



Unithing

**ELEKTROMAGNETNI
MERILEC PRETOKA
TOSFLOW**



maddalena



ISO 9001 - Cert. n° 0773/0

TOSFLOW

ELEKTROMAGNETNI MERILEC PRETOKA

je rezultat skupnega razvoja podjetja TOSHIBA in MADDALENA. Sestoji se iz detektorja 335 in pretvornika LF 400. S tem merilcem lahko merimo vse prevodne tekočine ne glede na gostoto in viskoznost.

Standardni tip merilca je združena verzija. Če pa ni možna taka uporaba (zaradi visoke temperature medija ali drugih zunanjih vplivov), se uporabi ločeno verzijo, kjer je pretvornik oddaljen od detektorja.

Dobavljiv je tudi detektor serije 334 Miniflow (premeri 2,5mm, 4mm, 6mm), ki obstaja le v ločeni verziji s pretvornikom LF 400.



DETEKTOR 335

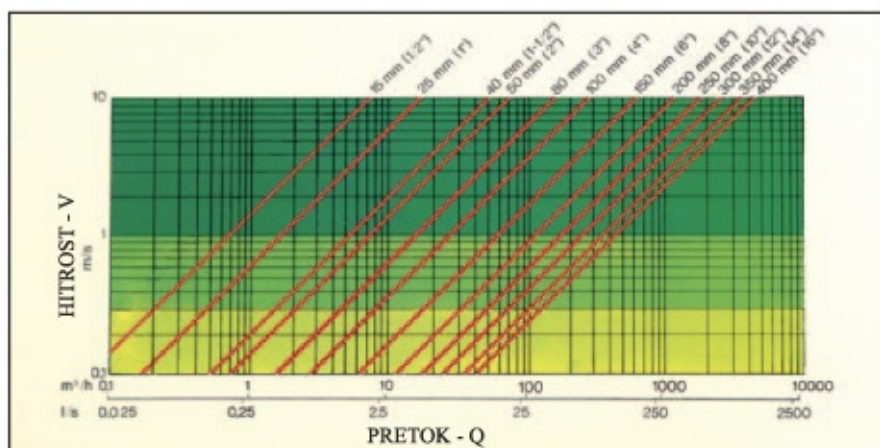
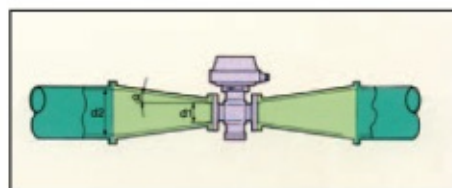
FUNKCIONALNE KARAKTERISTIKE

- **Kompaktna konstrukcija:** optimalne mere med notranjostjo in zunanostjo detektorja omogočajo, da je enota izredno lahka in funkcionalna.
- **Pravokoten val vzbujenega toka:** z namenom, da ustvarimo elektromagnetno polje v območju, kjer teče tekočina, napajamo s pravokotnim valom vzbujenega toka dve navitji, kateri sta instalirani na senzorju armature. To ustvari visoko ničelno točko stabilnosti, katera izloči ostanke na elektrodah in električne motnje povzročene s spreminjanjem pretoka. Vse te motnje so prisotne v primerih sinusoidnega ali istosmernega vzbujevalnega toka.
- **Točnost in zanesljivost:** posebna razporejenost magnetnega polja v merilni cevi zagotavlja, da vsi tekočinski delci, ki se gibljejo z enako hitrostjo, prispevajo enako v smislu električne sile, neodvisno od oddaljenosti od elektrode. To pomeni, da je možno izjemno točno meriti tudi tekočine, ki imajo zelo nepravilen vzorec pretoka na primer brozga in blato.
- **Prirobnični in medprirobnična verzija:** detektor 335 je dobavljiv v prirobnični verziji (od 15 mm do 400 mm) ali medprirobnični verziji (od 15 mm do 150 mm).

MONTAŽA

Da zagotovimo, da bo merilec deloval pravilno, ga moramo zmontirati na tako mesto, kjer bo vedno polno tekočine. Priporočljivo je mesto, ki je nižje od odzračevalnika, ker s tem preprečimo dostop zraka v cev.

