

FLUKE®

287/289

Prava efektivna vrijednost (true
RMS) Digitalno Multimetri

Upute za uporabu

lipanj 2007., VIč. 2, 3/09 (Njemački)

© 2007., 2008., 2009. slučajnost Korporacija. Sve prava Rezervirano. Tehnički podaci predmet do
promijeniti bez obavijest. Svi nazivi proizvoda zaštitni su znakovi njihovih odgovarajućih tvrtki.

Ograničeno Doživotno jamstvo

slučajnost zajamčeno, da sve slučajnost 20, 70, 80, 170, 180 i 280 Niz multimeter za čiji život besplatno iz Materijal- i proizvodni nedostaci su. The Izraz "Život" je u ovaj dokument kao sedam Godine nakon Prekid proizvodnje od Proizvod kroz slučajnost definirano, the Jamstveni rok iznosi ali najmanje deset Godine daleko datum kupnje. Ovo jamstvo se proteže se ne na osigurači, Baterije za jednokratnu upotrebu i štete, the kroz Nepažnja, neprimjeren Koristiti, Zagađenje, Promjene na uređaju, nesreće, normalan nositi iz mehanički Komponente ili abnormalan Radni uvjeti ili nepravilni Rukovanje, uključujući pogreške, the kroz koristiti izvan the Tehnički podaci za the proizvod uzrokovano postao, razvijen su. Ovaj jamčiti primjenjuje se samo za the prvi kupac i ne može se prenijeti.

Za trajanje iz deset godine daleko dem Datum kupnje pokriva ovo jamstvo također LCD zaslon daleko. Za the preostalo život od Multimetri zamijenjen slučajnost the LCD Oglas uz naknadu, koji se temelji na trenutnim troškovima nabave komponenti.

Za Registar od prvi Kupac i od Datum kupnje the zatvoreno Registracijska kartica ispuniti ili the proizvod online pod <http://www.fluke.com> registar. Molim the Karta ispuniti i podnijeti. Nedostaci Proizvodi, the na jedan iz slučajnost ovlašten Prodajno mjesto za primjenjivo međunarodni Cijena stečeno postao, postati iz slučajnost nakon vlastiti diskrecija besplatno popravljen ili zamijenjen, ili slučajnost plaća the Kupovna cijena nazad. slučajnost zadržava se the Pravo prije, Uvozne pristojbe za Popravak/rezervni dijelovi u Faktura do mjesto, ako the u jedan siguran zemlja stečeno proizvod do popravak u jedan ostalo zemlja poslano postaje.

Ako the proizvod nedostatak je, the najbliži iz slučajnost ovlašten Servisni centar komunicirati, do Informacije o povratu do primiti, i poslije the proizvod s jedan Opis od Problemi i pod Predujam iz Teret- i Troškovi osiguranja (FOB Odredište) do ovaj Servisni centar poslati. slučajnost preuzima Ne Odgovornost za moguće Oštećenja pri transportu. slučajnost plaćeno the Povratni prijevoz za pod jamčiti popravljen ili zamijenjen Proizvodi. Prije popravci, the ne kroz jamstvo pokriveno su, cijeni slučajnost the Trošak i dobiva jedan ovlaštenje jedan; nakon the popravak predstavlja slučajnost troškovi za Popravak i Povratni prijevoz u Dostavnica.

OVO JAMSTVO JE VAŠ JEDINI PRAVNI LIJEK. NE DOPUŠTAJU SE DRUGA JAMSTVA, KAO ŠTO JE PRIKLADNOST ZA ODREĐENU NAMJENU, IZRIČITO SU DODANA ILI IMPLICITNA. FLUKE NEĆE BITI ODGOVORAN ZA BILO KAKVU POSEBNU, IZRAVNU, NEIZRAVNU, SLUČAJNU ILI POSLJEDIČNU ŠTETU KAO I GUBICI, UKLJUČUJUĆI GUBITAK IZ PODACI, NEZAVISNO IZ THE UZROK ILI TEORIJA. OVLAŠTENO PRODAVAČ SVIBANJ NE DODATA NIKAKVA DRUGA DRUGAČIJA JAMSTVA U IME OD FLUKE-a. Budući da neke zemlje bez ikakvih izuzeća i/ili ograničenja bilo koje zakonske odredbe Jamstvo ili U pratnji ili Posljedične štete dopustiti, može to biti, da ovaj Ograničenje odgovornosti za Ona Ne Valjanost ima. Trebalo bi jedan klauzula ovaj Jamstveni uvjeti iz jedan odgovoran Sud ili jedan drugi Tijelo za donošenje odluka za neučinkovit ili ne provediv pronađeno postati, tako ostati the učinkovitost ili Izvršljivost ostalo Klauzule ovaj Jamstveni uvjeti iz jedan takav izreka netaknut.

slučajnost Korporacija
PO kutija 9090
Everett, Zapadna
Australija 98206-9090
SAD

slučajnost Europe BV
PO kutija 1186
5602 BD Eindhoven,
Nizozemska

Sadržaj

Naslovna	stranica
Uvod	1
Kontaktni podaci za Slučajnost.	1
Sigurnosne informacije	1
Opasno Napetost	3
Simboli	4
Značajke	5
Kako funkcionira the Tipke	5
Automatski Ponavljanje (Automobil Ponovi)	6
Kako funkcionira the Prikaz	7
Tračni prikaz	8
Elementi statusne trake	9
Odjeljak stranice	9
Oznake tipki	9
Postavi od Kontrast zaslona	9
Kako funkcionira od Rotacijski prekidač	10
koristiti the Ulazni priključci	11
Struja mjernog uređaja.	12

Priručnik A- i Isključiti od Mjerni uređaj	12
Pokazatelj napona baterije	12
Automatski Isključivanje	12
Način rada za uštedu baterije	13
Regulirati the Pozadinsko osvjetljenje	13
Odaberite od Područje	13
Kako funkcionira iz Izbornici funkcija	14
Ulazni Upozorenje™ - Funkcija	15
Koristiti the Gumb	15
Drži i Način	16
Mjera od Faktor vršnog opterećenja	17
Hvatanje iz Minimalno- i Maksimalne vrijednosti	17
Hvatanje iz Vršne vrijednosti	18
Niskopropusni filter (samo Model 289)	21
Relativni Mjerenja izvršiti	22
Mjerenja izvršiti	23
Mjera iz Izmjenični napon	23
Koristiti iz LoZ za Mjerenja napona (samo Model 289)	24
dB mjerenja izvršiti	24
Mjera iz Istosmjerni napon	26
Mjera iz Klima uređaj i Istosmjerni signali	27
Mjera iz Temperatura	29
Koristiti the Y funkcija (samo Model 289)	32
Provjeriti the Kontinuitet	32
koristiti iz provodljivost za visoka impedancija Ispiti	35
Mjera iz Kapacitet	36
Provjeriti iz Diode	37
Mjera iz Trenutnih	39

Mjera iz Frekvencija	43
Mjera od Radni ciklus	44
Mjera the Širina impulsa	46
Promijeniti iz Postavljanje mjerača - Opcije	48
Resetiraj iz Opcije podešavanja mjerača	48
Postavi od Kontrast zaslona	48
Postavi the Jezik od Mjerni uređaj	48
Postavi iz Datum i Vrijeme	49
Postavi the Isključivanje za Pozadinsko osvjetljenje i automatski Zaustavljanje	49
Postavi jedan specifičan za primjenu dBm referenca	49
Deaktiviraj i Aktivirati od Piepsers	50
Aktivirati i Deaktiviraj od Način zaglađivanja	50
koristiti ostalo Mogućnosti postavljanja	50
Korištenje memorije	50
skladištenje pojedinac Podaci mjerenja	51
Ime pohranjeno Podaci	51
Pokazati iz Podaci o pohrani	51
Pokazati iz Snimak- i Pregled podataka	52
Pokazati iz Podaci o trendu	52
Uvećaj na Podaci o trendu.	53
Izbrisati pohranjeno Podaci mjerenja	53
Snimiti iz Podaci mjerenja	54
Namjestiti jedan Snimanje 55. sesije.....	54
Postavi od Prag događaja	56
Start jedan Snimanje 56. sesije.....	56
Stop jedan Snimanje 56. sesije.....	56
koristiti the Komunikacijske funkcije	58

Poruke o pogreškama	59
---------------------------	----

Održavanje	60
General Održavanje	60
Provjeriti the Osigurači	60
Zamjena the Baterije	62
Zamjena the Osigurači	62
skladištenje the Mjerne linije	63
Na Problemi	65
Služba za korisnike i Rezervni dijelovi	66
General Specifikacije	70
Detaljan Specifikacije	71
Specifikacije izmjeničnog napona	72
Specifikacije klima uređaja	73
Specifikacije istosmjernog napona	74
DC specifikacije	75
Specifikacije otpora	76
Temperaturne specifikacije	76
Kapacitet i Specifikacije ispitivanja dioda	77
Specifikacije brojača frekvencija	78
Osjetljivost frekvencijskog brojača	79
Tehnički podaci za MIN MAX, snimanje i Vršna vrijednost	80
Ulazne karakteristike	81
Napon opterećenja (O, mA, μ A)	82

Naslovna**stranica tablice**

1.	Simboli	4
2.	Tipke	5
3.	Elementi prikaza	7
4.	Položaji rotacijskog prekidača	10
5.	Ulazni priključci	11
6.	Pokazatelj napona baterije	12
7.	Oglas Podaci o trendu	53
8.	Prikaz snimanja	55
9.	Oglas nakon Stop jedan Snimanje 57. sesije.....	
10.	Poruke o pogreškama	59
11.	Rezervni dijelovi	66
12.	Pribor	69

Naslovna**stranica slike**

1.	Tipke	5
2.	Elementi prikaza	7
3.	Rotacijski prekidač	10
4.	Ulazni priključci	11
5.	Izbornik funkcija	14
6.	Oglas MIN MAX snimanje	18
7.	Oglas Zabilježavanje vršne vrijednosti	19
8.	Niskopropusni filter	21
9.	Funkcije relativnog načina rada	22
10.	Mjerenja izmjeničnog napona	23
11.	dBm prikaz	24
12.	Mjerenja istosmjernog napona	26
13.	AC- i DC zaslon	28
14.	Mjerenje temperature	29
15.	Mjerenje otpora	31
16.	Oglas iz Kontinuitet	32
17.	Provjera kontinuiteta.	33

18.	Mjerenje vodljivosti	35
19.	Mjerenje kapaciteta	36
20.	Ispitivanje dioda	38
21.	Mjera iz Trenutnih	41
22.	Mjera iz struja - Spoj strujnog kruga	42
23.	funkcije, the Mjerenje frekvencije dopustiti	43
24.	Prikaz frekvencije	44
25.	Mjerenja radnog ciklusa	45
26.	Prikaz radnog ciklusa	46
27.	Mjerenja širine impulsa	47
28.	Provjeriti the Osigurači snage	61
29.	skladištenje the Mjerne linije	63
30.	Zamjena the Baterije i Osigurači	64
31.	Rezervni dijelovi	68

uvod

XW

upozorenje

Prije koristiti od mjerni uređaj pročitajte sigurnosne informacije..

The Opisi i Upute u ovaj Ovaj priručnik odnosi se na True-RMS digitalne multimetre Model 289 i Model 287 (u daljnjem tekstu "mjerač"). Sve ilustracije prikazuju Model 289.

Kontaktни podaci za slučajnost

Telefonom:

SAD: 1-888-993-5853

Kanada: 1-800-363-5853

Europa: +31 402-675-200

Japan: + 81-3-3434-0181

Singapur: + 65-738-5655

Diljem svijeta: + 1-425-446-5500

Flukeova web stranica: www.fluke.com.

registracija od Mjerni uređaj: <http://register.fluke.com>

Do the struja Dodaci od Priručnik prikazati, Za ispis ili preuzimanje posjetite Flukeovu web stranicu [na http://us.fluke.com/usen/support/manuals](http://us.fluke.com/usen/support/manuals).

Sigurnosne informacije

Ovaj mjerni uređaj pravi slažem se s:

- ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004.
- UL 61010B (2003.)
- CAN/CSA-C22.2 Ne. 61010-1-04
- IEC/EN 61010-1, 2. izdanje, Stupanj kontaminacije 2
- Elektromagnetska kompatibilnost EN 61326-1
- Kategorija mjerenja III., 1000 V., Stupanj kontaminacije 2
- Kategorija mjerenja IV., 600 V., Stupanj kontaminacije 2

Upozorenje u ovom priručniku označava opasne **uvjete** i aktivnosti, the Tjelesne ozljede ili Izjava **o oprezu** identificira uvjete i aktivnosti koje bi mogle oštetiti instrument ili opremu koja se testira ili uzrokovati trajni gubitak podataka.

XW upozorenje

Kako biste izbjegli strujni udar ili ozljede sljedeći Smjernice zadržati:

- **Koristite mjerni uređaj samo kako je opisano u ovom priručniku opisano umetnuti, tamo inače zaštitni uređaji integrirani u mjerni uređaj mogli bi biti oštećeni.**

- Ne koristite mjerač ako je oštećen. Prije upotrebe mjerača pregledajte kućište. Provjerite ima li pukotina ili oštećene plastike. Uklonite izolaciju oko priključaka. posebno pažljivo istražiti.
- Prije uključivanja mjernog uređaja, provjerite da the Poklopac odjeljka za baterije je zatvoren i zaključan.
- Prije dem Otvoriti the Poklopac odjeljka za baterije Odspojite ispitne kabele s mjernog uređaja.
- Pregledajte mjerne kabele na oštećenu izolaciju i izloženi metal. kontinuitet the Provjerite mjerne vodove. Zamijenite sve oštećene mjerne vodove prije upotrebe mjerača.
- Između the veze ili između Nikada ne primjenjujte na priključke i uzemljenje napon veći od nazivnog napona navedenog na mjernom uređaju.
- The mjerni uređaj nikada s udaljen Koristite s otvorenim poklopcem ili kutijom.
- Pri radu s naponima iznad 30 V AC rms, 42 V AC peak ili 60 V istosmjerna struja Oprez prevladati Takvi naponi predstavljaju rizik od strujnog udara.
- Samo the u ovaj Upute Koristite opisane zamjenske osigurače.
- Odgovarajuća mjerenja koja treba poduzeti veze, Funkcije i područja.
- Ako je moguće ne sam raditi.
- Na Mjera iz Električna energija prije dem Spojite mjerač na strujni krug isključivanjem napajanja strujnog kruga. Provjerite je li mjerač spojen serijski s strujnim krugom.
- Prilikom električnih spojeva, spojite zajednički mjerni kabel prije mjernog kabela pod naponom. Na Odvojeno iz Spojevi odvajaju mjerni kabel pod naponom prije zajedničkog mjernog kabela.
- Ne koristite mjerač ako je neispravan. su the Sigurnosne mjere su ugrožene. U slučaju sumnje, odnesite mjerni uređaj na provjeru u servisni centar.
- The mjerni uređaj ne u okruženja s eksplozivnim plinovima, parom ili prašinom .
- Mjerni uređaj napajati samo u skladu s propisima u kućištu mjernog uređaja korišteno Koristite AA/LR6 baterije (1,5 V).
- Samo za servisne radove na mjernom uređaju navedeno Koristite rezervne dijelove .

- Na Raditi s the senzori the Držite prste iza štitnika za prste na mjernim vrhovima .
- Ne koristite opciju niskopropusnog filtra za testiranje prisutnosti opasnih napona. Prisutni naponi mogu biti viši od specificiranih. Prvo izvršite mjerenje napona bez filtra. do ako je potrebno the Prisutnost opasnih Napetost do prepoznati. Zatim odaberite funkciju filtriranja.
- Koristite samo mjerne kabele koji imaju isti Napon, Kategorija- i Amperne vrijednosti kao mjerač i jedan sigurnosna vlast su odobreni .
- Pri radu u potencijalno eksplozivnim okruženjima nosite odgovarajuću zaštitnu opremu u skladu s the primjenjivo lokalno i nacionalnim propisima.
- Na Raditi u Pridržavajte se lokalnih i nacionalnih sigurnosnih propisa u potencijalno eksplozivnim atmosferama.

Z Oprez

Do Izbjegavanje iz Oštećenje na mjerni uređaj ili slijedite sljedeće smjernice na uređaju koji se testira :

- Prije dem Provjeriti iz Otpornost, Kontinuitet, diode ili kapacitet, isključite struju strujnog kruga i ispraznite sve visokonaponske kondenzatore.
- Za sve Mjerenja the koristite odgovarajuće portove, funkcije i područja .
- Ne vadite baterije dok je mjerač uključeno je ili jedan signal primjenjuje se na ulazne utičnice mjernog uređaja.
- Prije mjerenja struje provjerite osigurače mjerača. (Vidi "Provjera osigurača" u Upute za uporabu na priloženi CD.)
- Ne koristite LoZ način rada za mjerenje napona u krugovi koristiti, koji bi mogao biti oštećen niskom impedancijom ($\approx 3 \text{ k}\Omega$) ovog načina rada. (Samo model 289.)

Opasno Napetost

Ovaj alarm signalizira prisutnost potencijalno opasnog Napetost, ako the mjerni uređaj jedan Napetost $\geq 30 \text{ V}$ ili jedan Prenapon (**OL**) određuje; to postaje prikazuje se simbol **Y**.

Simboli

Stol 1 opisuje the simboli, the na mjerni uređaj i u ovaj priručnik korišteno postati.

Stol 1. Simboli

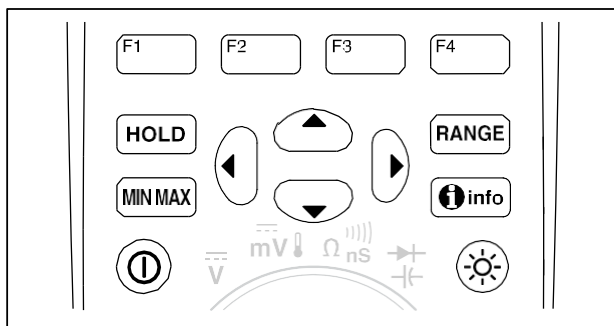
simbol	Opis	simbol	Opis
B	izmjenična struja ili -napetost (AC - Izmjenična struja)		Sigurnosna kopija
F	istosmjerna struja ili -napetost (DC - Istosmjerna struja)		Zaštitno izolirano
X	Opasno Napetost	Z	Važno Informacija, vidjeti priručnik
E	baterija (Baterija slab, ako na zaslon)	J	Zemlja, masa
R	Provjera kontinuiteta ili Zvučni signal kontinuiteta	\$	Pravi s the relevantno kanadski i američkim standardima
P	skladu s the Smjernice the Europski unija		Pravi s the relevantno Australski Standardi slažem se
>	Osiguravatelji Laboratorija priznati proizvod		Testirano i licencirani kroz TÜV Usluge proizvoda
MAČKA III.	IEC mjerna kategorija III - oprema CAT III dizajnirana je za zaštitu od impulsnog Signali interferencije u čvrsto instalirana oprema (npr. razvodne ploče, vodovi i kratki ogranci strujnih krugova) i sustavi rasvjete u veliki štiti zgrade .	MAČKA IV.	IEC Kategorija mjerenja IV. - MAČKA IV oprema je dizajnirana za zaštitu od naponskih prolaza na primarnoj razini napajanja (npr. brojila električne energije ili nadzemni ili podzemni sustavi napajanja).
	Ovaj proizvod ne u nesortirano komunalni otpad raspolagati. Za informacija iznad recikliranje Posjetite Flukeovu web stranicu.		

Značajke

The Tablice 2 do 5 opisati kratak the Karakteristike performansi mjernog uređaja.

Kako funkcionira the tipke

Aktivirajte 14 tipki na prednjoj strani mjerača Karakteristike, the odabrano Rotacijski prekidači utječu na funkcije, navigaciju izbornicima ili upravljanje napajanjem mjernih krugova. Tipke su navedene na slici 1 i opisane u tablici 2.



est02.emf

ilustracija 1. Pritisnite gumbe

Stol 2. tipke

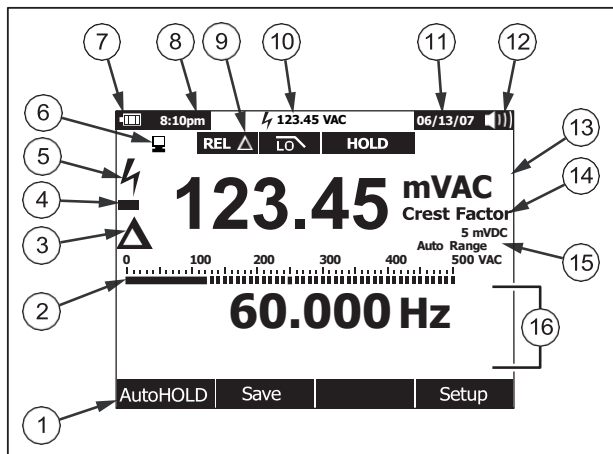
dugme	funkcija
O	Uključuje ili isključuje mjerni uređaj.
1 2 3 F4	Odaberite podfunkcije i načine rada za odgovarajuću funkciju okretnog prekidača.
	Tipke kursora. Odabir stavki u izborniku, podešavanje kontrasta zaslona, pomicanje kroz informacije i unos podataka.
H	Zamrzava trenutno očitavanje na zaslonu i omogućuje spremanje očitavanja. Omogućuje pristup automatskom zadržavanju (AutoHold).
R	Prebacuje raspon mjerača na ručno podešavanje raspona, a zatim ciklički mijenja sve raspone. Za povratak na automatsko podešavanje raspona, pritisnite i držite 1 sekundu.
M	Pokreće i zaustavlja MIN MAX snimanje.
■	Prikazuje informacije o trenutnoj funkciji ili elementima na zaslonu.
G	Uključuje/isključuje pozadinsko osvjetljenje zaslona (isključeno, slabo, jako).

Automatski Ponavljanje (Auto Ponoviti)

Za određene stavke izbornika, držanje pritisnute tipke ili kursora uzrokuje kontinuirano prebacivanje unutar raspona, do the gumb pušten postaje. Normalno Svaki pritisak tipke uzrokuje jednokratni pomak na sljedeću vrijednost. Za neke raspone, vrijednosti se počinju brže pomicati ako se tipka drži pritisnuta dvije ili više sekundi. To je korisno prilikom pomicanja kroz popis vrijednosti (npr. popis pohranjenih mjerenja).

Kako funkcionira the Oglas

Elementi prikaza navedeni na slici 2 prikazani su u tablici 3 i the sljedeći odjeljci opisano.



est01.eps

ilustracija 2. Elementi prikaza

Stol 3. Elementi prikaza

Ne.	funkcija	Oglas
1	Oznake funkcijskih tipki	Označite funkciju tipke odmah ispod prikazane oznake.
2	Stupčasti grafikon	Analogni prikaz ulaznog signala (za više informacija pogledajte odjeljak "Stupčasti grafikon").
3	Srodnik	Označava da je prikazana vrijednost relativna u odnosu na referentnu vrijednost.
4	Znak minus	Prikazuje negativno očitavanje.
5	bljesak	Označava da je na ulazu mjerača prisutan opasan napon.
6	Komunikacija na daljinu	Označava aktivnost preko komunikacijske veze.
7	Napon baterije	Prikazuje razinu napunjenosti šest AA/LR6 baterija.
8	Vrijeme	Prikazuje vrijeme unutarnjeg sata.
9	Indikator načina rada	Označava način rada mjerača.

Stol 3. Elementi prikaza (Nastavak)

Ne.	funkcija	Oglas
10	Mini zaslon mjerenja	Prikazuje bljeskalicu (ako je potrebno) i ulaznu vrijednost kada su primarni i sekundarni zasloni zaklonjeni izbornikom ili skočnom porukom.
11	Datum	Prikazuje datum unutarnjeg sata.
12	biper	Označava da je aktiviran zvučni signal mjerača (ovaj zvučni signal je neovisan o zvučnom signalu za kontinuitet).
13	jedinice	Prikazuje mjernu jedinicu.
14	Pomoćna jedinica	Prikazuje mjerenja bez jedinica, kao što je faktor vrha.
15	Indikator površine	Prikazuje trenutni raspon mjerača i način rada raspona (automatski ili ručni).
16	Sekundarni zaslon	Prikazuje sekundarne mjerne informacije o ulaznom signalu.

Elementi statusne trake

The Statusna traka iznad the Oglas od mjerni uređaj Uključuje

Tračni prikaz

Analogni stupčasti grafikon ponaša se poput igle na analognom zaslonu, ali bez izrezivanja. Stupčasti grafikon ažurira se 30 puta u sekundi. Budući da stupčasti grafikon reagira brže od digitalnog zaslona, koristan je za podešavanje vršnih i nultih vrijednosti, kao i za brzo promjenjive ulaze. Za funkcije frekvencije, radnog ciklusa, širine impulsa, dBm i faktora vrha, Tračni prikaz the amplituda od ulazni signal (Volt ili ampera) a ne vrijednost na primarnom zaslonu. Stupčasti grafikon postaje ne prikazano za Kapacitet, Funkcije temperature, LoZ, AC+DC, AC preko DC, vršne i min-max funkcije.

