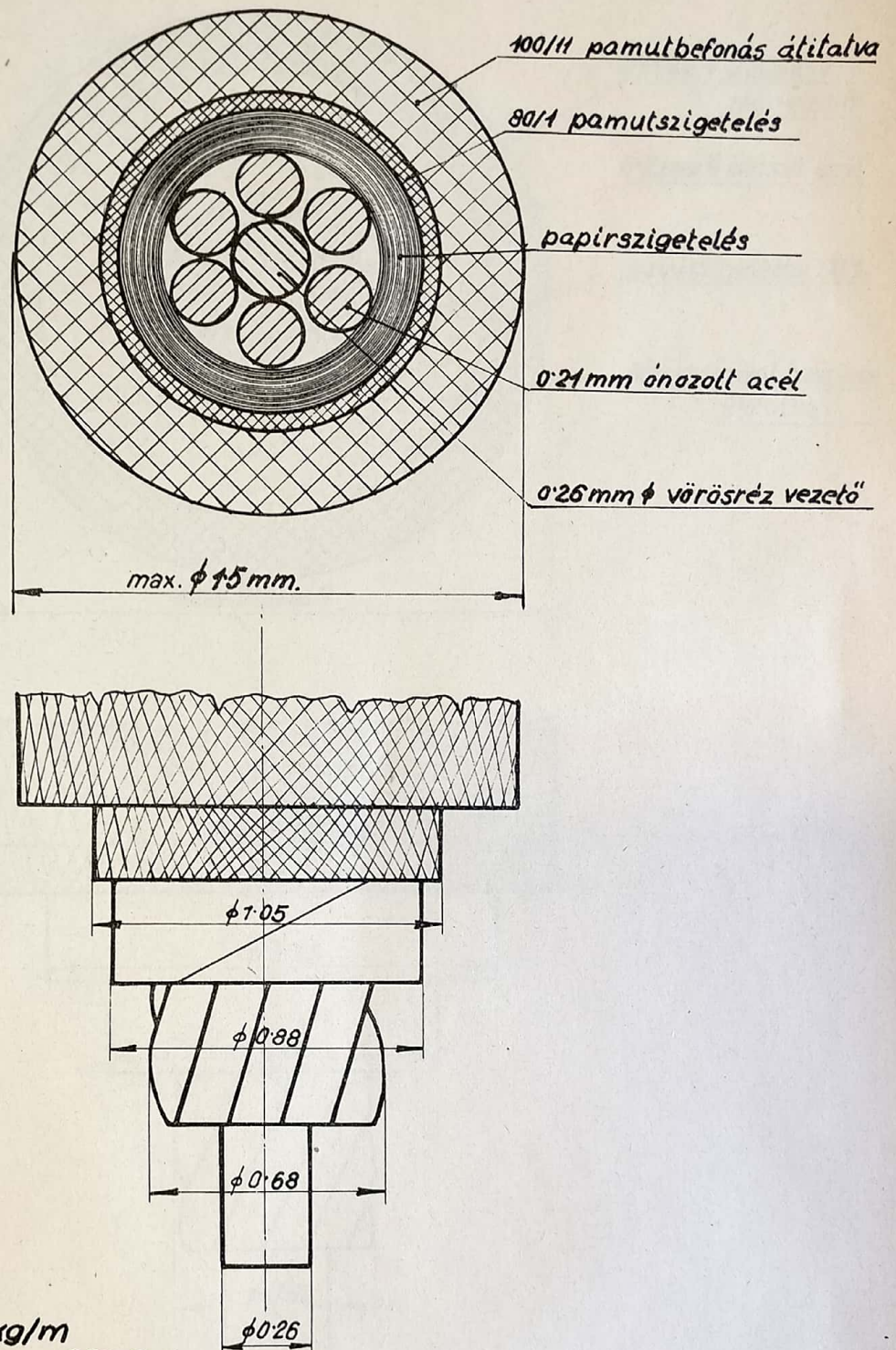


Megjegyzés:

Sulya: 15 kg/Km.
Ellenállása: 50 Ω /Km.
Szak. erő: 100 kg.

2. ábra.

