

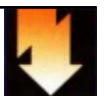
Bruksanvisning

Prov och Felsöknings System SPG 40



Mät- och Lokaliseringsteknik Measuring and Locating Technologies

Elnät
Power Networks



telekommunikationsnät
Communication Networks



Vattenledningsnät
Water Networks



Ledningssökning
Line Locating



Tillverkare:

Seba Dynatronic
Mess- und Ortungstechnik GmbH
Dr.-Herbert-lann-Str. 6
96148 Baunach
Germany

☎ +49 (0) 9544 / 68-0

☎ +49 (0) 9544 / 68-2273

E-mail: sales@sebakmt.com

Internet: www.sebakmt.com



Copyright (Översätts ej !)

The information contained in this document is for informational purposes only and is subject to change without notice. SebaKMT makes no warranty of any kind with regard to the information contained in this manual, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. SebaKMT shall not be liable for errors contained herein, nor for incidental or consequential damages from the furnishing of this information.

This manual contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved.

© SebaKMT® 2005

4

Innehållsförteckning

1	Säkerhets Råd	6
1.1	Allmänt	6
1.2	Elektriska Råd	8
2	Teknisk Beskrivning	10
3	Leveransomfång och Tillbehör	11
4	Introduktion	12
5	Säkerhet	13
5.1	Nyckel Brytare	13
5.2	FΩ Säkerhets enhet	13
5.3	FU-Säkerhets Krets	14
5.4	VDE standard 0104	14
5.4.1	Mobil (icke-stationär) prov enhet	14
5.4.2	Farligt Område	14
5.4.3	Nödströmbrytare FRÅN	15
6	Användning	16
6.1	Anslutningar och kontroller	16
6.2	Anslutning	18
6.2.1	5 Säkerhets Regler	18
6.2.2	Skydds Jord	18
6.2.3	Extern Jord / FU-Säkerhets Krets	18
6.2.4	Anslut HSP-mätkabeln till en felaktig kabel	19
6.2.5	Skärma av öppna kabeländar	20
6.2.6	Anslut SPG 40 till strömförsörjningen	20
6.3	Menyer och Driftsätt	21
6.3.1	Koppla Till	21
6.3.2	Vrid omkopplare (rotationsväljare)	22
6.3.3	Hög Spänning HSP till	22
6.3.4	Hög spänningen är aktiv	22
6.3.5	Stänga AV hög spänningen	22

7	Funktioner	23
7.1	Inställnings- Meny	23
7.2	Säkerhets Meny	24
7.3	Provnings Metod	25
7.3.1	Isolations Motstånds Prov	25
7.3.2	40 kV – DC likspännings Prov	26
7.4	Genomslags detektering	27
7.5	Förlokalisering av felställe	28
7.5.1	Förlokaliseringsmetod ARM (Ljusbågs Reflektions Metod)	28
7.5.2	Förlokaliseringsmetod ICE (Ström Impuls Metod)	30
7.5.3	Förlokaliseringsmetod Decay (Utsvängnings Metod)	31
7.6	Exakta felsöknings Metoder	33
7.6.1	Akustisk lyssningsmetod (stötning)	33
7.6.2	Steg Spännings Metoden	35
7.7	Bränna ner kabelfel	36
8	Skötsel och Underhåll	37
9	Service och Service Kontakter	38
10	Skrota och bortföra gammal Utrustning	40
11	Index för Bilder	41

6

1 Säkerhets Råd

1.1 Allmänna Råd

**Allmänt**

Denna manual innehåller grundläggande råd för installationen och användning av denna produkt. Det är väsentligt att göra denna manual tillgänglig för aktoriserade och kvalificerade användare. Dom behöver läsa denna manual noggrant. Tillverkaren är inte ansvarig för skador på material eller människor på grund av att instruktionerna inte följs och att man bortser från säkerhetsråden.

Starta upp och använda instrumentet får endast göras av aktoriserad och tränad personal. Enligt DIN VDE 0104 (EN 50191) och DIN VDE 0105 (EN 50110) så väl som olycksförebyggande reglementen (Unfallverhütungsvorschrift UVV), tränad personal definieras som en person som är kvalificerad att arbeta, bedömma och förutse faror enligt sin professionella utbildning, kunskap och erfarenhet och sin kännedom om tillämpliga normer. Lokala tillämpliga regler skall även följas.

**Använda utrustning från SebaKMT**

Alla elektriska föreskrifter från landet där instrumenten används måste beaktas såväl som nationella regler för att förhindra olyckor och existerande föreskrifter om säkerhet och användning av utrustningen för de berörda företagen. Efter användning av utrustningen, stäng av strömförsörjningen och förhindra återinkoppling, ladda ur, jorda och kortslut instrumentet och installationerna som du jobbat på. Original tillbehör försäkras er om en säker användning av utrustningen. Det är inte tillåtet och garantin förfaller om andra tillbehör en original tillbehör används tillsammans med utrustningen. Reparationer och service måste utföras av SebaKMT eller aktoriserad service avdelning inom SebaKMT. SebaKMT rekommenderar att utrustningen blir servad och kontrollerad en gång per år vid ett SebaKMT service ställe.

Äsyftad användning

Säker användning är endast realiserbar när utrustningen används för sitt avsedda syfte (se kapitel "Introduktion"). Att använda utrustningen för andra ändamål kan leda till fara för människor och skada på utrustningen och involverade installationer. Begränsningar beskrivna under tekniska data får inte överskridas. Att använda produkter från SebaKMT i kondenserande miljöer kan leda till överslag, fara och skador. Instrumenten skall endast användas under tempererade förhållande. Det är inte tillåtet att använda SebaKMT produkter i direkt kontakt med fuktighet, vatten eller nära aggressiva kemikalier eller explosiva gaser och rökgaser.

Egenskaper vid felaktiga funktioner vid normal användning

Utrustningen får endast användas när den fungerar korrekt. Om oregelbundna eller felaktiga funktioner uppstår som inte kan lösas genom att konsultera denna manual, måste utrustningen omedelbart tas ur drift och märkas att den inte är funktionsduglig. Vid sådant fall informera den person som är ansvarig för kontakter med SebaKMT service för att lösa problemet. Instrumentet får endast användas när felaktigheten är avklarad.

Användning i trafikerade miljöer

För att säkerställa säkerheten för användare och trafik, måste lands-specifika föreskrifter och lagar följas.

Användare med pacemaker

Fysiska processer under användning av hög spänning är riskabel för personer som har en kardiologisk pacemaker när dom är nära sådana högspännings apparater.

**Brandskydd i elektriska installationer**

- Rekommenderatsläckmedel: Kol dioxid (CO₂)
- Koldioxid är elektriskt icke ledande och lämnar inga restavlagringar. Den är säker att använda i spänningsatta anläggningar, så länge minimum avståndet inte överskrids.
- Det är väsentligt att beakta säkerhets instruktionerna för släckmedlet.
- Tillämplig är DIN VDE 0132.

1.2 Elektriska Råd



Faror när högspänning används

Speciell uppmärksamhet och säkerhetsmässigt uppträdande behövs under användning högspänning utrustningar och speciellt för icke-stationära utrustningar. Föreskriften VDE 0104 om inkoppling och användning av elektrisk mätutrustning, korresponderande EN 50191 likväl som lands-specifika föreskrifter och standarder måste beaktas.



Råd om hantering av högspänning

Säkerhets installationerna får inte överkopplas eller avaktiveras.

Användning kräver minst två personer där den andra personen måste kunna aktivera nödström-brytaren vid risk för fara.

Att undvika farliga elektriska uppladdningar av metalldelar i närheten, alla metalliska delar måste jordas.

För att undvika att farliga ljusbågar uppstår, skall omkopplingar endast göras i spänningslöst tillstånd.

HSP mätutrustning och nedbränningsutrustning är kortslutningssäker. Farliga spänningar kan finnas om en kortslutning öppnas under användning. Om mätning av kortslutningsströmmen är nödvändig, är det klokt att ansluta en belastning parallellt med mätinstrumentet (t.ex. 90 V belastning).

Adekvata säkerhets förmaningar måste följas vid användning av transient mätteknik, med HSP-provinstrument eller stöt- generatorer.

Utrustningen och alla tillbehör måste anslutas enligt tillämpliga standarder VDE, EN eller DIN såväl som landsspecifika föreskrifter.

Följ alltid de 5 Säkerhets Reglerna !