Zahvaljujoč razporeditvi magnetnega polja v merilni cevi lahko priključimo merilec na večje cevi z uporabo redukcij, pri katerih pa mora biti kot α manjši kot 8 stopinj.



Najprimernejše je, da izberemo velikost merilca glede na pretok in ne na velikost cevovoda, upoštevajoč, da z merilcem dosežemo najboljše učinke pri hitrosti tekočine 3m/s in maksimalnem pretoku.



Unithing

PRINCIP MERJENJA

Detektor deluje na principu Faradayevega zakona o elektromagnetni indukciji. Magnetno polje je postavljeno v ravnini, ki je pravokotna glede na premikanje prevodne tekočine v izolirani cevi. Inducirana električna napetost je proporcionalna s povprečno hitrostjo tekočine.

Inducirani tok teče pravokotno na tekočino in gre preko elektrod (edinih dveh prevodnih točk, ki sta v stiku s tekočino). Tok gre potem na pretvornik.

Ta šibki tok se obdela v ojačevalcu in patentiranih elementih za obdelavo signala, tako, da ima signal na izhodu od 4 do 20 mA.

Velikost signala je proporcionalna povprečnemu pretoku. V elektrodah inducirana napetost (E_s) se določi po naslednji enačbi:

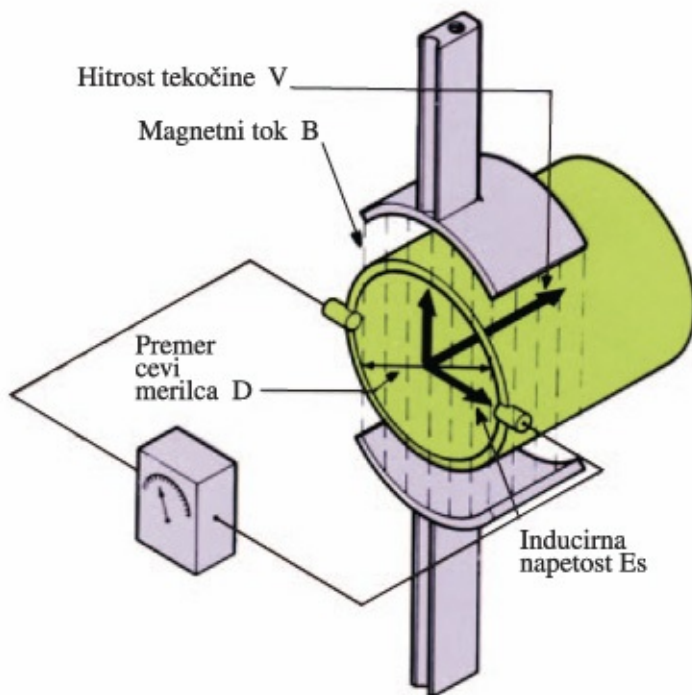
$$E_s = K \times B \times D \times V$$

B.....gostota magnetnega toka

D.....premer cevi merilca (m)

V.....hitrost tekočine (m/s)

