

VSEBINA

Kronometrični izvor pomožne napetosti KENTAUX

VSEBINA	1
POVZETEK	2
OPIS DELOVANJA	3
OPIS FUNKCIJ	7
TEHNIČNI PODATKI	8
IZGLED IN MERE KABINETA IN POKROVA	11
APLIKACIJE	12

Zadnja sprememba: Medvode, 5.1.2011

Proizvajalec si pridržuje pravico do spremembe tehničnih podatkov in oblike v luči nadaljnjega napredka in kompatibilnosti.

POVZETEK

Vsebuje 3 D.C. napetostne izvore UA, UB in UC. Izvora UA in UB sta nastavljiva od 0 do 130V ali od 0 do 260V. Izvora UA in UB imata skupen minus pol, neodvisno nastavljanje napetosti in tokovne meje.

Izhod UX je preko "ultra hitrega preklopnega releja" vezan ali na sponki UA ali pa na sponki UB, odvisno od položaja upravljalnega preklopnika "A/B". Preklopni čas omenjenega "foto MOS" releja je 500 ns in je tako hiter, da v poteku izhodne napetosti

UX ni nobene prekinitve. Preklop "A v B" ali "B v A" je sinhroniziran s startom kronometra, kar omogoča natančno merjenje zakasnilnih in povratnih časov zaščitnih relejev.

"Buster rectifier" UC je izvor nizkih napetosti in relativno velike izhodne moči, do 140W. Na izvoru UC se da izbrati 4 pogosto uporabne nazivne napetosti 24V, 36V, 48V ali 60V.

Ročno upravljanje

KENTAUX ima glavno upravljalno površino razdeljeno na "stran A" in "stran B".

Stran-A obsega:

Izhodne sponke UA, gumb[6] za nastavljanje napetosti UA, gumb[4] za tokovno omejitev IA, lučko[3] za javljanje izpada izvora A zaradi delovanja tokovne omejitve ali zaradi toplotne preobremenitve izvora A, tipko "Reset"[5] za vračanje izvora A po tokovnem izpadu in konektor Rs232 [3] za računalniško upravljanje izvora UA.

Stran-B obsega:

Izhodne sponke UB, gumb[11] za nastavljanje napetosti UB, gumb[14] za tokovno omejitev IB, lučko [15] za javljanje izpada izvora B zaradi delovanja tokovne omejitve ali zaradi toplotne preobremenitve izvora B, tipko "Reset" [13] za vračanje izvora B po tokovnem izpadu, preklopnik "CaL./Var." [10] za izbiro med spremenljivo in med kalibrirano napetostjo izvora B in "vijak" [10] za kalibriranje izvora B.

Področje 110V-2A in 220V-1A

Preklopnik "Range"[1] grobo opredeljuje uporabno nastavljalno področje izvorov A in B. To je ukrep, ki "varuje" zaščitne releje z nazivno napetostjo 110V ali manj, da ne bi po nesreči dobili previsoke pomožne napetosti.

Kalibriran ali spremenljiv izvor UB

Preklopnik "CaL./Var." [10] izbere med kalibrirano in spremenljivo napetostjo izvora B. Za kalibrirano vrednost pred-nastavimo običajno nazivno vrednost pomožne baterije, npr. 220V ali 110V, ali katerokoli pogosto zahtevano testno napetost. Kalibriranje se izvaja z izvijačem.

Računalniško vodenje

Kadar je prisotna aktivna RS232 ali USB povezava, deluje izvor A v računalniškem načinu upravljanja. Računalnik lahko postavlja napetost UA in tokovno omejitev IA izvora A. Odzivni čas izvora UA pri vodenju navzdol je boljši od 10ms @ bremenu 1kW(oz. <70ms, 10k).