Za istosmjerni napon, istosmjerna struja i sve rođak Postotni načini rada prikazuju stupčasti grafikon sa središnjom nultom točkom. Za istosmjerni napon i istosmjernu struju, raspon stupčastog grafikona je maksimum odabranog raspona. Za relativne postotne načine rada, stupčasti grafikon se kreće do $\pm 10\%$.

Broj osvijetljenih segmenata predstavlja izmjerenu vrijednost u odnosu na punu skalu odabranog područje. Primjer: U Raspon od 50 V AC predstavlja glavne podjele na skali 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 i 50 Vakuum. A Ulaz iz 25 Vac aktivira segmente do sredine skale.

Za vrijednosti izvan skale pojavljuje se ► odmah pored normalnog stupčastog prikaza. Za stupčasti prikaz sa središnjom nultom točkom pojavljuje se za negativan Vrijednosti izvan the skala jedan

◀ na lijevo Kraj the Tračni prikaz i za pozitivan Vrijednosti izvan indikatore za napon baterije, vrijeme, mini mjerač, trenutni datum i uključeno/isključeno zvučno signalno svjetlo.

The Mini mjerni zaslon pokazuje the Izmjerena vrijednost the primarni funkcija ako već nije prikazana na bočnoj ploči zaslona. Na primjer, ako je zaslon zamrznut za HOLD (zadržavanje), mini-metar će nastaviti prikazivati mjerenje ulaznog signala (uživo) kao i mini-z. Osim toga, mini-metar će treptati ako bi se simbol z (za ulaze iznad 30 volti) pojavio na primarnom zaslonu, ali je tamo zaklonjen. Kako bi se ukazalo na mogućnost pregorjelog osigurača struje, mini-metar će također treptati kada mjerenja struje premaše maksimalne razine kontinuirane struje (vidi specifikacije). premašiti.

Područje stranice

Bočna ploča zaslona je područje gdje se prikazuje sadržaj mjerača. Primarni zaslon (gornja polovica od područje stranice) je the Područje, u dem the Prikazuje se najvažnija vrijednost odgovarajuće funkcije. Sekundarni zaslon sadrži stupčasti grafikon i sve vrijednosti koje se mogu mjeriti uz vrijednost primarne funkcije. Na primjer, ako je mjerenje frekvencije odabrano u Vac, vrijednost frekvencije pojavljuje se na primarnom zaslonu, a vrijednost AC napona na sekundarnom zaslonu.

Oznake softverskih tipki

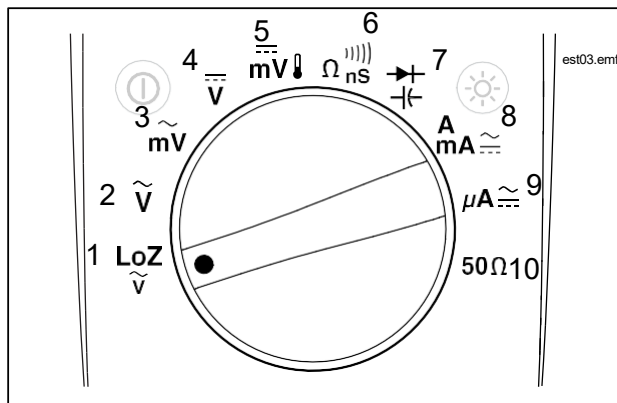
Pojavljaju se oznake za četiri funkcijske tipke (F1 do F4) u the Linija na donji rub the Oglas. Ove oznake se mijenjaju ovisno o funkciji i/ili odabiru izbornika.

Postavi od Kontrast zaslona

Ako ne Elementi u jedan Jelovnik odabrano ili Uneseni podaci postati, postaje the Kontrast zaslona kroz Pritisnite 7 povećano i pritiskom na 8 smanjeno.

Kako funkcionira od rotacijski prekidač

Postavljanjem rotirajućeg prekidača na jedan od simbola raspoređenih oko njega odabire se primarna mjerna funkcija. Mjerač prikazuje Standardni prikaz (Područje, mjerna jedinica i Modifikatori). Ključne opcije postavljene u jednoj funkciji ne prenose se u drugu. Model 289 nudi dvije dodatne funkcije: niski otpor od omima (Y) i niski napon izmjenične struje. Ulazna impedancija (LoZ). Svaki položaj u ilustraciji 3 Opisana je Tablica 4.



ilustracija 3. Rotacijski prekidač

Stol 4. Položaji rotacijskog prekidača

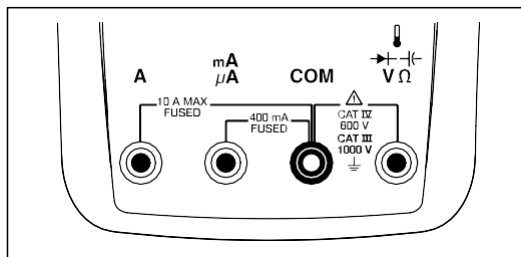
Promjena položaja	funkcija
1	Mjerenja izmjeničnog napona s niskom ulaznom impedancijom (samo model 289)
2	Mjerenja izmjeničnog napona (ac)
3	Mjerenja izmjeničnog napona (ac) milivolti
4	Mjerenja istosmjerne struje (dc) i actdc
5	Mjerenja istosmjernih milivolta, izmjeničnih i istosmjernih milivolta i temperature
6	Mjerenja otpora, kontinuiteta i vodljivosti
7	Ispitivanje dioda i mjerenje kapaciteta
8	Mjerenja ampera i miliampera izmjenične struje (ac), istosmjerne struje (dc) i ac+dc
9	Mjerenja izmjenične struje (AC), istosmjerne struje (DC) i AC/DC mikroampera do 5000 mAh
10	Mjerenja otpora s rasponom od 500 (samo model 289)

koristiti the Ulazni priključci

Sve Funkcije s Iznimka the Trenutne funkcije koristite Ulazi $\overline{\text{A}}$ i KOM. The Dva strujna ulazna priključka (A i mA/ μ A) koriste se na sljedeći način:

Struja od 0 do 400 mA: utičnice € i **COM**. Struja između 0 i 10

A: utičnice **A** i **COM** koristiti.



est04.emf

ilustracija 4. Ulazni priključci

Stol 5. Ulazni priključci

utičnica	Opis
A	Ulaz za mjerenje struje od 0 A do 10,00 A (preopterećenje od 20 A tijekom 30 sekundi uključeno, 10 minuta isključeno), frekvencije i radnog ciklusa.
€	Ulaz za mjerenje struje od 0 A do 400 mA, frekvencije i Jastgrada.
COM	Povratni priključak za sva mjerenja.
$\text{V } \Omega$	Ulaz za mjerenja napona, kontinuiteta, otpora, ispitivanja dioda, kapaciteta, frekvencije, temperature, perioda i radnog ciklusa.

Struja mjerača

Mjerač se napaja sa šest AA/LR6 baterija, a kontrolira se prekidačem za uključivanje/isključivanje na prednjoj ploči i unutarnjim sklopom za uštedu baterije. Sljedeće Odjeljci opisati nekoliko Postupak, s što može uštedjeti energiju baterije.

Priručnik A- i Isključiti od mjerni uređaj

Na isključeno Mjerni uređaj O tisak, do Za uključivanje mjerača. Pritiskom na O dok je mjerač uključen isključuje se mjerač.

Obavijest

Kada je mjerač u načinu snimanja, MIN MAX snimanja ili vršnog snimanja nalazi se i to Kada se mjerač isključi, snimljeni podaci se zadržavaju. Sljedeći put kada se mjerač uključi, zaslon će prikazati snimljene podatke u zaustavljenom načinu rada. Pritisnite od Softverske tipke "Uštedjeti" spašava the Podaci.

Pokazatelj napona baterije

The Pokazatelj napona baterije iznad lijevo na the Oglas Označava relativno stanje baterija. Tablica 6 opisuje različite razine baterija koje prikazuje indikator.

Stol 6. Pokazatelj napona baterije

Oglas	Kapacitet baterije
B	Puno kapacitet
C	¾ kapaciteta
D	½ kapaciteta
E	¼ kapaciteta
F ^[1]	Gotovo prazan (manje kao jedan Dan)
[1] Ako the Napon baterije kritičan slab je, postaje Poruka o slaboj bateriji pojavljuje se 15 sekundi prije nego što se mjerač isključi.	

Mjerač prikazuje "Baterije su prazne" kada uvijek the postojeći Napon baterije the odabrana funkcija nije podržana.

Automatski Isključivanje

Mjerač se automatski isključuje ako se rotacijski prekidač ili tipke ne pritisnu 15 minuta (zadana postavka). ne korišteno postati. Nakon Nakon automatskog isključivanja, brojilo se ponovno uključuje pritiskom na O. Za promjenu vremena isključivanja ili potpuno deaktiviranje automatskog isključivanja, pogledajte "Postavljanje isključivanja pozadinskog osvjetljenja i automatskog gašenja" unaprijediti stražnji u ovaj Priručnik.

Način rada za uštedu baterije

Kada je aktivirano automatsko isključivanje (postavljeno vrijeme trajanja) i snimanje MIN MAX, snimanje vršne vrijednosti ili Automatsko zadržavanje je aktiviran, prekidači Mjerač prelazi u način rada za uštedu baterije ako se rotacijski prekidač ili tipke ne koriste tijekom postavljenog vremenskog razdoblja. Za način rada Snimanje, vremensko razdoblje je 5 minuta. Za načine rada MIN MAX, Peak i AutoHold, vremensko razdoblje je isto kao i postavka automatskog isključivanja. Pogledajte odjeljak "Postavljanje pozadinskog osvjetljenja i vremena automatskog isključivanja" kasnije u ovom priručniku. Način rada za uštedu baterije štedi energiju baterije isključivanjem krugova koji nisu potrebni za odabranu funkciju, uključujući zaslon. Međutim, LED lampica oko gumba Napajanje (O) nastaviti će treptati kako bi naznačila da mjerač još uvijek snima podatke.

The mjerni uređaj budi se pod the sljedeći Uvjeti iz načina rada za uštedu baterije:

- To postaje jedan gumb pritisnut
- The rotacijski prekidač postaje upravljano
- Jedan mjerna linija postaje uklonjeno ili do priključena utičnica za napajanje
- The Mjerni raspon od mjerni uređaj promjene
- IR komunikacija počinje

Ovaj Uvjeti probuditi the mjerni uređaj samo, ali nemojte mijenjati funkciju ili način rada mjernog uređaja .

Regulirati the Pozadinsko osvjetljenje

Ako je čitanje zaslona teško pri slabom svjetlu, G tisak, do the Pozadinsko osvjetljenje LCD-a Gumb za pozadinsko osvjetljenje prebacuje se između tri Uvjeti do: Nisko, Visoko i Od. The mjerni uređaj pokazuje Izvješće do, ako the postojeći Rad na naponu baterije s Pozadinsko osvjetljenje ne podržava.

Radi uštede baterije, vremensko razdoblje koje može podesiti operater kontrolira koliko dugo je pozadinsko osvjetljenje uključeno. ostaci. The Standardno vrijeme čekanja je 5 Minute. Za promjenu vremena isteka pogledajte "Postavljanje vremena isteka pozadinskog osvjetljenja i automatskog isključivanja" kasnije u ovom priručniku.

Odaberite od područje

Odabrano područje mjernog uređaja uvijek se prikazuje iznad desnog Kraj the Tračni prikaz kao Prikazuje se indikator dometa . Pritisnite **R** prebacuje mjerni uređaj između ručnog i automatski Odabir područja oko. Osim toga također će the Rasponi mjernih uređaja proći kroz, ako Aktiviran je ručni odabir raspona.

Obavijest

R može ne u the Provodljivost, Ispitivanje dioda Koriste se , LoZ i temperature funkcije, kao i mjerenje otpora s niskom ohmskom vrijednošću postati. Ovaj Funkcije koristiti sve fiksno područje.

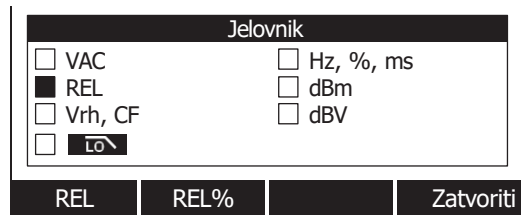
Pri automatskom odabiru raspona, mjerač odabire najniži Područje od i zajamčeno s tim Mjerenja s

najviši mogući točnost (Rezolucija) za ulazni signal. Ako priručnik Odabir područja već aktiviran je, **R** pritisnite i 1 drugi pritisnut držati, do za aktiviranje automatskog odabira raspona.

Ako je omogućen automatski odabir raspona, **R** Pritisnite za unos ručnog Odabir područja do aktivirati. Svaki više Pritisnite od **R** . predstavlja the mjerni uređaj na the sljedeći viši Područje osim ako već nije postavljen na najviši raspon , u dem automatski na the najniži Područje je uključen .

Kako funkcionira iz Izbornici funkcija

Svaki primarni Mjerna funkcija (položaj rotacijske sklopke) ima opcionalne podfunkcije ili Načini rada, na the iznad the funkcijska tipka **Jelovnik** (F1). Slika 5 prikazuje tipičan izbornik.



est05.eps

ilustracija 5. Izbornik funkcija

The Odabir izbornika postaje kroz jedan završeno crni kvadrat (u daljnjem tekstu "Odabir izbornika") lijevo pored stavka izbornika prikazano. The četiri Tipke kursora na prednji dio (5 6 7 8) koristiti, do the Odabir izbornika pored

jedan Stavka izbornika do položaj. Ako the Odabir izbornika se pomiče između stavki izbornika, oznake 4 softverske tipke mijenjaju se kako bi odražavale funkcije i/ili načine rada dostupne za odabranu stavku izbornika.

Primjer izbornika na slici 5 prikazuje funkciju REL (Relativno) kao trenutni odabir izbornika. Funkcija odabrana prilikom ulaska u izbornik je funkcija korištena zadnji put kada je izbornik korišten. Za prelazak sa stavke REL na stavku izbornika Hz, pritisnite 6 jednom, a zatim 7. Pritisnite jednom. Kada se odabir izbornika pomiče između stavki izbornika, oznake tipki se mijenjaju kako bi opisale funkciju svake tipke. Nakon što se željena funkcija ili način rada pojavi u oznaci tipke, pritisnite odgovarajuću tipku za aktiviranje funkcije/načina rada. Skočni izbornik se zatvara, a prikaz se mijenja prema upravo napravljenom odabiru. Pritiskom na tipku **Zatvori** zatvara se skočni izbornik i mjerač ostaje u stanju u dem to se prije Pritisnite od Softverske tipke **Jelovnik** nalazio se.

U većini slučajeva, soft tipke kojima se pristupa putem odabira izbornika funkcioniraju kao prekidači. Soft tipka prikazana na slici 5 Primjer izbornika pokazuje the Softverske tipke **REL** , **REL%** i **Zatvori** . U ovom primjeru, mjerač nije u relativnom načinu rada, pa pritisak na tipku **REL** aktivira relativni način rada. Međutim, ako je mjerač već u relativnom načinu rada, pritisak na istu tipku deaktivira relativni način rada.

U neki slučajevi uzroci the Pritisnite jedan Funkcija, the ne može se koristiti s drugim funkcijama koje se pojavljuju u izborniku može, da the Jelovnik the prije odabrano funkcija

deaktivirano. Primjer na slici 5: ako je mjerač već u relativnoj funkciji, pritiskom na **REL%**, da the mjerni uređaj the Relativna funkcija deaktivirano i relativni postotak.

Ako je odabrano više funkcija/načina rada, odabirom od prvi (vrh) Stavka izbornika uvijek, da sve ostalo Funkcije/Načini rada deaktivirano postati i the Mjerač se prebacuje na primarnu funkciju odabranu rotacijskim prekidačem. Primjer: mjerač je postavljen za frekvenciju (Hz) i prikazuje vrijednost odabranu u izborniku na slici 5 u relativnom načinu rada. Pomicanjem odabira izbornika na stavku izbornika **VAC** i pritiskom na tipku **VAC** onemogućuje se odabir frekvencije i relativnog napona, a mjerač ostaje u voltima AC.

The Odabir izbornika postaje za svaki Položaj rotacijskog prekidača spremljeno. Na primjer, ako je **REL** odabran za položaj Volt AC, **REL će se** automatski odabrati sljedeći put kada se izbornik otvori u Volt AC, čak i ako je **Hz,%ms** odabrano u sličnom izborniku za funkciju Millivolt AC bio je odabran.

Istovremeno se mogu prikazati do dva stupca s do četiri stavke. Ako je za primarnu funkciju dostupno više od osam stavki izbornika, pojavljuje se **g** donjem desnom kutu bočne trake kako biste naznačili da su dostupne dodatne stavke izbornika. na jedan element u the lijevo Split 5 Pritisnite za vodoravno pomicanje zaslona i prikaz prethodno neprikazanih stavki izbornika. Dok je birač izbornika na stavci u desnom stupcu, pritisnite 6 za okomito pomicanje zaslona i prikaz prethodno neprikazanih stavki izbornika.

Ulazno Upozorenje™ - Funkcija

XW upozorenje

Do Izbjegavanje iz Oštećenje strujnog kruga i pregorijevanje osigurača mjernog uređaja, senzori ne iznad (paralelno s) naponskim strujnim krugom kada je mjerni kabel spojen na priključak na mjeraču. To će uzrokovati kratki spoj jer je otpor kroz priključke za napajanje mjerača vrlo nizak.

Ako jedan mjerna linija u the utičnica **mA/μA** ili **A** uključen, ali rotacijski prekidač nije u ispravnom položaju za mjerenje struje kako je potrebno, zvučni signal upozorava operatera cvrkutavim zvukom i prikazuje „Leads connected“ (Privodi spojeni nepravilno" (Mjerne linije netočno povezan) Ovo upozorenje ima za cilj spriječiti operatera da ošteti napon, kontinuitet, Otpornost, kapacitet ili Vrijednosti dioda mjere, kada su mjerni kabeli uključeni u utičnicu za mjerenje struje.

Koristiti Gumb s informacijama

Tijekom rada mjernog uređaja mogu se dobiti dodatne informacije do jedan odabrano Funkcija, jedan gumb na ispred ili jedan Stavka izbornika potrebno. Pritisnite **■** za otvaranje informativnog prozora s temama o funkcijama i Modifikatori do otvoriti, the za vrijeme dostupni su pritiskom na gumb. Svaka tema pruža kratko objašnjenje funkcije ili značajke mjerača.

Informacije prikazane od strane I ne zamjenjuju Detaljnije informacije u ovom priručniku. Objašnjenja funkcija i značajki su kratka i namijenjena su samo osvježavanju pamćenja.

The Broj the do jedan vrijeme prikazano Teme može li Područje prikaza premašiti. The Softverske tipke **Sljedeći** i **Koristi Prethodno** , do iz Tema do Tema do doći tamo. The Softverska **tipka Više** ili 7 i 8 koristiti za kroz the informacija za pomicanje kroz prikaz preko cijelog zaslona .

Pritisnite od Softverske tipke **Zatvoriti** ili **Ja** zatvara prozor s informacijama.

Način rada Hold i AutoHold

Do the Oglas za jedan bilo koji funkcija zamrznuti se, Pritisnite **H** . Samo the Mini mjerni zaslon i the simbol za opasno Napetost (z) pokazati the struja Ulaz nastavlja se . The Pokazatelj napona baterije je također aktivan. Softverske tipke od mjerni uređaj postati za Uštedjeti zamrznute izmjerene vrijednosti ili aktiviranjem načina rada AutoHold .

Ako **H** dok MIN MAX snimanje, vršno snimanje ili sesija snimanja, zaslon će se zamrznuti, ali snimanje podataka će se nastaviti. u pozadina nastavio se. Ako **H** opet pritisnut postaje, postaje the Oglas ažurirano i daje podaci snimljeni tijekom funkcije zadržavanja.

Pritisnite iz **AutoHOLD** aktivan the Funkcija AutoHold, osim ako mjerač nije u načinima rada Peak, Min Max ili Record. Rad AutoHold prati ulazni signal, ažurira prikaz i aktivira

pager (ako aktivan), ako uvijek jedan noviji stabilniji Otkriveno je očitavanje. Stabilno očitavanje je ono koje ne fluktira više od odabranog, podesivog postotka (prag automatskog zadržavanja) tijekom najmanje 1 sekunde. Mjerač filtrira "otvoreni mjerni kabel" kao stanje, omogućujući pomicanje mjernih kabela mjerača između mjernih točaka bez pokretanja ažuriranja zaslona.

Obavijest

Za mjerenja temperature, prag AutoHold je postotak od 100 stupnjeva. Zadani prag AutoHold-a je 4 % iz 100 stupnjeva ili 4 stupnja Celzija ili Fahrenheita.

Pritisnite **H** U načinu rada AutoHold prisiljava ažuriranje zaslona mjerača s trenutnim mjerenjem, Kako ako jedan stabilniji Izmjerena vrijednost prepoznat bio bili su.

Za podešavanje praga AutoHOLD pritisnite funkcijsku tipku **Setup** za pristup izborniku Setup. Pomoću tipki kursora navigirajte do stavke izbornika **Recording** . (Snimanje) i pritisnite funkcijsku tipku **Snimanje** za prikaz zaslona Postavljanje snimanja. Pomoću tipki kursora pomaknite odabir izbornika na **stavku izbornika Prag događaja za AutoHOLD** . za AutoHOLD) potez i the funkcijska tipka Pritisnite Uredi . **7 Pritisnite** ili **8** za pomicanje kroz vrijednosti praga AutoHold. Odaberite željenu vrijednost, a zatim pritisnite funkcijsku tipku **Zatvori** .

Mjera faktor vrha

Faktor vršne vrijednosti je mjera izobličenja signala i definiran je kao vršna vrijednost jedan Signali iznad dem Efektivna vrijednost izračunato. Ovo je važno mjerenje pri analizi problema s kvalitetom električne energije.

Funkcija faktora vršnog napona mjerača služi samo za mjerenja izmjenične struje dostupno: Vakuum, mVac, AAC, mAac i μ Aac. Kada je mjerač u funkciji AC struje, pritisnite funkcijsku tipku **Izbornik**. Zatim odaberite odabir izbornika pored the Stavka izbornika **Vrh**, **CF** potez i the funkcijska tipka Pritisnite **CF**. **Vrijednost faktora vrha pojaviti će se na primarnom zaslonu, a očitavanje izmjenične struje pojaviti će se na sekundarnom zaslonu. Frekvencija, radni ciklus i širina impulsa nisu dopušteni tijekom mjerenja faktora vrha.**

Hvatanje iz Minimalno- i Maksimalne vrijednosti

Način snimanja MIN MAX bilježi minimalne, prosječne i maksimalne ulazne vrijednosti. Nakon što je ulaz pod the prethodni Minimalna vrijednost pada ili iznad Ako očitavanje premaši prethodni maksimum, mjerač se oglašava zvučnim signalom i bilježi novo očitavanje. Mjerač također sprema vrijeme proteklo od početka sesije snimanja. Način rada MIN MAX također izračunava prosjek svih očitavanja od aktiviranja načina rada.

Ovaj način rada može se koristiti za snimanje povremenih signala, minimalno i Maksimalne vrijednosti bez nadzor Zabilježene ili izmjerene vrijednosti se bilježe kada rad uređaja ne dopušta promatranje mjernog uređaja. MIN MAX način rada je najbolji za snimanje

Vrhovi napona the napajanje, električni šokovi i privremeno povremene poremećaje.

The vrijeme odziva je the vremenski raspon, za the jedan Ulaz novi Vrijednost pretpostaviti mora, s tim ovaj Vrijednost kao moguće novo Minimalno- ili Maksimalna vrijednost snimljeno postaje. The Mjerač ima MIN/MAX vrijeme odziva od 100 milisekundi. Na primjer, detektirat će se naponski skok od 100 milisekundi, ali skok od 50 milisekundi možda neće biti registriran kao stvarna vršna vrijednost. Za više informacija pogledajte MIN/MAX specifikaciju.

The prikazano stvaran znači je the matematički Prosjek svih izmjerenih vrijednosti od početka snimanja (preopterećenja su eliminirana). Prosječna izmjerena vrijednost koristi se pri zaglađivanju nestabilan ulaze, na Izračunati od potrošnja energije ili procjena postotka vremena u kojem je strujni krug aktivan.

Obavijest

Za ulazni signali, the poremećen su ili se brzo se mijenjaju, the Način zaglađivanja uključiti, do za prikaz stabilnijih izmjerenih vrijednosti. Pogledajte odjeljak „Aktiviranje i Deaktiviranje od Način zaglađivanja“ unaprijediti stražnji u ovom priručniku.

Kako bi se produžio vijek trajanja baterije tijekom mjerenja MIN MAX, mjerač prelazi u način rada za uštedu baterije. Za više informacija o načinu rada za uštedu baterije, vidjeti Odjeljak "Postavi the Gašenje pozadinskog osvjetljenja i automatsko gašenje.