De fem säkerhetsreglerna måste alltid följas under arbete med HSP Högspänning:

1. Bryt Strömförsörjningen
2. Skydda mot återinkoppling av strömförsörjningen
3. Bekräfta att anläggningen är spänningslös
4. Jorda och kortslut
5. Täck för eller blockera mot angränsande spänningsförande delar

2 Teknisk Beskrivning

Display	¼ VGA display för status, inställning, hjälp och resultat, „en-knapps-funktion“
Isolations Prov	
Spänningsområden	500 ... 5000 V, i steg om 500 V
Områden	1 kΩ, 1 MΩ, 100 MΩ
DC Provning	0 ... 40 kV DC Läckströms visning: 0 ... 1/10 mA auto-område (0 ... 100 mA under laddnings fasen)
Genomslags detektering	0 ... 40 kV;
Bränna	0 ... 8 kV ; 700 mA 0 ... 20 kV ; 100 mA
Stöt generator	SPG 40-25 0 ... 12.5 kV and 0 ... 25 kV SPG 40-32 0 ... 16 kV and 0 ... 32 kV
Stöt generator - tillägg:	0 ... 4 kV or 0 ... 8 kV
Stöt energi	max. 1000 Joules in each range (max. 2000 Joules in van mounted version)
Stöt taktning	3 ... 10 sek och singel stötpuls
Mantel fel lokalisering	0 ... 5 kV, 0 ... 10 kV, inställbar utmatad ström puls takt: kontinuerlig, 1:3 ; 1:4; 1:6 (sek)
HSP-Fel Förlokalisering (med pulsekometer)	
Ljusbågsstabilisering	ARM (integrerat ljusbågs filter),
Strömimpulsmätning	Ström Impuls (integrerad strömkopplare)
Utsvängningsmätning	Decay (integrerad spänningsdelare)
Drift temp.	-10 ... + 50 °C
Strömförsörjning	230 V; 50 / 60 Hz (115 V extra)
Strömförbrukning	1.7 kVA max.
AC nät säkringar	2 x T 8 A (för 230 V) 2 x T 16 A (för 115 V)
Miljö skydds kategori	IP20 (enligt EN 60529)
Dimensioner	545 x 430 x 1050 mm (L x B x H)
Vikt	approx. 116 kg

3 Leveransomfång och extra tillbehör

Beskrivning	Typbeteckning
Provnings och felsöknings anläggning	SPG 40
Kabel Sats	VL SPG-40
Bestående av:	
AC nät anslutning kabel	NKG S2
Skyddsjords anslutnings kabel	EK 1
Extern jord kabel (Pot.-övervakning)	MK 54-B
Högspännings kabel (25m på kabel trumma)	HSK 27
MC anslutnings adaptrar	HKZ 02-1 (red) and HKZ 03-1 (black)
Bruksanvisning Svensk	MAN_SPG_40_Svensk

Tillbehör:


Beskrivning	Typbeteckning
NH adapter	700-10-0437
Skydds Jords anslutning med brons skruv på en klämma.	EKS 80
Skydds Jords anslutning med ett stort flexibelt skruv-handtag	EKD 80
TDR (Pulsekometer)	T 30-E, T 3050-S or others
Stötvågs Mottagare	Digiphone
Steg Spännings galvanometer	ESG 80-2
Kabelsökare	Ferrolux eller andra
Externn manöver panel	Dimensioner inkl. fot plattta (B x H x L): 500 x 430 x 240 mm
Extern nödströms brytar knapp med varningsljus och nyckelbrytare.	NAG SPG Nödströmbrytare

4 Introduktion

SPG40 har utvecklats för lokalisering av fel i låg- och mellanspannings kabelnät. SPG 40s funktioner är följande är:

- DC-Provning,
- Genomslags detektering,
- Mätning av läckströmmar och isolationsmotstånd,
- ARM filter för mätning av avstånd till fel med en pulsekometer (inte inkluderad som standard),
- Exakt lokalisering av fel med stegspänning eller med akustisk metod,
- Bränning.



SPG 40 har  funktion med en enda vrid-dekoder med enter-funktion. Av säkerhets själ måste högspänningsfunktionen aktiveras med en separate strömbrytare.

Kontrollpanelen är monterad ovanpå SPG40s frontpanel men finns även som en separate kontrollenhet för inbyggnadsvarianten som extra tillbehör.

5 Säkerhet

Eftersom SPG 40 kan generera en farlig spänningsnivå över 1 kV får den endast användas av speciellt utbildad personal. Följande säkerhetsmätningar skall följas.

5.1 Nyckel Brytare

Av produkt känslighets orsaker måste mätutrustningar som kan generera farliga spänningar skyddas mot felaktiga aktiveringar av ej aktiverade användare. För detta ändamål har SPG 40 en nyckel brytare, för att undvika otillåten användning av personer andra än aktiverade användare. (se sid 16, Fig. 2)

5.2 FΩ skydds mätenhet

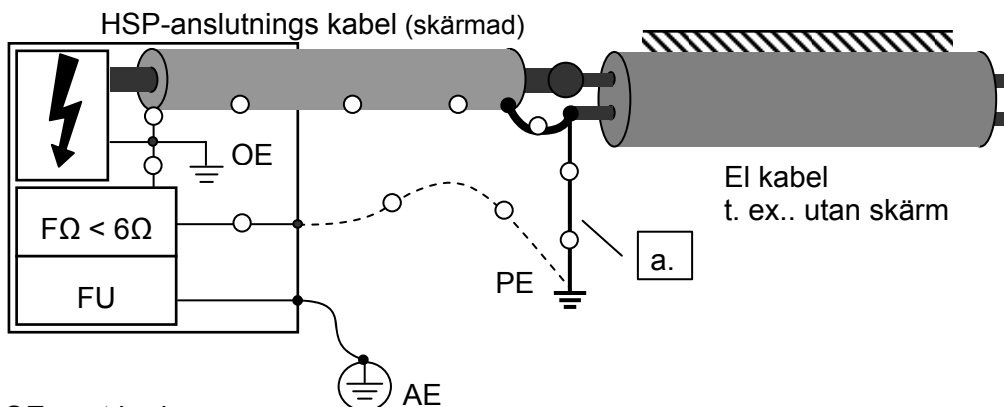
För säker jordning så mats slingan 'skydds jord' – 'mät jord' kontinuerligt (indikeras i den följande figuren medh o). Resistancen mellan mätjord och skyddsjorden får inte överstiga 6 Ω, annars kan inte mätutrustningen sättas på till 'stand-by'. Om detta sker under en mätning (t.ex. jord klämman kopplas bort), kommer SPG 40 omedelbart att stängas av samt jorda kaben och HSP-delarna i instrumentet. Menyn kommer att indikera prompten 'säkerhets krets', signalera 'FOHM sling motstånds – fel'. Det kan vara nödvändigt att en anslutning görs a. Mät Jord – Skydds Jord för att uppfylla kraven (se kapitel 6.2.4).

I vissa ovanliga fall är det möjligt att stations jordnings slingan (indikerad i följande figur med o) mellan Mät Jord och skydds jord har inte en resistance som är lägre än 6 Ω. I dessa fall är det möjligt att avaktivera F Ωs säkerhets krets i inställningsmenyn. Detta görs under användarens ansvar. En indikering kommer att visas i huvudmenyn att F Ω skyddet har kopplats bort.



5.3 FU-Säkerhets Krets - Potentialövervakning

Likså av säkerhetssjäl för användaren, skall den externa jord anslutningen [23] göras till ett Jord Spett så nära som möjligt till mätutrustningen SPG 40. FU-säkerhets kretsen för SPG 40 kommer omedelbart att stänga av instrumentet samt Jorda kabeln och HSP delarna i enheten via ett motstånd om spänningen mellan instrumentet och den omgivande jorden överstiger 33 V AC / -40 V DC, eller om motståndet hos slingan mellan skydds jord och extern jord blir högre än 150 kΩ. Menyn 'säkerhets krets' kommer att visas på skärmen, signalerande ett 'FU – steg spännings - fel'.



OE: mät jord

PE: skydds jord / stations jord

AE: extern jord

Fig. 1 : FΩ –övervakning

I somliga områden kan jordmotståndet mellan instrumentet (jordad i stations-jorden) och i terrängen där instrumentet är uppställt vara högre än 150 kΩ beroende på markens beskaffenhet (t.ex. torr sand, berg). Vid sådant fall är det möjligt att avaktivera FU säkerhetskretsen i inställnings menyn. Detta görs med användarens ansvar. En indikering kommer att visas i huvud menyn att FU skyddet är frånkopplat.



5.4 VDE klausul 0104

5.4.1 Mobil (icke-stationär) provutrustning.

VDE standard 0104 säger att uppställningen av instrument, inklusive början av kabeln som skall mätas på, representerar en icke-stationär provinstallation och skall uppfattas som en provplats utan skydd för mänsklig kontakt. Samma sak gäller även för kabelns bortre ände..

5.4.2 Farligt område

Provplatser utan beröringsskydd för direct kontakt för människor betraktas som 'Farligt område med varierande zoner av farans nivå' och måste skärmav, säkras och markeras tydligt.

5.4.3 Nödström-Brytare Från-knapp

Provplatser i allmänhet måste vara utrustade med en nödström-brytare FRÅN-knapp. SPG 40 har en röd nödström-brytare FRÅN-knapp på frontplattan (se sidan 16, Fig. 2). En extern nödström-brytare FRÅN-knapp finns som extra tillbehör "NAG SPG extern säkerhets-brytare ". Den kan anslutas till uttag [6] på bakre anslutnings panelen (se sidan 17, Fig. 3) När SPG 40 används utan den externanödström-brytaren, måste standard dummy kontakten vara ansluten till uttag [20] så att utrustningen kan startas.

