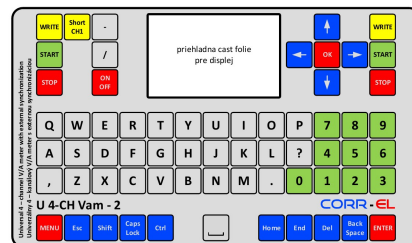
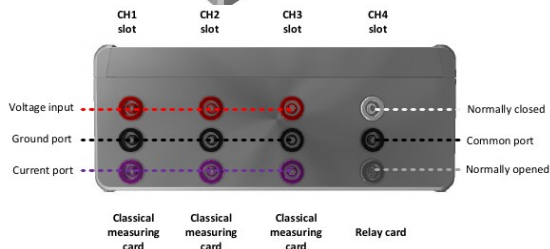
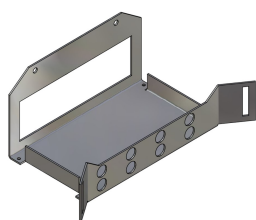
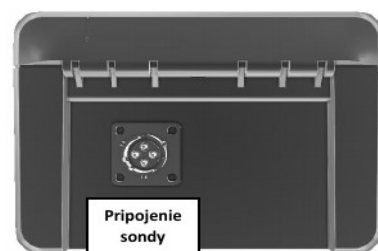
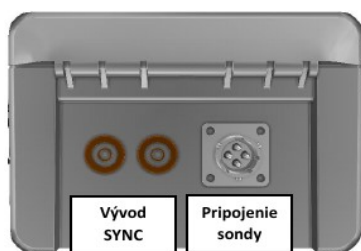
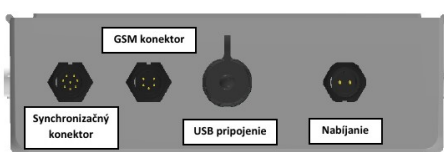


Univerzálny registračný 4 (3) - kanálový V/A-meter typu UVAm-1 s externou synchronizáciou

V/A-meter môže pracovať v jednom z nasledujúcich režimov:

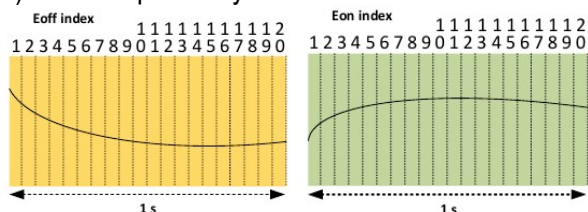
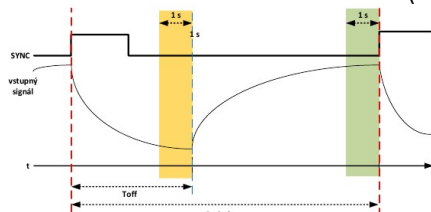
1. meranie potenciálov metódou CIPS – poloautomatické 1-kanálové zapisovanie merania
2. registračné 4 (3) kanálové meranie napätí a prúdov - automatické zapisovanie meraní
3. osciloskopické orientačné 1-kanálové meranie priebehu Eoff a Eon - rýchle vzorkovanie bez akejkoľvek synchronizácie so záznamom
4. zisťovanie chýb izolácie metódou DCVG (1-kanálové meranie)



Režimy 1, 2 a 4 pracujú so synchronizáciou pomocou externého taktovacieho zariadenia, ktoré môže byť pripojené k synchronizačnému konektoru na vstupy označené ako SYNC.

