

NIVOSWITCH

VIBRACIONE VILJUŠKE ZA TEČNOSTI



PIVOTAL

DETEKTORI NIVOVA

Detektori nivoa vibracione viljuške NIVOSVITCH R-400/500 sa paralelnim vilicama su pogodne za detekciju nivoa tečnosti. Vibraciona viljuška montirana u cevi, rezervoaru može kontrolisati punjenje ili pražnjenje kao i uključivati sigurnosne alarme kod prepunjavanja ili rada na suvo. Princip rada se zasniva na tome da elektronsko kolo izaziva vibraciju u sondi viljuške. Kada nivo medijuma poraste i prekrije viljušku, dolazi do promene vibracija. Nakon gubitka kontakta sa radnim medijumom, viljuška će opet početi slobodno da vibrira. Elektronika detektuje promenu vibracija i daje izlazni signal sa selektovanim kašnjenjem. Izvedbe vibracionih viljuški sa materijalom prevlake od plastike se preporučuju za agresivne medijume, dok se visokopolirane izvedbe preporučuju za abrazivne medijume. Izvedbe sa PNP/NPN tranzistorskim izlazom se mogu direktno povezati na PLC ili relej.

NIVOSWITCH vibraciona viljuška, može da radi sa visokim strujnim opterećenjima koristeći UNICONT PKK releje. UNICONT PKK-312-8 Ex relej sa unutrašnjom zaštitom se preporučuje za rad sa Ex izvedbom signalnog uređaja.

OPŠTE KARAKTERISTIKE

- Kompaktna i mini kompaktna izvedba
- Kruta izvedba do 3 m
- Verzija sa materijalom prevlake od ECTFE/PFA
- Polirani vibrirajući deo
- Higijenska izvedba sa različitim procesnim priključcima i finim poliranjem od 0.5 mikrona
- Podešavanje osjetljivost
- Relejni ili tranzistorski izlaz
- Detekcija nivoa ne zavisi od provodljivosti medijuma, dielektrične konstante, pritiska i temperature
- Procesne temperature do +130 °C
- Izlaz se može testirati magnetom
- Ex, DNV varijante
- IP67, IP65/IP68

OBLASTI PRIMENE

- Tečnosti min. gustine 0.7 kg/dm³ i max. viskoznosti 10⁴ mm²/s
- Industrija hrane i pića, hemijska industrija, industrija nafte, vodoprivreda
- Za normalne ili eksplozivne sredine, agresivne tečnosti (kiseline, rastvarači)
- Pokriva veliki broj aplikacija kao što su detekcija visokog i niskog nivoa, zaštita od preliivanja, zaštita pumpe od rada na suvo, kontrola rada pumpi

SERTIFIKATI

- ATEX (Ex ia G)
- ATEX (Ex d G)
- IEC Ex (Ex d G)
- UKCA Ex (Ex ia G)
- DNV (samo za RF-400 kompaktnu izvedbu)



PKK-312-8Ex
Ex ia napajanje za
Ex ia vibracione viljuške



RFM-500



RNM-402



RPS-101-0
test magnet



RBM-401-3



RCM-401
verzija sa
kabelom



RCM-402
sa M12
konektorom



RCM-400
sa DIN konektorom

ODABIR TIPRA

Donja tabela služi kao pomoć pri odabiru odgovarajuće izvedbe za određene aplikacije.

Karakteristike		Tečnosti		
		Mini kompaktna	Kompaktna	
		RCD-400	RFI-400/500	RNI-400 Ex
Metalno kućište		■	■	■
Plastično kućište		—	■	—
Produžetak		■	■	■
Visokopolirana izvedba		■	■	■
Viljuška sa plast. prevlakom		■	■	—
2" procesni priključak		■	■	■
1", 1½" procesni priključak		■	■	■
Relejni izlaz		—	■	■
Tranzistorski izlaz		■	—	—
Električni priključak	Priključak	—	■	■
	DIN konektor	■	—	—
	M12 konektor	■	—	—
	Kabel	■	—	—
Ver. sa unutrašnj. zaštitom		■	—	—
Vatrootporno kućište		—	—	■
DNV		—	■	—
Odabir funkcije (niski-visoki nivo)		■ ⁽¹⁾	■	■
Indikacija funkcije		■	■	■
Magnet za testiranje izlaza		■	—	—

