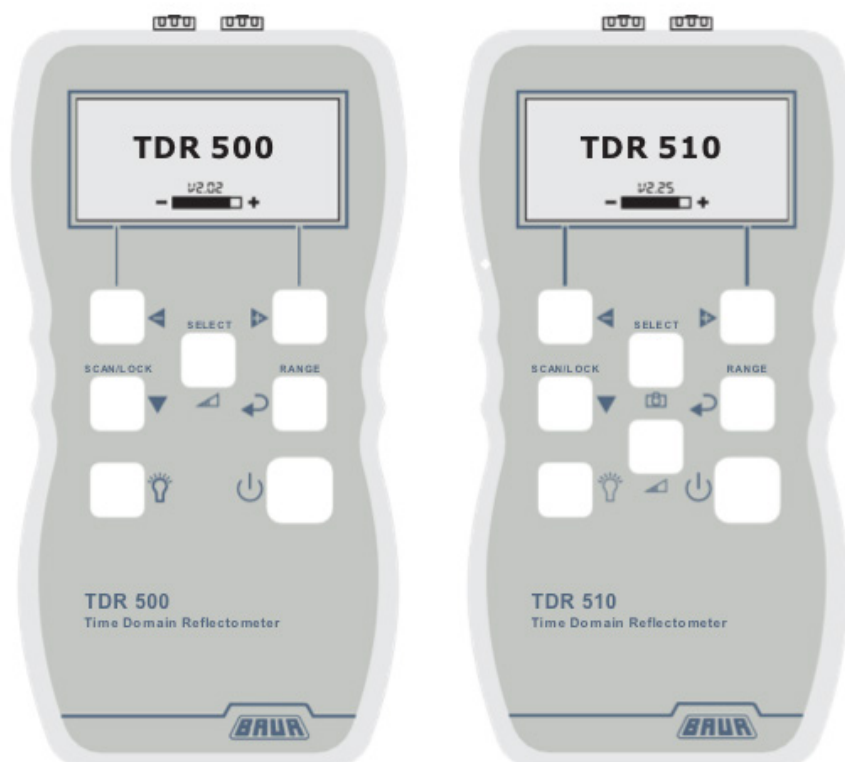


Bruksanvisning

Impulsreflektometer

TDR50



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Om detta dokument	3
1.1	Använda dokumentet	3
1.2	Anvisningarnas giltighet	3
1.3	Tillämpliga dokument	3
1.4	Säkerhetsinstruktionernas utformning	3
1.5	Information om skärmdumpar och grafik som använts	3
1.6	Garanti	3
1.7	Eftermarknadsservice	3
2	För din säkerhet	4
2.1	Instruktioner för användaren	4
2.2	Avsedd användning	4
2.3	Tag inga risker, vidtag säkerhetsåtgärder	4
2.4	Risker vid arbete med elektrisk spänning	5
2.5	Säkerhetsbestämmelser	5
3	Produktinformation	5
4	Idrifttagning och inställningar	7
4.1	Kontroller före idrifttagande	7
4.2	Reglera inställningarna	7
4.3	Fastställa utbredningshastigheten (Vp)	8
5	Använda TDR 500/TDR 510	8
5.1	Göra en mätning	8
5.2	Ändra mätintervall	9
5.3	Justera förstärkningen	9
5.4	“Enkelt” och “kontinuerligt” mätningssläge	9
5.5	Använda enheten som ljudfrekvenssändare	10
5.6	Plocka isär teststrukturen	10
6	Utvärdera reflektionsbilder	10
7	Jämföra spår och utbyta data (bara TDR 510)	11
7.1	Spara spår	11
7.2	Hämta sparade spår	11
7.3	Jämföra spår	11
7.4	Radera sparade spår	11
7.5	Datautbyte mellan TDR 510 och en dator	11
8	Underhåll	12
8.1	Byta batterier	12
8.2	Rengöra enheten	12
9	Felsökning	13
10	Transport	13
11	Förvaring	13
12	Standardleverans och tillval	14
13	Teknisk specifikation	15

1 OM DETTA DOKUMENT

1.1 Använda dokumentet

- Läs hela dokumentet innan produkten används för första gången.
- Betrakta dokumentet som en del av produkten och förvara det på en lättåtkomlig plats.