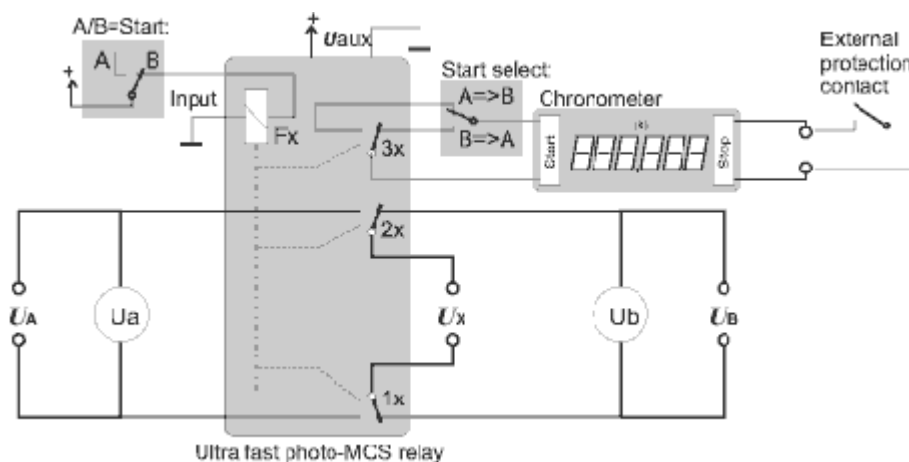
OPIS DELOVANJA

Preklopni časi “foto-MOS” izvora UX:

Serijsko regulirana izvora UA in UB imata svoje fizične omejitve glede hitrosti sledenja spremembam referenčne vrednosti, katerim naj sledi izhod. Glavni razlog za počasno odzivanje izhoda je eksponencialno “RC” polnjenje izhodnega elektrolitskega kondenzatorja preko priključenega zunanega bremena. Odzivni čas sledenja je lahko tudi nekaj sekund, če je le breme dovolj visoko-ohmsko. Da bi pospešili čas sledenja, so v notranjosti izvorov A in B vgrajeni “pred-bremenski upori”. Škodljiv stranski učinek so povečane notranje toplotne izgube in posledično zmanjšana razpoložljiva moč izhoda. Žal tudi ta ukrep ne omogoča boljšega odzivnega časa od 30 do 100 ms.

Da bi odpravil omenjene težave in dosegel najboljši možen čas odziva napetostnega izvora, uporablja KENTAUX inovativni sistem dveh pred-programiranih napetostnih izvorov UA in UB.

Po naravi sta to običajna serijska regulatorja, katerima je dodan “foto-MOS” relejski skener, ki povezuje UA ali UB na izhod UX, kot to kažeta sliki 1 in 2:



Pojasnila k sliki 1:

input = vhod

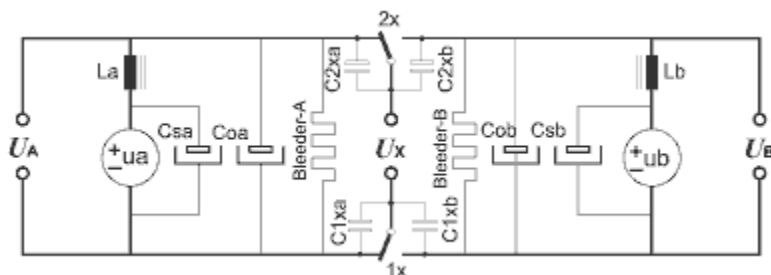
External protection contact = kontakt zaščite pod testom

Ultra fast photo-MOS relay = ultra hiter foto MOS rele

Preklopna zmogljivost kontaktov “1x, 2x” “Ganting-ovih Foto-MOS Relejev” je 8A/400V. Življenska doba ni omejena s številom prekopov!

Slika-1: Shema povezav izhoda UX na UA in na UB. Hitri foto-MOS rele “Fx” je narisano v “nepritegnjenem” položaju, kar odgovarja položaju “B” upravljalnega preklopnika “A/B”. Slika kaže še preklopnik “Start select” ki določa kateri prehod preklopnika-A/B bo sprožil začetek merjenja časa. Zaustavitev merjenja časa kronometra povzroči prva sklenitev prostega kontakta zaščite pod testom, ki je vezan na sponki “Stop”.

OPIS DELOVANJA



Pojasnila k sliki 2:
bleeder = pred-obremenilni upor

Slika-2: kaže notranjo strukturo izvora UX.

Izhodni kondenzator je razcepljen v dva kondenzatorja C_{sa} in C_{oa} , ki sta vezana preko filterske induktivnosti L_a . Ta ukrep daje optimalno filtriranje pri minimalni vsoti izhodnih kondenzatorjev, ki pri izbranem R_a nudi najhitrejši časovni odziv neobremenjenega izhoda. Parazitske kapacitivnosti (C_{1xa} , C_{1xb} , C_{2xa} , C_{2xb}) vežejo dovolj naboja, da med preletom kontaktov "1x" and "2x" foto-MOS releja ne pride do prekinitve.

