

## TDR VEZETETT IMPULZUS SZINTMÉRŐK

<b>KÓDOLÁS</b>	<b>X</b>		Elválasztott ház, angol melletti második nyelv (magyar nincs), speciális opciók, kábelhossz méterben, tömszelence, kábelbevezetés
	<b>2</b>	Kimenet	<b>0</b> 1*4-20mA (Hart) <b>2</b> 1*4-20mA
			<b>1</b> 1*4-20mA (Hart)-Interface <b>3</b> 1*4-20mA (Hart) 1*4-20mA Interface
	<b>A</b>	Csatlakozás	<b>0</b> Without <b>6</b> DN 50 PN 40
			<b>1</b> G 3/4" A ISO229 <b>7</b> DN 80 PN 40
			<b>2</b> G 1" A ISO229 <b>8</b> DN 100 PN 16
			<b>3</b> G 1 1/2" A ISO229 <b>A</b> DN 100 PN 40
			<b>4</b> DN 25 PN 40 <b>B</b> DN 150 PN 16
			<b>5</b> DN 40 PN 40 <b>C</b> DN 150 PN 40
	<b>4</b>	Hőmérséklet, tömítés	<b>0</b> Standard / -40°C...+200°C / Viton GLT
			<b>1</b> Standard / -20°C...+200°C / Kalrez 6375
			<b>4</b> Standard / -50°C...+150°C / EPDM
			<b>5</b> Standard / -40°C...+300°C (HT) / Viton GLT
			<b>6</b> Standard / -20°C...+300°C (HT) / Kalrez 6375
<b>7</b> Standard / -50°C...+300°C (HT) / EPDM (8mm nincs)			
<b>A</b>	Ellensúly, szondavég	<b>0</b> Nincs	
		<b>1</b> Ellensúly Ø12mm x 100mm (egy ábel Ø 8 mm)	
		<b>2</b> Ellensúly Ø38mm x 245mm (egy kábel Ø 8 mm)	
		<b>3</b> Ellensúly Ø20mm x 100mm (egy kábel Ø 4 mm)	
		<b>4</b> Ellensúly Ø38mm " x 60mm (dupla kábel Ø 4 mm)	
		<b>A</b> Kötélfeszítő, B-Chuck, C M8 menet, D krimpelt, E szabad	
<b>3</b>	Szonda	<b>0</b> Egy rúd Ø 8mm max. 4m, ha <b>A</b> nincs szonda	
		<b>1</b> Dupla rúd Ø 8mm max. 4m ha <b>B</b> nincs szonda	
		<b>2</b> Coax Ø 22mm max. 6m	
		<b>3</b> Egy kábel Ø 4mm max. 35m ha <b>C</b> nincs szonda	
		<b>4</b> Egy kábel Ø 8mm max. 35m ha <b>D</b> nincs szonda	
		<b>5</b> Dupla kábel Ø 4mm max. 8m ha <b>E</b> nincs szonda	
		<b>7</b> Egy kábel Ø 4mm FEP bevonattal max. 35m	
<b>0</b>	Anyag, nyomás	<b>0</b> 316L / 1.4404 Stainless Steel / 40 bar	
		<b>1</b> Hastelloy C-22 / 2.4602 / 40 bar (4-5-D-E szondákhoz nem)	
		<b>2</b> 316L / 1.4404 Stainless Steel / 100 bar	
		<b>3</b> Hastelloy C-22 / 2.4602 / 100 bar (4-5-D-E szondákhoz nem)	
<b>0</b>	Bizonylat	<b>0</b> standard	
		<b>2</b> ATEX II G/D 1 1/2 2 EEx ia IIC T6	
		<b>3</b> ATEX II G/D 1/2 2 EExd ia IIC T6	
		<b>6</b> FM/CSA	
<b>VF7</b>	Gyártmány	<b>VF7</b> TDR magas hőmérséklet és nyomás, hossz	
		<b>VF030</b> VF7-hez hasonló lehetőségek, de más kódolás	

## TDR VEZETETT IMPULZUS SZINTMÉRŐK

### MÉRÉSI ELV

TDR= Time Domain Reflectometry (Időtartomány alapú visszaverődés mérés). Alacsony energiájú mikrohullám impulzusok futnak végig egy vezetőn. Ahol a hullámok találkoznak az anyag felületével, visszaverődnek. A visszaverődés erőssége az anyag dielektromos állandójától függ, minél nagyobb, annál erősebb, a víz esetében ez kb. 80%-os. A TDR műszerek az idő különbségét mérik, mely arányos a távolsággal.