6 Använda utrustningen

6.1 Anslutningar och kontrollfunktioner

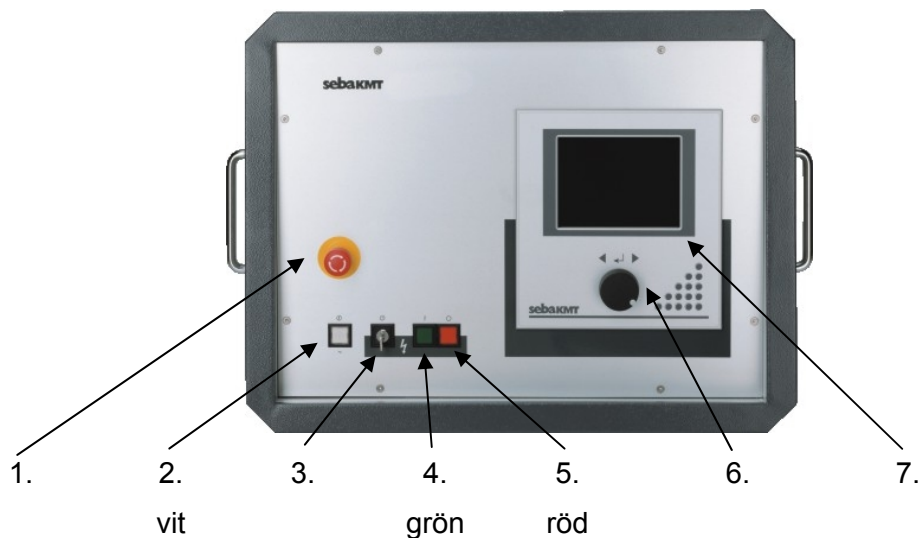


Fig. 2: Controls

	Element	Funktion
1.	Nödströmbrytare FRÅN	
2.	Tryck-brytare – vit	Till/Från knapp-strömbrytare
	tryck:	aktiverar system kontrollerna
	lyser:	enheten är i läge Till
3.	Nyckel-brytare	
4.	Tryck-brytare – grön:	HSP-TILL knapp
	lyser:	HSP i stand-by-läge (utgången är jordad)
	tryck:	gå från "HSP stand-by" till "HSP inkopplad"
5.	tryck-brytare - röd :	HSP-FRÅN knapp
	lyser:	HSP i TILL-läge (HSP kan aktiveras direkt från kontrollen på displayen, utgången är inte jordad)
	blinkande:	HSP är på (hög spänning finns på utgången, utgången är inte jordad)
	tryck:	Kopplar från högspänningen (utgången kommer att jordas med ett urladdnings motstånd)
6.	vrid decoder med enterfunktion (tryck)	
7.	display	

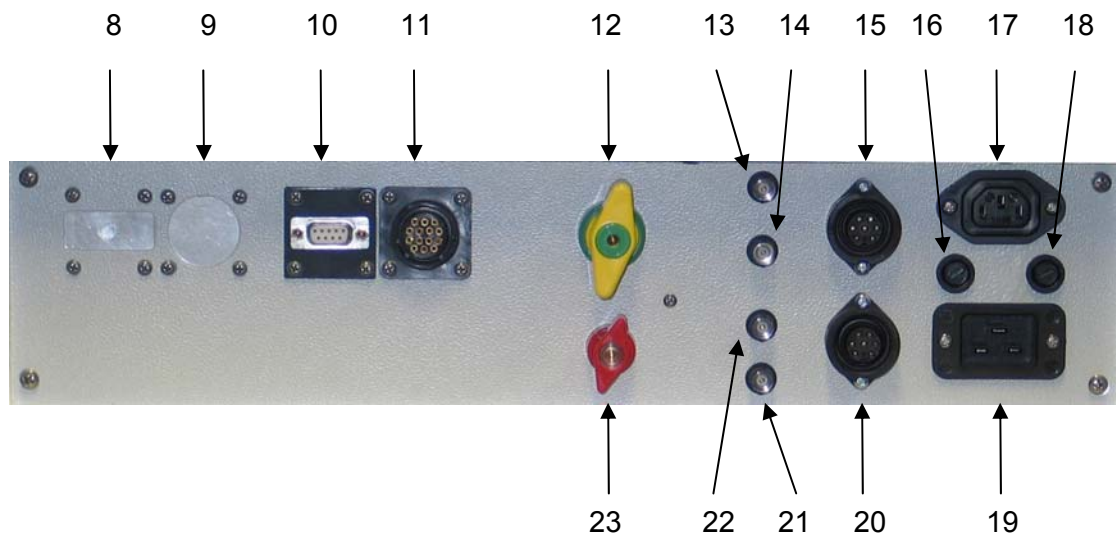


Fig. 3: Anslutningar - bak

8. CAN bus anslutning för extern kontroll panel (tillbehör)
9. Kontroll anslutning för extern kontroll panel (tillbehör)
10. CAN bus anslutning till Teleflex T 30-E kontroll panel ⁽¹⁾
11. Kontroll anslutning till Teleflex T 30-E kontroll panel ⁽¹⁾
12. Skydds jord
13. ARM trigger
14. ARM signal
15. Säkerhets krets för jord anslutning och dörr kontakter
16. ⁽²⁾ 115 V: T16 A H250 ;
230 V: T8 A H250
17. AC nätspannings utgång för perifera instrument (max. 200 watts)
18. ⁽²⁾ 115 V: T16 A H250 ;
230 V: T8 A H250
19. AC strömförsörjning 115 / 230 V * / 50/60 Hz
20. Extern nödström-brytare och signal llus (se "tillbehör")
21. Anslutning för signal för stöt puls metod (strömimpuls metod)
22. Anslutning för signal för decay metod (utsvängnings metod)
23. Extern jordanslutnings klämma för FU-skydd (potentialskydd)

⁽¹⁾ Dummy plug därför när denna manual skrevs, fanns inte denna funktion tillgänglig i Teleflex T 30-E.

⁽²⁾ beroende på instrument version,
se typ etikett på instrumentet.

6.2 Anslutning

Var vänlig att följa följande procedurer för säkert handhavande:

6.2.1 5 Säkerhets Regler

Följ de 5 säkerhets reglerna (eller reglerna som hänvisar till användaren) innan du ansluter SPG 40 till ett mätobjekt:

1. Bryt Strömförsörjningen
2. Skydda mot återinkoppling av strömförsörjningen
3. bekräfta att anläggningen är spänningslös
4. Jorda och kortslut
5. Täck för eller blockera mot angränsande spänningsförande delar

6.2.2 Skydds Jord

SPG 40 måste anslutas till jord för användning. För att göra det anslut skyddsjords klämman [10] till en bra skydds jord (t.ex. stations jord, etc.) använd medföljande kabel EK1.

Notera att jordning-sklämman skall skruvas fast endast till ytor av ren metall för bra kontakt .

Jordning med enbart skyddsjorden i nätkabeln är inte tillräckligt !

6.2.3 Extern Jord / FU-Säkerhets Krets Potentialövervakning

Anslut den externa jordklämman [23] till ett jordspett så nära som möjligt av SPG 40 med anslutningskabel MK 54-B som medföljer. FU-säkerhets kretsen i SPG 40 kommer att omedelbart sätt instrumentet i Från-läge och jorda kabeln och de HSP delar i instrumentet som var spänningsförande om spänningen mellan instrumentet och omkringliggande jord/mark blir högre än 33 V AC / -40 V DC, eller om resistansen i slingan mellan skyddsjord och extern jord blir högre än 150 kΩ.

6.2.4 Ansluta HSP-mätkabeln till en felaktig kabel

HSP-mätkabeln bör ha en minsta längd av 25 m (standard vid leverans) för att undvika överströmmar. Sådana strömmar kan uppkomma på grund av urladdnings karakteristiken hos stöt kondensatorerna när ett överslag i kabeln uppstår vid väldigt korta avstånd till anslutningen.