Lastnosti napetostnih izvorov UA in UB

- A in B sta napetostna izvora z neodvisnimi nastavitvami;
- Hitri preklopni odzivni, brez parazitskih nihanj;
- Skupen minus pol;
- Vsi 4-je napetostni izvori A, X, B in C se lahko izkoriščajo simultano;
- Izvori A, B in C imajo stalen prikaz vseh napetosti in tokov;
- Izvori A, X in B so varnostno omejeni na dve napetostni območji (0 do 120)V, s tokovno mejo
- (0,2 do 2.2)A ali (0 do 260)V, s tokovno mejo (0,2 do 1.2)A ;
- Tokovne omejitve so bistabilne in trenutne.
- Po tokovnem izpadu se napetost vrne s pritiskom na tipko "Reset";
- Izvor UA je lahko računalniško voden preko RS-232 ali USB, po naročilu.

Lastnosti hitrega preklopnega izhoda UX

- Ultra hiter "step up" in "step down" preklopni čas: 500ns;
- Preklopni odzivni so brez parazitskih nihanj;
- Sinhronizirano startanje meritve časa;
- Vhod "STOP" za ustavitev meritve časa zaostanka releja pod testom;
- Programska oprema za vodenje preklopne funkcije UX preko RS-232 ali UBS;

OPIS DELOVANJA

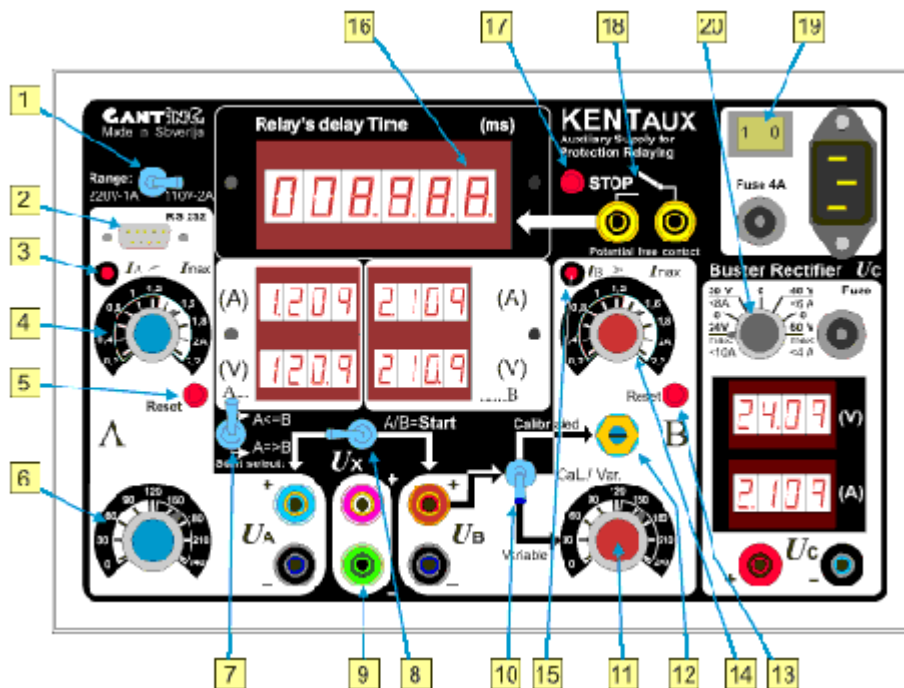
Lastnosti Buster izvora UC

- Standardne nazivne napetosti (24, 36, 48 and 60)V; izbira s preklopnikom;
- Preprosta magnetno-bimetalna varovalka;...
- ...omejuje izhodno moč na 140 W.

