

3. A várhatóan 3 munkanapot meghaladó, de 10 munkanapnál nem hosszabb tevékenység esetén az (ideiglenes) tárolást elég bejelenteni az ÁNTSZ illetékes megyei (fővárosi) intézetének.
4. A várhatóan 10 munkanapnál hosszabb tevékenység esetén a (nem ideiglenes) tárolás előzetes engedélyeztetése.
5. Ideiglenes izotóptárolás történhet a szállító gépkocsiban vagy utánfutóban is, a szabványban meghatározott feltételek teljesülése esetén.



I. Függelék

Az MSZ 836:1998 szabvány tartalomjegyzéke

1. Fogalom meghatározások (31 db.)*
2. Általános sugárvédelmi előírások (9 pont)*
3. A radiográfiai tevékenységet végzők sugárvédelme (8 pont)*
4. A radiográfiai munkahelyek sugárvédelme (5 szakasz)*
5. Sugárvédelmi ellenőrző mérések (5 pont)*

Az MSZ 14349:1998 szabvány tartalomjegyzéke

1. Fogalom meghatározások (35 db.)*
2. Általános sugárvédelmi előírások (14 pont)*
3. A radiográfiai tevékenységet végzők sugárvédelme (7 pont)*
4. Sugárvédelem a gamma-radiográfiai munkahelyeken (3 szakasz)*
5. Teendők a sugárforrás tárolóhelyzetbe való juttatásának akadályoztatása esetén (14 pont)*
6. A radiográfiai sugárforrások tárolása (4 szakasz)*
7. Sugárvédelmi ellenőrző mérések (5 pont)*

* A zárójelben lévő adatok a szerző kiegészítései.

II. Függelék

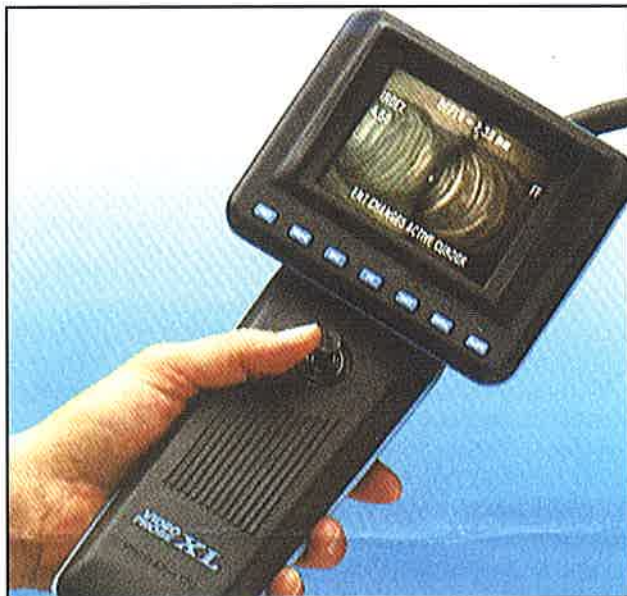
Az ipari radiográfia jellemző dozimetriai határértékei az MSZ 836:1998 és az MSZ 14349:1998 szerint

(Ahol nincs más mértékegység feltüntetve, ott a táblázatban szereplő számok a környezeti dóziségyenérték-teljesítmények határértékeit jelentik $\mu\text{Sv/h}$ -ban.)

HELYSZÍN	MUNKAVÁLLALÓI ILL. LAKOSSÁGI CSOPORT				
	SZK. RADIODIÓLOGUS ÉS SEGÍTŐ	ALK. RADIODIÓLOGUS SEGÍTŐ	SV. KÖRNY. ALK. TART. (T<1h/nap)	SV. KÖRNY. RSZ. TART. (T>250h/év)	CSOPORTTÓL FÜGGETLENÜL
RTG LAB. KÖRNY.			7,5	1	
IZ. LAB. KÖRNY.			2,5	0,5	
LABORON BELÜL (T>1h/nap)	7,5				
LABORON BELÜL (T<1h/nap)	20				
ALKALMI HELYSZÍN (RTG. v. IZ.)	2000 (iz.)	20	20, vagy 100 és 50 μSv		
ÁLL. RTG. HELYSZÍN	7,5		7,5	1	
ÁLL. IZ. HELYSZÍN	7,5		2,5	0,5	
IZ. TÁROLO KÖRNY. LABORBAN v. ÁLLANDÓ HELYEN	7,5		2,5	0,1	
ALKALMI IZ. TÁROLO (T<10 nap)	7,5		7,5	2,5	
IZ. TÁROLO BELÜL	200				
FELV. HSG. v. IZ. TÁR. HAT. ELEM.					20
FELV. HELYSZÍN TETEJE					200
ÁTVILÁGÍTÓ KABIN FALA	20				
ÁTVILÁGÍTÓ KABIN ÉRTEKELŐ	7,5		1	1	
ÁTVILÁGÍTÓ MUNKAHELY	7,5		7,5	1	