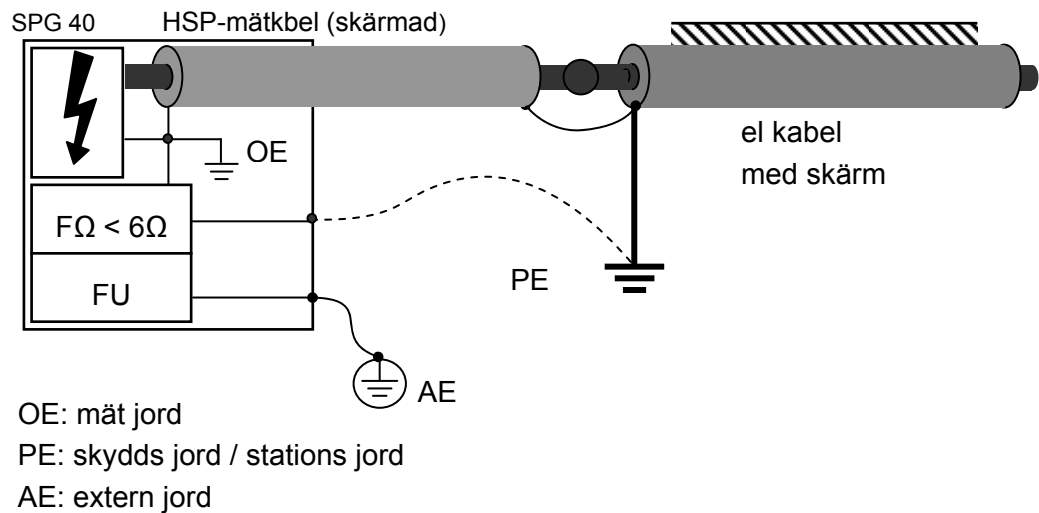


Fig. 4: Ansluta till en kabel med skärm

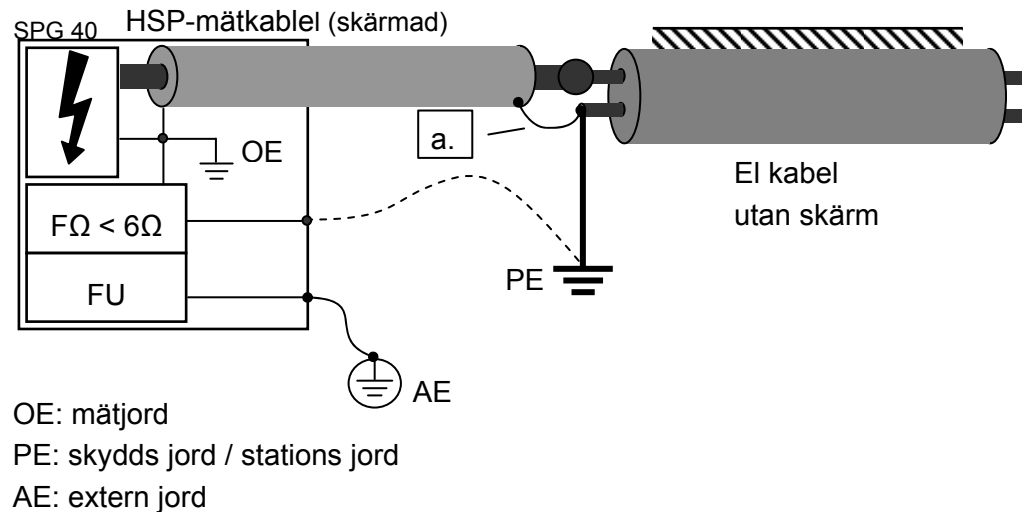


Fig. 5: Ansluta till en kabel utan skärm

a) Provning, akustisk exakt felläges lokalisering, förlokalisering (med TDR pulsekometer).

Om det är möjligt skall mätjorden från HSP anslutningskabeln anslutas till den jordade skärmen på den felaktiga kabeln. (Fig. 4).

Om skärmen inte är tillgänglig, eller i de fall av ett 'fas – fas fel', skall mätjorden anslutas till en av de två felaktiga ledarna. Denna ledare måste nu anslutas till jordskenan eller till en PEN-ledare med en bryggkoppling a. (Fig. 5). Utan denna bryggkoppling kan SPG 40 inte startas beroende på att F-Ohm skyddskretsen inte är uppfylld (se kapitel 5.2).

Centrumledaren i HSP-anslutningskabeln ansluts till den felaktiga fasen.

b) Exakt Stegspännings felsökning

Skärmade kablar: skärmen hos provobjektet måste kopplas bort från jorden i båda ändarna av kabeln och därefter anslutas till fasledaren i HSP-anslutningskabeln. Mätjorden i anslutningskabeln ansluts till jorden med jordspett eller annan tillgänglig jordpunkt.

Oskärmade kablar: "centrum" ledaren i HSP-mätkabeln ansluts till den felaktiga fasen. Mätjorden (skärmen) i HSP-mätkabeln måste anslutas till systemjorden i stationen eller skåpet.

6.2.5 Skydda och isolera öppna kabel ändar

Eftersom högspännings pulserna eller DC likspänningen kopplad till den felaktiga kabeln är farlig, måste kabeländarna skärmas av och isoleras enligt lokala säkerhetsregler (t.ex. VDE 0104 standard). Användaren måste se till att även ändar vid T-kopplingar är skyddade mot beröring.

6.2.6 Anslut SPG 40 till nätspänning

Nu kan SPG 40 anslutas till nätspänning. Kontrollera att nätspänningen har samma spänningsnivå som SPG 40 är märkt med (230 V AC eller 115 V AC, se typetikett på instrumentet).

6.3 Menyerna och Användningssätt

6.3.1 Starta upp

Endast när strömförsörjnings kabelns stickpropp är urdragen, är SPG 40 helt avstängd.. I det ögonblick som strömförsörjningen ansluts till en strömkälla, är SPG 40 i ett stand-by läge – men ingen kontrollampa lyser ännu.

Tryck på den vita tryckströmbrytaren [2] för att starta SPG 40.

Den vita tryckströmbrytarens kontrollampa tänds. Kontroll och säkerhets kretsarna aktiveras och systemkontrollen kopplar på användnings menyn.. Apparaten kommer automatiskt att gå till 'stand-by', den gröna strömbrytarens kontrollampa börjar lysa. [4].

Ingen hög spänning genereras i detta läget efter som HSP-utgången fortfarande är jordad.

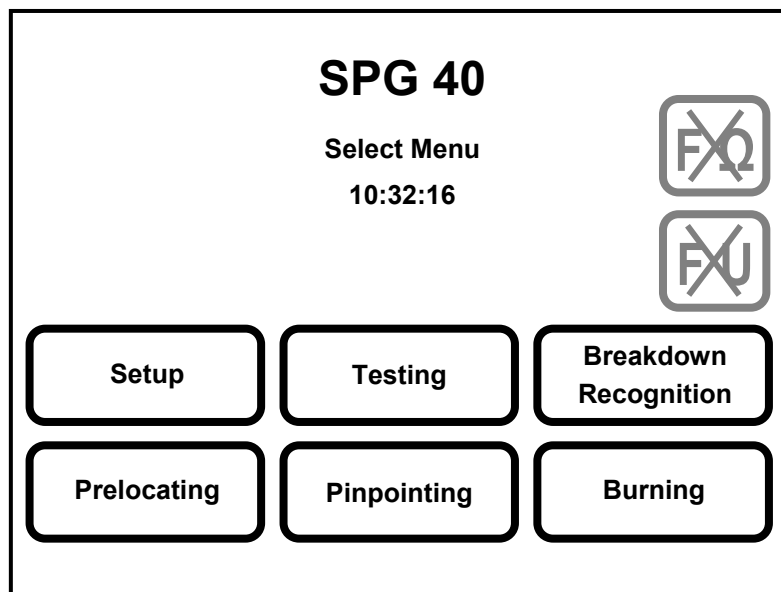


Fig. 6: Huvud meny

För en mer detaljerad förklaring av denna meny se kapitel 7.

6.3.2 Vrid dekoder med enterfunktion (tryck)

Vrid = välj eller ändra värden
Tryck = bekräfta (enter funktion)

Användning har gjorts enkel med  funktioner. Metoder väljs i menyn genom att vrida väljaren och aktiveras genom att trycka in den [6].

När en metod är vald, ändras mätvärden genom att vrida på vriddekodern. För att bekräfta det inställda värdena trycks vriddekodern in igen (ENTER).

Huvudmenyns användnings metoder förklaras i kapitel 7, sid 23 .

6.3.3 Hög Spänning HSP TILL

När mätmetoden har valts "HSP tillgänglig" läget etableras med aktivering av högspännings kommandot "HSP – TILL". Kommandot 'tryck på grön knapp' visas i statusraden längst ner på skärmen så när HSP – TILL har blivit valt. Knappen måste tryckas in inom 5 sekunder, annars måste funktionen "HSP-TILL" väljas igen för att undvika oavsiktlig inkoppling av misstag.

Nu är SPG 40 i "HSP tillgänglig" läge: den röda knappen [5] tänds och den gröna knppen [4] slocknar och HSP är aktiverad. Nu är val menyn aktiv. Denna konfiguration betyder Fara –Hög Spänning tillgänglig", visas på skärmen med hög spännings blix-symbolen, även om ingen HSP finns på utgången. Den dämpade urladdningsjordningen är avaktiverad.

Notera: Om den gröna knappen [4] slocknar utan att den röda knappen [5] börjar lysa (t.ex. rasig lampa), är utrustningen i läge 'Hög spänning tillgänglig' och **Hög spänning** kan vara på!