Do the MIN MAX način rada od aktivirati, **M** pritisnite. Mjerni uređaj pokazuje 6). O tome izvan ERSC iznad na the Mjerna strana i the MIN MAX datum početka i the vrijeme na donji rub

stranica (vidi sliku tom stranice. Osim toga, snimljeni maksimum, prosjek, i minimum vrijednosti pojaviti se u sekundarni zaslon s njihovim odgovarajućim proteklim vremenima.



ilustracija 6. Oglas MIN MAX snimanje

Do jedan MIN MAX sesija snimanja do stani, **M** ili softversku tipku Pritisnite **Stop**. Pregled informacija na zaslonu postati smrznut i the Softverske tipke promijeniti njihova funkcija, tako da the snimljeno Podaci spremjeno može biti. Opet Pritisnite iz **M** ili od Softverske tipke **Zatvori** završio the MIN MAX sesija snimanja bez Pohranjivanje prikupljenih podataka.

Obavijest

Ako the rotacijski prekidač upravljano postaje, bez da MIN MAX podaci snimanja spremjeno svi snimljeni podaci bit će izgubljeni.

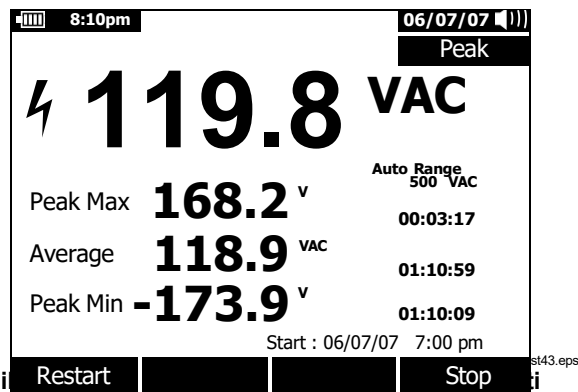
Za spremanje podataka zaslona MIN MAX, sesija MIN MAX mora kroz Pritisnite od Softverske tipke **Stop** završeno Zatim pritisnite funkcijsku tipku **Spremi**. Pojavit će se dijaloški okvir u kojem možete odabrati zadano ime ili dodijeliti drugo ime. The funkcijska tipka **Uštedjeti** tisak, do the MIN MAX podataka na zaslonu MIN MAX se u ovom trenutku ne može nastaviti. Pritisnite funkcijsku tipku **Zatvori** Pritisnite za izlazak iz MIN MAX načina rada.

Pritisnite od Softverske tipke **Ponovno pokretanje** (Novi start) dok MIN MAX je omogućen, završava MIN MAX sesiju, odbacuje sve MIN MAX podatke i odmah započinje nova MIN MAX sesija snimanja.

Zapisivanje vršnih vrijednosti

Zapisivanje vršne vrijednosti funkcije vrlo sličan Kako MIN MAX snimanje, pogledajte opis u ovom priručniku. Ključna razlika između dvije funkcije snimanja je kraće vrijeme odziva za snimanje vršne vrijednosti: 250 μ s. S ovim kratkim vrijeme odziva su the Stvarne vršne vrijednosti jedan sinusoidni Signali se mogu mjeriti. Tranzijenti se mogu preciznije mjeriti pomoću funkcije snimanja vršnih vrijednosti.

Za aktiviranje načina rada s vršnim postavkama pritisnite funkcijsku tipku **Izbornik**. Zatim the Odabir izbornika pored the Stavka izbornika **Vrhunac**, **CF** ili **vrh** **Pritisnite** funkcijsku tipku **Peak** za početak sesije snimanja vršnih vrijednosti.



Primarni zaslon prikazuje mjerenje u stvarnom vremenu na ulazima mjerača, vidi sliku 7. Sekundarni dio zaslona prikazuje maksimalne i minimalne vrijednosti zajedno s prosjekom i odgovarajućim vremenskim oznakama. Vremenska oznaka pored prosjeka označava vrijeme proteklo od početka sesije snimanja vršnih vrijednosti. Vrijeme početka the Vrhunska sesija snimanja postaje na donjem dijelu stranice.

Čim vršna vrijednost ulaznog signala padne ispod prethodne minimalne vrijednosti ili se podigne iznad prethodne maksimalne vrijednosti, mjerač se oglašava zvučnim signalom i bilježi novu vrijednost. Vrijednost na. Za isti vrijeme postaje the od Početak the

Proteklo vrijeme sesije snimanja vršnih vrijednosti kao vremenska oznaka od snimljeno izmjerena vrijednost spremljeno.

tipku **Stop** završava sesija snimanja vršnih vrijednosti. Sažetak informacija na zaslonu se zamrzava. i softverske tipke mijenjaju svoju funkciju tako da snimljeni podaci biti pohranjen može. Pritisnite od Softverske tipke **Zatvori** završio the Vrhunska sesija snimanja bez Pohranjivanje prikupljenih podataka.

Obavijest

Ako se rotacijski prekidač koristi bez podataka o snimanju vršnih vrijednosti spremljeno svi snimljeni podaci bit će izgubljeni.

Za spremanje podataka o vršnim vrijednostima, sesiju snimanja vršnih vrijednosti potrebno je zaustaviti pritiskom na funkcijsku tipku **Stop** završeno postati. Zatim the funkcijska tipka **Uštedjeti** pritisnite. To Pojavit će se dijaloški okvir u kojem možete odabrati zadano spremljeno ime ili dodijeliti drugo ime. Pritisnite funkcijsku tipku **Spremi** za spremanje podataka s vršnog zaslona. Zapisivanje vršne vrijednosti može do ovaj Točka ne Pritisnite funkcijsku tipku **Zatvori** za završetak snimanja vršnih vrijednosti.

Pritiskom na tipku **Restart** dok je aktivna sesija snimanja vršnih vrijednosti završit će sesija, odbacuje sve snimljeno Vršni podaci i odmah započinje novu sesiju snimanja vršnih vrijednosti.

Priilikom pregleda spremljenih zapisa, prikazat će se snimci vršnih zapisa čak od Kako

zaustavljena snimanja vršnih vrijednosti. Pojedinačna snimanja može iznad the Vremenska oznaka (proteklo vrijeme) mogu se međusobno razlikovati.

Za produljenje trajanja baterije tijekom vršnog snimanja, prekidači the mjerni uređaj nakon the za automatsko isključivanje set Trajanje u jedan Način rada za uštedu baterije. Za više informacija o načinu rada za uštedu baterije pogledajte odjeljak "Postavljanje timera pozadinskog osvjetljenja i automatskog isključivanja".

Niskopropusni filter (samo Model 289)

Mjerač je opremljen niskopropusnim AC filterom. Prilikom mjerenja AC napona ili VAC frekvencije, pritisnite funkcijsku tipku **Izbornik za prikaz izbornika funkcija**, i zatim the Odabir izbornika za element **Pomaknem** se. Zatim the funkcijska tipka **■** tisak, do način rada niskopropusnog filtra **■** (prikazuje se) i isključeno.

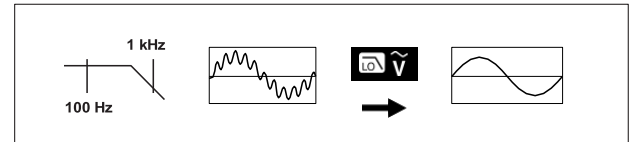
XW upozorenje

Kako biste izbjegli strujni udar ili tjelesne ozljede, nemojte koristiti opciju niskopropusnog filtra za testiranje prisutnosti opasnih napona. Prisutni naponi mogu biti viši od navedenih. Prvo jedan Mjerenje napona bez the Pokrenite filter kako biste otkrili prisutnost opasnog napona, ako ga ima. Zatim odaberite funkciju filtera.

Mjerač nastavlja mjeriti u odabranom AC načinu rada, ali the signal postaje sada kroz filter koji uklanja neželjene napone iznad 1 kHz, vidi sliku 8. Niskopropusni filter može poboljšati mjerne performanse na kompozitnim sinusnim valovima, koji tipičan iz Inverteri i VF motorni pogoni generirano postati.

Obavijest

*U Niskopropusni način rada prekidači the mjerni uređaj u priručnik Način rada. Područja kroz Pritisnite iz Odaberite **R**. Automatski Odabir područja je nije dostupno, ako the Funkcija niskopropusnog filtera aktiviran je.*

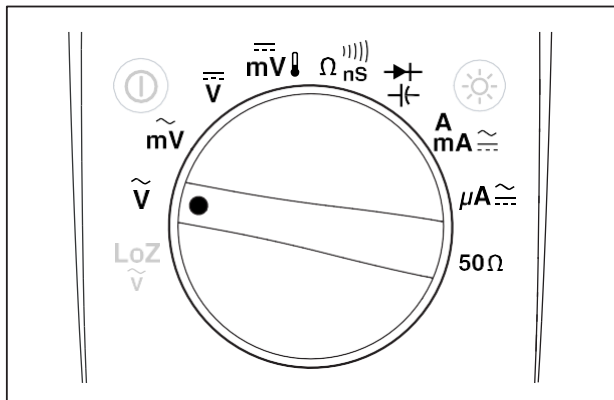


aom11f.eps

ilustracija 8.
Niskopropusni filter

Relativni Mjerenja izvršiti

Mjerač prikazuje izračunate vrijednosti na temelju pohranjenog Vrijednosti na temelju, ako Relativni ili Relativni postotak kao način rada aktiviran postaje. ilustracija 9 pokazuje the Funkcije za Dostupna su dva relativna načina rada. Osim toga, dva relativna načina rada dostupna su za frekvenciju, radni ciklus, širinu impulsa, vršni faktor i dB.



est29.eps

ilustracija 9. Funkcije relativnog načina rada

Za aktiviranje načina rada Relativno ili Relativno postotno dok je mjerač u jednoj od funkcija navedenih na slici 9, pritisnite funkcijsku tipku **Izbornik**. Zatim pomaknite birač izbornika na stavku izbornika **REL**. Zatim pritisnite **REL** ili the funkcijska tipka **REL%** pritisnite. The Izmjerena vrijednost do

Vrijeme u kojem se aktivira Rel ili Rel % sprema se kao referentna vrijednost i prikazuje na sekundarnom zaslonu. The struja Izmjerena vrijednost ili Mjerenje u stvarnom vremenu bit će uključen the sekundarni Oglas odgoditi i the primarni Prikazi the razlika između dem struja Izmjerena vrijednost i referentna vrijednost u mjernim jedinicama za REL i kao postotak za REL%.

Ako relativni postotak aktiviran je, ima the Tračni prikaz sa središnjom nultom točkom za prikaz postotne razlike. Raspon stupčastog dijagrama ograničen je na $\pm 10\%$, ali prikaz ide do $\pm 999,9\%$. Pri 1000% ili više, zaslon prikazuje **OL**. Ako je referentna vrijednost 0, mjerač prikazuje **OL**.

Osim za dB mjerenja, odabir raspona je postavljen na ručni. i može ne promijenjeno postati. Na rođak Za dB mjerenja moguće je i automatski i ručni odabir raspona.

Ako Relativni dok dBm ili dBV mjerenja aktiviran prikazana jedinica se mijenja u dB.

REL ili **REL%**, ovisno o tome koji način rada trenutno nije aktivan. Tipka F3 funkcionira kao prekidač koji uključuje i isključuje mjerač. između the dva Načini rada prekidači. Potez Okretanjem rotacijske sklopke između V i mV dok je aktivan način rada Relativni dBm ili dBV ne deaktivira se mjerenje dB. Ovaj omogućuje stalni Mjerenja iznad jedan širok raspon ulaznog napona.

Mjerenja izvršiti

The sljedeći Odjeljci opisati the Implementacija mjerenja s mjernim uređajem.

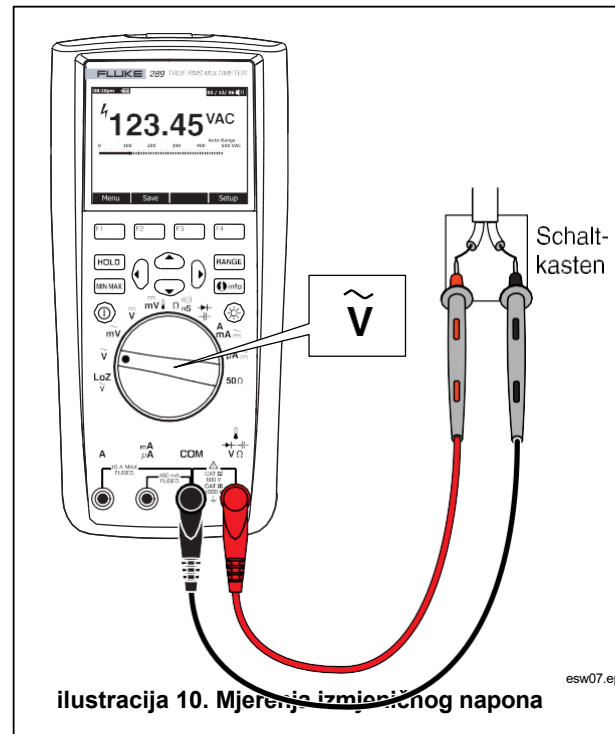
Mjera iz izmjenični napon

The mjerni uređaj pokazuje izmjenični naponi kao Mjerenja efektivne vrijednosti (rms). Efektivna vrijednost odgovara istosmjernom naponu koji bi generirao istu količinu topline pri istom otporu kao i izmjereni napon. Mjerenja True RMS-a Točno su Sinusni valovi i drugi valni oblici (bez istosmjernog pomaka), na primjer kvadratni, trokutasti ili stepenasti signali. Za izmjenični napon s istosmjernim pomakom, pogledajte "Mjerenje izmjeničnih i istosmjernih signala" kasnije u ovom priručniku.

The rotacijski prekidač od mjerni uređaj na V ili **T** okret i to mjerni uređaj prema ilustracija 10 za Mjera iz Klima uređaj Postavite volte .

The Klima uređaj Voltna funkcija od mjerni uređaj ponude nekoliko Načini rada Za prikaz više detalja o AC signalu pritisnite funkcijsku tipku **Izbornik** . Prikazuje izbornik stavki koje se mogu koristiti za izmjenu osnovnog mjerenja izmjeničnog napona. Za više informacija o svakoj stavci izbornika pogledajte odgovarajući odjeljak u ovom priručniku.

Za resetiranje svih načina rada i povratak na osnovno mjerenje izmjeničnog napona vratiti se, the funkcijska tipka Pritisnite **Izbornik** . **Zatim** pomaknite odabir izbornika na stavku **VAC** . The funkcijska tipka **VAC** tisak, do sve Funkcije i Načini rada do deaktivieren/zurückzusetzen.



ilustracija 10. Mjerenje izmjeničnog napona

Koristiti iz LoZ za Mjerenja napona (samo model 289)

Z Oprez

Ne koristite LoZ način rada za mjerenje napona u strujnim krugovima koji su the nisko Impedancija ($\approx 3 \text{ k}\Omega$) ovaj način rada mogao bi biti oštećen.

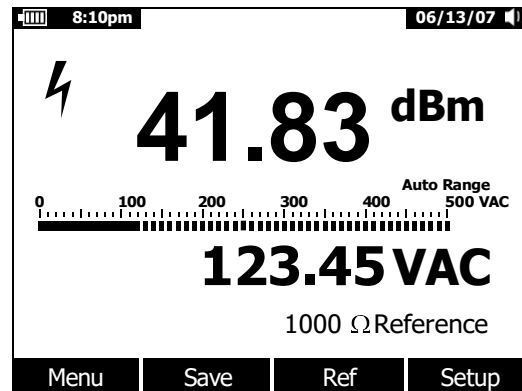
Kako bi se uklonili fantomski naponi, LoZ funkcija mjerni uređaj jedan nisko Impedancija iznad the mjerne linije i time omogućuje preciznija mjerenja.

Do jedan Mjerenje LoZ-a provesti, the rotacijski prekidač na **L**. Mjerač prikazuje AC napon na primarnom zaslonu i DC napon na sekundarnom Oglas. Dok LoZ mjerenja je the Raspon mjerača postavljen na 1000 volti u ručnom odabiru raspona.

U LoZ su **R** i također **M** deaktivirano. To daje nema dalje Načini rada za ovaj funkcija i the funkcijska tipka **Jelovnik** je stoga i deaktivirano.

dB mjerenja izvršiti

The mjerni uređaj može Napetost kao dB vrijednost pokazati, bilo u odnosu na 1 milivat (dBm) ili referentni napon 1 volt (dBV) ili referentna vrijednost koju može odabrati operater. Vidjeti Odjeljak "Specifično za primjenu" "Postavljanje dBm reference" kasnije u ovom priručniku.



est08.eps

ilustracija 11. dBm prikaz

Do the mjerni uređaj do Oglas iz Vrijednosti u dBm Za podešavanje postavite rotacijski prekidač na **V** ili **T** i pritisnite funkcijsku tipku **Izbornik** pritisnite. Zatim the Odabir izbornika za Stavka izbornika **dBm**. Pritisnite funkcijsku tipku **dBm**. Izbornik za odabir **dBm**, **Hz** zamijenjen the sekundarni Oglas (123,45 VAC u ilustracija 11) mjerenjem frekvencije. Sva mjerenja napona prikazana su kao dBm vrijednosti, vidi sliku 11.

Jedan dBm mjerenje mora jedan Referentna impedancija (otpor) za izračun dB vrijednosti na temelju 1 milivata. Na jedan Stav iz 600 Ω (zadano) referentna impedancija se ne prikazuje tijekom mjerenja dBm. Kada je postavljeno na 600 Ω odstupa, referentna impedancija prikazuje se izravno iznad oznaka softverskih tipki.

Do jedan drugi Referentna vrijednost odabrati, the funkcijska tipka Pritisnite **Ref** za prikaz okvira s porukom s trenutnom referentnom vrijednošću. Pritiskom **na 7** ili 8 ciklički ćete mijenjati devet unaprijed definiranih referentnih vrijednosti: 4, 8, 16, 25, 32, 50, 75, 600 i 1000. Postavite referentnu vrijednost pritiskom na funkcijsku tipku **U redu** . Do jedan specifičan za primjenu Za dodavanje referentne impedancije pogledajte odjeljak „Postavljanje dBm reference specifične za primjenu“ kasnije u ovom priručniku.

Mjerenje dBV-a koristi referentni napon od 1 volta za the struja mjerenje s tim do usporediti. The Razlika između dva AC signala prikazuje se kao dBV vrijednost. The Postavljanje referentne impedancije je ne Dio mjerenje dBV -a.

Do jedan Mjerenje dBV-a provesti, the rotacijski prekidač na V ili **T** i spojite mjerne vodove mjernog uređaja na do mjerenje Napetost ulagati. Zatim the funkcijska tipka Pritisnite **Izbornik** . Pomaknite birač izbornika na stavku izbornika **dBV** i pritisnite funkcijsku tipku **dBV** . Mjerač prikazuje napon u dBV.

Do the dBV ili dBm funkcija do završiti, the funkcijska tipka Pritisnite **Izbornik** , a zatim pritisnite funkcijsku tipku **dBV** ili funkcijsku tipku **dBm** . Odabirom drugog modifikatora, kao što su **ms** , **%** ili **CF** , također se poništava dBV ili dBm.

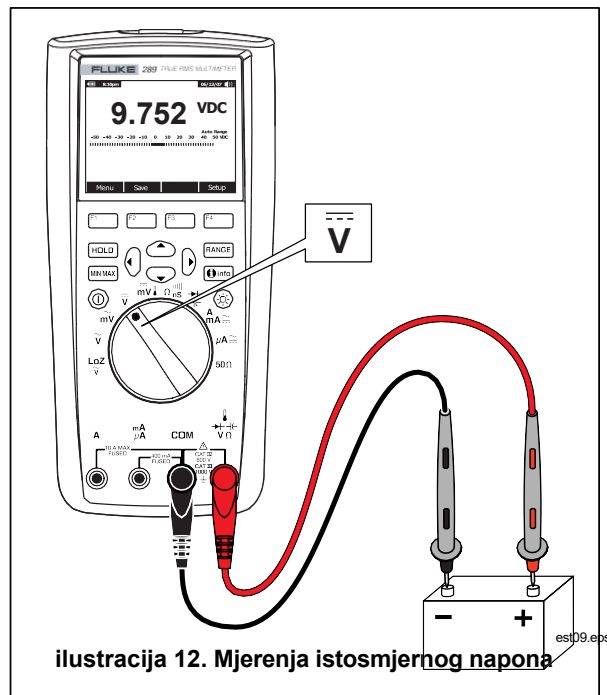
Mjera iz istosmjerni napon

Mjerač prikazuje vrijednosti istosmjernog napona i njihov polaritet do. The Tračni prikaz za Mjerenja istosmjernog napona imaju središnju nultu točku. Pozitivni istosmjerni naponi prikazani su na stupčastom grafikonu desno od središta, dok su negativni istosmjerni naponi prikazani lijevo od središta.

Do s dem mjerni uređaj jedan Istosmjerni napon do mjera, rotacijski prekidač na the položaj U ili S okret, vidi sliku 12.

The DC Voltna funkcija od mjerni uređaj ponude nekoliko Načini rada za prikaz dodatnih detalja o istosmjernom signalu. Pritisnite od Softverske tipke **Jelovnik** rolete jedan Jelovnik s Stavke koje se mogu koristiti za izmjenu osnovnog mjerenja istosmjernog napona. Za više informacija o svakoj stavci izbornika pogledajte odgovarajući odjeljak u ovom priručniku.

Za resetiranje svih načina rada i povratak na osnovno mjerenje istosmjernog napona vratiti se, the funkcijska tipka Pritisnite **Izbornik** . Zatim the Odabir izbornika za element **VDC** Pritisnite funkcijsku tipku **VDC** za onemogućavanje/resetiranje svih funkcija i načina rada.



Mjera iz Klima uređaj i DC signali

Mjerač može prikazivati komponente AC i DC signala (napon ili struju) kao dva odvojena očitavanja ili kao jednu kombiniranu AC+DC (rms) vrijednost. Mjerač prikazuje AC i DC kombinacije na tri različita načina, kao što je prikazano na slici 13: AC preko DC (AC,DC), DC preko AC (DC,AC) i AC kombinirano s DC (AC+DC). Funkcija i Izbornik načina rada jedan ovaj tri Odaberite načine prikaza .

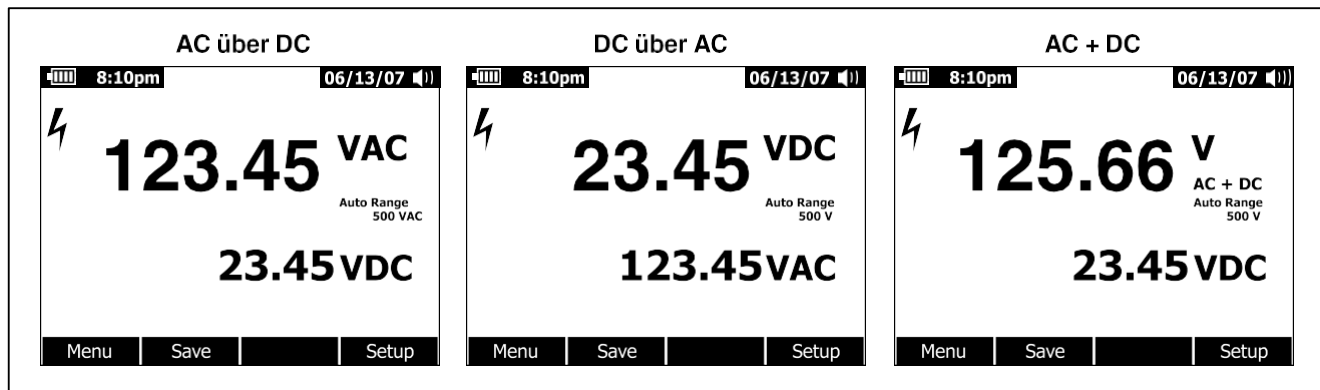
S dem rotacijski prekidač na U, **N**., **A** ili **X**., the Pritisnite funkcijsku tipku **Izbornik** . Zatim pomaknite odabir izbornika na stavku izbornika **AC+DC** . U ovom trenutku, tri različita

Softverske tipke **AC+DC** (F1), **AC, DC** (F2) i **DC, AC** (F3) do. Pritisnite softversku tipku koja prikazuje dva signala prema potrebi.

U sva tri AC+DC načina rada, nema vršne vrijednosti, frekvencije, radnog ciklusa ili Mjerenja razdoblja dopušteno. O tome izvan MIN MAX, Relativni i Relativni % u dem Načini rada AC, DC i DC, AC nisu dopušteni.