A Welch Allyn új videoendoszkópja

Mohácsi Gábor



1. ábra. Videoendoszkóp

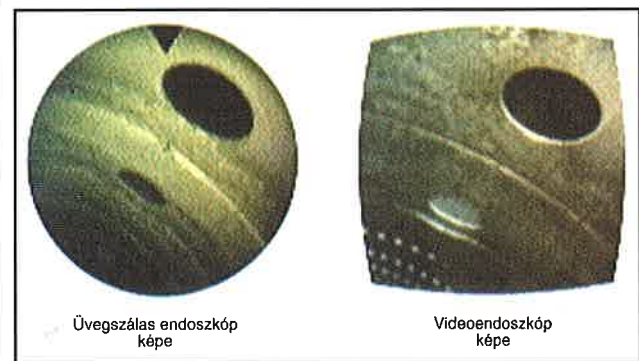
A VIDEOPROBE[®] XL[™] videoendoszkóp (1. ábra) az üvegszáloptika minden kényelmével és a videotechnológia minden előnyével:

- **Video-megjelenítés** – teljes formátumú színes kép a monitoron, okulár nélkül
- **Botkormányos (joystick) vezérlés** – könnyű, egykezes kezelhetőség

- **Elemes üzemmód** – hordozható rendszer
- **Funkcionális hordtáska** – a készülék kézhezálló hordtáskában, (tárolás, szállítás céljára)
- **Kedvező ár** – videotechnológia száloptika áron

Az üvegszáloptikától a videoképig

A távvezérelt vizuális vizsgálatok világa változóban van a száloptikás képtovábbítástól az elektronikus képfeldolgozásig. Az endoszkópok lehetővé teszik a vizuális vizsgálatot olyan helyeken is, amelyek az emberi szem számára elérhetetlenek. Amióta Welch Allyn 1984-ben megalkotta a VideoProbe 2000 szondát, a videotechnika előnyei kézenfekvők (2. ábra).



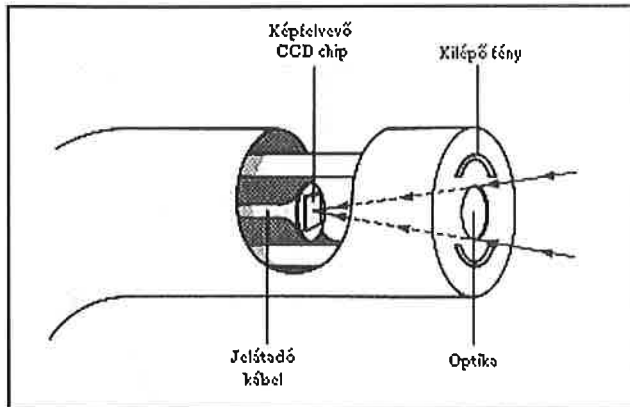
2. ábra

A színes kép nagy felbontása, a képernyő kényelmes megfigyelhetősége, az egyszerű és nagyon jó minőségű dokumentálhatóság a videoendoszkópot a távvezérelt vizuális vizsgálatok legkedveltebb eszközévé tette.

Az XL előnye

A VideoProbe XL – a videoendoszkópok legújabb generációja – egyesíti a videotechnika minden előnyét. A rendszer könnyen kezelhető, hordozható, kedvező árú – mindez egy készülékben. Az XL típusú készülék egy kézhezálló, tárolásra, szállításra egyaránt alkalmas hordtáskába kerül beépítésre, összsúlya kevesebb, mint 15 kg. Nyissa ki a hordtáskát, kapcsolja be a készüléket, és máris dolgozhat.

A VideoProbe XL, a többi Welch Allyn szondához hasonlóan, a szondafejbe beépített parányi, gyufafejnél nem nagyobb CCD chipet tartalmaz, amely nagy felbontású teljes képernyős színes képet biztosít a könnyen kézben tartható 4"-os (10 cm-es) monitor számára (3. ábra).