6.3.4 Hög spänning är aktivt läge

Vid provning, genomslags detektering, ARM och exakt lokalisering (stöt metoden) skall det önskade värdet på mätspänningen förinställas med vriddekodern. Hög spänning finns på utgången efter att vriddekodern tryckts in (enter).

Den röda tryckströmbrytaren [5] börjar att blinka.



I brännläget och vid exakt lokalisering med stegspänning behöver inte spännings inställningarna bekräftas med vriddekoderns enterfunktion, utan är omedelbart aktiv på utgången.

6.3.5 Stänga av hög spänning

Stänga av hög spänningen görs med en tryckning på den röda lysande knappen [5] eller genom aktivera rutan HSP-FRÅN. HSP källan stängas av och kabeln som provats liksom SPG 40 kommer att jordas via ett urladdnings motstånd. Skärmen kommer att visa symbolen för en skyddsjord. Instrumentet är i läge "HSP stand-by" och den gröna knappen lyser.



7 Funktioner

7.1 Inställnings- Meny

The image shows a screen with the following content:

SPG 40

10:32:16

Day:	10	Hour:	10
Month:	05	Minute:	32
Year:	2005	Second:	16

return

Datum/Tid	60 Kontrast	Svenska Språk
Tillbaka	aktiv F-Ohm	aktiv F-U

Fig. 7: Setup meny

7.2 Säkerhets Meny

Säkerhets kretsar	
FU – steg spänning	ok
FOHM sling resistans	fel
Nödströmbrytare Från	ok
Extern nödströmbrytare från	ok
Nyckel brytare	ok
Över temperatur	ok
System	ok
HSP anslutning	ok
Jord anslutning	ok
Bak dörr	ok

Tillbaka **Ta bort**

Fig. 8: Meny säkerhets kretsar

Säkerhets Meny kommer att visas automatisk vid fel.

För att återgå till det normal användar läget måste felet elimineras och bekräftat med "ta bort".

7.3 Provnings Metod

Provnings ger möjlighet att göra ett isolationsmotstånds prov med upp till 5 kV eller DC (likspänningsprov) upp till 40 kV.

7.3.1 Isolations Motstånds Prov

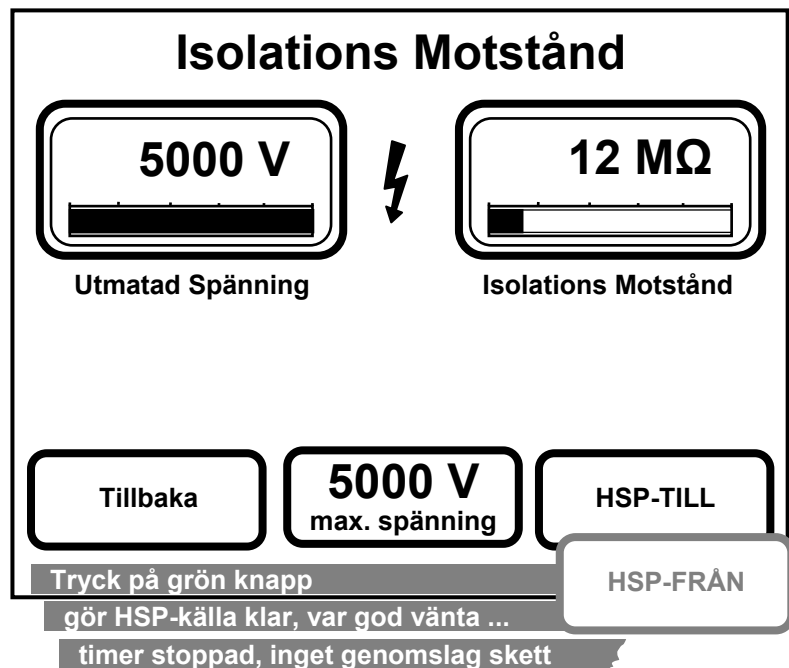


Fig. 9: Meny Isolations Motstånds Prov

Inställningsläge: den gröna tryck knappen [4] lyser till.

1. Välj användar metod 'provning' i huvudmenyn.
2. Välj 'Isolations Prov 5 kV'
3. Aktivera rutan "HSP-TILL".
4. Tryck på gröna knappen (inom 5 sek.).
5. Ställ in maximala spänningen i steg om 500 V.
6. Avläs isolations motstånds värdet.
7. Stång av i rutan "HSP-FRÅN" eller med tryckning på röd knapp [5].

7.3.2 40 kV – DC likspänningsprov

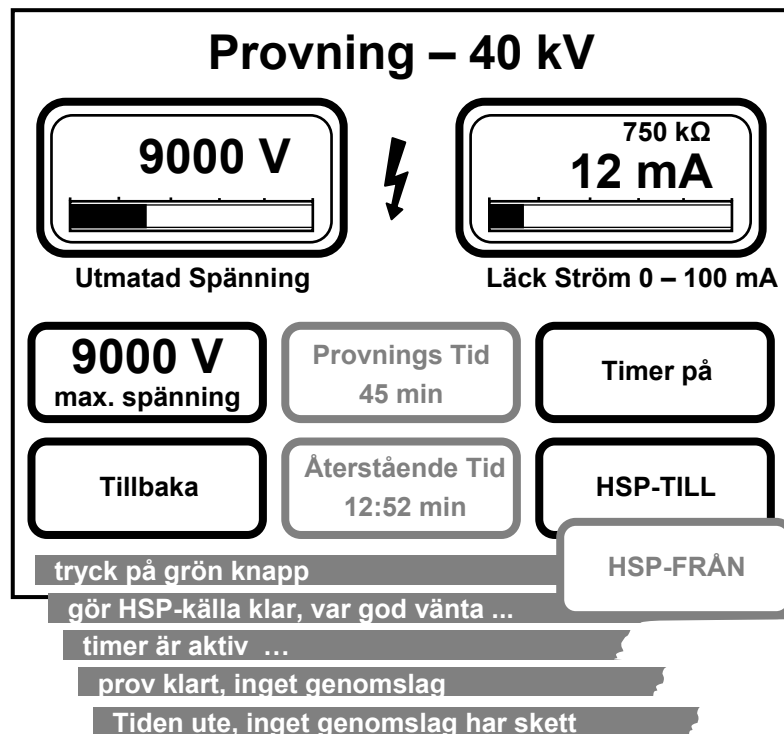


Fig. 10: Meny DC-Provning

Användning :

Inställnings läge: den gröna tryck-knappen lyser [4] till.

1. Välj användar läge 'provning' i huvud meny.
2. Aktivera rutan "HSP-TILL".
3. Tryck på gröna knappen (inom 5 sek.).
4. Ställ in maximal spänning (öka i 2 kV steg, minska i 1 kV steg).
Om timern är aktiverad kan inte spänningen ändras
5. Ställ in timern (endast om så önskas).
 Totala provtiden och återstående provtid visas.
 Provning med timer : genomslags detektering aktiv
 provning utan timer : isolations motståndets mätning
6. Stäng av med rutan "HSP-FRÅN" eller med tryckning på röd knapp [5].

Om ett genomslag sker under provet med timern **inkopplad**, kommer SPG 40 att stänga av utrustningen och jorda kabeln via ett urladdningsmotstånd och genomslags spänningen kommer att visas (identiskt med 'genomslags detekterings'-läget). Om ett genomslag sker under provning med timer **frånkopplad**, kommer inte SPG 40 att koppla från automatiskt utan kommer fortsätta visa isolations motståndet. Isolations motståndet visas i det högra över hornet av skärmen så snart som en minimum spänning på 100 V och en minimum ström på 10 μ A uppmäts. Displayen för isolationsmotståndets och läckströms mätning har automatiskt områdesval..

7.4 Genomslags Detektering

Genomslags detektering är det enklaste sättet att fastställa genomslags spänningen. Användaren ställer in den maximala spänningen som en övre gräns för det automatiska provet. SPG 40 ökar den utmatade spänningen långsammare än vid provning upp till den inställda maximala spänningen med en tidsramp av mellan 0.8 and 4 kV/sek tills ett genomslag sker. Efter ett genomslag har skett, visas genomslagsspänningen på skärmen..

Denna metod har inte någon timerfunktion som vid provning, men SPG 40 kommer att automatiskt stänga av när ett genomslag har skett. Förutom 40 kV området finns ett 8 kV område för bättre upplösning av mätresulten.