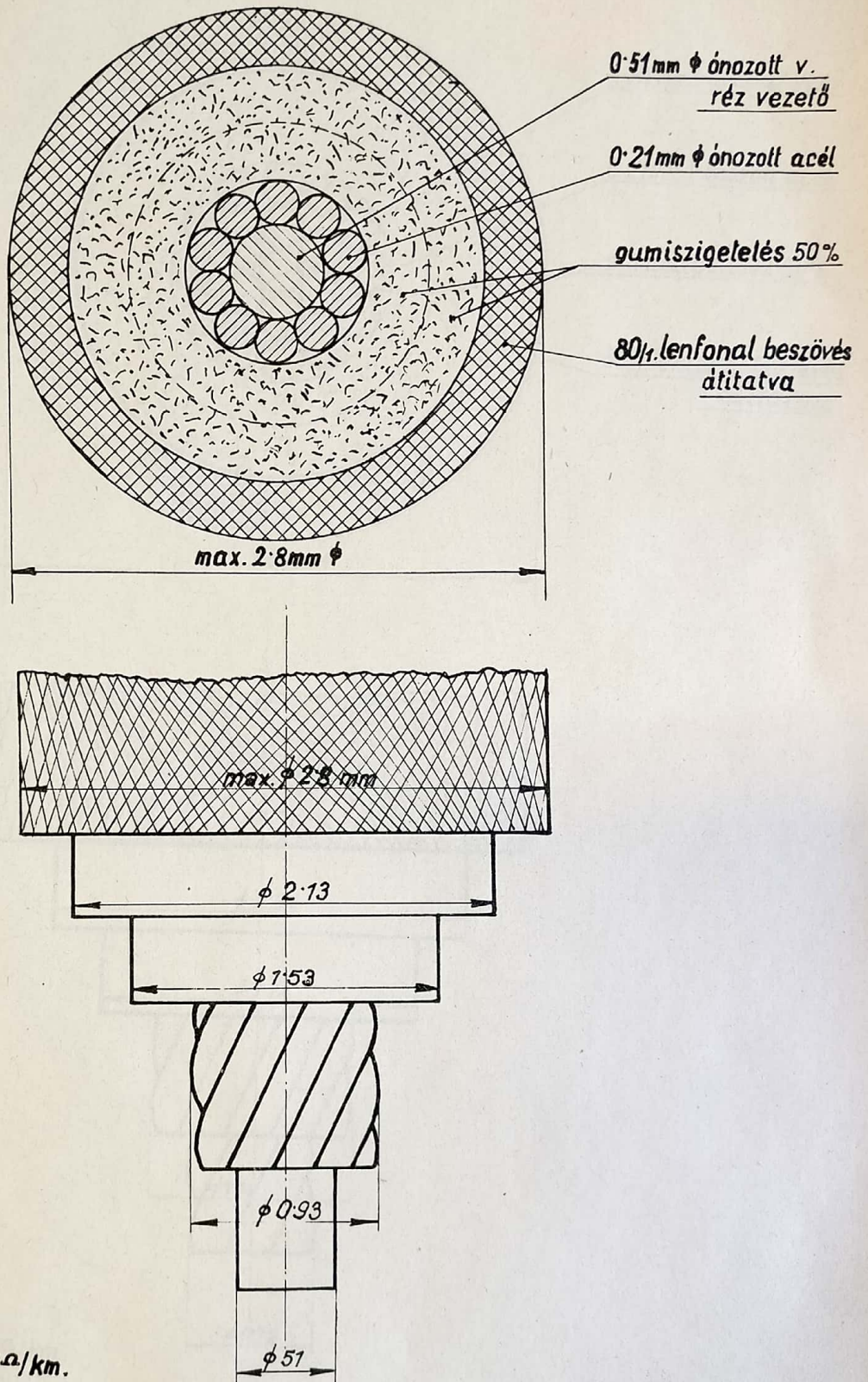
30 M. távbeszélő-kábel.



Megjegyzés:
Súlya: max: 5 kg/m
Ellenállása: max: 250 Ω /km.
Szak.erő: min. 35 kg.

3. ábra.