3. ábra. A Video Probe XL szonda csúcsa

A fényforrás fényét száloptika-köteg továbbítja a szonda csúcsához. A fényforrás automatikusan úgy szabályozza a fény mennyiségét, hogy a vizsgált terület megvilágítottsága optimális legyen. A szondával egybeépített botkormány (joystick) segítségével a szonda csúcsa egy kézzel, könnyedén vezérelhető mind a négy irányba. Dokumentáláshoz a videokimeneten lehetőség van videomagnó, videoprinter és más periféria csatlakoztatására.

Az XL rendszer

A VideoProbe XL három sorozatban, 6,1 mm; 8,4 mm ill. 12,7 mm szondaátmérővel kapható.

A 6,1 és 8,4 mm-es változat 1, 1,5, 2, 3, 4,5, 6, 7,5 m szondahosszal a 12,7 mm-es változat 1, 1,5 és 2 m szondahosszal készül. A 12,7-es XL-sorozat ezenkívül az AMS (automatikus mérőrendszer) funkciót is biztosít, állókép lehetőséggel. A VideoProbe XL AC és DC feszültségről is üzemeltethető. A fényforrás elhelyezhető a hordtáskában vagy azon kívül.

ShadowProbe®*

Mérés az AMS rendszerrel

Annak érdekében, hogy a láthatót mérhetővé tegyék a VideoProbe 2000 jól bevált mérési technológiája került beépítésre a VideoProbe XL 12,7 mm-es sorozatába is.

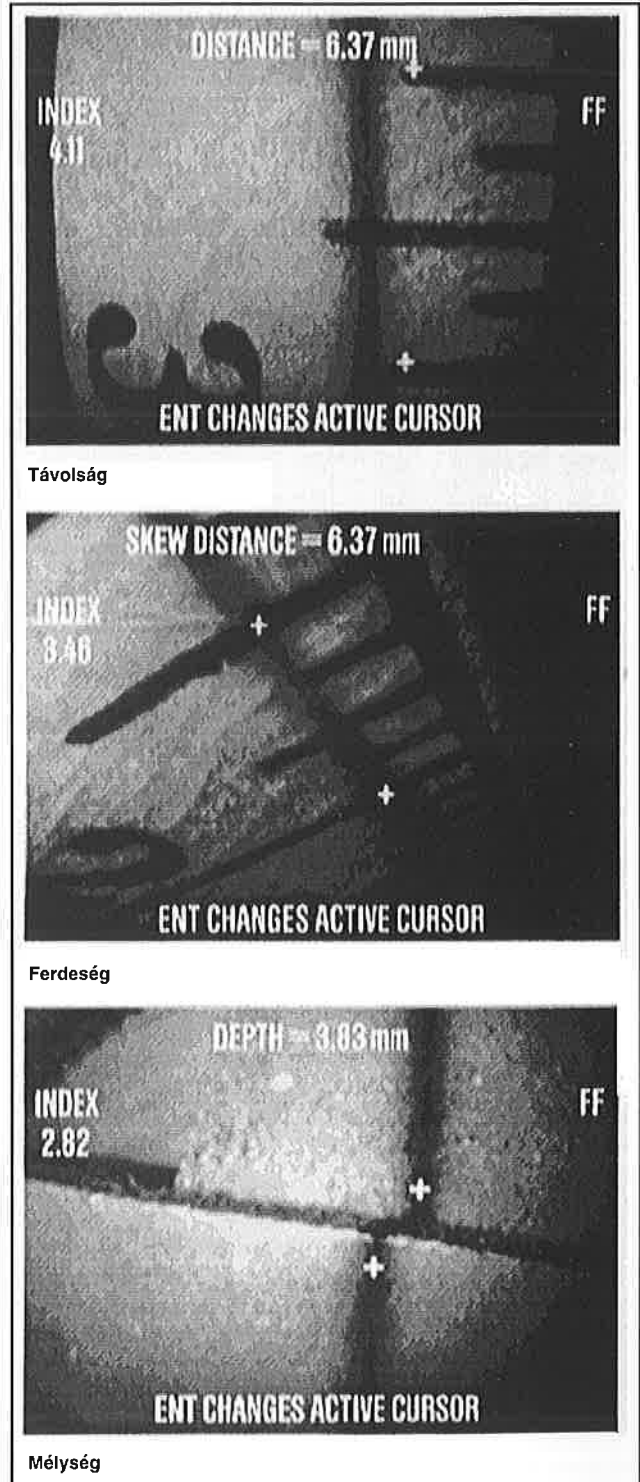
Hogy egy tárgy mekkorának látszik, az függ a szondacsúcsnak a tárgytól való távolságától. Ha a csúcs közel van, a tárgy nagynek látszik, ha távol van, kicsinek látszik. A ShadowProbe egy árnyékot vetít a viz-

gálandó objektumra, így módon lehetővé teszi a távolság ill. a pozíció meghatározását. A készülék ezt az információt használja fel a nagyítás ill. a (külső) méretek meghatározására.