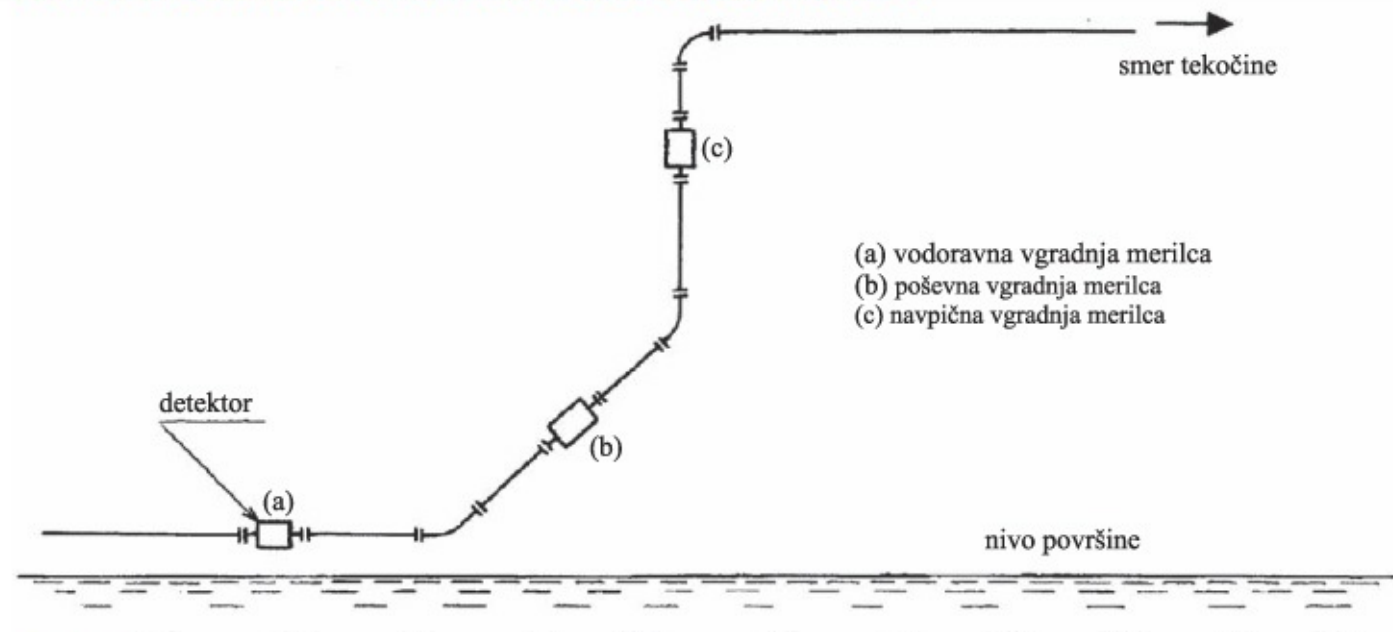
K.....brezdimenzijska konstanta



TEHNIČNE KARAKTERISTIKE

- Telo: lito duktilno jeklo zaščiteno s posebno kislinsko in epoksidno prevleko.
- Cev za tekočino iz nerjavečega jekla AISI304.
- Elektrode in obročki za ozemljitev iz nerjavečega jekla AISI316; na zahtevo tudi druge vrste materiala.
- Vodotesnost IP67. Na zahtevo se lahko dobavi tudi v izvedbi IP68.
- Notranja obloga : od 15 do 50 mm teflon (PTFE). Na zahtevo dobavljivo do 250 mm. Od 80 do 400 mm kloroprenska guma.
- Temperatura tekočine:
velikosti od 15 do 250 mm teflon : -10 do +120°C
velikosti od 80 do 400 mm kloropren : -10 do +80°C
Pretvornik mora biti ločen, če preseže temperatura tekočine 65°C.
Temperatura okolja: -40 do +80°C

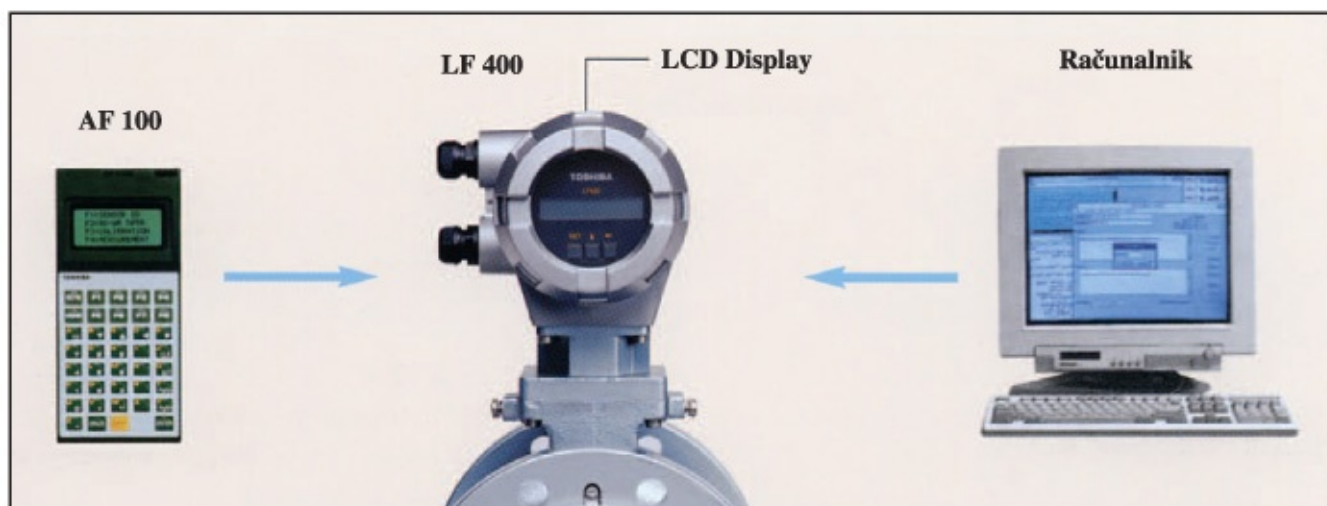
MOŽNE POSTAVITVE ELEKTROMAGNETNEGA MERILCA :