1.2 Anvisningarnas giltighet

Detta dokument gäller alla enheter med en programversion från 2.02.

1.3 Tillämpliga dokument

Om du har köpt tillvalet SF IV-600, separationsfilter, gäller den här bruksanvisningen tillsammans med bruksanvisningen till separationsfiltret SF IV-600.

1.4 Säkerhetsinstruktionernas utformning

Säkerhetsinstruktionerna i den här bruksanvisningen presenteras enligt följande:

	 SIGNALORD
	Risktyp och källa Möjliga konsekvenser vid överträdelse. – Åtgärd för att förebygga faran.

Riskenivåer

Varningsord i säkerhetsinstruktionerna anger riskenivån.

 FARA	Leder till allvarliga personskador eller
OBSERVERA	Kan leda till materialskada

1.5 Information om skärmdumpar och grafik som använts

Skärmdumpar och grafik som använts är avsedda att illustrera tillvägagångssättet och kan skilja sig något från verkligheten.

1.6 Garanti

För garantianspråk ber vi dig kontakta BAUR GmbH eller din BAUR-representant (<http://www.baur.eu/baur-worldwide/>). Garantin gäller inte vid felaktig användning.

1.7 Eftermarknadsservice

Vid frågor kontakta BAUR GmbH eller din BAUR-representant

www.baur.eu/baur-worldwi-de/

BAUR GmbH

Raiffeisenstraße 8, 6832 Sulz / Österrike
service@baur.at, www.baur.eu

2 FÖR DIN SÄKERHET

Alla enheter och system från BAUR tillverkas enligt den allra senaste tekniken och är säkra att handha. Driftsäkerhet och tillförlitlighet i praktiken kan bara uppnås när alla nödvändiga åtgärder vidtagits. Enhetens ägare och användare har ansvaret att planera dessa åtgärder och se till att de implementeras.

2.1 Instruktioner för användaren

Produkten får endast handhas av godkända och utbildade elingenjörer.

Användaren måste ha följande förhandskunskaper:

- Kunskap om den tekniska utrustningen och handhavande av TDR 500/TDR 510
- Kunskap om mättings- och testproceduren
- Kunskap om anläggningstekniken (kabeltyper, apparatur, osv)

2.2 Avsedd användning

BAUR TDR 500/TDR 510 impulsreflektometer används för lokalisering av fel i alla metallkablar som t.ex. strömkablar, koaxialkablar, datakablar och kommunikationskablar. TDR 500/TDR 510 får bara användas på omatade, strömlösa kretsar.

Tillsammans med separationsfiltret BAUR SF IV-600 (tillval) kan mätningar göras på spänningsförande lågspänningskablar upp till 600 V.

Enheten uppfyller kraven för elektromagnetisk tålighet i EN 13849-1.

Om enheten används utan att detta villkor uppfylls, kan inte säker drift garanteras. Operatören eller användaren är ansvarig för alla person- och materialskador p.g.a. felaktig användning.

2.3 Tag inga risker, vidtag säkerhetsåtgärder

- Förebyggande av olyckor och miljöskyddsföreskrifter som gäller i landet
- Säkerhetsinstruktioner och bestämmelser i det land TDR 500/TDR 510 används (enligt den senaste versionen)
- EU/EFTA-länder: EN 50110 "Skötsel av elektriska anläggningar"
övriga länder: den standard som gäller för skötsel av elektriska anläggningar i ditt land
- Lokala bestämmelser som gäller för säkerhet och förebyggande av olyckor

Tekniskt säkert tillstånd hos enheten

Säkerhet, funktion och tillgänglighet beror på att enheten är i gott skick. Uppgraderingar, modifieringar eller ändringar av produkten är i grunden förbjudna.