Obavijest

The Tračni prikaz postaje ne prikazano, ako se Mjerač je u jednom od tri AC+DC načina rada.



esw30.eps

ilustracija 13. AC- i DC zaslon

Pri korištenju AC+DC načina rada dostupni su i ručni i automatski raspon. Za AC i DC signali postaje the isti Koristi se raspon. Međutim, s automatskim odabirom raspona, mjerač se prebacuje na viši raspon kada AC ili DC signal premaši strujni raspon. Prebacivanje na niži raspon događa se kada su i AC i DC signali više od 10% ispod strujnog raspona. Za AC+DC, promjene raspona kontroliraju odgovarajuće vrijednosti AC i DC signala, a ne zbroj AC+DC izračuna.

Do the AC+DC način rada do završiti, the funkcijska tipka **Jelovnik** i odaberite zadani način rada za odabranu funkciju. Za funkcije DC Volt i DC Millivolt odaberite izbornik na **VDC** potez i the funkcijska tipka **VDC** Za strujne funkcije, pomaknite birač izbornika na stavku izbornika **AC**, **DC** i pritisnite funkcijsku tipku **AC** ili funkcijsku tipku **DC** .

Mjera iz temperatura

XW upozorenje

Kako biste izbjegli rizik od požara i strujnog udara the termoelement ne spojiti na strujne krugove pod naponom.

Mjerač koristi integriranu DMM temperaturnu sondu 80BK-A ili drugu temperaturnu sondu tipa K za mjerenje temperature. do mjera, the mjerni uređaj prema ilustracija 14 postavljeno. The funkcijska tipka **Jelovnik** pritisnite i the Pomaknite odabir izbornika na stavku izbornika **Temperatura** . Pritisnite funkcijsku tipku **F** za Fahrenheite ili **C** za Celzijuse.

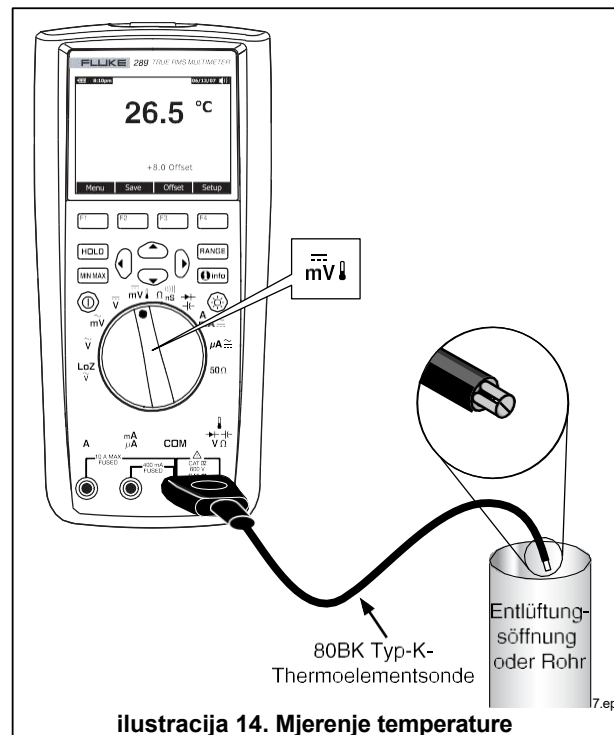
Obavijest

A "SI"-klasificirano mjerni uređaj ima iznad jedan **F** - Odabir.

The primarni Oglas pokazuje normalno temperatura ili poruka "Otvoriti Termoelement (Otvoriti termoelement) do Izvješće "Otvoriti Termoelement (Otvoriti termoelement) može zbog jedan slomljen (otvoriti) senzor dogoditi se, ili jer Ne Senzor do the Ulazni priključci mjernog uređaja povezan je. Ako the utičnica Z kratko spojen s **COM** utičnicom , temperatura se prikazuje na utičnicama mjernog uređaja.

Obavijest

R je deaktiviran kada se mjerni uređaj nalazi u Funkcija temperature se nalazi.



Do jedan Vrijednost pomaka temperature ući, the funkcijska tipka Pritisnite **Pomak** za prikaz okvira s porukom s trenutnom vrijednošću pomaka. Koristite 6 i 5 za pozicioniranje kursora na jednu od znamenki ili simbol polariteta. **7 Pomoću tipki + i 8** možete se pomicati kroz brojeve za svaku znamenku u pomaku ili prebacivati između + i -. Kada se prikaže željena vrijednost, pritisnite funkcijsku tipku **U redu** za postavljanje temperaturnog pomaka. Ako postavka nije 0,0, vrijednost pomaka bit će prikazana na sekundarnom zaslonu.

Mjera iz Otpornost

Z Oprez

Do Izbjegavanje Oštećenje na mjernom uređaju ili na uređaju koji se testira prije mjerenja otpora the Napajanje od Isključite strujni krug i ispraznite sve visokonaponske kondenzatore.

The mjerni uređaj mjere Otpornost (Protudjelovanje do Protok struje) u omima (Ω). To se postiže prijenosom male količine struje kroz mjerne vodove do ispitivanog kruga.

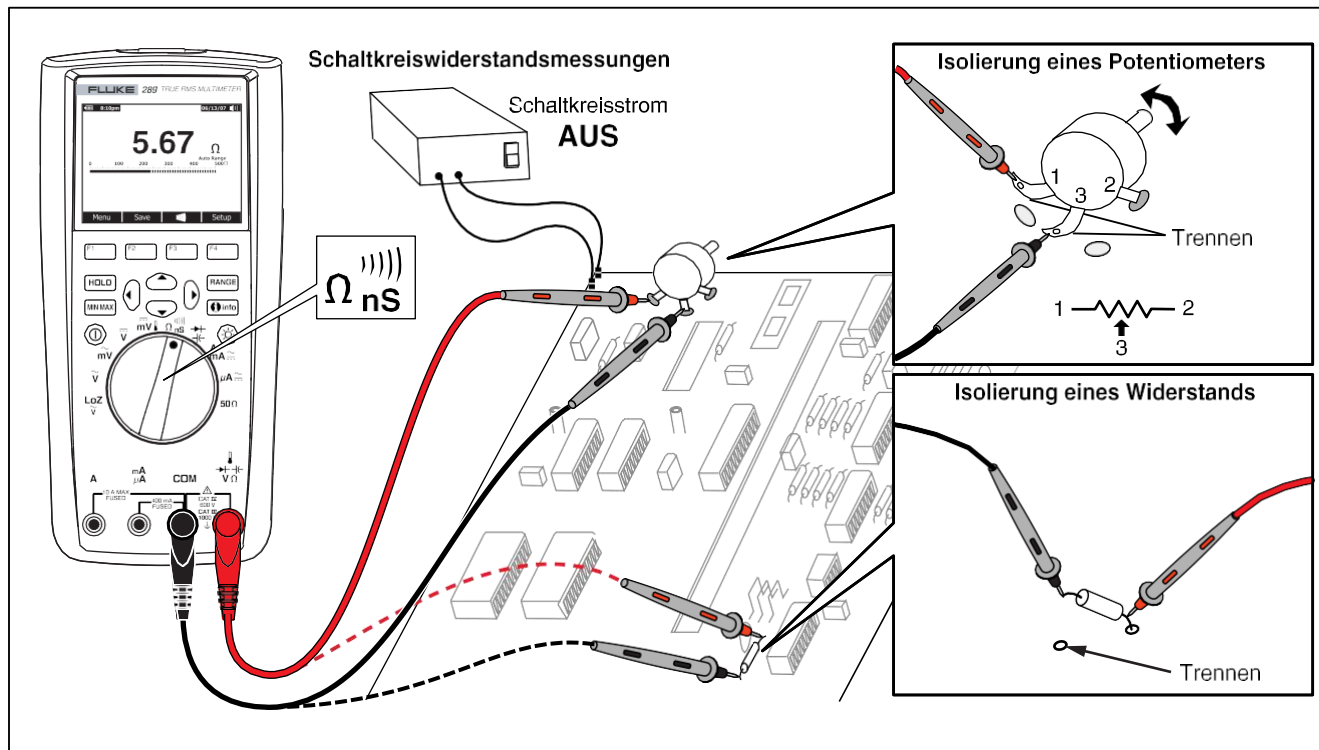
Do Otpornost do mjera, the rotacijski prekidač od mjerni uređaj uključen **S** i prilagodite mjerni uređaj prema Postavite sliku 15 .

Na Mjera iz Otpornost Sljedeće promatrati.

Budući da ispitna struja mjernog uređaja uključuje sve moguće strujne putove između the vrhovi sonde prolazi kroz, popušta the za Vrijednost izmjerena za otpornik u strujnom krugu često se razlikuje od nominalne vrijednosti otpornika.

Mjerni vodovi mogu imati pogreške od $0,1 \wedge$ do $0,2 \Omega$ mjerenjima otpora. Za određivanje pogreške, kratko spojite vrhove sonde i izmjerite otpor mjernih vodova. Za određivanje otpora mjernog vodova iz the mjerenje do ukloniti, Kratko spojite vrhove mjernih kabela i pritisnite mekanu tipku **Izbornik** . Zatim pomaknite odabir izbornika na stavku izbornika **REL i pritisnite mekanu tipku REL** . Od sada će sva prikazana mjerenja prikazivati otpor na vrhovima mjernih kabela.

Funkcija mjerenja otpora mjerača uključuje načine rada koji podržavaju mjerenja otpora. Pritiskom na tipku **Izbornik** prikazuje se izbornik stavki koje se mogu koristiti za izvođenje osnovnih mjerenja otpora. do modificirati. Za više Za informacije o svakoj stavci izbornika, pogledajte odgovarajući odjeljak u ovom priručniku.



ilustracija 15. Mjerenje otpora

esw11.eps

Koristiti the Y funkcija (samo Model 289)

Z Opres

Kako biste izbjegli oštećenje ispitivanog strujnog kruga, provjerite je li mjerni uređaj **Električna energija do 10 mA na jedan Napon otvorenog kruga do daje 20 volti.**

Za mjerenje niskih otpora mjeračem, postavite rotacijski prekidač na **Y** Ova funkcija ima jedan raspon i stoga je R onemogućen kada the mjerni uređaj u the **Y** -funkcija nalazi se.

Samo the Relativno- i Relativne postotne funkcije funkcija s **Y** - Funkcija. The funkcijska tipka **Jelovnik** tisak, do ovaj kako bi dvije funkcije bile dostupne.

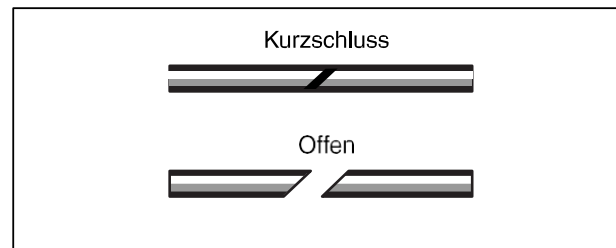
Provjeriti kontinuiteta

Z Opres

Do Izbjegavanje iz Oštećenje na mjerni uređaj ili na uređaju koji se testira prije provjere kontinuiteta the Napajanje od Isključite strujni krug i ispraznite sve visokonaponske kondenzatore.

kontinuitet je the Biti dostupan jedan stalan Put za protok struje. Funkcija kontinuiteta detektira privremene otvorene strujne krugove i kratkih spojeva iz jedan Kratkoća iz do do 1 ms. Mjerač koristi tri indikatora za odsutnost i prisutnost kontinuiteta: očitavanje otpora, indikator za otvoreni strujni krug/kratki spoj i zvučni signal.

Očitavanje otpora je jednostavno mjerenje pomoću ohmske funkcije. Međutim, za vrlo kratke prijelaze kontinuiteta, spori rezultat mjerenja mjerača ne prikazuje se na digitalnom zaslonu. Funkcija kontinuiteta stoga koristi grafički prikaz za odsutnost i prisutnost. iz Kontinuitet. Ilustracija 16 pokazuje the Oglas za kratki spoj i otvoreni strujni krug.



esw36.eps

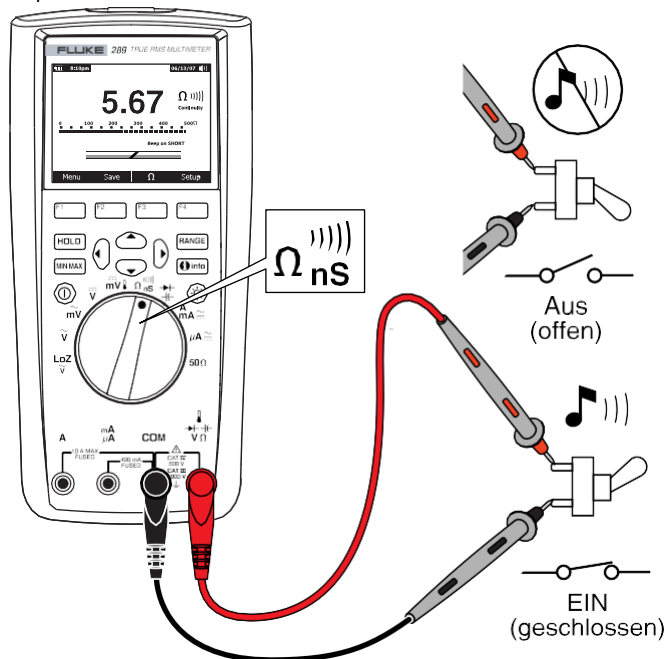
ilustracija 16. Oglas kontinuiteta

Za provođenje testa kontinuiteta, postavite rotacijski prekidač na **S** set i the mjerni uređaj prema ilustracija 17. Pritisnite funkcijsku tipku **P r i t i s n i t e j .** U funkciji kontinuiteta, jedan kratki spoj, da jedan Vrijednost izmjereno postao, manji kao 8 % od Puna skala za the 500 Ω -područje ili manje kao 4 % za ostalo Rasponi otpora je.

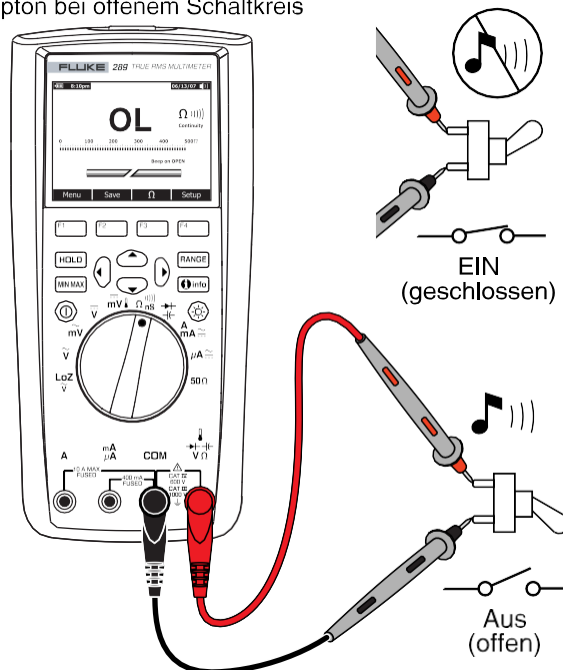
Obavijest

Mjerni uređaj radi samo s ručnim odabirom raspona, ako the Funkcija kontinuiteta je aktiviran .

Für Schaltkreisprüfungen: Stromkreisstrom ausschalten
Piepton bei Kurzschluss



Piepton bei offenem Schaltkreis



ilustracija 17. Provjera kontinuiteta

Za aktiviranje zvučnog signala za kratki spoj ili otvoreni krug ili do deaktivirati, the funkcijska tipka **Jelovnik** pritisnite. Pomaknite se do stavke izbornika **Zvučni signal** i pritisnite funkcijsku tipku **Kratko/Isključivanje...** . Postavka zvučnog signala, "Zvučni signal pri kratkom spoju" ili "Zvučni signal pri otvorenom spoju", prikazuje se izravno iznad indikatora kontinuiteta. Zvučni signal kontinuiteta uvijek je omogućen kada se prvi put aktivira način rada kontinuiteta.

Do the Zvučni signal za kontinuitet do aktivirati ili deaktivirati , the funkcijska tipka **Jelovnik** pritisnite. The Odabir izbornika do stavke izbornika **Zvučnik** (Zvučni signal) potez i the Zvučnik **tipki** pritisnite. The status od Zvučni signali kontinuiteta postaje odmah pored dem Vrijednost mjerenja otpora prikazano:  sredstva

"aktivirano" i i znači "deaktivirano". Postavka je neovisna iz the Postavka zvučnog signala mjerača u Izbornik postavki .

Prekidač između Kontinuitet i Ohmove funkcije vrši se pritiskom na funkcijsku tipku F3, koja je uvijek označena kao alternativna funkcija.

koristiti iz provodljivost za visoka impedancija Ispiti

Provodljivost, inverzna funkcija otpora, je sposobnost jedan strujni krug, Električna energija do dovesti. Visina Vrijednosti vodljivosti (provodljivosti) označavaju niske vrijednosti otpora.

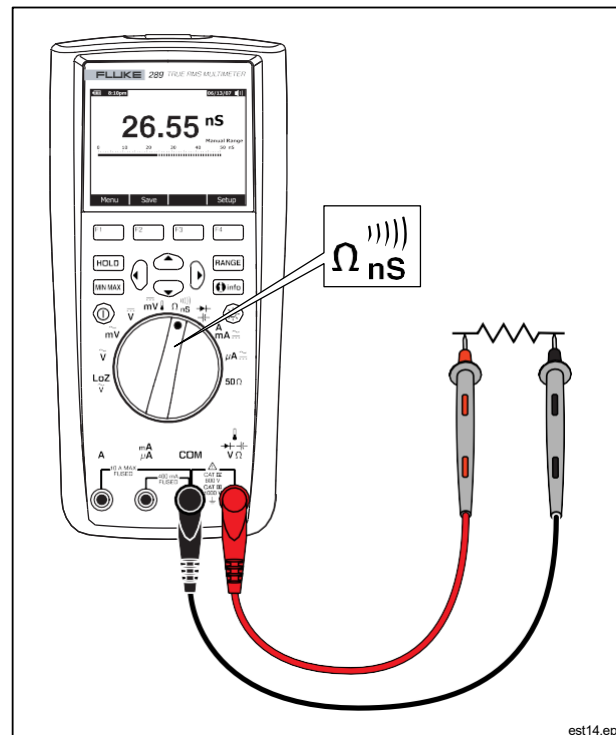
Jedinica za vodljivost je Siemens (S). Raspon od 50 nS mjerača mjeri vodljivost u nanosiemensima ($1 \text{ nS} = 0,000000001$ Siemens). Budući da tako male količine vodljivosti odgovaraju izuzetno visokom otporu, raspon nS je za Mjera od otpornost iz Komponente do $100.000 \text{ M } \Omega$ ili $100.000.000.000 \Omega$ ($1 \text{ nS} = 1000 \text{ M } \Omega$) korišteno.

Za mjerenje vodljivosti, postavite rotacijski prekidač na **S** postaviti i the mjerni uređaj prema ilustracija 18 godina namjestiti. Pomaknite birač izbornika na stavku izbornika **Ohmi, nS, j** i pritisnite funkcijsku tipku **nS**.

Normalno, u otvorenim mjernim kabelima postoji preostala vodljivost. Za osiguranje točnih očitavanja pritisnite funkcijsku tipku **Izbornik**. Zatim idite do stavke izbornika **REL** potez i the funkcijska tipka **REL** tisak, oduzeti preostalu vodljivost s otvorenim mjernim vodovima.

Obavijest

R je deaktivirano, ako the mjerni uređaj Mjeri vodljivost.



ilustracija 18. Mjerenje vodljivosti

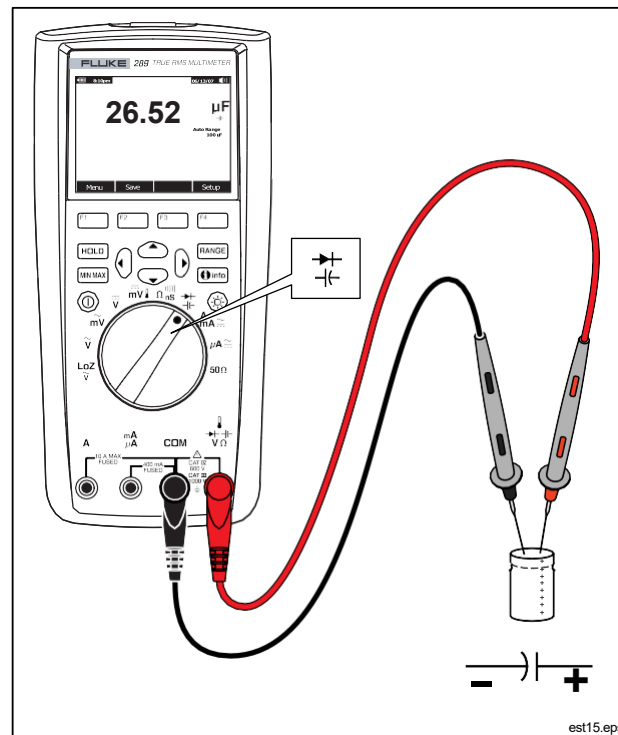
Mjera iz kapacitet

Z Opaz

Do Izbjegavanje iz Oštećenje na mjerni uređaj Prije mjerenja kapaciteta, isključite napajanje strujnog kruga i ispraznite sve visokonaponske kondenzatore na testiranom uređaju. Pomoću funkcije istosmjernog napona provjerite je li kondenzator ispražnjen.

kapacitet je the Sposobnost jedan Komponenta, električni za pohranu električne energije. Jedinica za kapacitet je Farad (F). većina kondenzatori ležati u nanofarad (nF)- do Raspon mikrofarada (μF).

Mjerač mjeri kapacitet primjenom struje na kondenzator tijekom posebno Duljina vremena s jedan poznat Količina električne energije naboja, mjeri rezultirajući napon i koristi ga za izračunavanje kapaciteta.



ilustracija 19. Mjerenje kapaciteta

Za mjerenje kapaciteta, postavite rotacijski prekidač na P i mjerni uređaj prema ilustracija 19 namjestiti. Ako the Ako zaslon već ne pokazuje da mjerač mjeri kapacitet, pritisnite funkcijsku tipku **Izbornik** . Zatim pomaknite birač izbornika na stavku izbornika **Dioda, Kapacitet i pritisnite funkcijsku tipku Kapacitet** .

Obavijest

*Kako bi se osigurala točnost mjerenja za kondenzatore niske vrijednosti do poboljšati, **Jelovnik** pritisnite i Pomaknite odabir izbornika na stavku izbornika **REL** . S otvorenim mjernim kabelima the funkcijska tipka **REL** Pritisnite za oduzimanje preostale kapacitivnosti mjerača i mjernih vodova.*

Provjeriti dioda

Z Oprez

Kako biste izbjegli oštećenje mjernog uređaja ili do ispitivanje Uređaj prije dem Provjeriti iz Dioda koje Napajanje iz strujni krug odspojite i ispraznite sve visokonaponske kondenzatore.

The Funkcija testiranja dioda za Provjeriti iz diode, tranzistori, tistori (SRC) i drugi poluvodički uređaji. The funkcija šalje Električna energija kroz jedan prijelaz

i mjere zatim the Pad napona od prijelaz. Tipičan spoj pada napona od 0,5 V do 0,8 V.

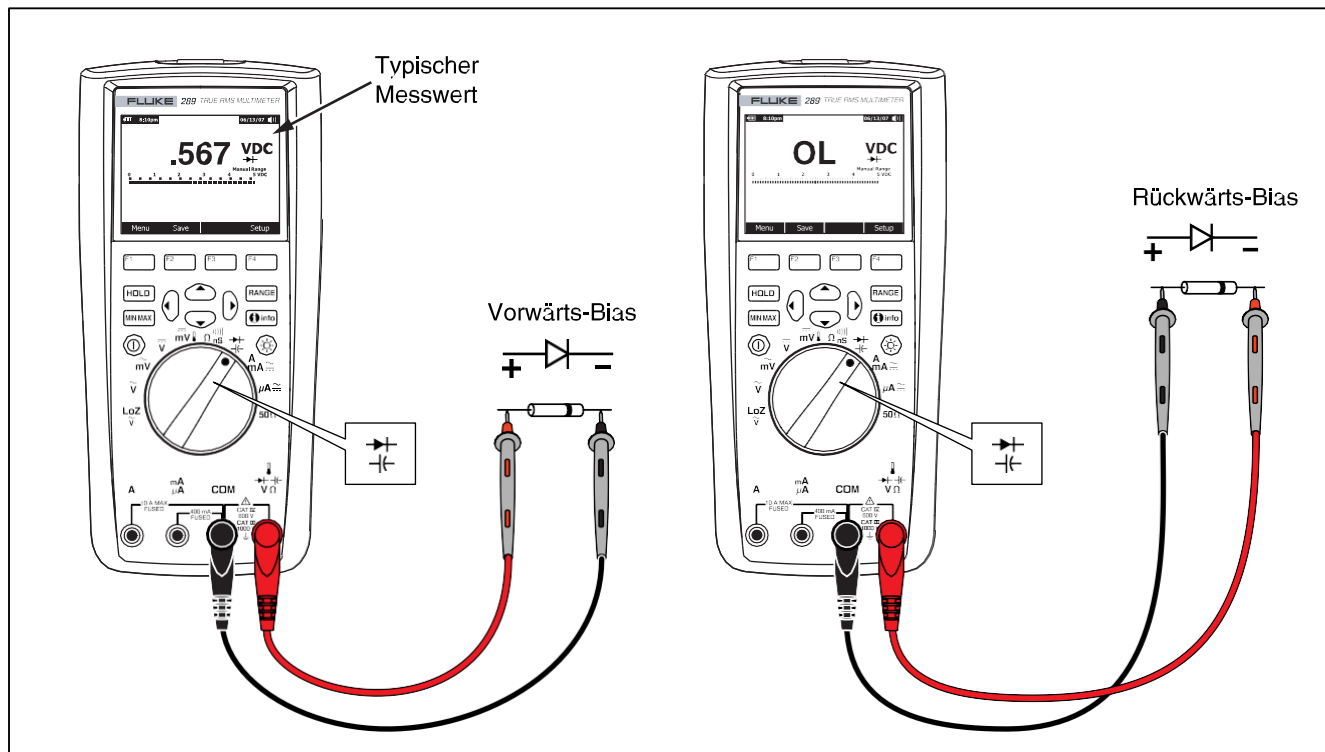
Za testiranje diode u strujnom krugu, postavite rotacijski prekidač na P i podesite mjerač kao što je prikazano na slici 20. Ako zaslon već ne pokazuje da je mjerač u the Funkcija testiranja dioda nalazi se, the funkcijska tipka Pritisnite **Izbornik** . Zatim pomaknite birač izbornika na stavku izbornika **Dioda, Kondenzator i pritisnite funkcijsku tipku Dioda** .