A TDR vezetett hullám mérők, az anyagok alapján két elvet követnek:

#### *Anyagok, amelyek állandója 1,8-nál nagyobb:*

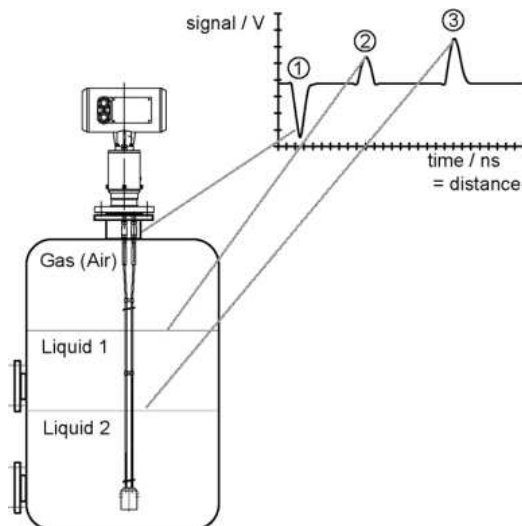
ekkor direkt módon történik a mérés, azaz a felületről visszaverődött hullámok alapján.

#### **Szintméréskor**

a hullám visszaverődik és ezt fogadja a műszer a tartály tetején. A hullám fénysebességgel végigfut a szondán (vezető), így az időből pontosan számolható a távolság.

#### **Réteg méréskor**

Ez csak akkor lehetséges, ha a felső rétegnek alacsonyabb a dielektromos állandója, az alatta levőhöz képest, és ez a különbség legalább 10. Ekkor a mérés az első visszaverődés utáni maradék hullám segítségével történik. Ez a hullám végigfut az első rétegen és a határfelületről visszaverődik. A hullám sebessége azonban a fűf a dielektromos állandótól, tehát csak akkor tudunk pontosan mérni, ha tudjuk ezt az értéket.



#### *Anyagok, amelyek dielektromos állandója 1,8-nál kisebb*

Ezekben az esetekben a TBF (Tank Bottom Following) tartályfenék követés elvét alkalmazzuk. A hullám először ismert sebességgel a levegőben fut végig, majd az anyagon, melyben a sebesség a dielektromos állandótól függ. Mivel a vissatérés a levegőben kalibrált, a különbségből számolható a távolság. Ez a mérés az anyag dielektromos állandójától függ, ezért kevésbé pontos a direkt méréshez képest

## ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

A TDR vezetett hullámú mérők kiválóan alkalmazhatók 60m-ig folyadékok, porok, granulátumok mérésére. Nem befolyásolja a mérést a nyomás, hőmérséklet, viszkozitás, vákuum, hab, por, a dielektromos állandó változása (csak direkt mérésnél), vagy a szondán a lerakódás.

## MODELLEK

Két modell, számos változata rendelhető. A VF03 két vezetékű egyszerűbb (direkt mérés) készülék. A VF7 négy vezetékű, több alkalmazási móddal, mint pld. közvetlen és fordított rétegmérés



VF03



VF7

Legújabb változatú mérő a VG7 radarhoz hasonló tulajdonságokkal. A frekvencia spektruma 2 MHz-2GHz, rendkívül rövid 450psec impulzus idővel. Alkalmas 5cm vastag rétegek mérésére is

### Műszaki adatok

Megnevezés	VF03	VF7
Mérési sáv		4m 6m 35m
Felbontás		+/- 2 mikroA
Pontosság		0,05%
Működési hőmérséklet		-40...+80 (karima 300C)
Analóg jel kimenet		Két vezetékű 24VDC
Kijelző		9 soros
Kezelőszerv		4 nyomógomb
Ház és védettség		IP66/67
Bizonylatok, ATEX		ATEX II G/D 1, 1/2, 2 EEx ia IIC T6; ATEX II G/D 1/2, 2 EEx d ia IIC T6