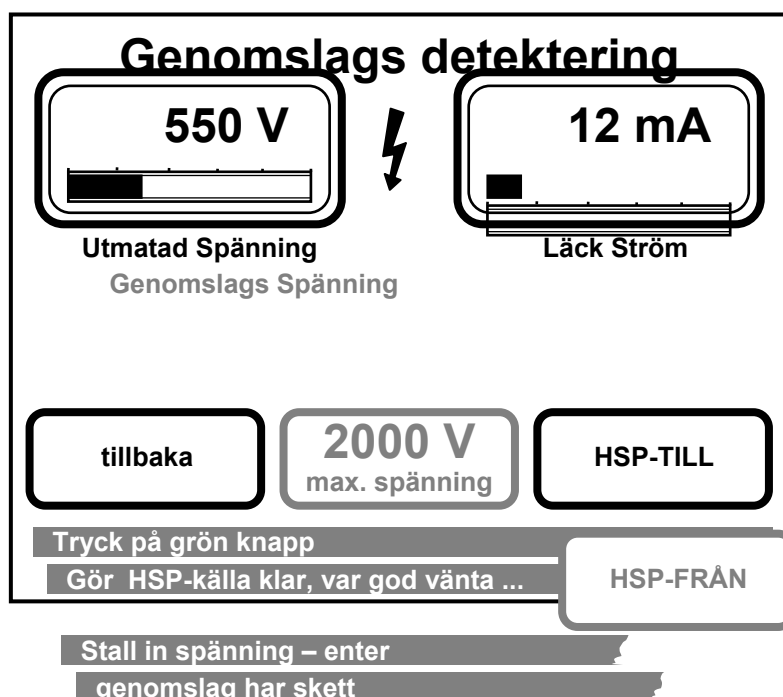


Fig. 11: Meny genomslags detektering

Användning :

Inställnings läge: grön knapp lyser [4] till.

1. Välj "genomslags detektering" i huvud menyn.
2. Välj spänningsområde för genomslags detektering 8 kV eller 40 kV
3. Aktivera rutan "HSP-TILL"
4. Tryck på gröna knappen (inom 5 sek.)
5. Ställ in den maximala spänningen (set value)
6. Tryck på vrid dekodern för att starta provet, spänningen kommer att ökas. Om ett genomslag sker, kommer genomslagsspänningen att visas till vänster längst upp. Informations raden i den nedre delen av visar "genomslag har skett" och SPG 40 kommer att stänga av hög spänningen och jorda den provide kabeln och SPG 40 med ett urladdnings motstånd. Om inget överslag sker kommer högspänningen att vara fortsatt på.
7. Stäng av med rutan "HSP-FRÅN" eller tryck på den röda knappen [5]

7.5 Förlokalisering av felställe

7.5.1 ARM förlokaliseringsmetod (Arc Reflection Method)

För ARM metoden behövs en pulsekometer (Time Domain Reflectometer) för att ansluta till SPG40. När denna metod väljs sker en intern anslutning av ARM filtret och stötgeneratoren. Anslut mätsignal utgångarna på pulsekometerens utgång ARM [14] och trigger anslutningen till ARM Trigger utgången [13].

Utlös en "Singel Stöt" detta kommer att ladda ur stötkondensatorerna i SPG 40 via ett induktivt filter in i kabeln med ett felställe.



Använd hörselskydd

Stötgeneratoren kan orsaka hög och oväntade ljud nivåer. Det rekommenderas starkt att använda hörselskydd under användning av stötgenerator. Glöm ej att detta kan begränsa användarens uppmärksamhet för omgivande faror.



Ventilation

När stötgeneratoren används bildas ozon. Det är nödvändigt att använda instrumentet under väl ventilerade betingelser för att hålla ozon nivåerna under gränsvärden för användaren.

OBS: Trigger fördröjningen hos TDR skall ställas i läge noll ! SPG 40 definerar själv automatiskt den bästa trigger punkten genom att mäta ljusbågsströmmen.

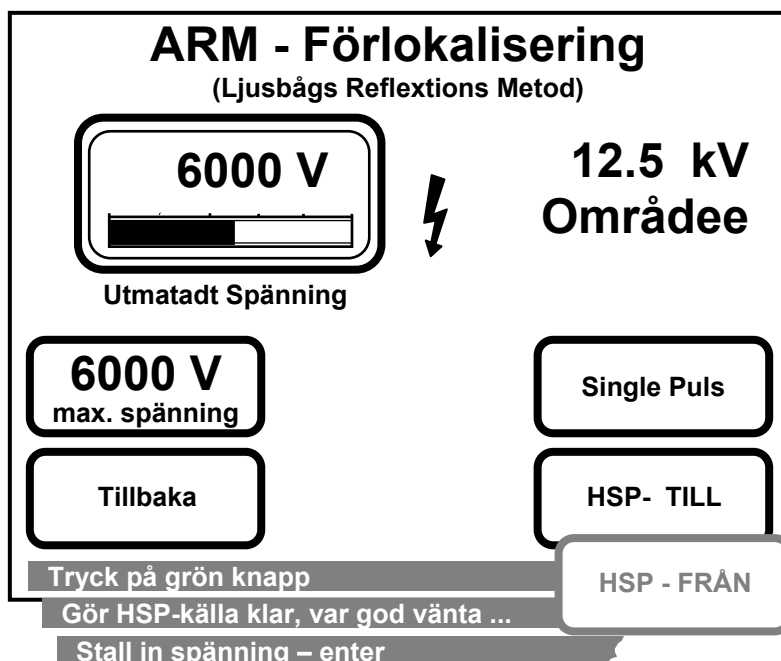


Fig. 12: Meny Arc Reflection Method ARM

Användning :

Inställnings läge: Grön knapp lyser [4] till.

1. Välj 'Förlokalisering' i huvud menyn.
2. Aktivera rutan 'ARM'.
3. Efter inställning av önskat spänningsområde kommer ovanstående meny (Fig. 12: Meny Arc Reflection Method ARM Förlokalisering) att visas.
Obs: När halva spänningen av det valda området används blir endast en $\frac{1}{4}$ del av stötenergin tillgänglig eller när man använder $\frac{1}{3}$ av spänningsområdet, är endast en $\frac{1}{9}$ av stötenergin tillgänglig.
4. Aktivera rutan "HSP-TILL".
5. Tryck på **gröna knappen** (inom 5 sek.)
6. TDR inställningar:
 - 6 a. Justera inställningarna för den anslutna pulsekometern TDR och tag en referenkurva med SPG 40 fortfarande inställd på 0 kV.
Även när en ny referenskurva skall tas vid en senare tidpunkt, skall spänningen åter stå i 0 kV för att undvika interferens med strömförsörjningen.
Kom ihåg att ställa triggfördröjningen hos TDR till noll.
 - 6 b. Sätt triggern i läge för att TDR skall trigga på felkurvan.
7. Ställ in spänningen.
8. Lös ut en single stötpuls: Genom att aktivera rutan "singel puls" loses endast en singel stötpuls in i den felaktiga kabeln och kommer att skapa ett överslag. Detta kommer att trigga TDR att spara fetkurvan.
9. Stäng av med rutan "HSP-FRÅN" eller med tryckning på röda knappen [5].

7.5.2 ICE förlokaliserings metod (Ström Impuls Metod)

Strömimpulsmetoden ICE (även kallad "stöt puls" metoend) kräver en TDR (Pulsekometer) som ansluts till kontakten I [21]. TDR måste ställas i ICE-läget.

Använd hörselskydd



Stötgeneratoren kan orsaka hög och oväntade ljud nivåer. Det rekommenderas starkt att använda hörselskydd under användning av stötgenerator. Glöm ej att detta kan begränsa användarens uppmärksamhet för omgivande faror.

Ventilation



När stötgeneratoren används bildas ozon. Det är nödvändigt att använda instrumentet under väl ventilerade betingelser för att hålla ozon nivåerna under gränsvärden för användaren.

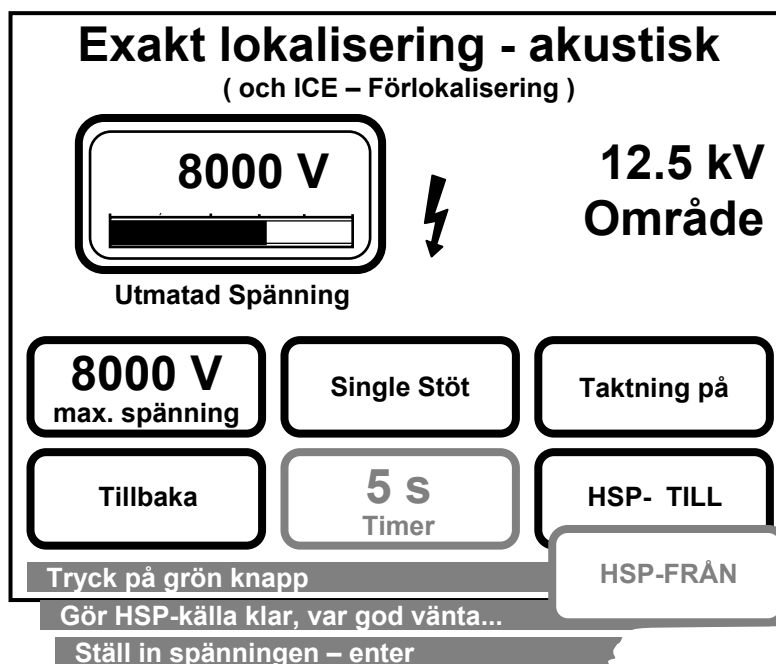


Fig. 13: Meny ICE (impulse current / surge pulse method)

Användning :

Inställningsläge: Grön knapp lyser [4] till.