Vgrajeni merilni instrumenti

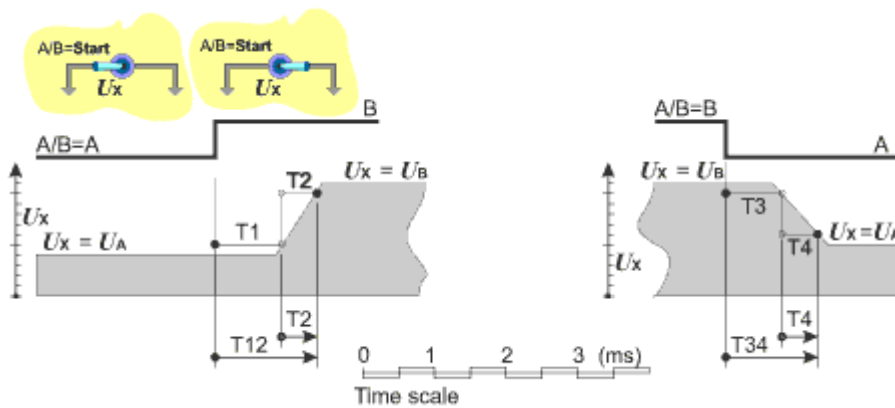
- Vse generirane napetosti in tokovi imajo svoje digitalne prikazovalnike;
- Jasno čitljivi LED display-I;
- V-metom se decimalna pika premika avtomatsko z menjavo nastavljalnega območja;
- Rezolucija kronometra je 1 ms;
- Časovno območje 999,999 s;
- Auto reset po novem startu;
- Samodejna ustavitev kronometra s prvo sklenitvijo "Stop" sponk;
- Ročna zaustavitev kronometra s tipko "Stop";
- Stop vhod je zaščiten pred zunanjo prenapetostjo;
- Prekoračitev časovnega območja 1000 s se zapiše kot rezultat s 4-mi pikami "0 0 0.0.0.0."

OPIS FUNKCIJ



1. Preklop območja
2. vhod RS-232 predviden za računalniško vodenje izvora A
3. Izklop izvora A zaradi prekoračitve toka ali temperature
4. Nastavitev tokovne meje izvora A
5. Vračanje izvora A, če je bil prekoračen tok; Pri toplotni preobremenitvi je vračanje samodejno, ko se izvor A ohladi.
6. Ročno nastavljanje napetosti izvora A
7. Izbira startnega prehoda A v B ali B v A
8. Preklop izhoda UX med izvoroma A/B in start meritve časa
9. Izhodi izvorov A, X in B
10. Izbira za UB med spremenljivo ali kalibrirano nastavitvijo
11. Nastavljanje napetosti izvora B
12. Kalibrirano nastavitev se da spremeniti z izvijačem;
13. Vračanje izvora B, če je bil prekoračen tok; Pri toplotni preobremenitvi je vračanje samodejno, ko se izvor B ohladi;
14. Nastavitev tokovne meje B;
15. Izklop izvora B zaradi prekoračitve toka ali temperature;
16. Kronometer
Merjenje časa: od preklopa A/B do sklenitve STOP ali do ročne ustavitve;
17. Ročna ustavitev merjenja časa;
18. Vhod za zaustavitev merjenja časa;
19. Vklp 230V a.c. napajanja;
20. Izbira U_c;

TEHNIČNI PODATKI

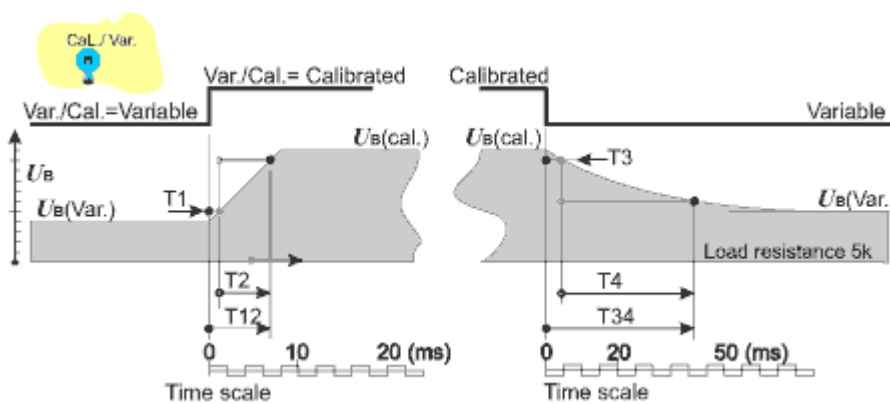


Pojasnila k sliki 3:
Time scale = časovna skala

Slika-3: Odziv izhoda UA na preklop “preklopnika A/B”