⁽¹⁾ Samo za 3-žične DC verzije

TEHNIČKI PODACI

	Mini kompaktna	Kompaktna	
	RC □ – 400	RF□ – 400/500	RN □ – 400 Ex
Procesna dužina	69...3000 mm		
Materijal utopnih delova	nerđajući čelik 1.4571 ili ECTFE/PFA prevlaka		1.4571
Procesni priključak	Prema porudžbenom kodu		
Procesne temperature	-40...+130 °C (videti temperaturne dijagrame), za verzije sa ECTFE-prevlakom: —40...+120 °C		
Temperatura ambijenta	-40...+70 °C	-30...+70 °C	
	(videti temperaturne dijagrame) Sa M12 konektorom: -25...+70 °C		
Pritisak medijuma	Do 40 bar (4 MPa) (videti dijagram pritiska)		
Gustina medijuma	> 0.7 kg/dm3		
Viskoznost medijuma	≤ 10 000 mm²/s (cSt)		
Napon napajanja	2-žični DC: 15...29 V DC	20...255 V AC / 20...60 V DC	
	2-žični AC: 20...255 V AC; 3-žični DC: 12...55 V DC		
Snaga potrošnje	AC: zavisi od opterećenja; DC: < 0.6 W	< 3 W	
Materijal kućišta	nerđajući čelik 1.4571	Aluminijum ili plastika (PBT)	Aluminijum
Električni priključak	DIN / M12 konektor ili 3 m integrisanog kabela ⁽¹⁾ 2× 0.5 mm² (AWG20) / 4× 0.75 mm² (AWG19) / 5× 0.5 mm² (AWG20)	2× M20×1.5 plastične kablovske uvodnice za Ø6...Ø12 mm kabel, 2× priključni blokovi za max.. presek žice od 2.5 mm², 2× ½" NPT unutrašnji navoji za cevi za zaštitu kabela	
Električna zaštita	AC verzija: Klasa I, DC verzija: Klasa III	Klasa I	
Stepen mehaničke zaštite	DIN konektor : IP65, M12 konektor: IP67, integrisani kabel: IP68	IP67	
Težina	~0.5 kg + 1.2 kg/m produžetak	~1.3 kg + 1.2 kg/m produžetak	~2.1 kg + 1.2 kg/m produžetak

⁽¹⁾ Dostupna dužina kabela do 30 m

Ex INFORMACIJE

		Mini kompaktna izvedba		Kompaktna izvedba (sa metalnim kućištem)
		RC □ - 400 - 8 Ex / L Ex (konektor tip)	RC □ - 400 - 9 Ex (kabel tip)	RN □ - 400 - N Ex, RN □ - 400 - P Ex RM □ - 400 - N Ex, RM □ - 400 - P Ex
Zaštita od eksplozije		Samosigurnosne ⁽²⁾		Vatrootporno kućište
Oznaka Ex odobrenja	IEC Ex	-		Ex d IIB T6...T4 Ga/Gb, -40 °C ≤ Tamb ≤ +70 °C
	ATEX	Ⓔ II 1G Ex ia IIB T6...T4 Ga	Ⓔ II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga	Ⓔ II 1/2 G Ex d IIB T6...T4 Ga/Gb
Samosigurnosne dozvoljene granične vrednosti		Ui = 29 V; Ii = 100 mA; Pi = 1.4 W; Ci = 7 nF; Li = 0 mH	Ui = 29 V; Ii = 100 mA; Pi = 1.4 W; Ci = 15 nF; Li = 0 mH	-
Napon napajanja		15...29 V DC		20...250 V AC (50/60 Hz) / 20...36 V DC
Električni priključak	DIN konektor ili M12 konektor	3 m integrisanog kabela ⁽¹⁾	2× M20×1.5 uvodnice za Ø7...12 mm kabel	
			sa Ex d IIC zaštitom	
			2x terminalni blokovi za max. presek žice od 1.5 mm², 2x ½" NPT unutrašnji navoji za cevi za zaštitu kabela	

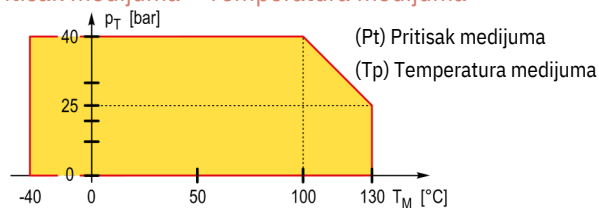
⁽¹⁾ Dostupna dužina kabela: max. 30 m

⁽²⁾ Samosigurnosne vibro viljuške se trebaju napajati sa [Ex ia] sertifikovanim i odobrenim uređajima, npr. UNICONT PKK-312-8 Ex.