Három mérési módszer alkalmazható (4. ábra):

- 'Distance': hossz/szélesség mérése a síkon.
- 'Skew': ferdeség mérése a két kurzor, kereszt (+) távolsága a tet-szőleges szögben álló felületen.
- 'Depth' mélység mérése, amikor a felületi szintek különbözőségét kell meghatározni.

Mindez ugyanazzal a szondával !



Távolság

Ferdeség

Mélység

4. ábra.

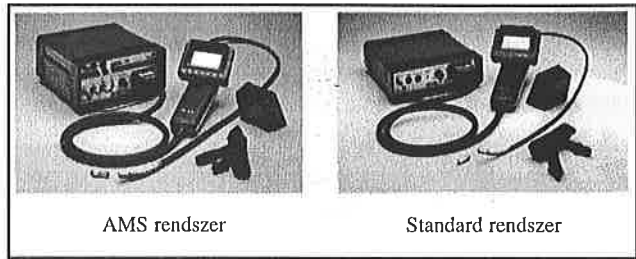
* A ShadowProbe már két nemzetközi díjban részesült: 1990-ben R&D 100 Award, 1991-ben Excellence in Design Award (Design News Magazine).

A Distance a két jelölő kurzor közti távolság, a megfigyelés szögére merőlegesen. A Skew két kurzorpozíció távolsága tetszőleges szögben. A Depth mélységmérés, amikor a felület mélység- ill. magasságkülönbségét lehet meghatározni.

A ShadowProbe XL szondával a mérés egyszerű, gyors, nagyon pontos, reprodukálható, és független a megfigyelési szögtől. Nem szükséges méret referenciák alkalmazása, készülék és kiépítettségi adatok előre programozása, kalibrálás, modellek előzetes megadása stb. Az optimális mérési eredményekhez elegendő az árnyék kijelölése a kurzorral, és ezután már csak egy gombnyomás. Az árnykép mérés nélkül, önmagában is értékes információkat szolgáltat a leképezett tárgy alakjáról és olyan információkat, amelyek más, kétdimenziós leképezést biztosító endoszkópok esetében hiányoznak. A ShadowProbe használatával elkerülhető a vizsgált szerkezet felesleges és drága szétszerelése, az állásidő ill. megelőzhető a további károsodásai.

Készülékválaszték:

Típus	Átmérő	Munkahossz	Képszög	Elhajlás	Mélység-élesség
XL610	6,1 mm	1 m	50°/100°	150°	változtatható
XL615	6,1 mm	1,5 m	50°/100°	150°	változtatható
XL620	6,1 mm	2 m	50°/100°	150°	változtatható
XL630	6,1 mm	3 m	50°/100°	150°	változtatható
XL645	6,1 mm	4,5 m	50°/100°	130°	változtatható
XL660	6,1 mm	6 m	50°/100°	130°	változtatható
XL675	6,1 mm	7,5 m	50°/100°	120°	változtatható
XL810	8,4 mm	1 m	85° előre	130°	15 mm – végtelen
XL815	8,4 mm	1,5 m	85° előre	130°	15 mm – végtelen
XL820	8,4 mm	2 m	85° előre	130°	15 mm – végtelen
XL830	8,4 mm	3 m	85° előre	130°	15 mm – végtelen
XL845	8,4 mm	4,5 m	85° előre	120°	15 mm – végtelen
XL860	8,4 mm	6 m	85° előre	100°	15 mm – végtelen
XL875	8,4 mm	7,5 m	85° előre	90°	15 mm – végtelen



5. ábra.