36 M. táviró -kábel.

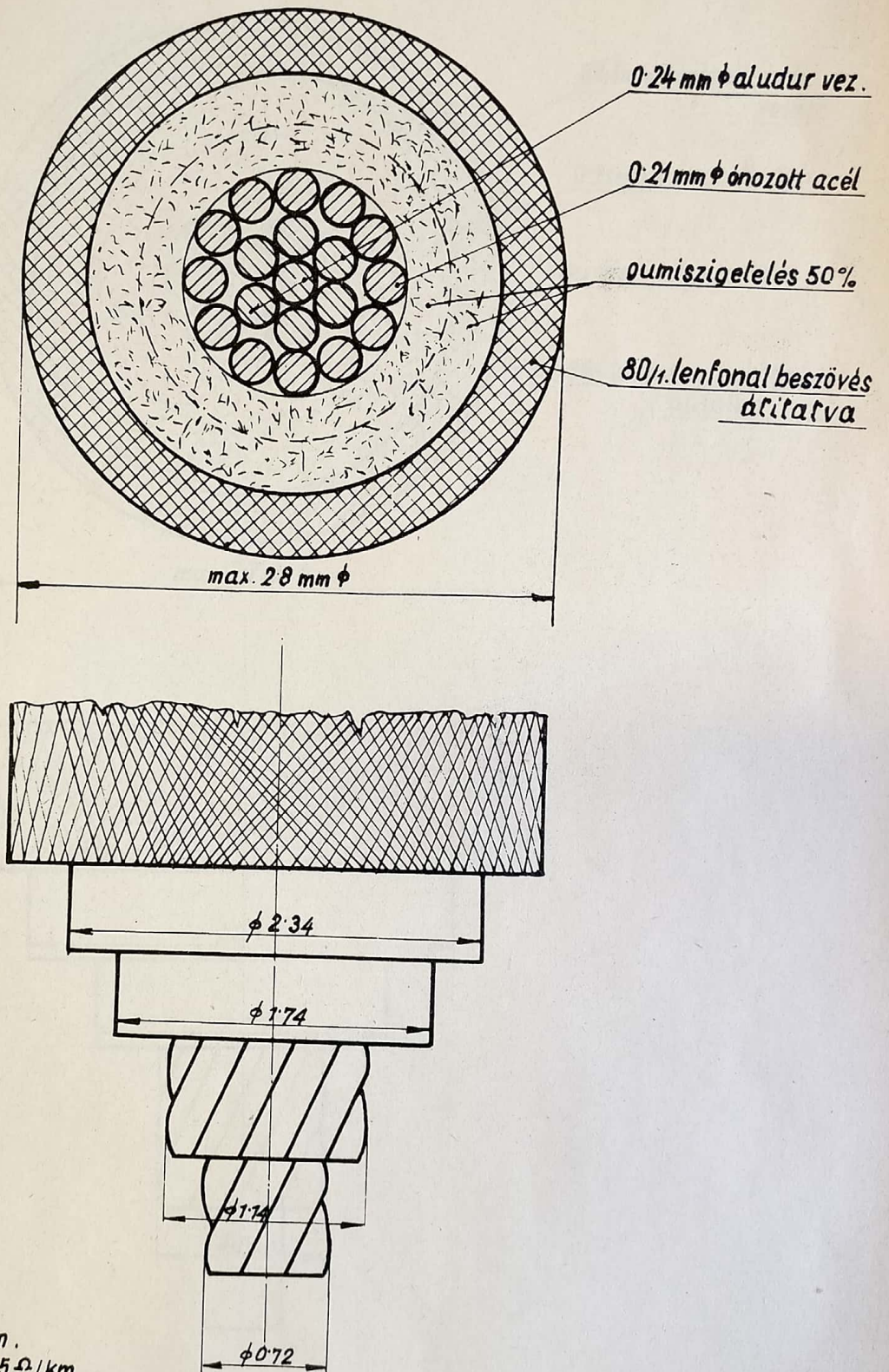


Megjegyzés:

Súly: kb. 13 kg/km.
Ellenállása: max. 77 Ω /km.
Szak.erő: min. 110 kg.

4. ábra.