- Använd endast enheten i ett tekniskt perfekt tillstånd
- Vid skada eller funktionsfel ska enheten omedelbart stoppas och märkas och felen lagas av kvalificerad och behörig personal.
- Följ villkoren för kontroll och underhåll

Använd bara tillbehör och originalreservdelar som rekommenderas av BAUR. Användning av reservdelar, tillbehör och särskild utrustning som inte är testad och godkänd av BAUR kan allvarligt påverka produktens säkerhet, funktion och egenskaper.

– Ta aldrig isär enheten och separationsfiltret (tillval). Inuti enheten och separationsfiltret finns inga komponenter som kan underhållas eller repareras av användaren.

Undantag: Borttagning av locket till batterifacket vid byte av batterier.

2.4 Risker vid arbete med elektrisk spänning

Även om enheten inte alstrar farliga spänningar, kan den elektriska krets till vilken den är kopplad utgöra en risk i form av en elektrisk stöt eller bildning av ljusbågar. Idrifttagning och användning av enheten får bara ske i överensstämmelse med EN 50110 (EU/EFTA-länder) eller den standard som gäller i landet där du bor.

2.5 säkerhetsbestämmelser

Följande säkerhetsbestämmelser ska tillämpas före arbete på elektriska anläggningsar:

1. Koppla från testföremålet.
2. Säkra mot återinkoppling.
3. Kontrollera att driftspänning saknas.
4. Jorda och kortslut alla faser.
5. Se till att närliggande spänningsförande delar är skyddade.

	 FARA
Högsänning Livsfara eller risk för skada p.g.a. elstöt. – Innan arbetet påbörjas, måste operatören bedöma riskerna för rådande speciella arbetsförhållanden. Skyddsåtgärder måste utgå från riskbedömningen och måste följas på arbetsplatsen. – TDR 500/TDR 510 utan separationsfilter SF IV-600 (tillval) får bara användas på avaktive rade, strömlösa elkretsar. Om enheten ansluts till en spänningsförande kabel kommer den satt skadas och användaren löper risk att skadas. – Endast testspetsen och krokodilklämmorna bakom skyddsringarna får vidröras.	

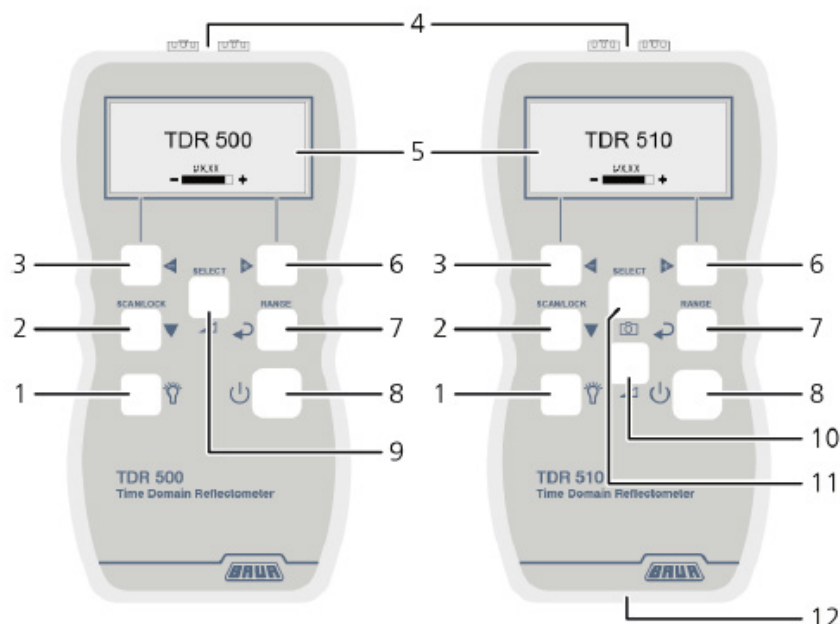
Mätningar på spänningsförande lågspänningskablar upp till CAT IV/600 V (tillval)

För mätningar på spänningsförande lågspänningskablar måste tillvalet BAUR separationsfilter SF IV-600 användas. Separationsfiltret uppfyller kraven för mätkategori CAT IV/600 V. Detta möjliggör mätningar utan avbrott på matarspänningen hos kunden och identifiering av olaglig inkoppling (elstöld).