1. Välj 'Förlokalisering' i huvud menyn.
2. Aktivera rutan 'ICE'.
3. Efter inställning av önskat spännings område kommer ovanstående meny visas (Fig. 13: Meny ICE (impulse current / surge pulse method)).

Obs: Stötenergin är 1000 J vid full spänningområde. När halva

spänningen hos det valda området används kommer endast en fjärdedel av energin att vara tillgänglig. Stötenergin avtar med kvadraten på spänningen. (2000 Joule finns som extra tillsats.)

4. Aktivera rutan "HSP-TILL".
5. Tryck på grön knapp (inom 5 sek.)
6. TDR inställningar:
 - 6 a. Justera inställningar av ansluten TDR.
 - 6 b. Lås triggern i TDR.
7. Ställ in max. spänning.
8. Lös ut en singel stötpuls:

Med aktivering av rutan "singel puls" kan endast en singel stötpuls lösas ut i den felaktiga kabeln.

Detta kommer att trigga TDR att spara ena ICE-kurva om inställningarna var korrekta. Annars ändra inställningarna på TDR och lös ut en stötpuls till. Stötspänningen kan behöva ändras också om trigging ej fås.
9. Stäng av med rutan "HSP-FRÅN" eller med tryckning på röd knapp [5].

7.5.3 Decay förlokaliserings metod (Utsvängnings metoden)

Decay metoden fordrar att TDR (Pulsekometern) ansluts till kontakten U [22]. Pulsekometern måste stå i Decay-läget.

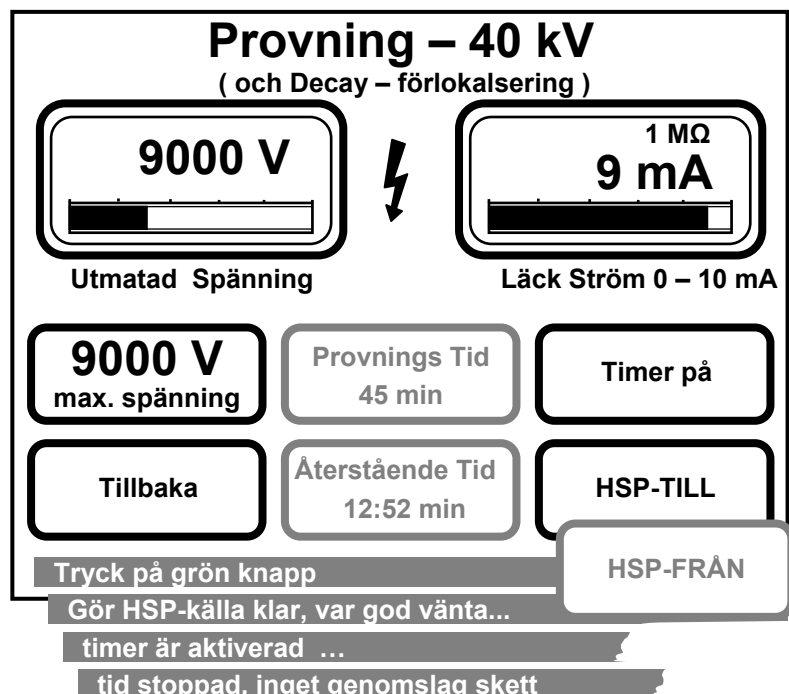


Fig. 14: Meny Decay

Operation :

Inställningsläge: Grön knapp lyser [4] till.

1. Välj 'Förlokalisering' i huvud menyn.
 2. Select operating mode 'Decay' in prelocation menu.
 3. Aktivera rutan "HSP-TILL".
 4. Tryck på grön knapp (inom 5 sek.)
 5. Justera inställningar av ansluten TDR.
 6. Lås triggern i TDR.
 7. Ställ in maximal spänning (öka med 2 kV, minska med 1 kV).
 8. Spänningen ökas tills ett genomslag sker (eller max. spänning uppnås). Genomslaget kommer att trigga TDR att spara en Decay-kurva om inställningarna var korrekta. Annars ändra inställningarna för TDR och öka spänningen tills ett genomslag sker igen..
- Om timern är aktiverad kan spänningsinställningen inte ändras**
9. Stäng av med rutan "HSP-FRÅN" eller med tryckning på röd knapp [5].

Om ett genomslag sker under provet med timern **inkopplad**, kommer SPG 40 att stänga av utrustningen och jorda kabeln via ett urladdningsmotstånd och genomslags spänningen kommer att visas (identiskt med 'genomslags detekterings'-läget).

Om ett genomslag sker under provning med timer **frånkopplad**, kommer inte SPG 40 att koppla från automatiskt utan kommer fortsätta visa isolations motståndet. Isolations motståndet visas i det högra över hornet av skärmen så snart som en minimum spänning på 100 V och en minimum ström på 10 μ A uppmäts. Displayen för isolationsmotstånd och läckströms mätning har automatiskt områdesval..

7.6 Exakt felsökning

Det finns två metoder för exakt felläges lokalisering att välja mellan:

- Akustisk metod (marklyssning) med en stötgenerator och digiphone.
- Stegspännings metoden med en likspänning 0 ... 5 kV, som kan pulsas.

7.6.1 Akustisk metod

Använd hörselskydd



Stötgeneratoren kan orsaka hög och oväntade ljud nivåer. Det rekommenderas starkt att använda hörselskydd under användning av stötgenerator. Glöm ej att detta kan begränsa användarens uppmärksamhet för omgivande faror.

Ventilation



När stötgeneratoren används bildas ozon. Det är nödvändigt att använda instrumentet under väl ventilerade betingelser för att hålla ozon nivåerna under gränsvärden för användaren.

Exakt lokalisering - akustisk
(och ICE – Förlokalisering)

8000 V

Utmatad Spänning

⚡

12.5 kV
Område

8000 V max. spänning	Singel Stöt	Timer på
Tillbaka	5 s Timer	HSP- TILL
Tryck på grön knapp		HSP-FRÅN
Gör HSP-källa klar, var god vänta...		
Ställ in spänningen – enter		

Fig. 15: Meny ICE (impulse current / surge pulse method)

Operating :

Inställningsläge: Grön knapp lyser [4] till.

1. Välj ' Exakt lokalisering' i huvud menyn.
2. Aktivera rutan 'Akustisk'.
3. Efter inställning av önskat spännings område kommer ovanstående meny visas (Fig. 15: Meny ICE (impulse current / surge pulse method)).
Obs: Stötenergin är 1000 J vid full spänningområde. När halva spänningen hos det valda området används kommer endast en fjärdedel av energin att vara tillgänglig. Störeenergin avtar med kvadraten på spänningen. (2000 Joule finns som extra tillsats.)
4. Aktivera rutan "HSP-TILL".
5. Tryck på grön knapp (inom 5 sek.)
8. Ställ in maximal spanning.
9. Singel puls eller taktning:
Med aktivering av rutan "Singel Stöt" kommer endast en single stötpuls att matas in i den felaktiga kabeln .
När rutan 'Timer på' har aktiverats, öppnas en ny ruta. Här kan pulstaktningen ställas in mellan 3 till 10 sekunder.
10. Använd din markmotagare för att lokalisera felstället
11. Stäng av med rutan "HSP-FRÅN" eller med tryckning på röd knapp [5].

7.6.2 Steg Spännings Metoden

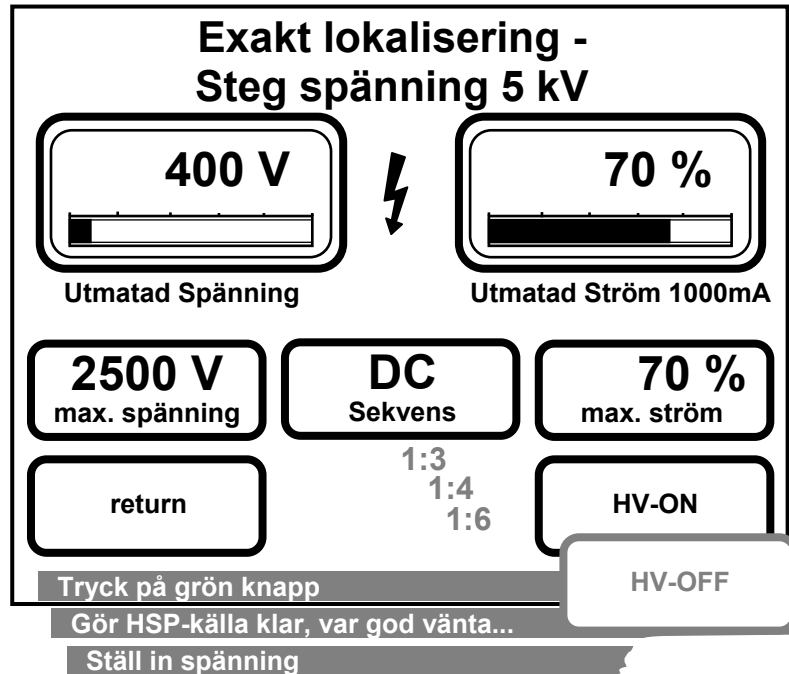


Fig. 16: Meny Pinpoint locating-Step voltage

Användning :

Inställningsläge: Grön knapp lyser [4] till.