36 M. táviró-kábel.

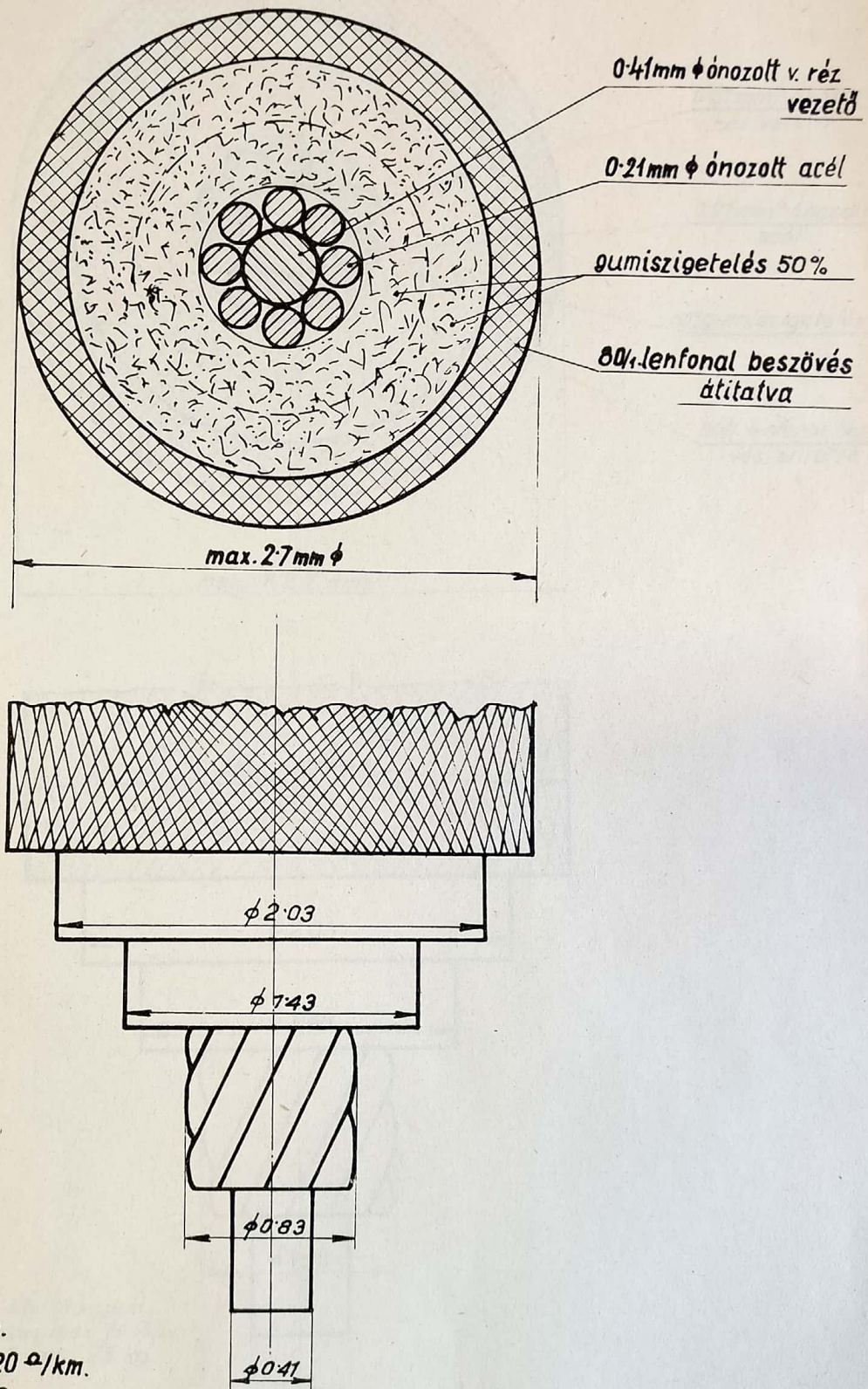


Megjegyzés:

Súly: kb. 15 kg/km.
Ellenállása: max. 85 Ω /km.
Szak.erő: min. 90 kg.

5. ábra.