Ako se zvučni signal aktivira tijekom testa diode, on kratak za jedan normalan prijelaz i neprekidno za kratko spojeni spoj ispod 0,1 V. Za onemogućavanje zvučnog signala pogledajte odjeljak "Onemogućavanje i omogućavanje zvučnog signala".

Slična dioda trebala bi pokazivati očitavanja naprijed između 0,5 V i 0,8 V unutar strujnog kruga; međutim, očitavanje može varirati ovisno o otporu ostalih komponenti puta. između the vrhovi sonde varirati.

Obavijest

R i MIN MAX su onemogućeni kada je mjerač u postavkama za testiranje dioda.



esw16.eps

ilustracija 20. Ispitivanje
diode

Mjera iz struja

XW upozorenje

Kako biste izbjegli oštećenje mjernog uređaja i ozljede, ni pod kojim uvjetima jedan Mjerenje strujnog kruga ako je potencijal mirovanja mase veći od 1000 V iznosi.

Z Oprez

Do Izbjegavanje iz Oštećenje na mjerni uređaj ili provjerite osigurače mjernog uređaja na uređaju koji se testira prije mjerenja struje. Vidi "Watung" kasnije u ovome Ručno. Odaberite ispravne spojeve, funkciju i raspon za dotično mjerenje. Nikada ne spajajte sonde paralelno (preko) strujnog kruga ili komponente. mjesto, ako the Mjerne linije su uključeni u električne utičnice.

Električna energija je the Protokol iz Elektroni kroz jedan Direktor. Do Za mjerenje struje, otvorite strujni krug koji se ispituje, a zatim stavite mjerač serijski s njim.

Obavijest

Prilikom mjerenja struje, zaslon treperi ako the Ulazna struja do the bukva A 10 Amper prelazi ili 400 mA do the utičnica mA / μ A . Ovo je upozorenje koje označava da se struja približava granici osigurača.

Zbornik radova za Mjera iz izmjenična struja ili Istosmjerna struja:

1. The Napajanje od strujni krug isključiti. Ispraznite sve visokonaponske kondenzatore.
2. The crna mjerna linija u the **COM** -utičnica Umetnite crveni mjerni kabel u ulaz prikladan za mjerno područje.

Obavijest

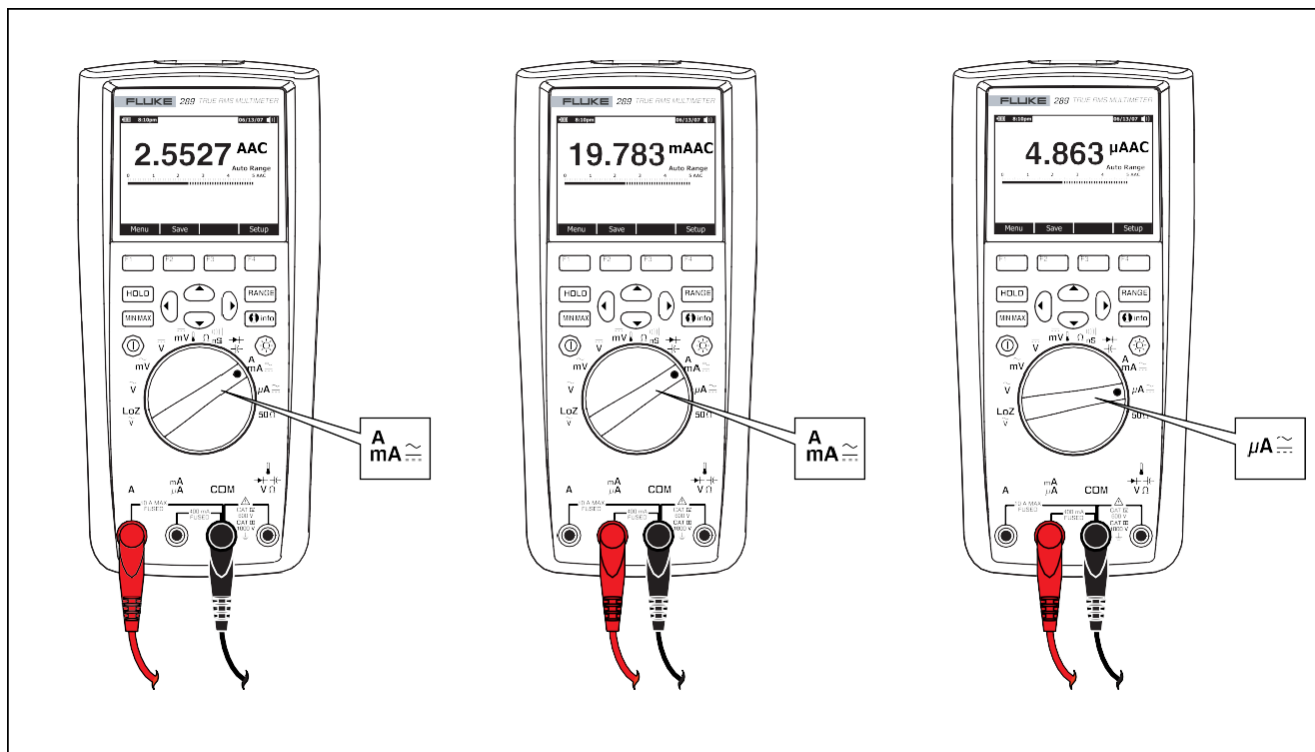
Kako biste spriječili aktiviranje osigurača od 440 mA mjernog uređaja do izbjegavati, the mA/ μ A utičnica koristiti samo ako je struja definitivno ispod 400 mA.

3. Na koristiti the A-utičnica the rotacijski prekidač u Pozicija **A** okret. Na koristiti the mA/ μ A utičnica Za struje ispod 5000 μ A (5 mA) postavite rotacijski prekidač na **X** set ili za Trenutne snage iznad 5000 μ A do **A** Priključci mjernih kabela i odabir funkcije vidjeti ilustracija 21. Za informacija do alarmi, the the mjerni uređaj generirano, ako mjerne linije za Trenutna mjerenja ne ispravno biti korišten , vidjeti Odjeljak "Funkcija ulaznog alarma (Upozorenje o unosu)".
4. Otvorite strujni put koji treba testirati, vidi sliku 22. Postavite crvenu ispitnu sondu na pozitivniju stranu prekida; postavite crnu ispitnu sondu na negativniju stranu prekida. Zamjena ispitnih sondi označava jedan negativan izmjerena vrijednost, oštećen the Međutim, mjerni uređaj to ne čini.

5. Uključite napajanje strujnog kruga; zatim Oglas pročitati. The Izmjerena vrijednost i također the pravo Obratite pozornost na jedinicu prikazanu na zaslonu (μA , mA ili A).
6. The Napajanje od strujni krug isključiti Ispraznite sve visokonaponske kondenzatore. Uklonite mjerač i vratite strujni krug u normalan rad.

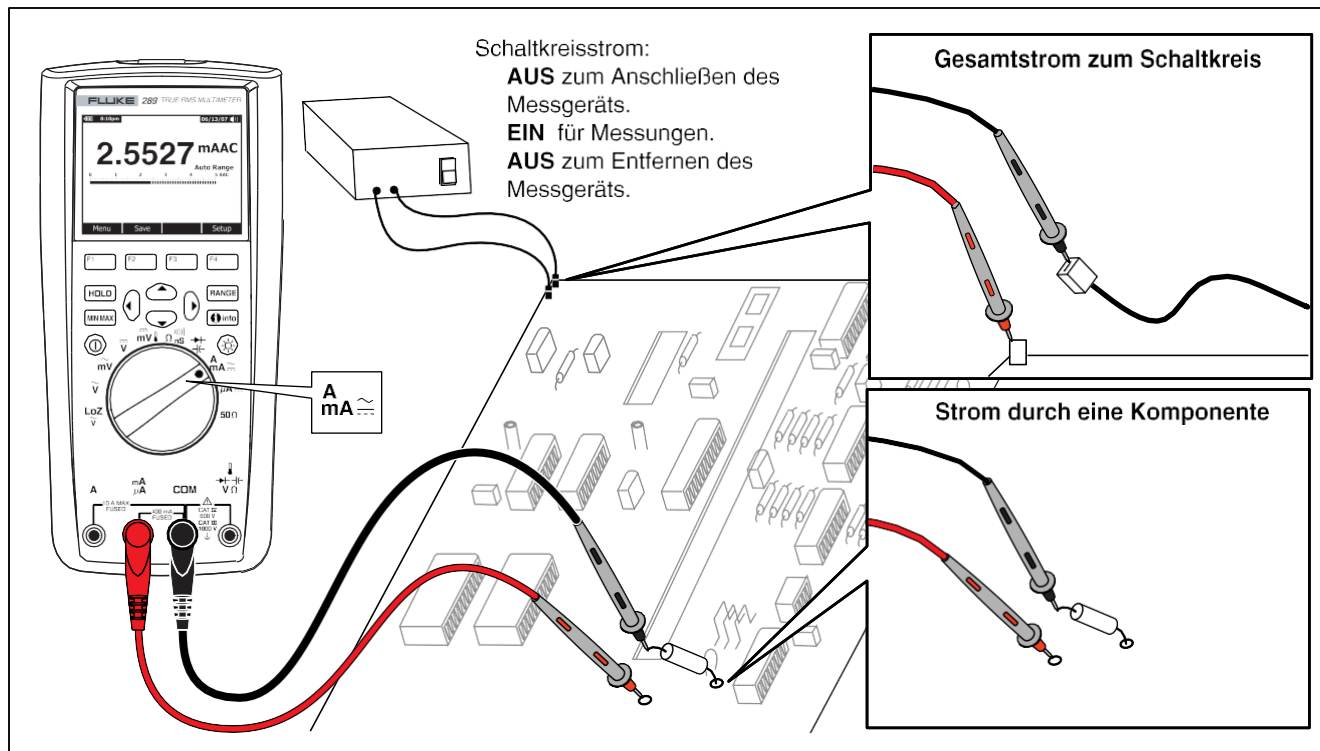
Obavijest

U jedan Funkcija mjerenja struje ostaci the mjerni uređaj u odabranom načinu mjerenja AC ili DC struje, kada je između μA i A prebačen postaje. Ako uvijek prebacite mjerni uređaj na funkciju mjerenja struje, prekidači the mjerni uređaj prema zadanim postavkama u posljednji odabrano Trenutni tip (AC ili DC).



ilustracija 21. Mjera iz struja

est18.eps



esw19.eps

ilustracija 22. Mjerenje struja - Spoj strujnog kruga

Z Oprez

Ako su senzori spojeni paralelno (preko) na strujni krug pod naponom i mjerna linija u jedan utičnica Ako je kabel za napajanje uključen, to može oštetiti ispitni krug i pregorjeti osigurač mjerača. Otpor kroz priključke za napajanje mjerača je u ovom slučaju toliko nizak da se mjerač ponaša kao da je u kratkom spoju.

Bilješke do Trenutna mjerenja:

Uređaji za mjerenje struje imaju jedan nisko Napon opterećenja, the može utjecati na rad strujnog kruga. Ovaj napon se može izračunati pomoću vrijednosti navedenih u specifikacijama pod Napon opterećenja (A, mA, μ A).

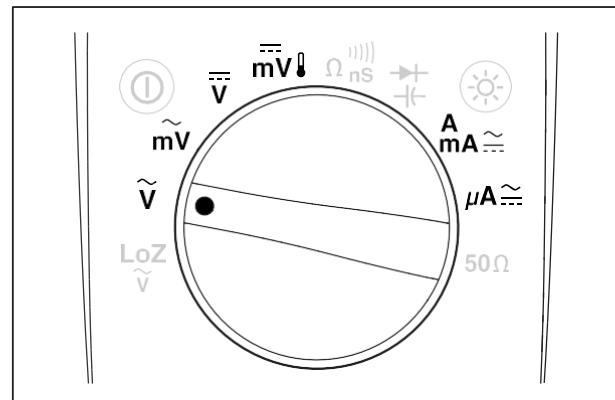
Funkcije mjerenja struje nude nekoliko načina za prikaz više detalja o strujnom signalu. Pritiskom na tipku **Izbornik** prikazuje se izbornik stavki koje se mogu koristiti. postati može, do the osnovni Mjerenje struje. Za više informacija o svakoj stavci izbornika u odgovarajući Odjeljak u ovaj Posavjetujte se s priručnikom .

Za resetiranje svih načina rada i povratak na osnovni klima uređaj ili Mjerenje istosmjerne struje vratiti se, Pritisnite funkcijsku tipku **Izbornik** . Zatim odaberite stavku **AC**, **DC** potez. The Softverska tipka **AC** tisak, do sve Resetiranje funkcija i načina rada te izvođenje osnovnih mjerenja izmjenične struje provesti, ili **DC** tisak, za izvođenje osnovnih mjerenja istosmjerne struje.

Mjera iz frekvencija

Frekvencija je broj ciklusa koje signal prođe u jednoj sekundi. Mjerač mjeri frekvenciju napona ili jedan strujni signal, po to broji, Kako često u određenom vremenskom razdoblju signal prelazi prag (razinu) .

U ilustracija 23 su the Funkcije istaknuto, koji omogućuju mjerenje frekvencije.



est21.eps

ilustracija 23. funkcije, the Omogući mjerenje frekvencije

Mjerač automatski određuje jedan od pet frekvencijskih raspona: 99.999 Hz, 999,99 Hz, 9,9999 kHz,

99.999 kHz i 999,99 kHz. ilustracija 24 pokazuje jedan Tipičan prikaz frekvencije. Pritisnite **R** regulira ulazni prostor primarni funkcija (Volt ili Pojačalo), ne frekvencijski raspon.

Za mjerenje frekvencije, postavite rotacijski prekidač na jednu od primarnih funkcija kako bi mjerenja frekvencije označena na slici 23 postala dostupna. Pritisnite funkcijsku tipku **Jelovnik** pritisnite i the Odabir izbornika za Prijeđite na stavku izbornika **Hz**, %, **ms** . Zatim pritisnite funkcijsku tipku **Hz** .

signala prikazana je na sekundarnom zaslonu.



est22.eps

ilustracija 24. Prikaz frekvencije

Frekvencija ulaznog signala prikazana je na primarnom zaslonu prikazano, vidjeti ilustracija 24. The Volt- ili Vrijednost ampera

The Tračni prikaz pokazuje frekvencija ne do, međutim the Vrijednost ulaznog signala u voltu ili amperu.

Izbor između rastućeg i silaznog ruba okidača c Rub okidača htjeti kroz Pritisnite od Softverske tipke cd. Ova softverska tipka prebacuje postavku okidača naprijed-natrag između dvije opcije.

Bilješke do Mjerenja frekvencije:

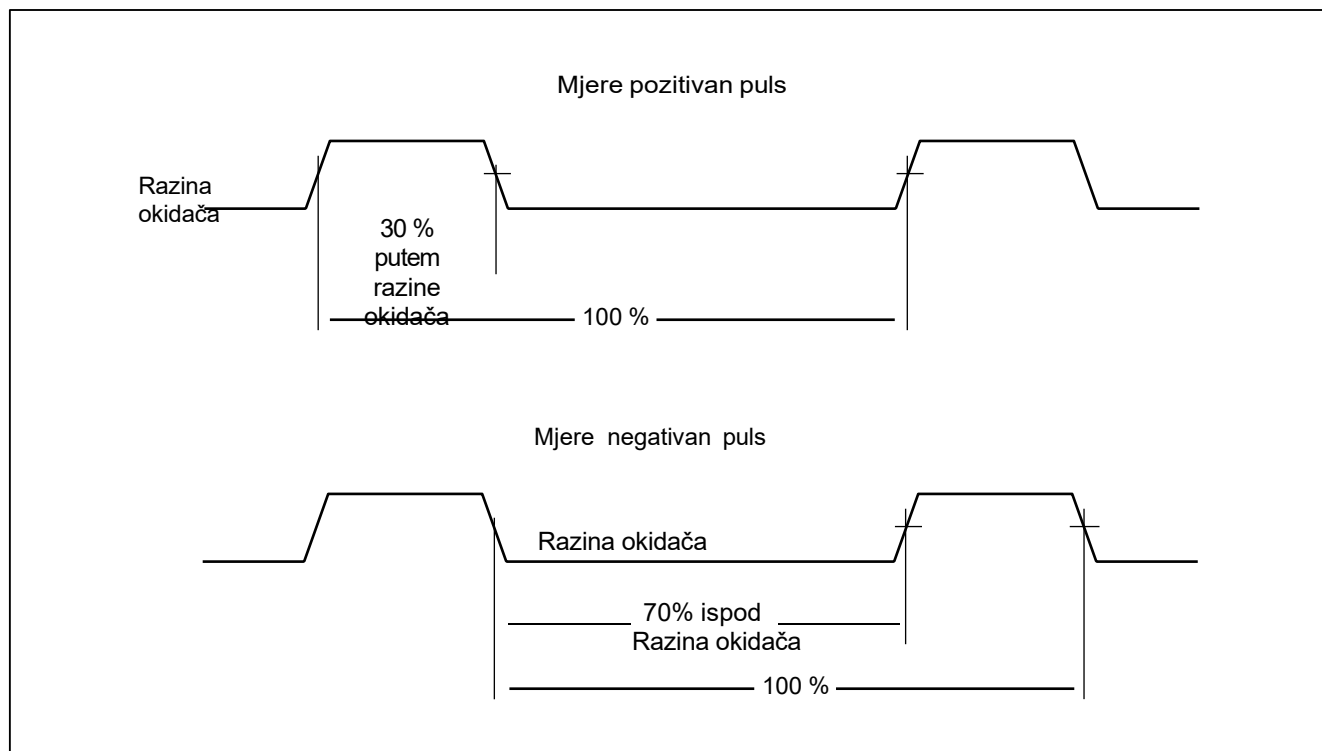
Ako je mjerenje 0 Hz ili nestabilno, ulazni signal može biti blizu ili ispod razine okidanja. Ovaj problem može normalno kroz ručni odabir nižeg ulaznog raspona - to povećava osjetljivost mjerača - može se ispraviti.

Ako se izmjerena vrijednost čini višekratnikom očekivanog rezultata, ulazni signal može biti iskrivljen. Iskrivljenje može uzrokovati okidanje brojača frekvencije. višestruki pokrenuo postaje. Ovaj problem može se postići odabirom višeg naponskog raspona - to povećava osjetljivost mjernog uređaja smanjeno - fiksno postati. U general je Najniža prikazana frekvencija je ispravna.

Mjera od Radni ciklus

Radni ciklus je the postotak iz Vrijeme, dok jedan signal je iznad ili ispod razine okidanja tijekom ciklusa (vidi sliku 25).

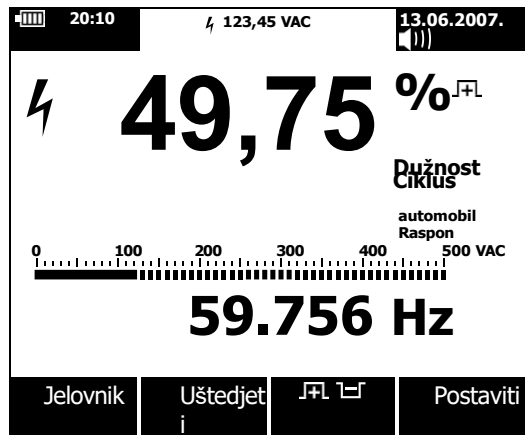
Način rada ciklusa optimiziran je za mjerenje vremena "isključeno" ili "uključeno" logičkih i sklopnih signala. Sustavi poput elektroničkih Sustavi ubrizgavanja goriva i Neprekidni izvori napajanja kontroliraju se impulsima različite širine, što se može provjeriti mjerenjem radnog ciklusa.



esw28.eps

ilustracija 25. Mjerenja radnog ciklusa

Za mjerenje radnog ciklusa, postavite rotacijski prekidač na jednu od funkcija koja omogućuje mjerenje frekvencije, vidi sliku 23. Pritisnite funkcijsku **tipku Izbornik** i odabir izbornika za Stavka izbornika **Hz, %, ms** potez. Zatim pritisnite funkcijsku tipku **%**.



est24.eps

ilustracija 26. Prikaz radnog ciklusa

Postotak radnog ciklusa prikazan je na primarnom zaslonu i the Frekvencija signala pojavljuje se na the sekundarni zaslon, vidi sliku 26. Mini-metar prikazuje volte i ampere ulaznog signala. Stupčasti grafikon prati volte i ampere ulaznog signala, a ne vrijednost radnog ciklusa.

Polaritet impulsa prikazan je desno od vrijednosti radnog ciklusa. Jshows jedan pozitivan puls do i negativnu. K Za promjenu izmjerenog polariteta pritisnite funkcijsku tipku **JK**. Indikator polariteta mijenja se u suprotni polaritet.

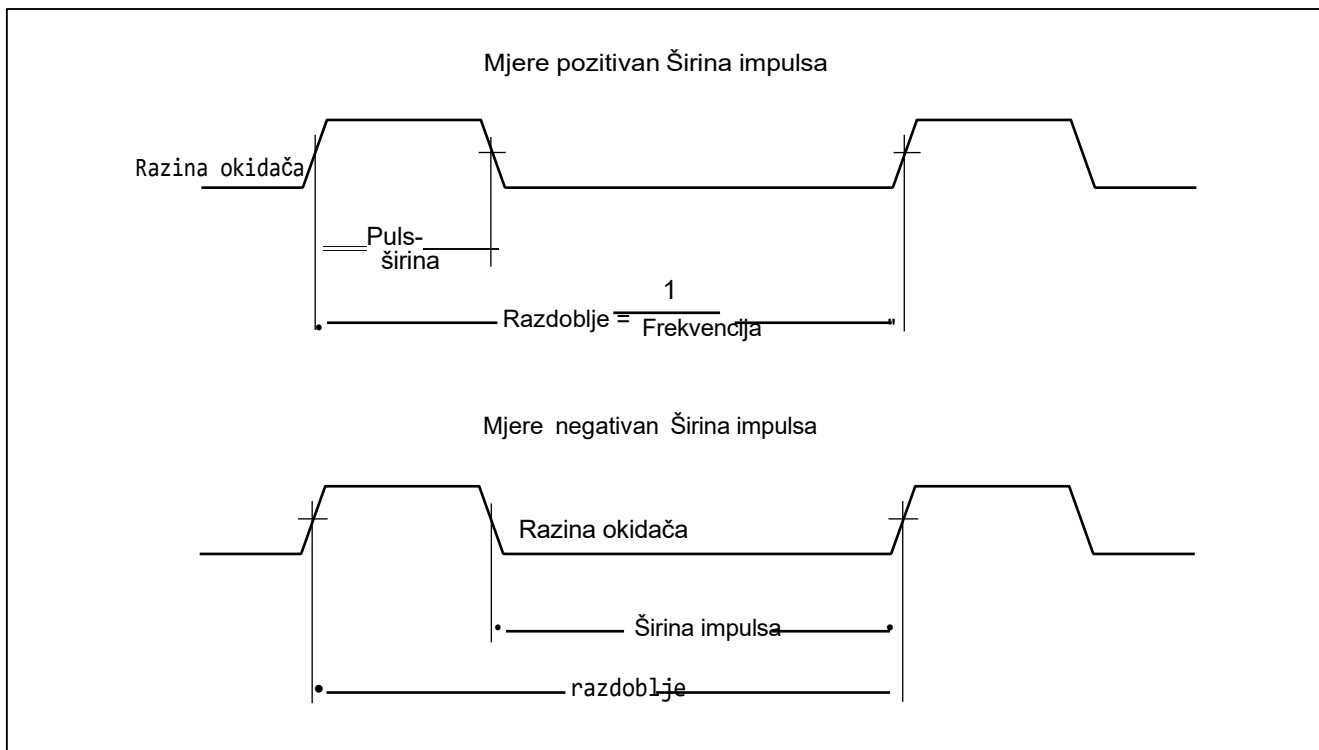
Za 5 V-logički signali 5 Raspon napona istosmjernje struje Za sklopne signale od 12 V u automobilima koristite napon od 50 V DC. Za sinusoidne signale koristite najniži napon. Izmjenični napon ili Odaberite raspon istosmjernog napona koji izbjegava višestruko okidanje. Niži ručno odabrani ulazni raspon često daje bolje rezultate od ulaznog raspona određenog automatskim odabirom raspona.