Dinamične karakteristike:

simbol	Parameter	Merilni pogoji	Minimum	Nominal	Maximum	Enote
T1	Zaostanek			500		ns
T2	Čas vzpona			500		ns
T3	Zakasnitev			500		ns
T4	Čas padca			500		ns



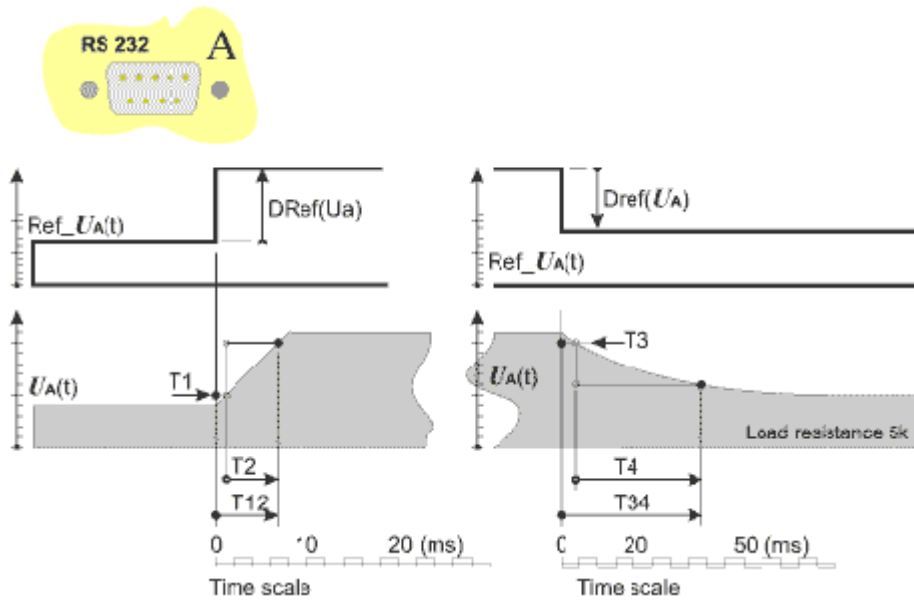
Pojasnila k sliki4:
Load resistance = bremenski upor
Time scale = časovna skala
variable = spremenljivo
calibrated = kalibrirano

Slika-4: Odziv UB po preklopu “stikala Var./Cal.”

Dinamične karakteristike

simbol	Parameter	Merilni pogoji	Minimum	Nominal	Maximum	Enote
T1	Zaostanek			1		ms
T2	Čas vzpona			5,8		ms
T3	Zakasnitev	Bremenski upor: 5 kohm		5		ms
T4	Čas padca			37		ms

TEHNIČNI PODATKI



Pojasnila k sliki 5:
Load resistance = bremenski upor
Time scale = časovna skala

Slika-5: Časovni odziv napetosti U_A na spremembo reference $Ref_U_A(t)$, ki jo preko RS-232 vsili zunanji računalnik;

Dinamične karakteristike - časovni odziv napetosti $U_A(t)$ po spremembi reference $Ref_U_A(t)$

simbol	Parameter	Merilni pogoji	Minimum	Nominal	Maximum	Enote
T1	Zaostanek	Bremenski upor: 5 kohm		1		ms
T2	Čas vzpona		5,8		ms	
T3	Zakasnitev		5		ms	
T4	Čas padca		37		ms	

TEHNIČNI PODATKI

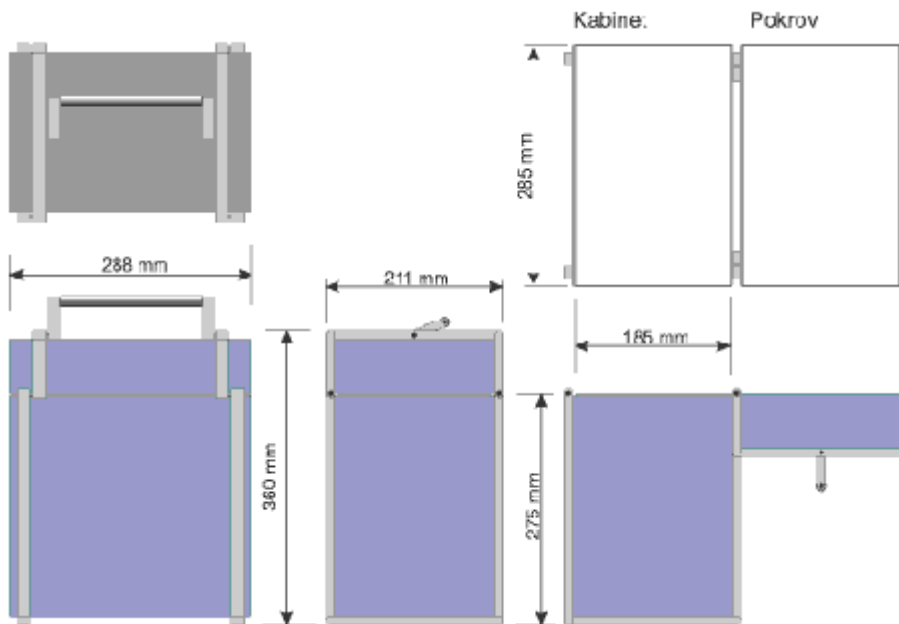
Statistične karakteristike izvorov A in B