– Följ bruksanvisningen till separationsfiltret SF IV-600 (tillval).

3 PRODUKTINFORMATION



NR 1

ELEMENT

FUNKTION

1	-tangents	Slå av och på bakgrundsbelysningen
2	SCAN/LOCK och tangents	• Starta mätningar • Flytta markören nedåt
3	tangents	• Öppna TDR-menyn från startskärmen • Flytta markören åt vänster • Minska värdet
4	Portar för separationsfilter (tillval) eller anslutningskablar	
5	LCD-display	
6	tangents	• Hämta menyn från startskärmen • Flytta markören åt höger • Öka värdet
7	RANGE och tangents	• Gå ur menyn • Välja mätintervall
8	On/Off-tangents	Slå av och på enheten
9 TDR 500:	SELECT /tangents	• Bekräfta värde eller val • Justera förstärkningen
10 TDR 510:	tangents	• Justera förstärkningen
11 TDR 510:	SELECT/ tangents	• Bekräfta värde eller val • Spara spår
12 TDR 510:	USB-anslutning	Datautbyte mellan TDR 510 och en dator

Noggrannhet

TDR 500/TDR 510 mäter kabellängder och avstånden till fel med en noggrannhet på $\pm 1\%$. Mätningens exakthet beror huvudsakligen på korrekt utbredningshastighet (V_p) och dess homogenitet över kablarnas längd. Om V_p ställts in felaktigt, eller om värdet ändras utmed kabelns längd, kommer ytterligare fel uppstå och mätningens noggrannhet blir sämre.

I oskärmade, flerkärniga kablar (inklusive strömkablar) är Vp mindre tydlig och i fallet med kablar som är tätt lindade på en trumma, är Vp lägre än när kablarna drogs.

Märkningar på enheten

Vanliga felspårningar, utbredningshastigheter och kabelimpedanser visas på enhetens baksida. Andra symboler:

Symbol	Beskrivning
	Allmän varningsskylt: Anger att det finns potentiell risk vid användning av produkten, och av den anledningen måste bruksanvisningen följas.
	CE-märkning: Anger att enheten uppfyller alla tillämpliga EU-bestämmelser som krävs för CE-märkning.
	Enheten får inte kastas med hushållssoporna.

4 Idrifftagning och inställningar



För mätningar av spänningsförande kablar med separationsfilter SF IV-600 (tillval), ber vi dig observera bruksanvisningen till separationsfiltret SF IV-600.

4.1 Kontroller före idrifftagande

1. Kontrollera om enheten eller anslutningskabeln är skadad.
2. Enheten och anslutningskabeln får bara användas när de är helt tekniskt felfria.

4.2 Reglera inställningarna

Reglera följande inställningar före mätning:

- Utbredningshastighet ($v/2$) – Se vanliga värden på enhetens baksida.
Utbredningshastigheten kan ställas in som en faktor av ljusets hastighet V_c (i %) eller som en hastighet (i m/ μ s eller ft/ μ s). Beräkningen baseras på V_p -värdet = % V_c (noggrannhet ± 1 siffra)
 - Kabelimpedans (Z) – Se vanliga värden på enhetens baksida
 - Mätenhet för avstånd indikator och $v/2$ (meter eller feet)
 - Kontrast
 - Automatisk avstängning (1 min, 2 min, 3 min och avstängd)
- Enheten har en inställbar avstängningsfunktion för att spara batterier.
Den automatiska avstängningen är avstängd när -menyn är öppen.
- Tid och datum (bara TDR 510):

1. Slå på enheten med On/Off-tangenten().
- Startskärmen visar följande information: modell, enhetens programvaruversion, batteriernas laddningsstatus. TDR 510 visar även datum och tid.
2. För att öppna huvudmenyn, tryck på tangenten.
3. Använd  tangenterna för att navigera till -menyn och tryck på SELECT.
Alternativt, tryck samtidigt på SCAN/LOCK och RANGE -tangenten för att öppna -menyn.
4. Tryck ned  tangenten till  pilen på skärmen befinner sig bredvid önskad inställning.
5. För att reglera inställningarna, tryck på  eller  tangenten. Inställningarna sparas automatiskt.
6. För att gå ur -menyn, tryck på  tangenten.