Mjera the Širina impulsa

The Funkcija širine impulsa mjere Kako dugo (Trajanje) jedan Signal je nizak ili visok, vidi sliku 27. Oblik izmjerenog signala mora biti periodičan ; uzorak se mora ponavljati u jednakim vremenskim intervalima.

The mjerni uređaj mjere Širina impulsa u područja iz 0,025 ms do 1250,0 ms.

Za mjerenje širine impulsa, postavite rotacijski prekidač na jednu od funkcija koja omogućuje mjerenje frekvencije, vidi sliku 23. Pritisnite funkcijsku **tipku Izbornik** i odabir izbornika za Stavka izbornika **Hz, %, ms** potez. Zatim Pritisnite funkcijsku tipku **ms**.



ilustracija 27. Mjerenja širine impulsa

esw27.eps

The primarni Oglas pokazuje the Širine impulsa od Ulazni signal prikazuje se u milisekundama. Frekvencija signala prikazuje se na sekundarnom zaslonu. Minimetar prikazuje volte i ampere ulaznog signala. Stupčasti grafikon prati volte i ampere ulaznog signala, a ne širinu impulsa.

The Polaritet širine impulsa postaje pravo pored dem Prikazuje se vrijednost radnog ciklusa. J označava pozitivnu širinu impulsa i K-pokazi negativni impuls. Za promjenu polariteta pritisnite funkcijsku tipku **J K**. pritisnite. The Promjene indikatora polariteta na suprotni polaritet.

Promijeniti iz Postavljanje mjerača - Opcije

The mjerni uređaj ima iznad nekoliko unaprijed postavljeno Opcije, npr. datum i vrijeme, deaktivacija pozadinskog osvjetljenja i način rada za uštedu baterije, kao i jezik Oglas. Ovaj varijable postati To se naziva opcijama postavljanja brojila. Mnoge od ovih opcija postavljanja su temeljne prirode i utječu na sve funkcije brojila. Druge opcije primjenjuju se na određenu funkciju ili skupinu funkcija.

Pristup do the Mogućnosti postavljanja je iznad the funkcijska tipka **Postaviti** je uvijek zajamčeno. Izbornik postavki također pruža informacije o mjernom uređaju, kao što su serijski broj i model.

Resetiraj iz Opcije postavljanja mjerača

The Mogućnosti postavljanja od mjerni uređaj može iznad the Izbornik Postavljanje za vraćanje na zadane vrijednosti. Otvorite izbornik Postavljanje pritiskom na funkcijsku tipku **Postavljanje** . Pomaknite odabir izbornika na stavku izbornika **Resetiranje** i pritisnite funkcijsku tipku **Postavljanje** . Pojavit će se poruka,

Potvrda Poništi radnju zahtjevi. funkcijska tipka **U REDU** tisak, do za resetiranje.

Obavijest

Funkcija resetiranja postavki također resetira pomak temperature i the dBm referenca na zadane vrijednosti.

Osim resetiranja varijabli postavki, pritiskom na tipku **Mjerač** poništavaju se i svi spremljeni zaslone mjerenja, MIN MAX ekrani, Zasloni vršnih vrijednosti i zaslone snimanja brišu se. Sat mjerača također se resetira na zadanu vrijednost. resetiraj.

Postavi kontrast zaslona

The Kontrast zaslona od mjerni uređaj može iznad the Izbornik postavki. Izbornik postavki može se otvoriti pritiskom na Softverske tipke **Postaviti** otvoriti i the Odabir izbornika za Prijeđite na stavku izbornika **Kontrast** . Pritiskom na tipku **+** (F1) povećava se kontrast zaslona, dok se pritiskom na tipku **-** (F2) smanjuje kontrast .

kontrast može također iznad the Ključevi 7 i 8 biti postavljen , ako ovaj ne ravno do Izbor stavki izbornika.

Postavi the Jezik mjernog uređaja

Jezik prikaza mjerača je tvornički postavljen na engleski. postavljeno. Do jedan ostalo Jezik postaviti, Otvorite izbornik Postavke pritiskom na mekanu tipku **Postavke** . Zatim pomaknite odabir izbornika na stavku izbornika **Prikaz** . **Zatim pritisnite mekanu tipku Format** (F2) za otvaranje izbornika formatiranja.

otvoriti. The Odabir izbornika ako je potrebno za Stavka izbornika Pomicanje **jezika** i the funkcijska tipka **Uredi** pritisnite. The trenutno odabrani jezik je istaknuto i **F** pojavljuje se pravo pored jezik. **7** i **8** koristiti, do the dostupno proći kroz jezike, zatim the funkcijska tipka **U REDU** tisak, do jezik prikaza od mjerni uređaj treba utvrditi. The **Zatvori** funkcijskom tipkom tisak, do do Normalan rad vratiti se.

Postavi iz Datum i vrijeme

Unutarnji sat mjerača koristi se na zaslonu i za zabilježena mjerenja s vremenskim oznakama. Za promjenu datuma i vremena, kao i formata prikaza, pritisnite mekanu tipku **Postavke**. Pomaknite odabir izbornika na stavku **izbornika Prikaz**. Za promjenu datuma i vremena pritisnite mekanu tipku **Datum/vrijeme** da biste otvorili izbornik Datum/vrijeme. Zatim pritisnite odabir izbornika pored the Stavka izbornika **set Datum** ili **set** Vremenski **pomak** i the funkcijska tipka **Uredi** pritisnite. The kursor s 5 i 6 za element datuma ili vremena za prilagodbu vrijednosti. **7** i **8** za promjenu vrijednosti odabrane stavke datuma ili vremena. Pritisnite **U redu** za dovršetak operacije.

Postavljanje isključivanja pozadinskog osvjetljenja i automatsko isključivanje

Pozadinsko osvjetljenje i značajke automatskog isključivanja mjerača koriste tajmere za određivanje ako the Pozadinsko osvjetljenje isključeno ili bi se mjerač trebao automatski isključiti radi uštede baterije. Za postavljanje ovih mjerača pritisnite funkcijsku tipku **Postaviti** pritisnite i the Odabir izbornika za Stavka izbornika

instrument potez. The Odabir izbornika za Prijedite na stavku izbornika **Automatsko istek vremena pozadinskog osvjetljenja** ili **Automatsko isključivanje**, a zatim the funkcijska tipka **Uredi** pritisnite. **7** i **8** koristiti, do vrijeme na jedan the unaprijed definirano Vrijednosti postaviti. Pritisnite **ISKLJUČENO** za deaktivaciju funkcije isključivanja. Pritisnite funkcijsku tipku **U redu** tisak, do the set Vrijeme do aktivirati. The **Zatvori** funkcijskom tipkom tisak, do do Normalan rad vratiti se.

Način rada za uštedu baterije koristi se kada mjerač provodi sesiju snimanja ili kada su omogućeni načini rada MIN MAX, Peak Log i AutoHold. Način rada za uštedu baterije isključuje sklopove koji nisu potrebni za rad ovih sesija snimanja, uključujući zaslon. Način snimanja je razdoblje isključenja na 5 minuta set i samo aktiviran, kada je timer za automatsko isključivanje postavljen na vrijednost koja nije "Isključeno". Za načine rada MIN MAX, Peak i AutoHold, timer je postavljen na vrijednost automatskog isključivanja.

Postavi jedan specifičan za primjenu dBm referenca

Za dodavanje referentne vrijednosti dBm specifične za aplikaciju, the funkcijska tipka **Postaviti** pritisnite i the Pomaknite odabir izbornika na stavku izbornika **Instrument**. Zatim pritisnite mekanu tipku **Instrument** i pomaknite odabir izbornika na stavku izbornika **dBm Referenca**. Zatim pritisnite mekanu tipku **Uredi**. Pomoću tipki 5 i 6 postavite kursor na određenu lokaciju. **7** i **8** za povećanje ili smanjenje znamenke. Kada se prikaže željena referentna vrijednost, pritisnite funkcijsku tipku **U redu** da biste dodali tu vrijednost na popis referenci dBm. To je samo

specifičan za primjenu Vrijednost dopušteno. The funkcijska tipka **Zatvoriti** tisak, do do Normalan rad vratiti se.

Deaktiviraj i Aktivirati od Piepserov

Zvučni signal mjerača upozorava operatera na poruke, pogreške u radu (npr. neispravne spojeve mjernih kabela za odabrani Funkcija) i novi skenirano Vrijednosti za MIN Zapisivanje MAKSIMALNE i vršne vrijednosti. Iako se zvučni signal koristi i za funkciju provjere kontinuiteta, zvučni signal za funkciju provjere kontinuiteta nije kontroliran ovom opcijom podešavanja. Za informacije o zvučnom signalu funkcije provjere kontinuiteta pogledajte odjeljak "Provjera kontinuiteta".

Za omogućavanje ili onemogućavanje zvučnog signala mjerača pritisnite mekanu tipku **Postavke** i pomaknite odabir izbornika na stavku izbornika **Instrument**. Zatim pritisnite mekanu tipku **Instrument** i pomaknite odabir izbornika na stavku izbornika **Zvučni signal**. Potez. The funkcijska tipka **Uredi** tisak, do the kursor na "Na" (A) ili "Isključeno" (Od) postaviti. **7** i **8** koristiti za the pager a- ili isključiti. The status pager postaje na the Statusna traka the Oglas prikazano (vidi element 12 na slici 2).

Aktivirati i Deaktiviraj od Način zaglađivanja

Ako jedan AC ulazni signal poremećen je ili se brzo promjene, način rada zaglađivanja može prikazivati stabilnija očitavanja. Za omogućavanje ili onemogućavanje načina rada zaglađivanja pritisnite mekanu tipku **Postavljanje** i pomaknite birač izbornika na stavku izbornika **Instrument**. Zatim pritisnite mekanu tipku **Instrument** i pomaknite birač izbornika na stavku izbornika **Zaglađivanje**. Pritisnite mekanu tipku **Uredi** za pomicanje kursora na Uključeno ili

"Isključeno" (Od) postaviti. **7** i **8** upotreba, do način zaglađivanja a- ili isključiti.

koristiti ostalo Mogućnosti postavljanja

Dodatne opcije podešavanja sadrže informacije o mjeraču kao i neke opće funkcije mjerača. opcija **metar informacije** uključuje: serijski broj, Broj modela, verzija firmvera, datum kalibracije i brojač kalibracija.

Naziv operatera, naziv tvrtke, naziv lokacije i kontaktni podaci postati također prikazano, ako Ove informacije su prenesene u mjerač pomoću softvera FlukeView® Forms.

Opcija **kalibracije** omogućuje kvalificiranom tehničaru za kalibraciju unos lozinke za kalibraciju mjerača. Za kalibraciju mjerača, vidjeti the dokument *287/289 Kalibriranje informacija*.

S the opcija **Siguran grašak** može memorija s Pristup korisnika može se izbrisati u skladu s propisima domovinske sigurnosti (SAD). Kalibracija instrumenta se ne gubi ako se ovo brisanje izvrši na nižoj razini.

Za novi razvijen Mjerne funkcije može the najnoviji Verzija softvera može se preuzeti na mjerač pomoću opcije **ažuriranja softvera** s web stranice za podršku tvrtke Fluke.

Korištenje memorije

Mjerni uređaj ima memoriju za pohranjivanje pojedinačnih mjerenja, iznad jedan siguran Razdoblje zabilježena mjerenja i događaji mjerenja.

Sve pohranjeno Podaci može na dem mjerni uređaj ili putem infracrvene komunikacijske veze (IR) od mjerni uređaj pod koristiti iz FlukeView™ Obrasci preuzeto na računalo. Za više informacija o komunikaciji s računalom pomoću FlukeView Forms/softvera, pogledajte odjeljak "Korištenje komunikacijskih značajki".

skladištenje pojedinač Podaci mjerenja

Za sve funkcije mjerenja, snimak zaslona s podacima pohranjeno ako the funkcijska tipka **Pritisnuto** je Spremi. The Oglas postaje s Iznimka the Mini mjerni zaslon zamrznut na statusnoj traci i pojavi se izbornik Spremi. Dvije opcije omogućuju spremanje podataka kao jedan prije odabrano Imena ili Odaberite drugo ime pritiskom na funkcijsku tipku **+Ime** . Vidi

„Imenovanje spremljenih podataka“ kasnije u ovom priručniku. The prikazano Podaci postati zajedno s datum i vrijeme pohrane.

Za MIN, MAX i vršne vrijednosti, prikazani sažeti podaci mogu se spremi u bilo kojem trenutku pritiskom na funkcijsku tipku **Spremi** . postati; to postaje odnosno jedan Snimak sastanak.

Ime pohranjeno Podaci

Mjerač sadrži popis od 8 unaprijed definiranih naziva pod kojima se mogu spremi podaci mjerenja. Više snimaka može koristiti isti naziv. Unaprijed definirani naziv, na primjer, je "Spremi". Kada jedan skladištenje s ovaj Imena provedeno postaje, postaje „Spremi-1“ se koristi kao naziv snimke u memoriji. Ako the ime "Uštedjeti" the sljedeći Samo korišteno postaje, postaje

broj se povećava na 2, a snimka se sprema pod imenom "Spremi-2" spremljeno. The automatski Povećanje se može resetirati na 1: za to postavite odabir izbornika na naziv spremanja i pritisnite funkcijsku tipku **Reset #** .

Za snimanje snimke, sesije snimanja ili MIN MAX- ili Zapisivanje vršne vrijednosti do uštedjeti, softverska tipka Pritisnite **Spremi** . Za odabir naziva s unaprijed definiranog popisa pritisnite **+Naziv** . Za spremanje pod istim nazivom kao i prije, ali sa sljedećom vrijednošću, pritisnite mekanu tipku **Spremi** . Ova druga metoda pojednostavljuje spremanje niza mjerenja: za svaku operaciju spremanja jednostavno dvaput pritisnite mekanu tipku **Spremi** .

Na the Izbor od Nazvan za jedan Proces skladištenja Odabir izbornika s the Tipke kursora na the Postavite kursor na željeno ime. Zatim pritisnite funkcijsku tipku **Spremi** .

Pokazati iz Podaci o pohrani

The u memorija od mjerni uređaj pohranjeno Podaci može se pregledati putem izbornika "Spremi". Pritisnite funkcijsku tipku **Spremi** . The Odabir izbornika za Stavka izbornika Pomaknite se **na Pregled memorije** i pritisnite funkcijsku tipku **Pregled** .

Obavijest

Do Oglas iz Podaci, the u memorija pohranjene, na mjeracu ne smije biti aktivno snimanje MIN MAX ili vršnih vrijednosti.

The mjerni uređaj podijeljen pohranjeno Podaci u četiri Kategorije: Mjerenje, MIN MAX, Vrh i snimanje (Snimanje). The Tipke kursora koristiti, do the

Odabir izbornika do željeni Kategorija podataka do potez , a zatim pritisnite funkcijsku tipku **View** . Mjerač prikazuje zadnje pohranjeno skup podataka the odabrano kategorija do.

Ako postoje prethodno spremljeni zapisi, možete se pomicati unatrag kroz prethodno spremljene zapise pritiskom na funkcijsku tipku **Prethodno.5** Pritisnite funkcijsku tipku **Sljedeće** ili 6 Pritisnite za pomicanje u suprotnom smjeru.

Zatvoriti tisak, do do Normalan rad vratiti se.

Pokazati iz Snimak- i Pregled podataka

Nakon Izbor the iznad pod "Pokazati iz Kategorija „MIN MAX“, „Peak“ ili „Podaci o pohrani“ „Mjerenje“, pritiskom na **View** prikazat će se samo informacije koje su dostupne u trenutku the Funkcija spremanja spremljeno postao. The Oglas postaje rekonstruirano korištenjem ovih podataka.

Pokazati iz Podaci o trendovima

U kategoriji „Snimanje“, podaci o intervalu i događaju jedan Sesija snimanja na dem Mjerni uređaj prikazuje se putem TrendPlot prikaza (slično kao snimač s trakastim grafikonom). Za jedan Obrazloženje the Interval- i Podaci o događajima pogledajte Odjeljak "Snimati iz Podaci mjerenja" unaprijediti stražnji u ovom priručniku.

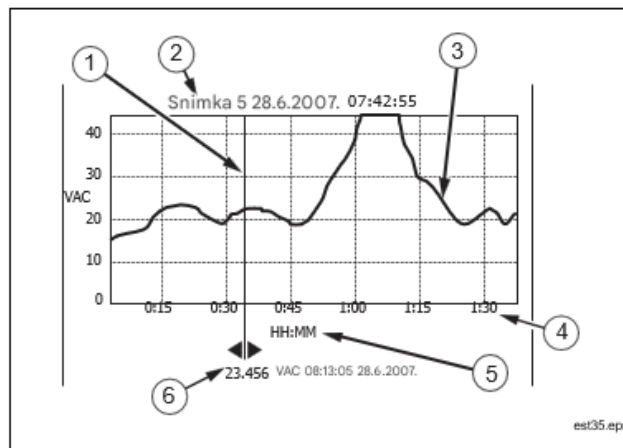
Nakon odabira opcija opisanih u odjeljku "Pregled memorijskih podataka" kategorija "Snimanje" postaje na Pritisnite iz **Prikaz** prikazuje zaslon s pregledom sesije snimanja (vidi Tablicu 9). Pritisnite funkcijsku tipku **Trend** za prikaz snimljenih podataka u prikazu grafikona trenda. Tablica 7 prikazuje prikaz trenda zajedno s opisom svake komponente.

Za pregled podataka pojedinačnih skupova podataka koji čine trend, pomaknite kursor na bilo koju točku na grafu pritiskom na 6 ili 5. Vrijednost i Vremenska oznaka the Minimalno-, Maksimalno- i Kraj vrijednosti snimanja od odabrano skup podataka postati na dnu rub kursora. Svi podaci sadržani u skupu podataka mogu se pregledavati samo na računalu na kojem je pokrenut FlukeView Forms.

Obavijest

Vremenske oznake X-osi pretvaraju se u vrijeme izvršavanja prikazano, dok the pod Vremenska oznaka prikazana na kursoru data je u apsolutnom vremenu.

Stol 7. Oglas Podaci o trendovima



Ne.	Opis
1	kursor
2	Datum i vrijeme početka-
3	Linija trenda
4	Razina zumiranja
5	Vrijeme izvršenja. Jedinice u satima i minutama ili minutama i sekundama.
6	Legenda vremenske skale (HH:MM ili MM:SS)
7	Izmjerena vrijednost i vremenska oznaka odabranog podatkovnog zapisa.

Uvećaj na Podaci o trendovima.

Na Pokazati iz Podaci o trendovima može the Podaci u Područje kursora po Pritisnite 7 ili 8 pristup- ili smanjeno postati. Svaki Pritisnite iz 7 smanjeno the Vremensko razdoblje na X osi za polovicu kako bi se prikazalo više detalja. Svaki Pritisnite iz 8 udvostručen the vremensko razdoblje, do sve snimljeno Podaci prikazano su. The Razina zumiranja postaje gore desno na the Oglas prikazano. X1 daje do, da the trend završenog razdoblja evidentiranja. X2 je pola the Vrijeme snimanja. X3 je jedan Četvrt vrijeme snimanja. Ovaj proširenje može nastaviti, do the Vremensko razdoblje na osi X jedan drugi iznosi.

Izbrisati pohranjeno Podaci mjerenja

The u memorija od mjerni uređaj pohranjeno Podaci može se izbrisati putem izbornika "Spremi". Pritisnite funkcijsku tipku **Spremi**. Pomoću funkcijske tipke **Prethodno** ili **Sljedeće** odaberite stavku za brisanje.

The mjerni uređaj podijeljen pohranjeno Podaci u četiri Kategorije: Mjerenje, MIN MAX, Vrh i snimanje (Snimanje). The Tipke kursora koristiti, do premjestite odabir izbornika na kategoriju podataka, a zatim pritisnite **funkcijsku tipku Prikaz** za prikaz stavke.

Pritiskom na **mekanu tipku Izbriši sve** brišu se svi pohranjeni podaci u odabranoj kategoriji podataka. Pritisnite mekanu tipku **Prikaži**. Nakon što odgovorite na poruku s potvrdom, pritisnite mekane tipke **Prethodno** i **Sljedeći** koristiti, do jedan element za the Za brisanje podataka pritisnite funkcijsku tipku **Izbriši**. izbrišu se iz memorije, pojaviti će se poruka s upitom da potvrdite brisanje.

Snimiti iz Podaci mjerenja

Funkcija snimanja instrumenta prikuplja podatke o mjerenju tijekom vremenskog razdoblja koje odredi operater. Ova vrsta prikupljanja podataka naziva se sesija snimanja. određen. Jedan Sesija snimanja sastoji se od jednog ili više skupova podataka mjerenja. Svaki skup podataka sadrži sažetak podataka o mjerenju koji pokriva trajanje skupa podataka.

Svi skup podataka sadrži the Minimalno-, Maksimalno- i Prosječne vrijednosti detektirane unutar trajanja skupa podataka. Uz izmjerene vrijednosti, u svakom skupu podataka bilježe se i pohranjuju i vremenske oznake. Vremenske oznake sastoje se od vremena početka skupa podataka, vremena u kojem je detektirana maksimalna vrijednost, vremena u kojem je detektirana minimalna vrijednost i vremena završetka skupa podataka.

Posebno Podaci iz skupovi podataka može iznad the funkcija "Pokazati iz Podaci o trendovima od mjerni uređaj pregledano Svim podacima sadržanim u zapisu može se pristupiti samo računalo s instaliranim softverom FlukeView Forms.

Tijekom sesije snimanja prikupljene su dvije vrste zapisa mjernih podataka: intervalni i događajni. Intervalni zapis pokriva interval koji odredi operater. Zapis događaja ima trajanje određeno aktivnošću izmjerenog signala i može prekinuti intervalni zapis. Ako je intervalni zapis prekinut postaje, postaje jedan skup podataka završava, a novi intervalni zapis počinje kada istekne planirano vrijeme intervala.

Zapisi događaja se aktiviraju kada izmjereni signal više kao jedan podesiv postotak od do Početak

skupa podataka. Ovo Podesivi postotak naziva se prag događaja za snimanje. Uz gore navedene vrijednosti i vremenske oznake, jedan Zapis događaja također, da li the signal dok Trajanje zapisa događaja bilo je stabilno ili nestabilno. Treba uzeti u obzir

"stabilan" klasificirano do postati, mora the izmjereno Vrijednost signala mora ostati unutar odabranog postotka početne vrijednosti najmanje 1 sekundu.

Izmjereno signali, the the Postotni prag dok manje od 1 sekunde klasificiraju se kao "nestabilne". Vidi Odjeljak "Postavi od Prag događaja kasnije u ovom priručniku.

Obavijest

Za mjerenja temperature, prag AutoHold je postotak od 100 stupnjeva. Zadani prag AutoHold-a je 4 % iz 100 stupnjeva ili 4 stupnja Celzija ili Fahrenheita.

A skup podataka postaje zaustavljeno:

- Početak jedan novi Intervalni skup podataka.
- Preopterećenje područja (zatim mjerni uređaj Područje promjene).
- Preopterećenje bez Promjena područja (na ručni odabir raspona ili u najvišem rasponu).
- The izmjereno Vrijednost popušta više kao 4 % od do Vrijednost izmjerena na početku skupa podataka.
- Sesija snimanja završava.

Jedan Sesija snimanja može kroz Sljedeće biti prekinut :

- Sesija snimanja trčanje daleko.
- Sesija snimanja postaje ručno zaustavljen.

Namjestiti sesija snimanja

Prije početka snimanja, postavite mjerač za mjerenja koja će se snimati. Ako je potrebno, promijenite prag događaja (vidi odjeljak "Postavljanje praga događaja"). unaprijediti stražnji u ovaj Priručnik). Pritisnite softversku tipku **Spremi** za prikaz izbornika za spremanje.