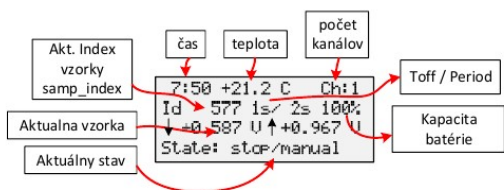
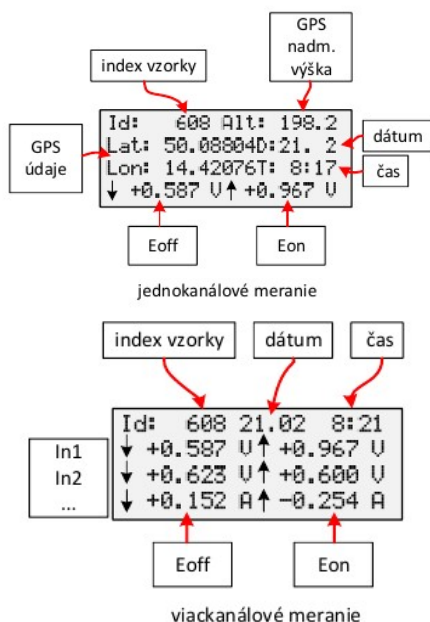
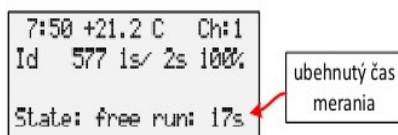
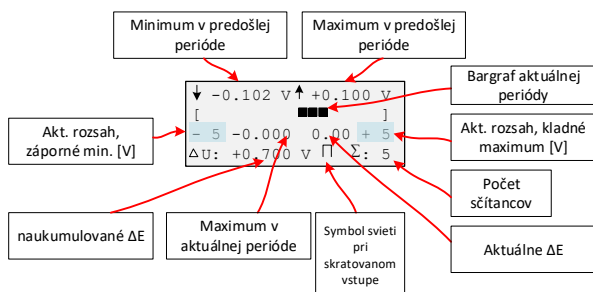
Elektronika prístroja je riadená mikroprocesorom STM32F407. Pre lepšie pochopenie, kedy a ako sú jednotlivé vzorky v režimoch 1, 2 a 4 zaznamenané, nám znázorňuje nasledujúci diagram.

V každej perióde signálu SYNC (v ktorej každá posledná sekunda „polperiódy“ je rozdelená na „2“ x 20 vzoriek/sec.) sú odobrané dve hodnoty Eoff a Eon (2 vzorky) v závislosti na nastavení časov Toff a Period. Signál SYNC v log. 1 znamená spojenie (skrat) vstupu SYNC na konektore synchronizácie. Hodnoty Eoff index a Eon index (poradové číslo vzorky = 1 až 20), Toff a Period je možné nastaviť v MENU zariadenia. Signál sa teda vždy ozvorkuje v poslednej sekunde nastaveného času Toff a Ton (vždy v poslednej sekunde pred zmenou taktu) a uloží sa na USB kľúč ako nastavená (v MENU vybraná) vzorka s poradovým číslom z intervalu 1 až 20.



Stručný popis funkcie zariadenia UVAm-1:

Pohotovostná obrazovka (LCD 20 x 4):

Režim 1:**Režim 2:****Režim 3:****Režim 4:****Režimy 1 až 4 (spoločné vlastnosti):**

Popis funkcie:

Meranie potenciálov metódou CIPS

- poloautomatický 1-kanálový záznam potenciálov **Eoff**, **Eon**, **ΔEoff**, **ΔEon** (20 vzoriek/1 sec.) a GPS súradnic
- manuálny zápis vzoriek a poznámok Note, Type, Depth, pH Soil, ARSoil, ΔE of Defect
- možnosť rýchleho výberu poznámky zo slovníka alebo zápis vlastného textu
- reléová karta zabezpečuje meranie **ΔEoff**, **ΔEon**

Registračné 4 (3) kanálové meranie napätí a prúdov

- nastaviteľné 1 až 4 kanálové meranie **U** alebo **I** (20 vzoriek/1 sec.)
- automatický záznam potenciálov **Eoff**, **Eon**, prípadne prúdov **Ioff**, **Ion**
- všetky vstupy zariadenia sú galvanicky oddelené
- manuálny zápis vzoriek a poznámok Note, Type, Depth, pH Soil, ARSoil, ΔE of Defect
- možnosť rýchleho výberu poznámky zo slovníka alebo zápis vlastného textu
- automatický zápis GPS súradníc meraného miesta

Osciloskopické orientačné mer. priebehu Eoff a Eon

- 1 kanálové meranie **U** alebo **I** (80 vzoriek/1 sec.)
- automatický záznam potenciálov **Eoff**, **Eon**, **Ioff**, **Ion**
- doba zápisu je nastaviteľná od 60 sec. do 120 min.