PRETVORNIK LF 400

KARAKTERISTIKE DELOVANJA

- **Vsestranskost** : pretvornik LF 400 lahko operira v štirih različnih vrednostnih skalah, ki se nanašajo na določeno območje. V tem primeru pretvornik avtomatsko izbere polje, katero je najprimernejše in digitalno prikaže v katerem območju deluje.
- **Komunikacija** : pretvornik LF 400 je opremljen z inteligentnim sistemom komunikacije, ki se imenuje HART protokol (Highway Addressable Remote Transducer), kateri dopušča branje / zapisovanje direktno z računalnika. Oddaja s 4-20 mA signalom, zato niso potrebne nobene dodatne povezave za to komunikacijo. Zahvaljujoč temu sistemu lahko z merilcem upravljamo iz centralnega računalnika, preko katerega kontroliramo vse procese.
- **Lahko programiranje** : programiranje je možno direktno z uporabo 4 gumbov na pretvorniku, preko ročnega prenosnega terminala AF100 ali preko računalnika.
- **Prikazovalni zaslon** : velik, 16 mestni LCD zaslon prikazuje pretok, volumen, kakor tudi ostale programirane parametre. Zaslon lahko deluje v temperaturnem območju okolja od -20°C do +80°C.
- **Alarmi** : možna je programska nastavitve dveh alarmov pretoka (minimum in maksimum).