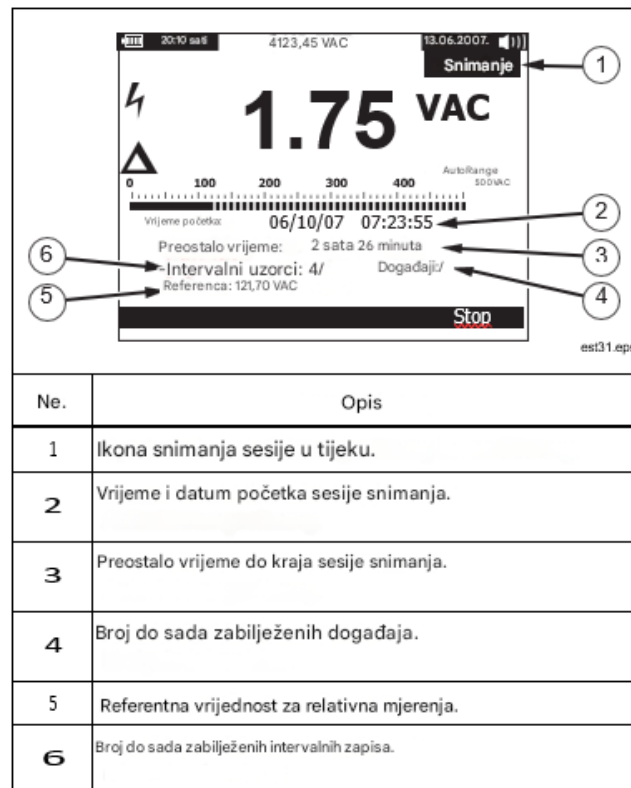
Zatim the Odabir izbornika s the Tipke kursora za Pomaknite se na stavku izbornika **Snimanje** i pritisnite funkcijsku tipku **Snimanje** za otvaranje zaslona konfiguracije.

Postoje dvije varijable za postavljanje sesije snimanja: trajanje sesije snimanja i trajanje intervala uzorkovanja. Obje varijable utječu na duljinu snimanja i snimljene intervale. dva varijable može se jedno drugo utjecaj; Postavljanje jedne varijable može uzrokovati promjenu druge varijable kako bi se sesija snimanja uskladila s dostupnom memorijom. Dostupna memorija (postotak) na početku sesije snimanja prikazuje se ispod postavki trajanja i intervala.

Vrijednosti opcija može Kako slijedi prilagođeno postati:

The interval može u Područje između 1 drugi i 99 minuta, 59 sekunde set postati. The Trajanje Sesija snimanja može se postaviti između 1 minute i 99 dana, 23 sata i 59 minuta.

Stol 8. Prikaz snimanja



Mjerač dodjeljuje memoriju na način koji osigurava da se zabilježe svi intervali koje odredi operater. Zapisi događaja također se bilježe sve dok mjerač ne utvrdi da je dodijeljena memorija iskorištena. U tom trenutku događaji se više ne bilježe, ali brojač događaja nastavlja se povećavati kako bi prikazao ukupan broj događaja koji su se dogodilo su. A znak plusa A (+) pojavljuje se nakon svaki broj događaja kako bi se naznačilo ovo stanje.

Obavijest

The maksimum Broj snimljeno Intervali je 10.000. Maksimalni broj zabilježenih događaja je 15.000, manje the Broj Intervali. Ove maksimalne vrijednosti se proporcionalno smanjuju kada je dostupnost memorije niska.

Do jedan the dva Zapisivanje varijabli do promijeniti, tipke kursora koristiti, do the Odabir izbornika do željene stavke izbornika, a zatim pritisnite funkcijsku tipku **Uredi** pritisnite. 5, 6, 7 i 8 koristiti, do iz Položaj do Mjesto za doseg i the Vrijednost the odabrano varijabla utvrditi .

Ako napon baterije nije 100%, niži rub od Izbornici snimanja jedan Izvješće, the na upozorava vas na napon baterije prije početka snimanja.

Postavi prag događaja

The funkcijska tipka **Postaviti** tisak, do the Izbornik postavki Pomoću tipki kursora pomaknite odabir izbornika na stavku izbornika **Snimanje** i pritisnite funkcijsku tipku **Snimanje** za

the Zaslon za postavljanje snimanja izbljedjeti. Odabir izbornika s the Tipke kursora za Stavka izbornika Pomakni **prag događaja za snimanje** i the funkcijska tipka **Uredi** (Uredi) pritisnite. 7 ili Pritisnite 8 za pomicanje kroz pragove događaja. Željeni Vrijednost odabrati i zatim the funkcijska tipka Pritisnite Zatvori .

Start jedan Sesija snimanja

Čim the varijable set su, the funkcijska tipka **start** pritisnite, nakon čega  na the Oglas pojavljuje se i the zelena LED lampica oko gumba za uključivanje/isključivanje (O) počinje treptati. Tablica 8 prikazuje zaslon snimanja i opisuje prikazane informacije.

The Funkcije softverskih tipki "Jelovnik", "Postaviti", "Referenca" i Pomak temperature nije dostupan dok je mjerač zapisi. Ovaj zajamčeno, da Mjerenja su konzistentna unutar sesije snimanja.

Kako bi se produžio vijek trajanja baterije tijekom snimanja, mjerač može ući u način rada za uštedu baterije 5 minuta nakon posljednjeg pritiska gumba ili aktivnosti IR komunikacije. Ako se automatski Isključivanje na "Nikada" (Nikada) set je, je Način rada za uštedu baterije je deaktiviran.

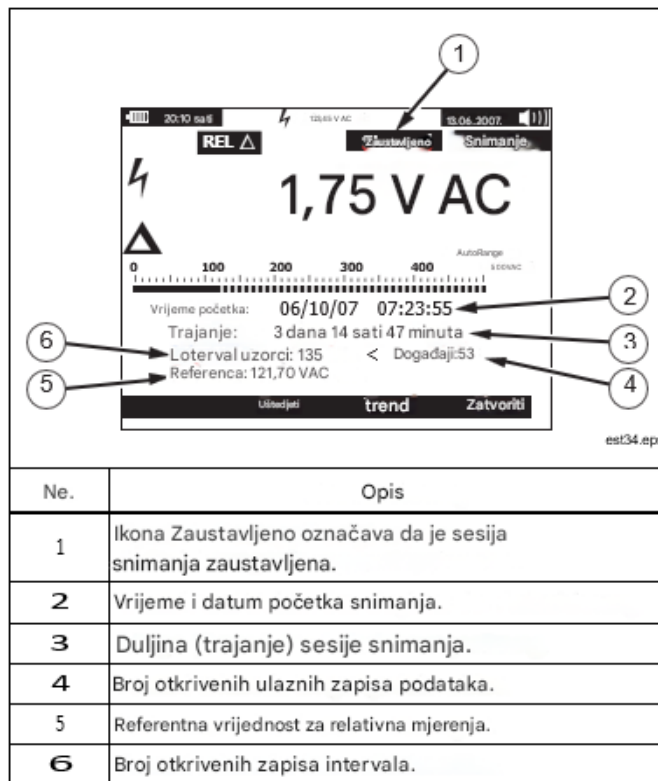
Stop sesija snimanja

The Sesija snimanja postaje nastavio, do the dodijeljena memorija je iscrpljena, baterije su prazne, rotacijski prekidač je aktiviran, mjerni senzor je spojen na A ili mA/A utičnicu uveden ili uklonjeno ili the Sesija se završava pritiskom na funkcijsku tipku **Stop** .

Stol 9 pokazuje the Oglas i opisuje the Informacija, koji se pojavljuju nakon zaustavljanja sesije snimanja.

Moguće Funkcije nakon Stop jedan Snimanje sesije: Spremite sesiju snimanja, pogledajte podatke o trendu (vidi Odjeljak "Pokazati iz Podaci o trendu" ili Zatvori sesije snimanja. Ako se sesija ne spremi prije pritiska na funkcijsku tipku **Zatvori**, svi će se podaci izgubiti.

Stol 9. Oglas nakon Stop sesija snimanja



Korištenje Komunikacijske funkcije

The Infracrvena komunikacijska veza može zajedno s softver *FlukeView Obrasci* za Preneseno od sadržaja memorije mjernog uređaja na računalo.

Ako se uspostavi infracrvena komunikacijska veza između računala i mjernog uređaja korišteno postaje, u the Pogledajte vodič za instalaciju *FlukeView Formsa* ili online pomoć .

Obavijest

The Zapisi mjernih uređaja the Podaci u stvarnom vremenu na povezanom računalu na kojem je pokrenut FlukeView Forms. Mjerač nudi o tome izvan jedan funkcija za Snimanje u memoriju mjernog uređaja. Mjerni uređaj tada može za Preuzmi the Podaci do biti spojen na računalo.

FlukeView Forms vam omogućuje uvoz podataka u standardne ili prilagođene obrasce. Podaci se mogu unositi u obrasce u tablicu ili kao grafikon postati i također kroz Komentari operatera Ovi obrasci mogu se koristiti za ispunjavanje zahtjeva dokumentacije (ISO 9000 i drugi).

Poruke o pogreškama

Stol 10 popisi posebno poruke o pogreškama, the the mjerni uređaj i SAD ukazuje, kao i Uvjeti, the the problem može uzrokovati.

Stol 10. Poruke o pogreškama

Izvešće	Uvjeti
Mjerne linije nepravilno spojeno.	mjerna linija u utičnica A ili mA/ μ A, ali rotacijski prekidač ne u odgovarajući položaj A/mA ili μ A. mjerna linija kao i u utičnica A kao također u utičnica mA/ μ A. rotacijski prekidač za Mjera iz Električna energija set, ali Ne mjerna linija u utičnica A ili mA/ μ A.
termoelement otvoriti.	Termoelementna žica je otvoriti ili Kontakt termoelementa je korodirao. Ne termoelement na Ulaz od mjerni uređaj povezan.
Baterije slab – Funkcija nije dostupna.	The odabrano funkcija zahtijeva jedan viši Napon baterije za Operacija unutar specifikacija.
Greška: Datum i vrijeme moraju resetiraj postati.	mjerni uređaj do dugo bez Baterije. Datum i vrijeme otišao izgubljen.
Ne dovoljno memorija za funkciju.	Na Start jedan Sesija snimanja ili Uštedjeti iz Podaci na zaslonu: Mjerač nema dovoljno memorije za pohranu podataka.
Napon baterije kritično nizak, Baterije sada zamjena.	Napon baterije je prenizak za mjerenja unutar specifikacija. Mjerač prekidači se unutar iz 15 sekunde nakon Postupno pojavljivanja ovaj Poruka za očuvanje datuma i vremena mjerača.

održavanje

XW upozorenje

Kako biste izbjegli strujni udar i ozljede Popravak-ili Servisni radovi, koji nisu obuhvaćeni ovim priručnikom smiju obavljati samo kvalificirani serviseri u skladu s uputama u *Servisnim informacijama 287/289* .

General održavanje

The Kućište iz Vrijeme do Vrijeme s jedan vlažan Tkanina Obrišite blagim deterdžentom. Nemojte koristiti abrazivna sredstva, otapala ili izopropilni alkohol.

Priljavština ili vlaga u utičnicama mogu utjecati na rezultate mjerenja i funkciju ulaznog alarma (Ulazni Upozorenje) pogrešno okidač. The utičnice Kako Čistite na sljedeći način :

1. The mjerni uređaj isključiti i sve Uklonite ispitne kabele .
2. Priljavština, the se u the utičnice uhvaćen ima, istresti.
3. Stavite čisti štapić u blagu otopinu deterdženta i vode. Obrišite svaku utičnicu njime. štapić čist. Svaki utičnica komprimirani zrak osušite kako biste istisnuli vodu i deterdžent iz utičnice.

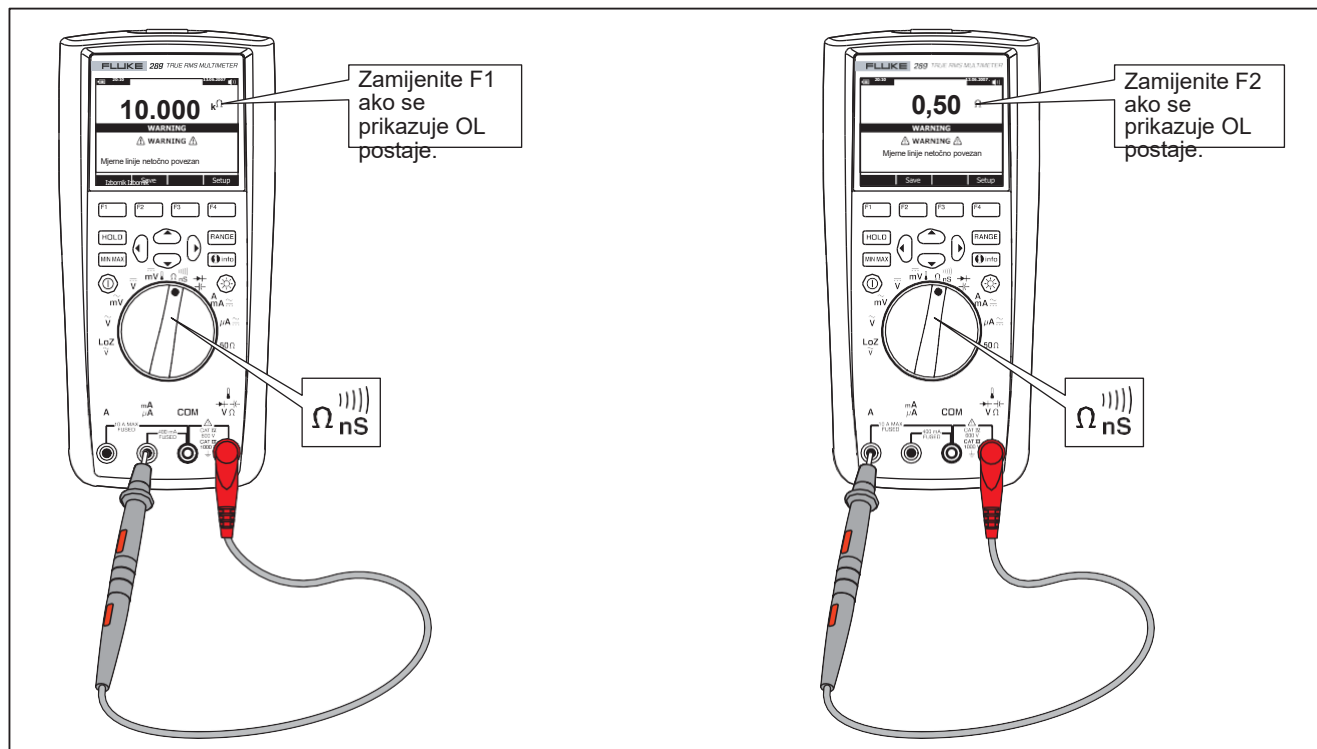
Provjeriti osigurači

ilustracija 28 konzultirati se. S dem mjerni uređaj u the funkcija **S** jedan mjerna linija u the utičnica **Z** predstaviti i the

vrh sonde na drugi Kraj the mjerna linija protiv metal do the Ulazna utičnica za napajanje držati. Ako the Izvješće "Kanali su nepravilno spojeni" pojavljuje se, postao the vrh sonde do daleko u amporni ulaz. Lagano povucite mjerni kabel unatrag dok poruka ne nestane i mjerač ne prikaže OL ili očitavanje otpora. The vrijednost otpora trebao za the utičnica A između 0,00 i 0,50 Ω a za utičnicu m 10,00 $\pm$ 0,05 k Ω biti.

XW upozorenje

Kako biste izbjegli strujni udar ili ozljede, isključite mjerne kabele i sve ulazne signale prije zamjene baterije ili osigurača. Kako biste izbjegli oštećenja ili ozljede, koristite Fluke *samo* navedeno Zamjenski osigurači s the radni podaci za napon, struju i vrijeme odziva navedeni u Tablici 11.



ilustracija 28. Provjeriti the Osigurači za napajanje

esw33.eps

Zamjena the Baterije

ilustracija 30 savjetovati i the Baterije Kako slijedi :

1. The mjerni uređaj isključiti i the Mjerne linije iz odvojite utičnice.
2. Okrenite vijak odjeljka za baterije za pola okreta suprotno od kazaljke na satu pomoću ravnog odvijača okret, i the Skinite poklopac odjeljka za baterije .
3. The Baterije kroz 1,5 volt AA baterije (NEDA 15A ili IEC LR6). Osigurajte ispravan polaritet.
4. The Poklopac odjeljka za baterije opet umetnuti i Pričvrstite okretanjem vijka za pola okreta .

Zamjena the Osigurači

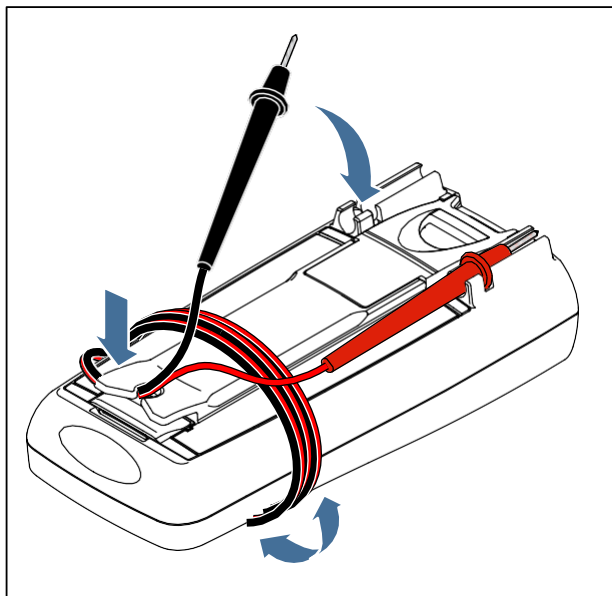
ilustracija 30 savjetovati i the Osigurači od Provjerite ili zamijenite mjerni uređaj na sljedeći način:

1. The mjerni uređaj isključiti i the Mjerne linije iz odvojite utičnice.
2. Okrenite vijak odjeljka za baterije za pola okreta suprotno od kazaljke na satu pomoću ravnog odvijača okret, i the Skinite poklopac odjeljka za baterije .
3. Za vađenje osigurača: pažljivo povucite jedan kraj osigurača izgurati i zatim the Sigurnosna kopija od nositelj.

4. *Samo* kroz slučajnost navedeno Zamjenski osigurači s the Koristite radne podatke za napon, struju i nazivnu snagu prekidača navedene u Tablici 11.
5. The Poklopac odjeljka za baterije opet umetnuti i Pričvrstite okretanjem vijka za pola okreta .

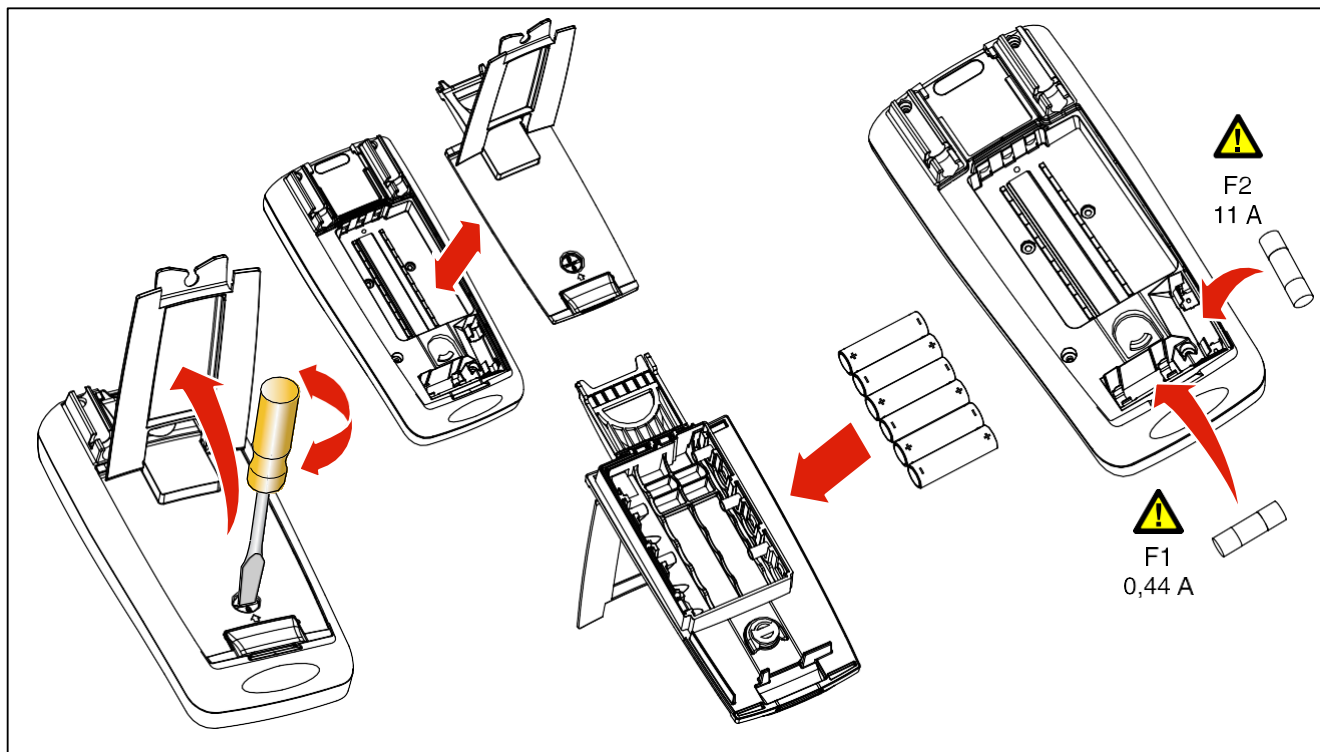
skladištenje the Mjerne linije

ilustracija 29 pokazuje the ispravno metoda za Pohrana mjerne vodove zajedno s mjernim uređajem.



est41.eps

ilustracija 29. Skladištenje the Mjerne linije



ilustracija 30. Zamjena the Baterije i osigurači

esw32.eps

Ako imate problema

Ako the mjerni uređaj ne pravilno do čini se da djeluje :

1. Provjeriti, da li sve Baterije s the ispravno koristi se polaritet.
2. Provjerite kućište ima li oštećenja. Ako je oštećeno slučajnost obavijestiti. Vidjeti „Kontaktiranje tvrtke Fluke“ ranije u ovom priručniku.
3. Ako je primjenjivo the Baterije, Osigurači i zamijenite mjerne vodove.
4. Na temelju ovaj Priručnik provjeriti, da li the Mjerni uređaj se ispravno koristi i ispravno funkcionira.
5. Ako mjerni uređaj i dalje ne radi, pravilno ga zapakirajte, označite i pošaljite ga nadležnoj službi. Fluke kontaktna točka poslati. Jedan Molimo priložite pisani opis problema. Fluke ne preuzima odgovornost za oštećenja tijekom transporta.

Mjerač pod jamstvom bit će popravljen prema diskreciji tvrtke Fluke ili zamijenjen i bez Posljedice troškova vratio se. Za uvjete jamstva pogledajte registracijsku karticu.

Služba za korisnike i rezervni dijelovi

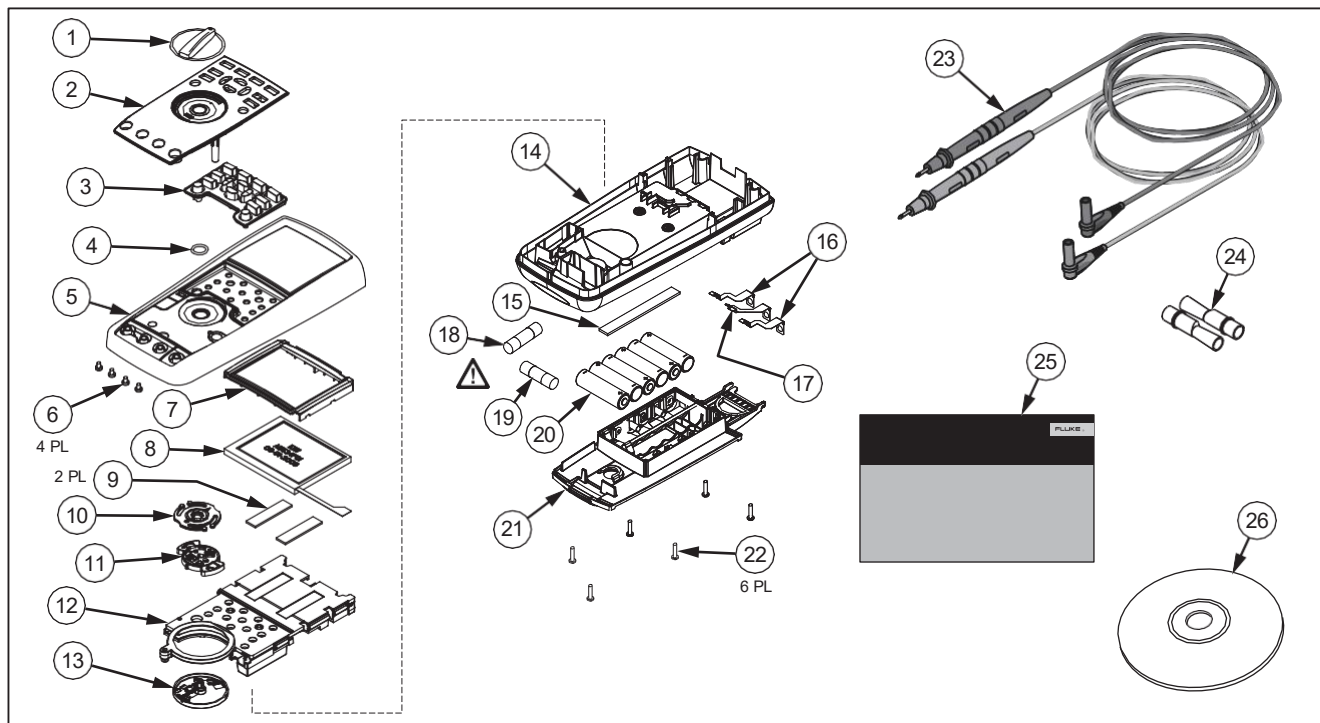
Rezervni dijelovi i Pribor su u the Tablice 11 i 12 kao i u ilustracija 31 na popisu. Za Redoslijed iz rezervni dijelovi i Za pribor pogledajte odjeljak „Kontaktiranje tvrtke Fluke“.