AMS sorozat - ShadowProbe rendszer

Típus	Átmérő	Munkahossz	Képszög	Elhajlás	Mélység-élesség
XL1210	12,7 mm	1 m	85° előre	120°	5-100 mm
XL1215	12,7 mm	1,5 m	85° előre	120°	5-100 mm
XL1220	12,7 mm	2 m	85° előre	120°	5-100 mm

Műszaki adatok

Tömeg	Áramellátás	Üzemi hőmérséklet:
Megvilágítás 3,6 kg	100 - 240 V névleges	- 20 – +46 °C
Szonda/Monitor 2,3 kg	váltakozó feszültség,	Tárolási hőmérséklet:
Hordtáska 8,6 kg	min 90 V, max. 250 V;	- 25° – +60 °C
	max. 3,5 A; 47-63 Hz; –	Videokimenet
	vagy 12 V (névleges)	PAL
	egyenfeszültség, min. 11	kompozitVS-VHS(Y/C)
	V, max. 14 V; max. 10 A	

ÚTMUTATÓ: Minden rendszerhez tartozik egy fényforrás (XL200LS), cserélhető szonda beépített botkormányval (joystickkal), 4"-os LCD monitor és billentyűzet, oldaldnéző adapter, hordtáska, napfényvédő blende, váltászi. Az AMS-kivitel az XLAMS segítségével beépített mérőfunkciót is kínál. A tartozékként beszerezhető akkumulátor hálózattól függetlenül alkalmazható tesz lehetővé. A rendszer más 12 V-os áramforrásokról is üzemeltethető.

Környezetbarát folyadékbehatolásos vizsgálat ipari gyakorlata

Oreitsák Géza*

A környezet és az egészség védelme egyre jobban megköveteli, hogy a vizsgálóanyagok és eljárások, valamint a hulladék kezelése megfeleljen a megnövekedett, de jogos elvárásoknak. A környezetvédelem ma már nem csak az élő vizek védelmét, hanem a levegő és a talaj szennyezésének lehetséges minimumra való csökkentését jelenti. Az eredményre vezető úton három lépésben lehet végighaladni.

Az első lépés a vizsgálóanyagok kiválasztása.

– A behatoló folyadék kiválasztása:

A vizsgálati feladatra műszakilag megfelelő készítmények közül válasszuk a kevésbé vízszennyezőt, amelyik nem tartalmaz mérgező és rákkeltő anyagot, biológiailag lebontható, ásványolaj-mentes és vízzel lemosható.

– A közbenső tisztítók, lemosók kiválasztása:

Lehetőleg ne tartalmazzanak halogénezett szénhidrogéneket, amelyek az ózonréteget károsíthatják, kevésbé legyenek tűzveszélyesek, egészségkárosítók. Mindezek akkor teljesülnek maradéktalanul, ha a vizes lemosást alkalmazzuk, amikor csak lehetséges.

– Az előhívók kiválasztása:

Elsősorban a vizes bázisú előhívókat alkalmazzuk, az oldószerben szuszpendált előhívók esetében a követelmények megegyeznek az oldószeres lemosókkal szemben támasztott követelményekkel. Nagy-

szériás vizsgálatoknál a száraz poros előhívók, az elektrosztatikus szórás és az előhívókabin alkalmazhatóságát meg kell vizsgálni.

– A hajtógáz a flakonokban:

Ma már természetesen szóba sem jöhet a freon, csak a propán, vagy a szén-dioxid gáz.

A fentiek nem mindegyike „köbe vésett” előírás, csak ajánlások, hiszen a vizsgálóanyagok kiválasztásánál egy másik, nem kevésbé fontos szempont is van, hogy a kiválasztott anyagok alkalmasak legyenek a hibák kimutatására és feleljenek meg a vizsgálati szintre vonatkozó előírásnak.

Ez esetleg ellentétben lehet a környezetvédelemmel, mert előfordulhat, hogy környezetszennyező, vagy egészségre káros anyagot kell használni, mivel csak ez biztosítja a megfelelő vizsgálati szintet.

A második lépés a környezetvédő vizsgálati technológia kialakítása. Erre különösen akkor kell fokozott figyelmet fordítani, ha a vizsgálati feladat nem teszi lehetővé környezetkímélő anyagok használatát.

– A felület előkészítésének megtervezése:

Amennyiben lehetséges, a mechanikai tisztítást részesítsük előnyben a kémiai eljárásokkal szemben. Természetesen a helyiség levegőjét megfelelő porelszívó és leválasztó berendezésekkel tisztítani kell, valamint az egyéni védőfelszereléseket is kell használni. Megfelelően környezetbarát az ultrahangos tisztítóberendezés alkalmazása.

– A behatoló folyadék felhordása:

A flakonos és festékszórós eljárás helyett előnyben kell részesíteni

* MBVTI Kft. – Anyagvizsgáló Laboratórium