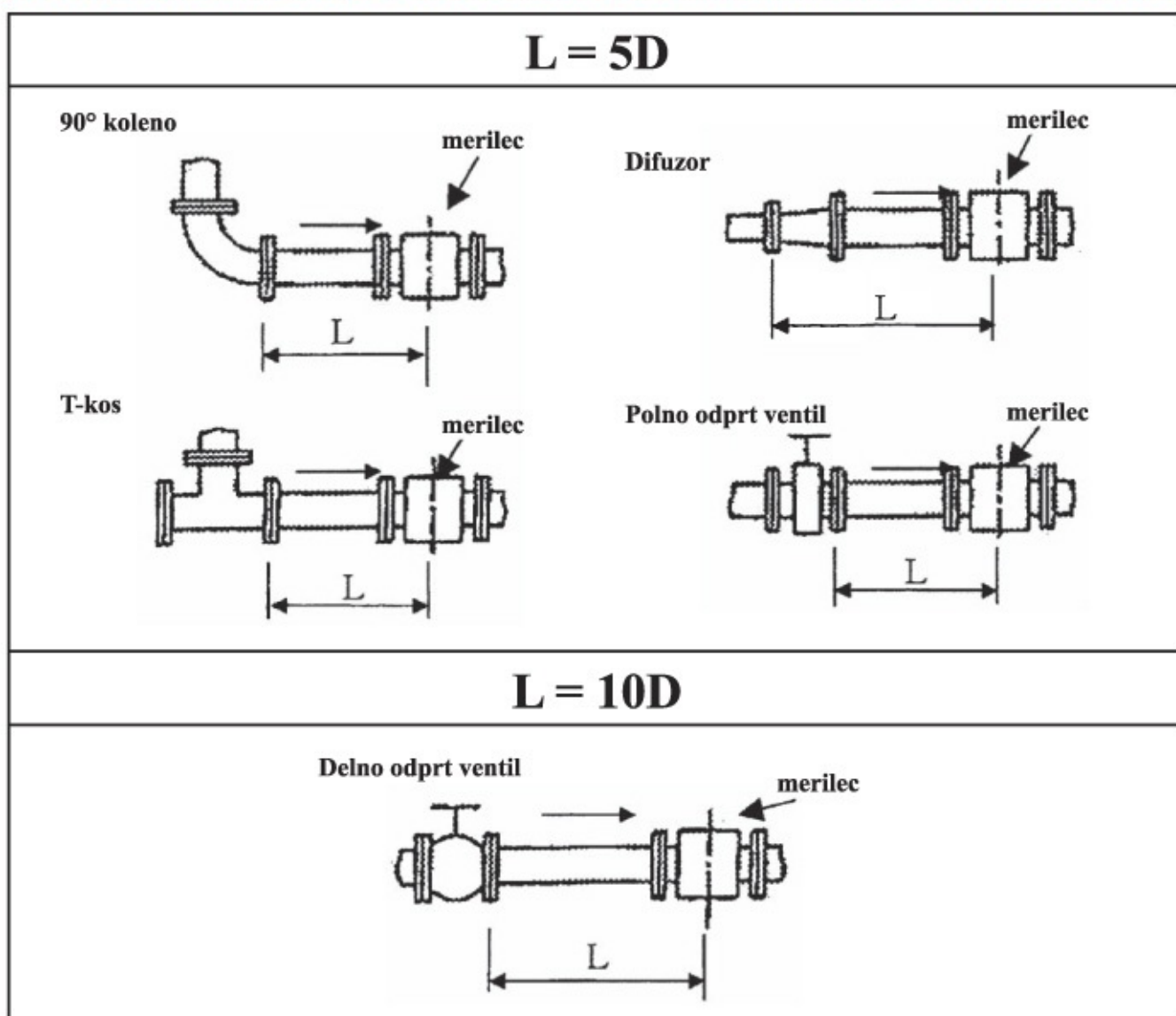
- **Smer merjenja** : standardna verzija merilca lahko meri pretoke naprej in nazaj. Ob vsaki spremembi da merilec digitalni znak za spremembo smeri pretoka.
- **Signal prazne cevi** : pretvornik LF 400 ima tudi možnost zaznavanja prazne cevi in to brez tretje elektrode, katera bi lahko imela negativen vpliv pri merjenju pretoka. Merilec poda digitalni znak v primeru prazne cevi.
- **Nastavljivi števec** : pretvornik LF 400 je možno sprogramirati za uporabo za enostavno merjenje pretočne količine. Najprej nastavimo želeno količino tekočine. Ko je dosežena želena količina, nas merilec opozori z digitalnim znakom.
- **Odprava motenj** : pretvornik LF 400 je opremljen z najmodernejšo tehnologijo za odpravo motenj. To zagotavlja izredno stabilna odčitavanja tudi kadar sta prevodnost medija in hitrost pretoka izredno nestabilna.
- **Vzbujalna frekvenca** : vsi pretvorniki delujejo z določeno vzbujalno frekvenco, kar je potrebno upoštevati pri merjenju. Ravno tako je potrebno upoštevati prisotnost določenih trdih delcev v tekočini ali mešanja dveh različnih tekočin. To frekvenco lahko optimiziramo za točno določene delovne pogoje. Na primer: frekvenco lahko povišamo do 28 Hz z namenom zmanjšanja odzivnosti. (odzivnost pri 28 Hz je 0,5 s)