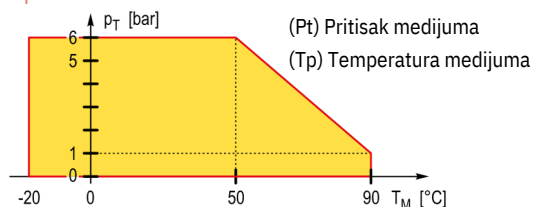
Temperaturni razredi	T6		T5	T4
Mini kompaktna izvedba za tečnosti (Ex ia)				
Maksimalna temperatura okoline	+70 °C	+60 °C		
Maksimalna procesna temperatura	+70 °C	+75 °C	+95 °C	+130 °C
Kompaktna izvedba sa vatrootpornim kućištem (Ex d)				
Minimalna temperatura medija: −40 °C; Maksimalna:	+70 °C	+80 °C	+95 °C	+130 °C
Minimalna temperatura okoline: −40 °C; Maksimalna:	+65 °C	+50 °C	+65 °C	+70 °C
Maksimalna temperatura površine procesnog priključka	+70 °C	+80 °C	+95 °C	+125 °C
Maksimalna temperatura površine	+75 °C			+130 °C

TEMPERATURNI PODACI

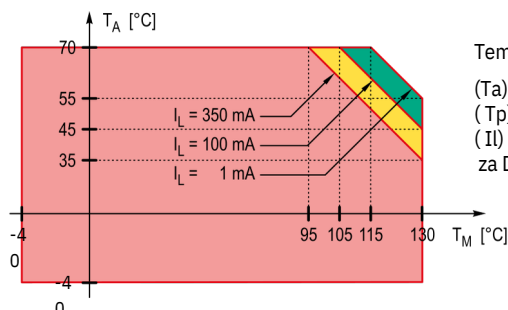
Pritisak medijuma – Temperatura medijuma



Pritisak medijuma – Temperatura medijuma za verziju sa PP pribornicom



Mini kompaktna izvedba



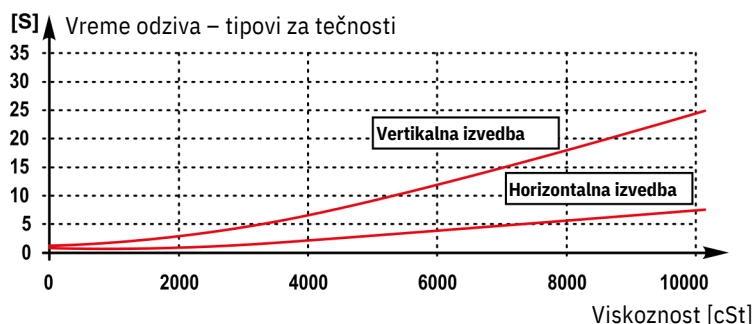
KARAKTERISTIKE IZLAZA

		Kompaktna izvedba
Izlaz		RF□, RV□, RJ□ - 400/500
Releji		1 ili 2 (SPDT) releja 250 V AC, 8 A, AC1 / 250 V AC, 6 A, AC1
Vreme odziva	kad je uronjena	≤ 0.5 s
	kad je slobodna	≤ 1 s ⁽¹⁾

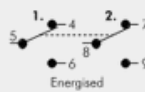
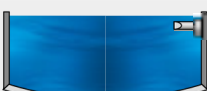
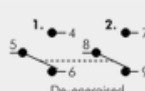
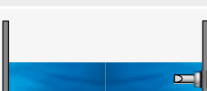
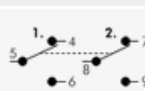
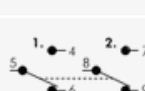
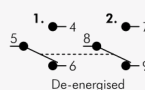
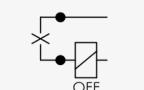
			Mini kompaktna izvedba
Tip	Izlaz		RC□, RG□, RB□, RE□ - 400/500
2-žični DC	DC promena struje		Uronjena: 14 mA ±1 mA
			Slobodna: 9 mA ±1 mA
2-žični AC	AC izlaz za serijsku vezu		Pad napona (u uključenom stanju): < 10.5 V
			Zaostala struja (u isključenom stanju): < 6 mA
	Strujno opterećenje	max. kontinualno	350 mA, AC 13
		min. kontinualno	10 mA / 255 V; 25 mA / 24 V
		max. impulsno	1.5 A / 40 ms
3-žični DC	Tranzistorski prekidač		NPN ili PNP izlaz izlaze se odgovorajućim ožičenjem
	Pad napona (u uključenom stanju)		< 4.5 V
	Strujno opterećenje (max. kontinualno)		350 mA / Umax = 55 V
	Zaostala struja (u isključenom stanju)		< 100 µA
	Vreme odziva	kad je uronjena	0.5 s
		kad je slobodna	< 1 s ⁽¹⁾