36 M. távbeszélő-kábel.



Megjegyzés

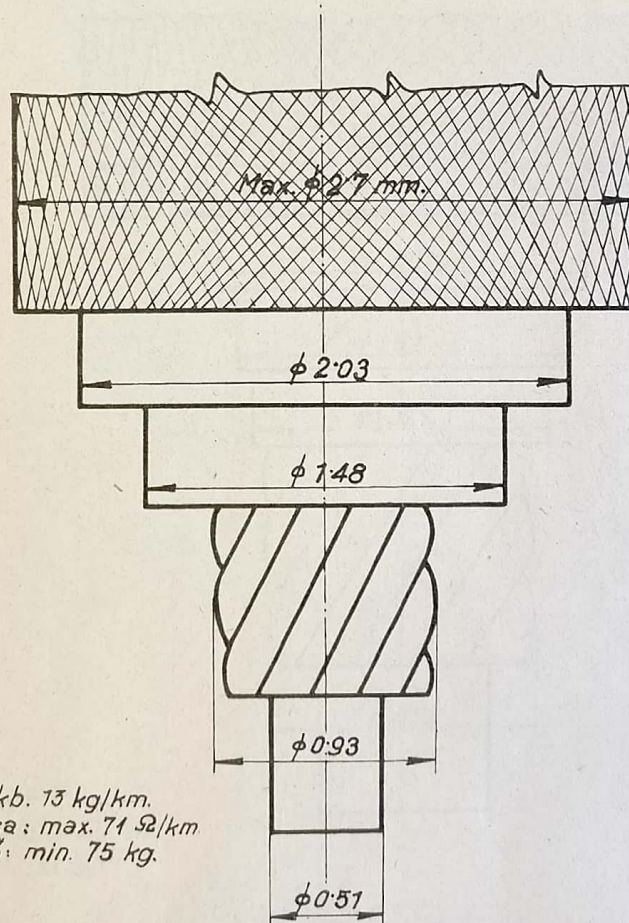
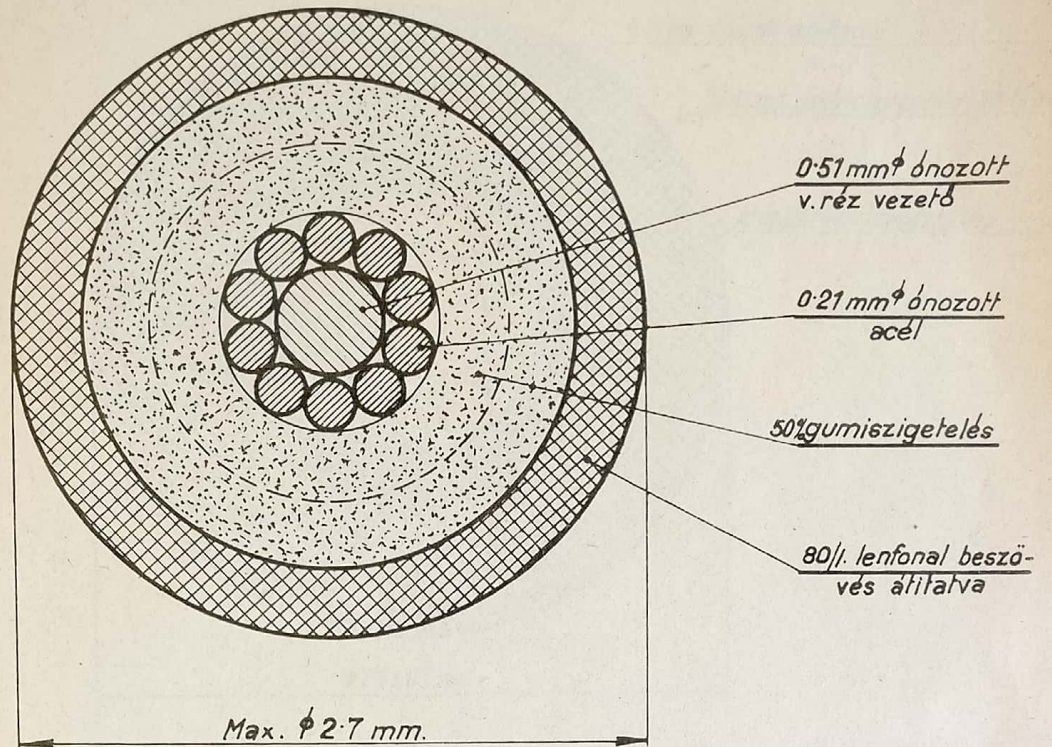
Súly: kb. 11.5 kg/km.

Ellenállása: max. 120 Ω /km.

Szak.erő: min. 60 kg.

6. ábra.