Zisťovanie chýb izolácie metódou DCVG

- režim DCVG je ovládaný klávesami alebo tlačidlami na elektródach (rozlišuje sa dlhé a krátke stlačenie)
- EonMIN a EonMAX sa môže získať:
 - a) výberom maxima a minima zo všetkých 80 odmeraných vzoriek za jednu periódu (80 vzoriek/1sec.)
 - b) presným výberom dvoch odmeraných vzoriek za jednu periódu (20 vzoriek/1sec.)
- prístroj samostatne vypočíta čiastočnú veľkosť chyby izolácie ΔE , ktorú je možné uložiť do súčtu $\Sigma \Delta E$ (úplná veľkosť chyby izolácie) spolu so súradnicou GPS a Poznámkami na USB kľúč.
- možnosť pripojenia k GPS prijímaču TopCon cez Bluetooth, prípadne káblom k modulu GNSS RTK
- záznam nameraných údajov a poznámok na USB kľúč vo formáte *.csv

Technické údaje prístroja UVAm-1:

Parameter	Hodnota	Jednotka
Napájanie a nabíjanie		
Napätie nabíjačky	15	V
Max. nabíjací prúd zariadenia	1,5	A
Nominálne napätie batérie Li-ion	8,4	V
Kapacita batérií	6 800	mAh
Vstupná AD karta		
Napäťové rozsahy	$\pm 0,5 / 5 / 50$	V
Prúdové rozsahy	$\pm 0,005 / 0,05 / 0,5 / 5$	A
Vstupná impedancia všetkých napäťových rozsahov	>100	M Ω
Snímacia impedancia prúd. rozsahov $\pm 0,005$ A a $\pm 0,05$ A	1,2	Ω
Snímacia impedancia prúd. rozsahov $\pm 0,5$ A a ± 5 A	0,012	Ω
Prúdová ochrana – poistka	6	A
Vzorkovacia frekvencia v režime 1, 2	20	SPs
Vzorkovacia frekvencia v režime 3	80	SPs
Vzorkovacia frekvencia v režime 4	20 alebo 80	SPs
Karta relé (mechanické)		
Max. spínané napätie – striedavé	250	V
Max. spínané napätie – jednosmerné	100	V
Max. spínaný prúd	16	A
Nominálny odpor zopnutého kontaktu	30	m Ω
Karta relé (polovodičové)		
Max. spínané napätie – striedavé	35	V
Max. spínané napätie – jednosmerné	50	V
Max. spínaný prúd	120	mA
Nominálny odpor zopnutého kontaktu pri prúde 1 mA	16	Ω
Rozmery zariadenia (s konektormi, šírka x výška x hĺbka)	231x138x91	mm
Hmotnosť UVAm-2 vrátane akumulátorov	1 180	g

Stručný popis režimu 4 - Meranie metódou DCVG:

1. Synchronizácia UVAm-1 s Taktovačom GPS typu T-2
2. Stlačením klávesy ŠTART – zahájenie merania úseku (odmeranie $\Delta E_{beg} = ABS(E_{on} - E_{off})$ na začiatku sektora a zápis na USB)
3. Vyhľadanie miesta chyby izolácie; zistenie jej GPS súradníc v systéme ETRS-89 a spolu s Poznámkou ich zápis do pamäte prístroja
4. Zistenie veľkosti chyby izolácie a zápis jej veľkosti, jej GPS súradníc a Poznámok na USB kľúč
5. Po zápise podľa bodu 3 pokračovanie podľa bodu č. 2 na ďalšiu chybu izolácie (N-krát, podľa stavu izolácie na potrubí) – až po koniec meraného úseku (sektora)
6. Stlačením klávesy STOP – ukončenie merania úseku (odmeranie $\Delta E_{end} = ABS(E_{on} - E_{off})$ na konci sektora a zápis na USB)

Nastavenie prístroja UVAm-2 v MENU:

P.č.	Položky v Menu	Možnosti nastavenia	Profil 1 = CIPS	Profil 2 = REG. MEAS.	Profil 3 = FREE RUN	Profil 4 = DCVG
			(kombinácia režimov A + B)	Registration measurement	Free running sample (Režim C)	(Definované dodatočne)
1	File name	first.log (format 8.3 only)	first .log	first .log	first .log	first .log
2	Number of inputs	1 - 2 - 3	1	3	3	1
3	Input ranges	5mA - 50mA - 0,5A - 5A - 0,5V - 5V - 50V	5V 5A 5A REL	5V 5V 5A SHUNT A	5V 5V 5A SHUNT A	±0,5V, ±5V, mení sa aut.
4	T off/Period setting	1-11 s / 2-20 s	2 s 6 s	0,5s 1s	1s 3 s	0,66s 1 s
5	Measurements	Card1: - Card2: - Card3: - Card4:				
6	Shunt mode inputs	norm - shun - _ only in 0,5Vrg.	OFF	100 A / 60 mV	100 A / 60 mV	OFF
7	Shunt convert ratio	100 A / 060 mV	100 A / 060 mV	100 A / 060 mV	100 A / 060 mV	100 A / 060 mV
8	Free running sample	OFF - ln1 - ln2 - ln3 - ln4	OFF	OFF	ln1	OFF
9	Time/Date settings	15:47:31 30. 3. 2020 Thursday	Time Date Day	Time Date Day	Time Date Day	Time Date Day
10	dEoff/dEon settings	Mode: dEoff+dEon - disabled - dEoff -	dEoff + dEon	OFF + OFF	disabled (relay too)	disabled (relay too)
11	dEoff sample index	1 - 16.dEoff:	3. dEoff	16. dEoff	--. dEoff	--. dEoff
12	dEon sample index	1 - 16.dEon:	16. dEon	16. dEon	--. dEon	--. dEon
13	Eoff sample index	1 - 20.Eoff:	1. Eoff	18. Eoff	18. Eoff	51. Eoff
14	Eon sample index	1 - 20.Eon:	18. Eon	18. Eon	18. Eon	78. Eon
15	Clear sample index	Samples / Failure ind. cleared				
16	Sounds	ON - OFF	ON	OFF	OFF	ON
17	Display brightness	00 - 10 - 20 - ... - 90 - 100%	10%	10%	10%	10%
18	Automatic brightness	ON - OFF	ON	ON	ON	ON
19	Automatic off enabl	ON - OFF	OFF	10 min	10 min	OFF
20	Automatic off time	060 minutes	OFF	24 hod	120 min	OFF
21	Bluetooth	ON - OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
22	Bluetooth mode	PC - GPS -	PC	PC	PC	PC
23	GPS coordinates	Lat., Lon., Alt., GPS: recv. not conn.,				
24	GPS MAC address	"000780444 1E9" (12 chars., 6 bytes)	7,80444E+15	7,80444E+15	7,80444E+15	7,80444E+15
25	Location source	GNSS RTK - OFF - TopCon BT	GNSS RTK	GNSS RTK	GNSS RTK	GNSS RTK
26	GNSS RTK country	RTK service: SK-POS - CZEPOS	RTK service: SK-POS	RTK service: SK-POS	RTK service: SK-POS	RTK service: SK-POS
27	GNSS RTK state	GNSS RTK module not connected				
28	GNSS RTK username	"fazy1 " (12 characters max)	fazy1	fazy1	fazy1	fazy1
29	GNSS RTK password	"Bogarkam2 " (12 characters max)	Bogarkam2	Bogarkam2	Bogarkam2	Bogarkam2
30	APN name for net	"internet " (12 characters max)	internet	internet	internet	internet
31	GSM network type	2G - 3G - 4G	2G	2G	2G	2G
32	GPS antenna height	0.000 - 9.999 m	2,000 m	2,000 m	2,000 m	2,000 m
33	GPS time synchroniz	UTC+2 (CEST) - Switched off - UTC+1	UTC+2 (CEST)	UTC+2 (CEST)	UTC+2 (CEST)	UTC+2 (CEST)
34	RTK float accuracy	Accuracy acceptance: 0.00 - 9.99 m	0.04 m	0.04 m	0.04 m	0.04 m
35	Switcher	Analogue - Relay	Analogue	Analogue	Analogue	Analogue
36	Factory settings	if YES press OK/ENT, if NO press ESC	OK/ENT or ESC	OK/ENT or ESC	OK/ENT or ESC	OK/ENT or ESC