1. Välj ' Exakt lokalisering' i huvud menyn.
2. Aktivera rutan field 'Steg Spänning'.
3. Välj 5 kV eller 10 kV spännings område. Ovanstående meny kommer visas.
4. Aktivera rutan "HSP-TILL".
5. Tryck på grön knapp (inom 5 sek.)
6. Ställ in spänningen, men övervaka utgående strömmen.
Viktigt! I denna användar meny kommer inställd spänning att omedelbart finnas på utgången.
7. Ställ in puls förhållandet . Tillgängligt är DC fast ström och puls förhållande 1:3 / 1:4 / 1:6
8. Ställ in max. stöm. Förvalt är 10% av strömskalans max. värde.
(max. 75% = 750 mA).

spännings område	ström område	max. ström
5 kV	1000 mA	750 mA
10 kV	1000 mA	750 mA

9. Exakt lokalisering med en steg spännings galvanometer (e.g. ESG 80-2)
10. Stäng av med rutan "HSP-FRÅN" eller med tryckning på röd knapp [5].

7.7 Burn Mode

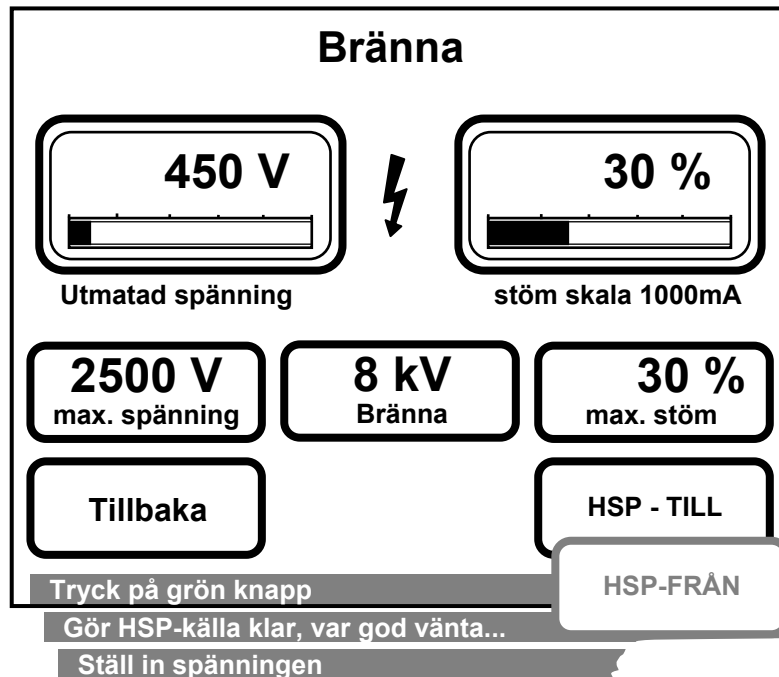


Fig. 17: Meny Burning

Användning :

Inställningsläge: Grön knapp lyser [4] till.

1. Välj 'bränna' i huvud menyn.
 2. Välj spännings område 8 kV eller 20 kV.
 3. Aktivera rutan "HSP-TILL".
 4. Tryck på grön knapp (inom 5 sek.)
 5. Ställ in spänningen, men övervaka utgående strömmen.
- Viktigt:** i bränn läget finns spänningen direct på utgången, vilket gör det lättare att ställa in önskad utmatad ström via spännings justeringar

5. Ställ in max. ström. Förinställt är 30%.
Även om spänningen ändras manuellt, förblir utmatad ström konstant enligt den valda "max. stömmens" värde i relation till full skale värdet hos "ström displayen".
(i 8 kV området max. 75% = 750 mA).

spännings område	ström område	max. ström
8 kV	1000 mA	750 mA
20 kV	100 mA	100 mA

7. Stäng av med rutan "HSP-FRÅN" eller med tryckning på röd knapp [5].

8 Skötsel och Underhåll

Obs: Skötsel och underhåll av instrument får endast ske i spänningslöst tillstånd och bara av elektriskt kunniga personer.

Underhåll

För installation och användning av instrumentet är det inte nödvändigt att öppna instruments kapsling. Om instrumentet öppnas kan garantin bli ogiltig hos tillverkaren..

Anslutningar och kontakter måste vara provade enligt alla tillämpliga standarder (internationella, nationella och företagens egna). Håll kontakter och anslutningar rena.

Lithium batteriet i SPS kontroll enhet för SPG 40 sparar RAM data och bör bytas efter approx. fem år vid ett SebaKMT service center.

Om batteriet är urladdat kommer SPG 40 endast att fungera i demonstrations läget utan hög spänning.

Dessutom rekommenderar SebaKMT en årlig säkerhetskontroll av instrumentet av ett SebaKMT service center.

Reparationer

Utrustningen skall endast användas när den fungerar oklanderligt. Om oregelbundheter eller felfunktioner uppkommer som inte kan lösas med att konsultera manualen, måste utrustningen omedelbart tas ur drift och markeras som felaktig. Vid sådant fall informera den person som kontaktar SebaKMT service för att lösa problemet. Instrumentet bör endast användas när felfunktionen är reparerad.

Rengöring

Att rengöra en SebaKMT produkt skall endast ske med instrument avstängt. Hög Spännings utrustning måste även laddas ur och kortslutas. Under dessa förhållanden kan en fuktig trasa användas för att torka av instrumentet. Undvik att använda aggressiva rengöringsvätskor såsom syror.

9 Service och Service Kontakter

SebaKMT produkter står under en noggrann kvalitets övervakning. Om du skall uppleva något problem eller om du vill fråga om någon annan SebaKMT service, var vänlig kontakta oss. Nuvarande service av SebaKMT finns listat på internet under

www.sebakmt.com

Service internationell:

Seba Dynatronic
Mess- und Ortungstechnik GmbH
Baunach
Dr.-Herbert-lann-Str. 6
96148 Baunach
Germany
☎ +49 (0) 9544/68-0
☎ +49 (0) 9544/68-2273
servicesd@sebakmt.com

Service Centres in Germany:

Seba Dynatronic Mess- und Ortungstechnik GmbH Baunach Dr.-Herbert-lann-Str. 6 96148 Baunach Germany ☎ +49 (0) 9544/68-0 ☎ +49 (0) 9544/68-2273 servicesd@sebakmt.com	Hagenuk KMT Kabelmesstechnik GmbH Radeburg Röderaue 01471 Radeburg Germany ☎ +49 (0) 35208/84-211 ☎ +49 (0) 35208/84-250 servicekmt@sebakmt.com	Seba Dynatronic Servicecenter West Grevenbroich Blumenstrasse 27 41515 Grevenbroich Germany ☎ +49 (0) 2181/4999-99 ☎ +49 (0) 2181/4999-55 servicewest@sebakmt.com
--	---	--

Service I Sverige : seba Dynatronic Sverige AB, Svarvarvägen 1, 132 38
Saltsjö-Boo. 087472430 info@seba-dyn.se www.seba-dyn.se

40

10 Skrota och bortförrel av gamal utrustning

Om en SebaKMT produkt har nått slutet av sin livscykel, skall de kortslutas och på ett miljövänligt sätt skrotas eller återanvändas.

Vi hjälper er gärna att finna ut det miljövänligaste sättet. Var vänlig kontakta sales@sebakmt.com. Eller info@seba-dyn.se

11 Index för Bilder (Fig.)

Fig. 1 : F Ω –övervakning.....	14
Fig. 2: Kontroller	16
Fig. 3: Anslutningar - bak.....	17
Fig. 4: Anslutning till LSP-kabel med skärm	19
Fig. 5: Anslutning till en fler ledar kabel utan skärm	19
Fig. 6: Huvud meny.....	21
Fig. 7: Inställnings meny	23
Fig. 8: Säkerhets meny.....	24
Fig. 9: Isolations Motstånds Prov meny	25
Fig. 10: 40 kV Likspännings provnings meny	26
Fig. 11: Genomslags detekterings meny	27
Fig. 12: ARM Arc Reflection Metods meny	28
Fig. 13: Strömimpulse meny ICE	30
Fig. 14: Decay-meny utsvängnings metoden	31
Fig. 15: Akustisk exakt fellokaliserings meny och ICE metoden.....	33
Fig. 16: Steg spännings meny – exakt lokalisering.....	35
Fig. 17: Bränn meny	36