simbol	Parameter	Merilni pogoji	Minimum	Nominal	Maximum	Enote
Ux ali Ua ali Ub	Izhodna napetost	Stikalo "Range": 110V;	Ix=0	0	145	V
			Ix=0,5A	0	140	
			Ix=1,0A	0	130	
Ix, Ia ali Ib	Izhodni tok		Ux=110V	2,0	2,2	A
Ux ali Ua ali Ub	Izhodna napetost	Stikalo "Range": 220V;	Ix=0	0	280	V
			Ix=0,2A	0	265	
			Ix=0,5A	0	250	
Ix, Ia ali Ib	Izhodni tok		Ux=220V	1,0	1,2	A
Ub(cal.)	Kalibrirana napetost	Ib=(0 to 2)A; Range: 110V;	109,9	110,0	110,1	V
Ub(cal.)	Kalibrirana napetost	Ib=(0 to 1)A; Range: 220V;	219,8	220,0	220,2	V
			Občutljivost na breme	Ub=220V@0,5A; Ib=(0 or 1)A	219,7	220,3
	Supply: (50 or 60)Hz	Ib=(0to1)A; Range: 220V	200	230	250	V
	Regulacijski šum	Ib=(0 or 1)A; Range: 220V;		50	90	mVef

Statistične karakteristike izvora C

simbol	Parameter	Merilni pogoji	Minimum	Nominal	Maximum	Enote	
Uc	Izhodna napetost	Območje: 24V;	Ic=0	24	24	29	V
			Ic=2A	21	24	26	V
			Ic=5A	20	24	25	V
Uc	Izhodna napetost	Območje: 36V;	Ic=0	35,9	36	36,1	V
			Ic=2A	35,8	36	36,2	V
			Ic=3,6A	35,6	36	36,4	V
Uc	Izhodna napetost	Območje: 48V;	Ic=0	47,8	48	48,2	V
			Ic=1A	47,7	48	48,3	V
			Ic=2,8A	47,6	48	48,4	V
Uc	Izhodna napetost	Območje: 60V;	Ic=0	59,8	60	60,2	V
			Ic=1A	59,7	60	60,3	V
			Ic=2,2A	59,6	60	60,4	V

IZGLED IN MERE KABINETA IN POKROVA



Slika-6: Prenosno ohišje za uporabo na terenu ali v laboratoriju.

Pri laboratorijski uporabi je ohišje primerno za postavitve na tla ali na gornjo polico. V pokrov* se lahko vgradi "Preizkusno podnožje in terminali", ki jih proizvaja Ganting. Le ti vsebujejo podnožje za pristop k testirani zaščiti in matriko priključkov za enostaven dostop do testirane zaščite.

*Opomba: Pokrov je namenjen vgradnji računalnika z vodenjem preko na dotik občutljivega zaslona. Ta vsebuje 8 kanalni "Signal Recorder", merilnik in analizator podatkov.