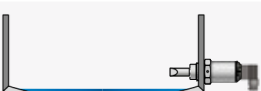
⁽¹⁾ Videti dijagram viskoznosti

DIJAGRAM VREMENA ODZIVA



PRINCIP RADA

Kompaktna ili mini kompaktna izvedba						
Napajanje	Prebacivanje		Sigurnosne postavke ⁽²⁾	Status LED	Izlaz	
					Releji	Elektronski ⁽³⁾
UKLJUČENO	Gornji nivo		 GORNJI		 Energised	 ON
			 GORNJI		 De-energised	 OFF
	Donji nivo		 DONJI		 Energised	 ON
			 DONJI		 De-energised	 OFF
ISKLJUČENO	-	-	Gornji / Donji		 De-energised	 OFF

2-žična DC izvedba			
Napajanje	Prebacivanje	Status LED	Izlaz
UKLJUČENO			14 ±1 mA
			9 ±1 mA
ISKLJUČENO	Viljuška uronjena ili viljuška slobodna		-

NAČIN RADA PREKIDAČA

Kompaktna izvedba	
Sigurnosna	
 GORNJI	Sigurnosni alarm se pojavljuje kao stanje releja bez napona, ili otvoreno stanje izlaza
 DONJI	

⁽²⁾ Izvodi se odgovarajućim ožičenjem u slučaju mini kompaktna izvedbe sa integrisanim kablom.
⁽³⁾ Samo za 2-žičnu AC verziju.

OŽIČENJE

Kompaktna



Priključak napajanja

Sigurnosna sklopka

Relejni izlaz

Način rada LED

Mini kompaktna (konektorska verzija)



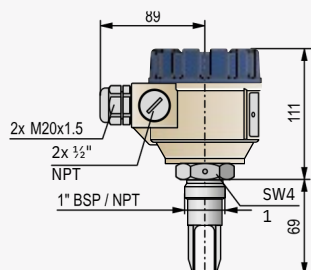
Način rada LED

Sigurnosna sklopka (Samo za 3-žične DC verzije)

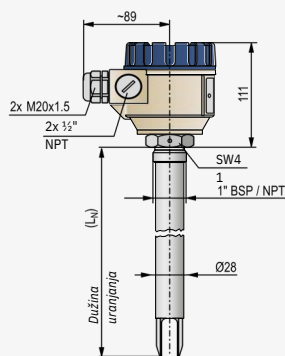
DIMENZIJE

Kompaktna

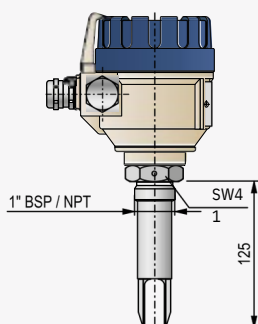
Standardna izvedba



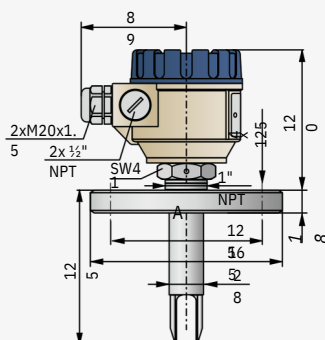
Izvedba sa krutom ekstenzijom



Ex d izvedba

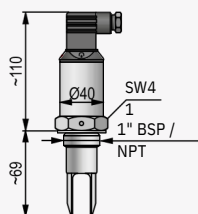


Izvedba sa prirubnicom

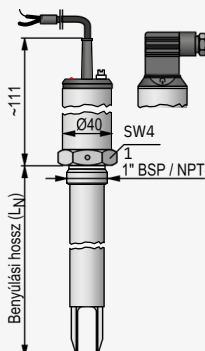


Mini kompaktna

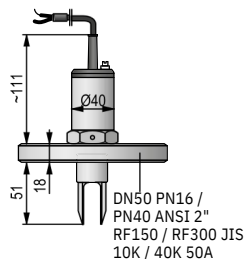
Standardna izvedba



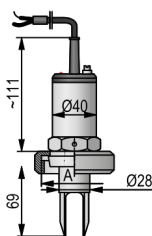
Izvedba sa krutom ekstenzijom



Izvedba sa prirubnicom



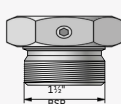
Izvedba sa sanitarnim procesnim priključkom