TEHNIČNE KARAKTERISTIKE

- Napajanje 220V/110V/50Hz :24V dc
- Izhod : 4-20 mA
- inteligentni prenosni sistem s HART protokolom
- protokol prekrivanja FSK signala na 4-20 mA
- integriran pulzni izhod
- odprti zbiralni izhod za min. in max. alarm
- odprti zbiralnik za prikazovanje nihanja pretoka
- odprti zbiralnik za večpredstavnost pretoka
- odprti zbiralnik za števec
- odprti zbiralnik za signal prazne cevi
- Vodotesnost IP67
- Zaslon : 16 mestni v dveh vrsticah LCD
- Točnost
 - za polno merilno skalo nad 1 m/s
0,4% izmerjene vrednosti od 20% do 100% merilne skale
 - 0,1% merilne skale za pretok pod 20% merilne skale
 - za polno merilno skalo pod 1 m/s
0,5% izmerjene vrednosti od 50% do 100% merilne skale
 - 0,25% merilne skale za pretok pod 50% merilne skale
- Delovna temperatura okolice : -20°C / + 80°C

ZAHTEVANE DOLŽINE RAVNEGA DELA CEVI PRED MERILCEM V SMERI PRETOKA :



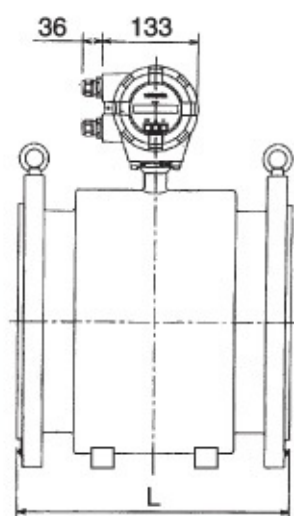
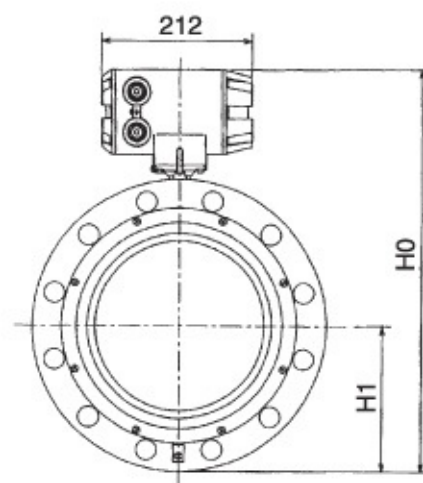
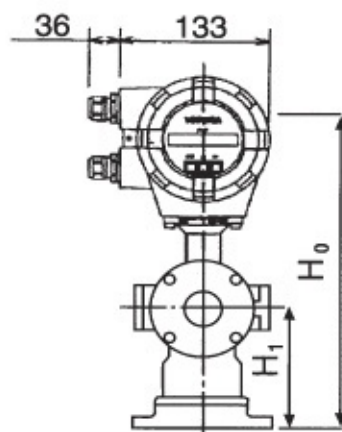
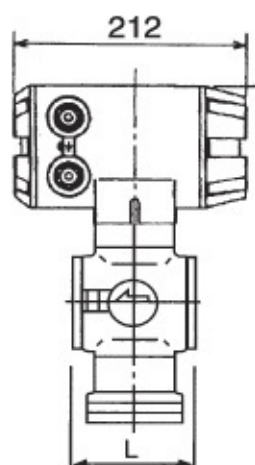
Opomba: - dolžina redukcije se lahko šteje kot ravni del cevi
 - za merilec ni potrebno nobenega dela ravne cevi



Unithing

PRIROBNIČNA IZVEDBA

VELIKOST	VGRADNE MERE			TEŽA
mm	L mm	H1 mm	H0 mm	kg
15	140	83	343	8
25	160	88	353	10
40	170	88	358	12
50	180	93	373	13
80	230	130	425	19
100	240	145	455	23
150	260	180	525	39
200	300	175	570	78
250	350	210	640	76
300	400	235	700	100
350	450	270	755	138
400	500	295	820	167



MEDPRIROBNIČNA IZVEDBA

VELIKOST	VGRADNE MERE			TEŽA
mm	L mm	H0 mm	H1 mm	kg
15	70	343	83	5
25	80	353	88	6
40	100	358	88	7.5
50	110	373	93	9
80	110	425	130	10
100	120	455	145	12
150	160	525	180	19

Pridržujemo si pravico do eventualnih tehničnih sprememb.



UNITHING d.o.o.

Vir pri Stični 123, Ivančna Gorica, tel.: 01/78 78 562, GSM: 041/641 240, e-mail: unithing@siol.net

www.unithing.si

Unithing