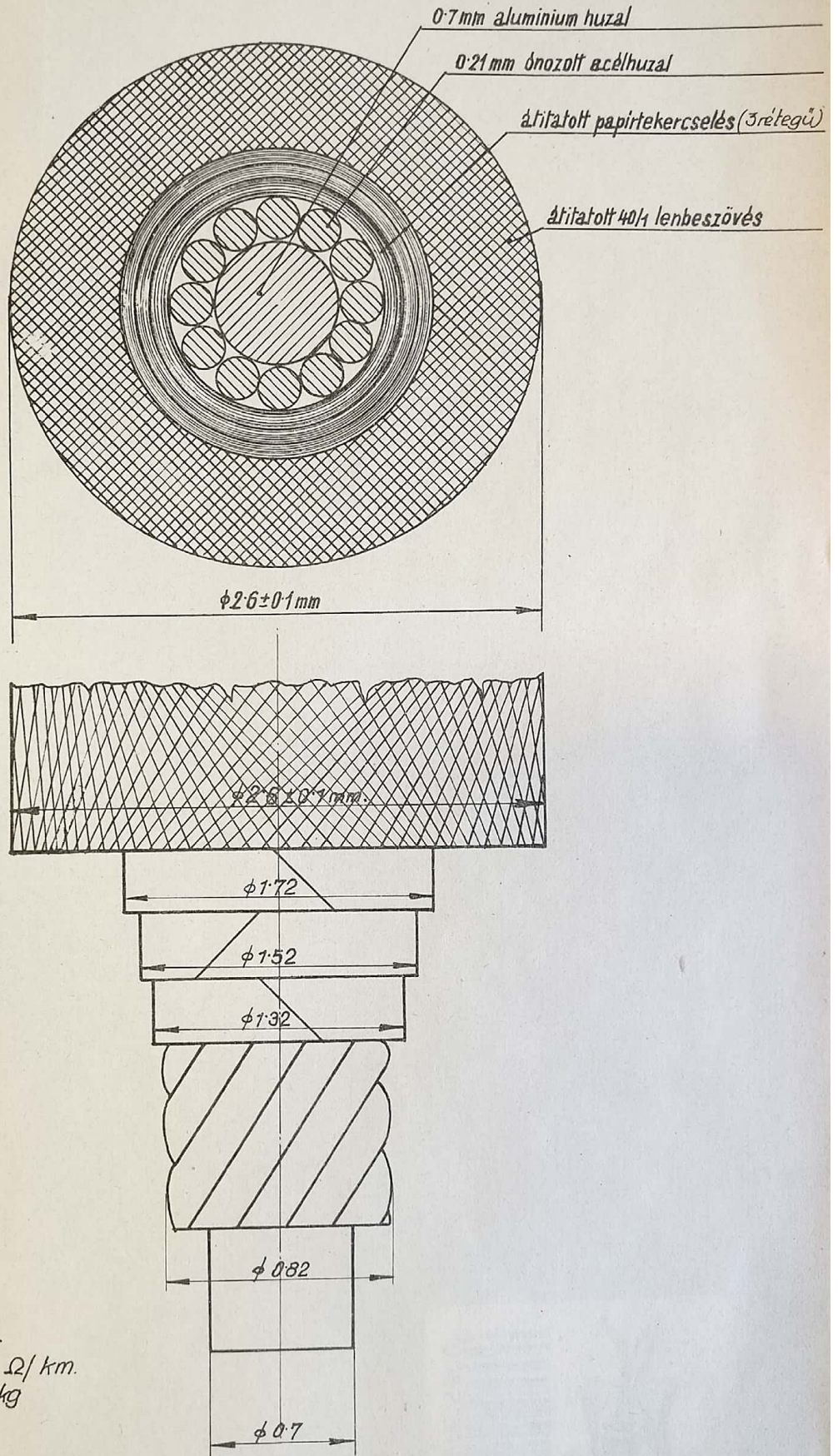
41 M. egységes tábori-kábel.



Megjegyzés: Sulya: kb. 13 kg/km.
Ellenállása: max. 71 Ω /km
Szak.erő: min. 75 kg.

7. ábra.

41 M. tábori-kábel.



Megegyzés:

Súly: kb 10 kg/km.

Ellenállás: max. 68.5 Ω /km.

Szak. erő: min. 80 kg

3502

H. T. I.
KÖNYVTÁR

8. ábra.