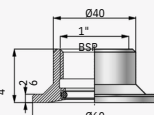
Ostali procesni priključci

- DIN, ANSI i JIS prirubnice od nerđajućeg čelika, nerđajući čelik presvučen PP/PFA
- DN40 i DN50 procesni priključci za prehrambenu industriju prema DIN 11851
- 1/2 inch i 2 inch TriClamp procesni priključci (ISO 2852)
- Ostali higijenski (prehrambeni) procesni priključci

Pribori



Klizni rukav



Priključak za zavarivanje

POUZDAN PARTNER

NIVOMAG | NIVOSWITCH |
NIVOPOINT | PiloTREK |
MicroTREK



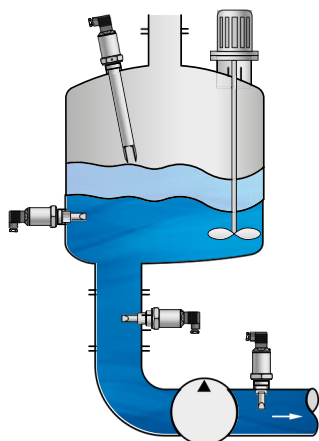
BUREAU
VERITAS

SIL

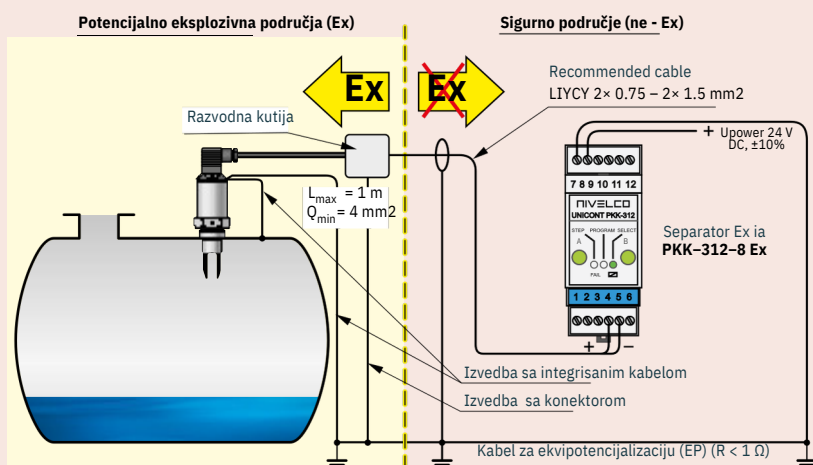
NIVELCO



MONTAŽA



PREPORUČENE OPCIJE KONFIGURACIJE



- Kada se koriste u medijumima niske viskoznosti (bez rizika od taloženja na viljuškama), svaki od prikazanih načina montaže je moguć.
- Ukoliko medijum ima veći viskozitet (postoji rizik od taloženja na viljuškama), preporučuje se samo vertikalna montaža.
- Kada se viljuška postavlja horizontalno ili u cev, mora se poštovati oznaka položaja („0“).



KODOVI ZA PORUČIVANJE (nisu dostupne sve kombinacije)