4.3 Fastställa utbredningshastigheten (Vp)

Om TDR 500/TDR 510 används för en kabeltyp där utbredningshastigheten (Vp) inte är känd, måste denna först fastställas.

1. Ta ett prov på kabeln, som är minst 100 m eller 300 feet långt.
2. Mät kabelns exakta längd med måttband eller annan pålitlig mätmetod.
3. Anslut TDR 500/TDR 510 och reglera Vp så att enheten visar korrekt längd för provkabeln.

5 Använda TDR 500/TDR 510

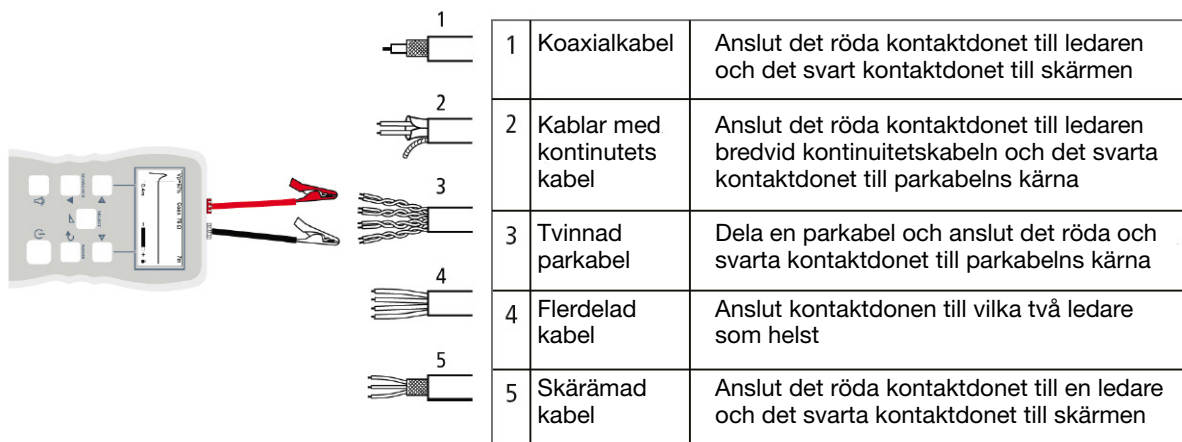
Läs säkerhetsanvisningarna i kapitlet – Din säkerhet på sidan 9.

5.1 Göra en mätning

	 FARA
Farlig elektrisk spänning	
Livsfara eller risk för skada på grund av elektrisk stöt. Innan TDR 500/TDR 510 ansluts	
1. Koppla från testföremålet. 2. Säkra mot återinkoppling. 3. Kontrollera att driftspänning saknas. 4. Jorda och kortslut alla faser. 5. Skydda mot intilliggande spänningsförande delar.	

1. Anslut anslutningskablarna till mätuttagen på enhetens översida.
2. Kontrollera att ingen strömkälla eller enhet är ansluten till kabeln som ska testas.
3. Kontrollera att borte änden på den kabel som ska testas är antingen öppen eller kortsluten.
Den borte änden får inte vara ansluten till ett motstånd.
4. Anslut andslutningskablarna till TDR 500/TDR 510 till den kabel som ska testas.
Exempel på anslutningar: "Ansluta till kabeln som ska testas" på sidan 8.
5. Slå på enheten med On/Off-tangenten(.
6. Tryck på SCAN/LOCK-tangenten för att utföra mätningen.

Ansluta till testkabeln



5.2 Ändra mätintervall

TDR 500/TDR 510 har 11 mätintervall från 7 till 6 000 meter.

– För att ändra mätintervall, tryck och håll ner RANGE-tangenten och tryck ner ► eller ◄ tangenten.