APLIKACIJE

Meritev časa zakasnitve releja za kontrolo izklopnih tokokrogov po spodnji shemi;

Nastavitve:

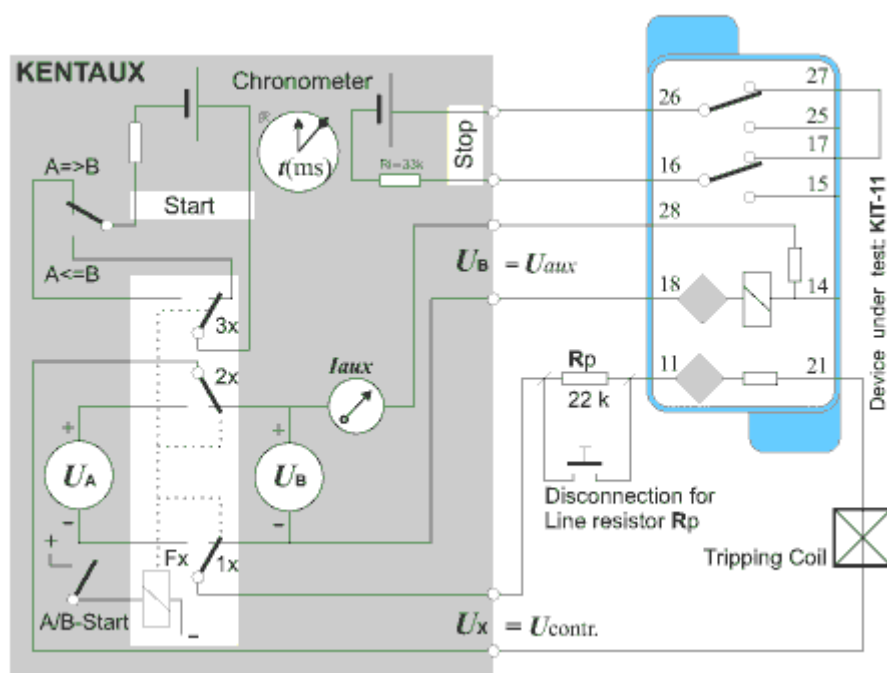
1. Pomožna napetost (terminali 11, 21)
 - $U_{aux}(\text{Minimum}) = 198 \text{ V} = U_B$ or
 - $U_{aux}(\text{Nominal}) = 220 \text{ V} = U_B(\text{Cal.})$
2. Napetost kontrolnega tokokroga (terminali 18, 28) U_{contr} . priključimo na izhod UX. Izvor UA je nastavljen na 0.

Merilni postopek:

Zakasnitev alarma: "Start select" nastavimo na "A<=B" položaj. Z preklopom stikala "A/B=start" iz položaja B v A dobimo čas zakasnitve alarma.

Povratni čas releja za kontrolo izklopnih tokokrogov:

KIT-11 je v osnovi zakasneni podtokovni rele. S preklopnikom "Start select" pripravimo startni prehod, tako da izberemo položaj "A=>B". Kronometer bo prikazal povratni čas releja po vrnitvi "A/B=start" iz položaja A v B.



Pojasnila k sliki 6:
Disconnection for Line resistor Rp = tipka za premostitev linijskega upora Rp
Tripping coil = izklopna tuljava
Device under test = naprava pod testom

Meritev vklopne in izklopne napetosti kontrolnega tokokroga releja KIT-11

Povezave in nastavitve:

1. Pomožna napetost (terminali 11, 21)
 - $U_{aux}(\text{Minimum}) = 198 \text{ V} = UB$ or
 - $U_{aux}(\text{Nominal}) = 220 \text{ V} = UB(\text{Cal.})$
2. Napetost kontrolnega tokokroga (terminali 18, 28) U_{contr} . Priključimo na izhod U_x . Izhodna vrednost kontrolne napetosti je programirana na izvoru A.

Merilni postopek:**• vklopna napetost**

Obrni gumb UA na 0. Testirani rele je v alarmnem stanju. Ob počasnem naraščanju napetosti se približamovklopni vrednosti, ki je največja napetost kontrolnega vhoda U_c , ki še zagotavlja releju alarmno stanje.

• izklopna napetost

Rele pod testom naj bo v stanju O.K., kar pomeni, da je napetost kontrolnega tokokroga U_c višja od vklopne napetosti, pri čemer mora biti zagotovljena tudi dovolj visoka pomožna napetost $U_{aux} = 198 \text{ V}$. Z zelo počasnim* zniževanjem kontrolne napetosti lahko najdemo izklopno napetost, ki predstavlja najnižjo vrednost U_c , ki še zagotavlja O.K. stanje.

* "Zelo počasi" pomeni, da je zakasnilni čas releja pod testom zanemarljiv pri procesu spreminjanja.