Detektori nivoa vibracione viljuške za tečnosti

NIVOSWITCH R ⁽¹⁾

Materijal viljuške		Kod	Procesni priključak		Kod	Dužina procesnog dela		Kod	Izlaz / Ex		Kod		
Mini kompaktna	1.4571 viljuška	C	BSP	1"	M	69 mm	0	0	Mini kompaktna	DIN konektor	2-žični AC	1 ⁽⁷⁾	
	1.4571 viljuška, visokopolirna	G		1½"	H	125 mm	0	1			3-žični DC	3 ⁽⁷⁾	
	viljuška obložena sa ECTFE	B ⁽²⁾		2"	C	200 mm	0	2			2-žični DC	6 ⁽⁷⁾	
	1.4571, bez reed senzora	E ⁽³⁾	1"	P	•	•	•	2-žični DC / Ex ia			8 ⁽⁸⁾		
Kompaktna	1.4571 viljuška	F ⁽³⁾	NPT	1½"	N	•	•	•		M12 konektor	Kabel	2-žični DC	K ⁽⁷⁾
	viljuška obložena sa ECTFE	V ^(2, 3)		2"	L	900 mm	0	9				2-žični DC / Ex ia	L ⁽⁸⁾
	1.4571 viljuška, visokopolirna	J ⁽³⁾		1½" TriClamp	T ⁽⁴⁾	1 m	1	0				3-žični DC	M ⁽⁷⁾
	Kućiče	1.4571 viljuška, visokopolirna	N	2" TriClamp	R ⁽⁴⁾	•	•	•				2-žični AC	2 ^(7, 13)
		1.4571 viljuška / Ex d kućište	M	DN40 za prehrambenu industriju, DIN 11851	D ⁽⁴⁾	•	•	•		3-žični DC	4 ^(7, 13)		
		Kućiče	Nerđajući čelik, visokopolirana/ Ex d kućište	DN50 za prehrambenu industriju, DIN 11851	E ⁽⁴⁾	•	•	•		2-žični DC	7 ^(7, 13)		
				DN40 PN40/25	S	3 m	3	0	2-žični DC / Ex ia	9 ^(8, 9)			
DN50 PN40, 1.4571	G			Kompaktna	1 relej	0 ⁽¹⁰⁾							
2" ANSI RF600, 1.4571	B					2 releja	A ⁽¹⁰⁾						
JIS 40K 50A, 1.4571	K					1 relej / Ex d	N ⁽¹¹⁾						
DN50 PN16, PP	F ⁽⁵⁾	2 releja / Ex d	P ⁽¹¹⁾										
Kućiče	Plastika	2" ANSI FF150, PP	A ⁽⁵⁾	1 relej / DNV	G ⁽¹²⁾								
		JIS 10K 50A, PP	J ⁽⁵⁾	2 releja / DNV	H ⁽¹²⁾								
		Prirubnice od nerđajućeg čelika, zavarene	U ⁽⁶⁾										

⁽¹⁾ Šifra detektora u Ex izvedbi treba da se završava sa "Ex". ⁽²⁾ Samo 1" BSP (PVDF) ili prirubnica (PP ili ECTFE presvučena) procesni priključak. ⁽³⁾ Ex verzija nije dostupna. ⁽⁴⁾ Dostupno samo za kodove koji počinju sa RB, RC, RG, RF i RJ. ⁽⁵⁾ Maks. 6 bara, -20...+90 °C. ⁽⁶⁾ MFL-000-H tipске prirubnice (dostupne od veličine DN40) treba naručiti posebno. ⁽⁷⁾ Dostupno samo za kodove koji počinju sa RB, RC i RG. ⁽⁸⁾ Dostupno samo za kodove koji počinju sa RC i RG. ⁽⁹⁾ Dužina kabela do 3m. ⁽¹⁰⁾ Nije dostupno za kodove koji počinju sa RB, RC, RG. ⁽¹¹⁾ Dostupno samo za kodove koji počinju sa RN i RM. ⁽¹²⁾ Samo RF verzija, 1" BSP / 1" NPT i samo verzija s prirubnicom od nerđajućeg čelika, sa DNV sertifikatom. ⁽¹³⁾ Maksimalna dužina kabela 30 m.

PRIBORI

Strujno kontrolisani prekidački modul koji se može montirati na DIN šinu. Preporučuje se za NIVOSWITCH vibracione viljuške.

UNICONT PKK-312- ⁽¹⁾

Napajanje	Kod	Napajanje	Kod
230 V AC	1	24 V AC/DC	4
110 V AC	2	24 V AC/DC / Ex	8
24 V AC	3		

UNICONT PKK-312-8 Ex
Samosigurnosna sklopna jedinica namenjena za Ex ia verzije NIVOSWITCH vibracionih viljuški.

		Za vibracione viljuške	Za vibracione viljuške sa oblogom
Priključak za zavarivanje	(1" BSP)	RPG-101-0	-
Klizni rukav za izvedbe sa krutom ekstenzijom ⁽¹⁴⁾	1½" BSP	RPH-112-0	RPH-122-0
	1½" NPT	RPN-112-0	RPN-122-0
Test magnet za mini kompaktnu izvedbu		RPS-101-0	

⁽¹⁴⁾ Za minimalnu dužinu uranjanja od 300 mm i pritisak medijuma do 6 bara.



RFM-500



RCM-401
sa integrisanim
kabelom