5.3 Justera förstärkningen

1. Ställ markören i början på händelsen.

2. Tryck och håll ◄ och öka eller minska förstärkningen genom att trycka ner ► tangenten eller ◄ tangenten.

5.4 "Enkelt" och "kontinuerligt" mättningsläge

Enkelt läge

I enkelt mättningsläge skickar TDR 500/TDR 510 bara en puls in i kabeln som ska testas om tangenten SCAN/LOCK är intryckt. Det här driftläget förlänger batteriets livstid och gör det möjligt att koppla från TDR 500/TDR 510 från kabeln utan att felindikationen försvinner från skärmen.

Enhetens standardläge är enkelläge när den startas första gången.

Kontinuerligt läge

I kontinuerligt läge överför TDR 500/TDR 510 kontinuerligt pulser till kabeln som ska testas. I det här läget är det lättare för enheten att detektera intermittenta kabelfel.

– För att aktivera driftläget "kontinuerlig mätning", tryck och håll ner tangenten SCAN/LOCK. Läget är aktiverat och ● symbolen visas i nedre högra hörnet.

5.5 Använda enheten som ljudfrekvenssändare

TDR 500/TDR 510 kan användas som ljudfrekvenssändare för att lokalisera och identifiera kablar och kärnor. För detta krävs den analoga sensorn Fluke Pro3000 (tillval) eller annan konventionell induktiv ljudfrekvensmottagare för frekvensintervallet 810 Hz till 1 110 Hz. För att ljudfrekvenssignalen ska matas in i kabeln under längre tid, förblir den automatiska avstängningen frånslagen under den tid enheten används som ljudfrekvenssändare.

1. Öppna huvudmenyn genom att trycka på ► eller ◀ tangenten (beroende på vilken meny som är öppen).

Utvärdera reflektionsbilder

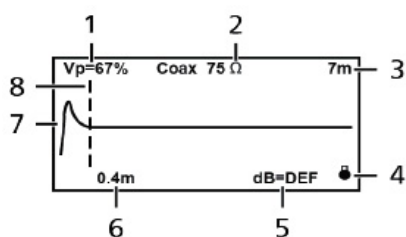
2. Använd ◀► tangenterna för att navigera till  -menyn och tryck på SELECT.
3. Anslut anslutningskablarna till det kabelpar som ska lokaliseras.
4. Lokalisera kabeln med ljudfrekvensmottagaren

5.6 Plocka isär teststrukturen

- Avlägsna testuppställningen i omvänd ordning.
- Endast testpetsen och krokodilklämmorna bakom skyddsringarna får vidröras.

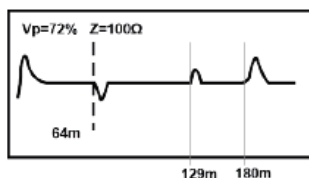
6 Utvärdera reflektionsbilder

Reflektionsbilden visas på skärmen omedelbart efter mätningen eller kontinuerligt (beroende på valt mätläge).



1	Utbredningshastighet	5	Ökningsvärde
2	Kabelimpedans	6	Avstånd (markörens position)
3	Skalintervall	7	Utgångspuls
4	Mätläge	8	Markör

Exempel



Exemplet till vänster visar ett lågresistent fel vid 64 meter (negativ topp) och ett högresistent fel vid 129 meter. Kabelns öppna ände visas som en stor, positiv topp. Denna används för att fastställa kabelns ändpunkt och dess totala längd (i detta fall: 180 m).

För att fastställa avståndet, använd ◀► tangenten och flytta markören till önskad händelse. Avståndet visas i nedre vänstra hörnet.

Observera: Vanliga felpår återfinns på enhetens baksida.

7 Jämföra spår och utbyta data (bara TDR 510)

7.1 Spara spår

– Tryck på  SELECT-tangenten när önskat spår visas.

Spåret kommer att sparas tillsammans med datum och tid, utbredningshastighet, kabelimpedans, mätområde

7.2 Hämta sparade spår

1. Öppna huvudmenyn genom att trycka på  eller  tangenten (beroende på i vilken meny du befinner dig).
2. Använd  tangenten för att navigera till  menyn och tryck på SELECT.
- Det första sparade spåret visas.
3. För att visa andra sparade spår, tryck på  tangenten.