Stol 11. Rezervni dijelovi

Ne.	Opis		kom.	slučajnost Dijelovi- /Broj modela
1	Gumb		1	2798434
2	koža		1	2798418 (289) 2798429 (287)
3	tipkovnica		1	2578234
4	O -prsten		1	2740185
5	Velika slova		1	2578178
6	Križni vijak		5	2743764
7	Maska, LCD		1	2760673 (289) 2798407 (287)
8	LCD modul		1	2734828
9	Zaštita od udara		3	2793516
10	Opružna brava		1	2723772
11	RSOB stanovanje, Vrh		1	2578283
12	Zaštita	Iznad	1	2578252
		Ispod	1	2578265

Stol 11. Rezervni dijelovi (nastavak)

Ne.	Opis	kom.	slučajnost Dijelovi- /Broj modela
13	RSOB stanovanje, donji dio	1	2578290
14	Donji dio kućišta	1	2578184
15	zaštita od udara, Odjeljak za baterije	1	2793525
16	kontakt baterije, negativan	2	2578375
17	kontakt baterije, pozitivan	1	2578353
18 godina	W osigurač (F1), 0,440 A, 1000 V, BRZODJELUJUĆI, nazivna snaga prekidača 10 kA	1	943121
19	W osigurač (F2), 11 A, 1000 V, BRZODJELUJUĆI, nazivna snaga prekidača 20 kA	1	803293
20	Baterija, 1,5 V NEDA 15°C/15°F ili IEC R6S	6	376756
21	Poklopac odjeljka za baterije (uključujući Nagnite stopalo)	1	2824477
22	Vijak, Phillips	7	853668
23	TL71 Set kutnih mjernih kabela	1	TL71
24	krokodilske štikaljke, 1 crna i 1 crveno	2	1670652 (crna) 1670641 (crveno)
25	Priručnik, ručno podešavanje, slučajnost 287/289	1	2748851
26	287/289 Upute za uporabu CD ^[1]	1	2748872
Od do Jamstvo the Sigurnost isključivo točno ovaj Koristite rezervne osigurače . [1] The Priručnici („Korisnički priručnik“ i "Prvi koraka") su pod www.Flukes.com dostupno. Klik Ona na Podrška , a zatim kliknite Priručnici za proizvod .			



est40.eps

ilustracija 31. Rezervni
dijelovi

Stol 12. Pribor

№.	Opis
AC72	krokodilske štipaljke za the Set ispitnih kabela TL75
AC220	sigurnosna ručka, širina krokodilske štipaljke
80BK- A	80BK-A Integriran Temperaturni senzor digitalnog multimetra s Sigurnosni utikač
TPAK	Paket alata Magnetski vješalica
C25	Meko Torba za nošenje
TL76	4 mm promjer Mjerne linije
TL220	Industrijalac Set ispitnih kabela
TL224	Set ispitnih kabela, otporan na toplinu silikon
TP1	senzor, ravna oštrica, vitak Izvršenje
TP4	senzor, 4 mm Promjer, vitak Izvršenje
slučajnost Pribor su na jedan slučajnost Ovlašteni prodavač dostupno.	

General Tehnički podaci

Najviši Napetost između bilo koji utičnica i Zemlja: 1000 V

Z Zaštita osiguračem za mA- i μ A ulaza 0,44 A (44/100 A, 440 mA), 1000 V OKRETAN sigurnost, samo kroz slučajnost navedeno

Z Zaštita osiguračem za A - **Ulaz** 11 A, 1000 V., OKRETAN sigurnost, samo kroz slučajnost navedeno

Vrsta baterije 6 AA alkalne baterije, NEDA 15A IEC LR6

Trajanje baterije 100 Sati minimalno. 200 Sati u Način snimanja

temperatura

Operacija 20 ° C do 55 ° C

Skladištenje -40 ° C do 60 ° C

Relativni Vlažnost 0 % do 90 % (0 ° C do 37 ° C), 0 % do 65 % (37 ° C do 45 ° C), 0 % do 45 % (45 ° C do 55 ° C)

Visina

Operacija 3000 m

Pohrana 10000 m

Temperaturni koeficijent 0,05 x (navedeno Točnost) / / ° C (<18 ° C ili >28 ° C)

Vibracija Statistički vibracija prema MIL-PRF-28800F Razred 2

Osjetljivost na udarce 1 metar spis prema IEC/EN 61010-1 2. izlaz

Dimenzije (VxŠxD) 22,2 cm x 10,2 cm x 6,0 cm

Težina 871 G

Sigurnosni standardi

NAS ANSI..... skladu s ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004.

ZZS (Zajednička poljoprivredna zajednica)..... CAN/CSA-C22.2 Ne. 61010-1-04 do 1000 V Kategorija mjerenja
III. i 600 V Kategorija mjerenja

IV., Stupanj kontaminacije 2

UL UL 61010 (2003.)

CE Europa..... IEC/EN 61010-1, 2. Izlaz, Razina onečišćenja 2

Elektromagnetski kompatibilnost (elektromagnetska kompatibilnost)

Elektromagnetska kompatibilnost EuropaEN61326-1

Australija $\leq$ N10140

NAS FCCFCC CFR47: Dio 15 RAZRED A

UL **certifikati** ,..... CE, Združenje za socijalnu skrb (CSA), ; (N10140), š

Detaljni Tehnički podaci

Točnost:

Točnost je specificirana na sljedeći način: za razdoblje od jedne godine od kalibracije, na temperaturi od 18 ° C do 28 ° C (64 ° F do 82 ° F) s relativnom vlagom do 90 %. Specifikacije točnosti postati Kako slijedi izjavio/la: $\pm$ ([% the mjerenje] + [Broj the najniži Brojevi Specifikacije točnosti zahtijevaju stabilnu temperaturu okoline od ± 1 ° C. Za promjene temperature okoline od ± 5 ° C, nominalna točnost primjenjuje se nakon 2 sata. Za postizanje pune točnosti u DC mV, temperaturi, ohmima i Lo (50) oma, ostavite mjerač da se stabilizira 20 minuta nakon korištenja LoZ-a.

Zaista učinkovito:

The Tehnički podaci Klima uređaj mV, Klima uređaj V., Klima uređaj μ A, Klima uređaj mA i Klima uređaj A su AC spregnuto, True RMS vrijednosti i valjan iz 2 % od raspon do 100% raspona, osim raspona od 10A (određeno od 10% do 100% raspona).

Faktor vršnog opterećenja:

Točnost je specificirana s AC crest faktorom $\leq 3,0$ na punoj skali, koji se linearno povećava do 5,0 na polovici skale, osim 1000 V-raspon, tamo primjenjuje se: 1,5 na punom opsegu, linearno uzlazno do 3.0 na polovični otklon, i 500 mV i 5000 μ A, gdje: $\leq 3,0$ na 80% pune skale, linearno se povećava do 5,0 na polovici skale. Za nesinusoidne valne oblike, dodajte $\pm 0,3\%$ raspona i 0,1% očitavanja.

AC baza:

Ako the Mjerne linije na Funkcije izmjeničnog napona kratko spojen postati, pokazuje the mjerni uređaj jedan Preostala vrijednost do do 200 do. Preostala vrijednost od 200 rezultira samo 20%-tnom promjenom vrijednosti za očitavanja na 2% raspona. Ako se REL koristi za kompenzaciju ovog očitavanja, u sljedeća mjerenja može se uvesti mnogo veća konstantna pogreška.

AC+DC:

AC+DC je definirano kao $\sqrt{ac^2 + dc^2}$

Specifikacije izmjeničnog napona

funkcija	Područje	rezolucija	točnost				
			20 do 45 Hz	45 do 65 Hz	65 Hz do 10 kHz	10 do 20 kHz	20 do 100 kHz
Klima uređaj mV	50 mV ^[1]	0,001 mV	1,5 % + 60	0,3 % + 25	0,4 % + 25	0,7 % + 40	3,5 % + 40 ^[5]
	500 mV	0,01 mV	1,5 % + 60	0,3 % + 25	0,4 % + 25	0,7 % + 40	3,5 % + 40
Klima uređaj V	5 V ^[1]	0,0001 V	1,5 % + 60	0,3 % + 25	0,6 % + 25	1,5 % + 40	3,5 % + 40 ^[5]
	50 V ^[1]	0,001 V	1,5 % + 60	0,3 % + 25	0,4 % + 25	0,7 % + 40	3,5 % + 40
	500 V ^[1]	0,01 V	1,5 % + 60	0,3 % + 25	0,4 % + 25	Ne spec.	Ne spec.
	1000 V	0,1 V	1,5 % + 60	0,3 % + 25	0,4 % + 25	Ne spec.	Ne spec.
dBV	-70 do -62 dB ^[3]	0,01 dB	3 dB	1,5 dB	2 dB	2 dB	3 dB
	-62 do -52 dB ^[3]	0,01 dB	1,5 dB	1.0 dB	1 dB	1 dB	2 dB
	-52 do -6 dB ^[3]	0,01 dB	0,2 dB	0,1 dB	0,1 dB	0,2 dB	0,8 dB
	-6 do +34 dB ^[3]	0,01 dB	0,2 dB	0,1 dB	0,1 dB	0,2 dB	0,8 dB
	34 do 60 dB ^[3]	0,01 dB	0,2 dB	0,1 dB	0,1 dB	Ne spec.	Ne spec.
Niskopropusni filter ^[4]			2 % + 80	2 % + 40	2 % +10 -6 % -60 ^[2]	Ne spec.	Ne spec.
L ^[4]	1000 V	0,1 V	2 % + 80	2 % + 40	2 % + 40 ^[6]	Ne spec.	Ne spec.

[1] Na Mjerenja pod 5 % od područje jedan Vrijednost iz Dodajte 20 .
 [2] specifikacija uzdiže linearno do iz -2 % na 200 Hz do -6 % na 440 Hz. Područje je na 440 Hz ograničeno.
 [3] dBm (600 Ω) je navedeno kroz Dodati iz +2,2 dB do the Vrijednosti raspona dBV-a .
 [4] Samo 289.
 [5] Iznad iz 65 kHz 2,5 % dodavanja.
 [6] Područje je na 440 Hz ograničeno.
 Za više informacija vidjeti "Detaljan tehnički podaci".

Specifikacije klima uređaja

funkcija	Područje	rezolucija	točnost			
			20 do 45 Hz	45 do 1 kHz	1 do 20 kHz	20 do 100 kHz ^[4]
Klima uređaj μA ^[3]	500 μA	0,01 μA	1 % + 20	0,6 % + 20	0,6 % + 20	5 % + 40
	5000 μA	0,1 μA	1 % + 5	0,6 % + 5	0,6 % + 10	5 % + 40
Klima uređaj mA ^[3]	50 mA	0,001 mA	1 % + 20	0,6 % + 20	0,6 % + 20	5 % + 40
	400 mA	0,01 mA	1 % + 5	0,6 % + 5	1,5 % + 10	5 % + 40
Klima uređaj A ^[2]	5 A	0,0001 A	1,5 % + 20	0,8 % + 20	3 % + 40 ^[4]	Ne spec.
	10 A ^[1]	0,001 A	1,5 % + 5	0,8 % + 5	3 % + 10 ^[4]	Ne spec.
[1] 10 A Područje (10 % do 100 % mjernog raspona). [2] 20 A za 30 sekunde jedan, 10 minuta od. > 10 Neodređeno . [3] 400 mA neprekidno; 550 mA za 2 minuta jedan, 1 minuta od. [4] Potvrđeno kroz Dizajn- i tipska ispitivanja. Za više informacija vidjeti "Detaljan tehnički podaci".						

Specifikacije istosmjernog napona

funkcija	Područje	rezolucija	točnost				
			Istosmjerna struja ^[2]	Klima uređaj iznad DC, DC iznad Klima uređaj, Klima uređaj + Istosmjerna struja ^[2]			
				20 do 45 Hz	45 Hz do 1 kHz	1 do 20 kHz	20 do 35 kHz
DC mV	50 mV ^[3]	0,001 mV	0,05 % + 20 ^[4]	2 % + 80	0,5 % + 80	1,5 % + 40	5 % + 40
	500 mV	0,01 mV	0,025 % + 2 ^[5]			1,5 % + 40	5 % + 40
DC V ^[1]	5 V	0,0001 V	0,025 % + 2			1,5 % + 40	5 % + 40
	50 V	0,001 V	0,025 % + 2			1,5 % + 40	5 % + 40
	500 V	0,01 V	0,03 % + 2			Ne spec.	Ne spec.
	1000 V	0,1 V	0,03 % + 2			Ne spec.	Ne spec.
L ^[1]	1000 V	0,1 V	1 % + 20	Ne spec.	Ne spec.	Ne spec.	Ne spec.

[1] 20 dodati u Dvostruki prikaz Klima uređaj iznad DC, DC iznad Klima uređaj ili AC+DC.

[2] AC+DC rasponi su navedeno iz 2 % do 140 % od područje, osim Raspon od 1000 V (navedeno iz 2 % do 100 % od područje).

[3] Na koristiti od Relativni način (REL P) kao naknada za Pomak.

[4] 4/10 mV Klima uređaj dodati u Dvostruki prikaz Klima uređaj iznad DC, DC iznad Klima uređaj ili AC+DC.

[5] 10/100 mV Klima uređaj dodati u Dvostruki prikaz Klima uređaj iznad DC, DC iznad Klima uređaj ili AC+DC.

Specifikacije istosmjerne struje

funkcija	Područje	rezolucija	točnost				
			DC ^{[1][3]}	Klima uređaj iznad DC, DC iznad Klima uređaj, Klima uređaj + DC ^[1]			
				20 do 45 Hz	45 Hz do 1 kHz	1 do 20 kHz	20 do 100 kHz ^[5]
DC μ A ^[4]	500 μ A	0,01 μ A	0,075 % + 20	1 % + 20	0,6 % + 20	0,6 % + 20	5 % + 40
	5000 μ A	0,1 μ A	0,075 % + 2	1 % + 5	0,6 % + 5	0,6 % + 10	5 % + 40
DC mA ^[4]	50 mA	0,001 mA	0,05 % + 10 ^[6]	1 % + 20	0,6 % + 20	0,6 % + 20	5 % + 40
	400 mA	0,01 mA	0,15 % + 2	1 % + 5	0,6 % + 5	1,5 % + 10	5 % + 40
DC A ^[2]	5 A	0,0001 A	0,3 % + 10	1,5 % + 20	0,8 % + 20	3 % + 40 ^[5]	Ne spec.
	10 A	0,001 A	0,3 % + 2	1,5 % + 10	0,8 % + 10	3 % + 10 ^[5]	Ne spec.

[1] AC+DC rasponi su navedeno iz 2 % do 140 % od područje.

[2] 20 A za 30 sekunde jedan, 10 minuta od. > 10 Neodređeno .

[3] 20 dodati u Dvostruki prikaz Klima uređaj iznad DC, DC iznad Klima uređaj ili AC+DC.

[4] 400 mA neprekidno; 550 mA za 2 minuta jedan, 1 minuta od.

[5] Potvrđeno kroz Začeće i Tipska ispitivanja.

[6] Temperaturni koeficijent: 0,1 x (navedeno Točnost)/ ° C (<18 ° C ili > 28 ° C).

Specifikacije otpora

funkcija	Područje	rezolucija	točnost
Otpornost	50 Ω ^{[1][3]}	0,001 Ω	0,15 % + 20
	500 Ω ^[1]	0,01 Ω	0,05 % + 10
	5 k Ω ^[1]	0,0001 k Ω	0,05 % + 2
	50 k Ω ^[1]	0,001 k Ω	0,05 % + 2
	500 k Ω	0,01 k Ω	0,05 % + 2
	5 M Ω	0,0001 M Ω	0,15 % + 4
	30 M Ω	0,001 M Ω	1,5 % + 4
	50 M Ω	0,01 M Ω	1,5 % + 4
	50 M Ω do 100 M Ω	0,1 M Ω	3,0 % + 2
	100 M Ω do 500 M Ω	0,1 M Ω	8 % + 2
Provodljivost	50 nS ^[2]	0,01 nS	1 % + 10

[1] Na koristiti od Relativni način (REL P) kao naknada za Pomak.

[2] U 50 Raspon nS iznad iz 33 nS 20 dodati.

[3] Samo 289.

Specifikacije temperature

temperatura	rezolucija	Točnost ^[1,2]
-200 ° C do +1350 ° C	0,1 ° C	1 % + 10
-328 ° F do +2462 ° F	0,1 ° F	1 % + 18 godina

[1] Pogreška the Termoelement sonda ne uključeno.

[2] Specifikacije točnosti zahtijevati stabilan Temperatura okoline na ± 1 ° C. Za Promjene temperature okoline iz ± 5 ° C, primjenjuje se Nominalna točnost nakon 2 sata.

Kapacitet i specifikacije ispitivanja dioda

funkcija	Područje	rezolucija	točnost
kapacitet	1 nF ^[1]	0,001 nF	1 % + 5
	10 nF ^[1]	0,01 nF	1 % + 5
	100 nF ^[1]	0,1 nF	1 % + 5
	1 µF	0,001 µF	1 % + 5
	10 µF	0,01 µF	1 % + 5
	100 µF	0,1 µF	1 % + 5
	1000 µF	1 µF	1 % + 5
	10 mF	0,01 mF	1 % + 5
	100 mF	0,1 mF	2 % + 20
Ispitivanje dioda	3.1 V	0,0001 V	1 % + 20
[1] S jedan Filmski kondenzator ili bolje, pod koristiti od Relativni način (REL Δ) do Nulti postav od rezidualna vrijednost.			

Specifikacije brojača frekvencije

funkcija	Područje	rezolucija	točnost
frekvencija (0,5 Hz do 999,99 kHz, Širina impulsa >0,5 μs)	99,999 Hz	0,001 Hz	0,02 % + 5
	999,99 Hz	0,01 Hz	0,005 % + 5
	9,9999 kHz	0,0001 kHz	0,005 % + 5
	99,999 kHz	0,001 kHz	0,005 % + 5
	999,99 kHz	0,01 kHz	0,005 % + 5
Radni ciklus ^{[1][2]}	1,00 % do 99,00 %	0,01 %	0,2 % po kHz + 0,1 %
Širina impulsa ^{[1][2]}	0,1000 ms	0,0001 ms	0,002 ms + 3 točke optužnice
	1.000 ms	0,001 ms	0,002 ms + 3 točke optužnice
	10,00 ms	0,01 ms	0,002 ms + 3 točke optužnice
	1999,9 ms	0,1 ms	0,002 ms + 3 točke optužnice
[1] Za Vrijeme porasta <1 μs. Signali centriran do Razina okidača. [2] 0,5 do 200 kHz, Širina impulsa >2 μs. The Raspon širine impulsa postaje kroz the frekvencija od Signali sigurno.			

Osjetljivost frekvencijskog brojača

Ulazni prostor	Približno Osjetljivost napona (rms sinusni val) ^[1]	Širina pojasa izmjenične struje ^[2]	Približno DC -Razina okidača	Propusnost istosmjernog signala ^[2]
	15 Hz do 100 kHz			
50 mV	5 mV	1 MHz	5 mV i 20 mV	600 kHz
500 mV	25 mV	1 MHz	20 mV i 60 mV	1 MHz
5 V	0,25 V	700 kHz	1.4 V i 2.0 V	80 kHz
50 V	2,5 V	1 MHz	0,5 V i 6,5 V	1 MHz
500 V	25 V	300 kHz	5 V i 40 V	300 kHz
1000 V	50 V	300 kHz	5 V i 100 V	300 kHz
Ulazni prostor	Približno Osjetljivost na struju (rms sinusni val)	Propusnost AC-a	Približno Razina okidanja istosmjerne struje	Propusnost istosmjerne struje
	15 Hz do 10 kHz			
500 µA	25 µA	100 kHz	-	-
5000 µA	250 µA	100 kHz		
50 mA	2,5 mA	100 kHz		
400 mA	25 mA	100 kHz		
5 A	0,25 A	100 kHz		
10 A	1.0 A	100 kHz		
[1] Maksimalni ulaz = 10 x Područje (1000 V maksimum, 2 x 10 ⁻⁷ V-Hz Maksimum proizvoda). Žuriti na nisko Frekvencije i Amplitude djela se pod okolnosti utječu na točnost.				
[2] Tipično Frekvencijski pojas s RMS sinusni val pune skale (ili maks. 2 x 10 ⁻⁷ V-Hz Proizvod).				

Tehnički podaci za MIN MAX, snimanje i Vršna vrijednost

funkcija	Nominalno vrijeme odziva	točnost
MIN MAX snimanje	200 ms do 80 % (DC funkcija)	Navedeno Točnost: ± 12 za Promjene > 425 ms u Duljina vremena pri ručnom odabiru raspona.
	350 ms do 80 % (Funkcija AC-a)	Navedeno Točnost: ± 40 za Promjene > 1,5 s u Duljina vremena u ručni odabir raspona.
Odlično	250 μ S (vrh) ^[1]	Navedena točnost ± 100 brojeva ^[2] do 5.000 očitavanja brojila (ukupni domet). Za viši Vršna očitavanja (do 12.000 Očitavanje brojača), specificirana točnost $\pm 2\%$ ^[3] izmjerene vrijednosti.
Faktor vršnog opterećenja	350 ms do 80 %	Za periodični Valni oblici iz 50 do 440 Hz $\pm (4 \% + 1$ vrijednost broja).
[1] Za periodični čipka; 2,5 ms za Pojedinačni događaji. Odlično ne navedeno za 500 μA DC, 50 mA DC, 5 A DC. [2] 200 Broj vrijednosti u 500 mV Klima uređaj, 500 μA Klima uređaj, 50 mA Klima uređaj, 5 A Klima uređaj. [3] 3 % u 500 mV Klima uređaj, 500 μA Klima uređaj, 50 mA Klima uređaj, 5 A Klima uređaj.		

Ulazne karakteristike

funkcija	Zaštita od preopterećenja ^[1]	Ulazna impedancija	Omjer potiskivanja zajedničkog načina rada (1 κΛ neuravnotežen)		Potiskivanje-povlačenje						
Y	1000 V	10 M Ω <100 pF	> 120 dB na DC, 50 Hz ili 60 Hz		>60 dB na 50 Hz ili 60 Hz						
m F V	1000 V ^[2]	10 M Ω <100 pF	> 120 dB na DC, 50 Hz ili 60 Hz		>60 dB na 50 Hz ili 60 Hz						
Ŷ	1000 V	10 M Ω < 100 pF (AC-spojen)	>60 dB, DC do 60 Hz								
L	1000 V	3.2 k Ω < 100 pF (AC-spojen)	Ne navedeno		Ne navedeno						
funkcija	Zaštita od preopterećenja ^[1]	Ispitni napon otvorenog kruga	Napetost pri punom odklonu		Tipično Struja kratkog spoja						
			Do 500 k Ω	≥ 5 M Ω ili 50 nS	500 Ω	5 k Ω	50 k Ω	500 k Ω	5 M Ω	50 M Ω	500 M Ω
Ω	1000 V ^[2]	5 V DC	550 mV	<5 V	1 mA	100 μA	10 μA	1 μA	0,3 μA	0,3 μA	0,3 μA
50 Ω	1000 V ^[2]	20 V smanjenje na 2,5 V	500 mV		10 mA						
G	1000 V ^[2]	5 V DC	3.1 V DC		1 mA						
^[1] Ulaz je ograničen na the proizvod jedan V-eff. sinusni val i the frekvencija iz 2 x 10 ⁻⁷ V- Hz.											
^[2] Za krugovi <0,5 A Kratki spoj. 660 V za Visokoenergetski krugovi.											

Napon opterećenja (O, mA, μ A)

funkcija	Područje	Napon opterećenja
mA, μ A	500 μ A	102 μ V/ μ A
	5000 μ A	102 μ V/ μ A
	50.000 mA	1,8 mV/mA
	400,00 mA	1,8 mV/mA
A	5.0000 A	0,04 V/A
	10.000 A	0,04 V/A