7.3 Jämföra spår

1. Öppna huvudmenyn genom att trycka på  eller  tangenten (beroende på vilken meny som är öppen).
2. Använd  tangenten för att navigera till  menyn och tryck på  SELECT.
3. Använd  tangenterna för att navigera till önskat spår.
4. För att starta en jämförelsemätning, tryck SELECT  och sedan SCAN/LOCK.
- Det sparade spåret visas som en prickad linje, medan det aktuella spåret visas som en heldragen linje.

7.4 Radera sparade spår

Det går inte att återskapa raderade spår.

1. Om du vill behålla spår för senare utvärdering, måste de exporteras till en dator.
Ytterligare information: Bruksanvisning för programvaran till TDR.
2. Öppna huvudmenyn genom att trycka på  eller  tangenten (beroende på vilken meny som är öppen).
3. Använd  tangenterna för att navigera till -menyn och tryck på SELECT.
4. För att radera alla sparade spår, tryck på tangenten.
5. Tryck på SELECT-tangenten och följ anvisningarna på displayen

7.5 Datautbyte mellan TDR 510 och en dator

– Information om denna funktion finns i bruksanvisningen till TDR:s mjukvara.



För mätningar av spänningsförändring kablar med separationsfilter SF IV-600 (tillval), ber vi dig observera bruksanvisningen till separationsfiltret SF IV-600.

8 UNDERHÅLL

OBSERVERA

Skada på enheten p.g.a. felaktig hantering

Användaren ansvarar för alla fel som orsakas av felaktigt underhåll eller felaktig skötsel.

- Enheten innehåller statiskt känsliga komponenter och får inte underhållas av användaren.
- Ta aldrig isär enheten och separationsfiltret. Detta kan skada enheten. Inuti enheten och separationsfiltret finns inga komponenter som behöver underhållas eller repareras av användaren.
Undantag: Borttagning av locket till batterifacket vid byte av batterier.
- Underhåll får bara utföras av personal som utbildats och godkänts av BAUR.

8.1 Byta batterier

1. Koppla loss enheten från alla kablar och nätverksanslutningar.
2. Slå av strömmen.
3. Lossa de två skruvarna på locket till facket och ta sedan bort det.
4. Ersätt batterierna med 4 x 1,5 V alkaliska batterier. Observera därvid polariteten.
5. Sätt tillbaka locket till batterifacket och skruva i de två svarta skruvarna.

8.2 Rengöra enheten

OBSERVERA

Skada på enheten p.g.a. felaktig hantering

- Använd inte alkohol, lösningsmedel eller kolväten.
- Kontrollera att enheten tål det material som används.
- Spruta inte vatten direkt på enheten.

1. Koppla loss enheten från alla strömkällor.
2. Slå av strömmen.
3. Fukta en trasa med tvållösning och torka av enheten.
4. Skölj trasan i kallt vatten och vrid ur överflödigt vatten.
5. Torka enheten en gång till för att ta bort alla rester av tvållösningen och torka sedan med en torr trasa.

9 FELSÖKNING

OBSERVERA

Skada på enheten p.g.a. felaktig hantering

Användaren är ansvarig för skador orsakade av reparationer.

- Enheten innehåller statiskt känsliga komponenter och får inte repareras av användaren.
- Ta aldrig isär enheten och separationsfiltret. Detta kan skada enheten. Inuti enheten och separationsfiltret finns inga komponenter som behöver underhållas eller repareras av användaren. Undantag: Borttagning av locket till batterifacket vid byte av batterier.
- Reparationer får bara utföras av personal som utbildats och godkänts av BAUR.

När ett fel inträffar, gör så här:

1. Kontrollera batteriernas laddning.
2. Om du utför mätningen med separationsfiltret SF IV-600 (tillval), testa separationsfiltrets funktion.



-
- Följ bruksanvisningen till separationsfiltret SF IV-600 (tillval).
-

3. Starta om enheten.
4. Om felet kvarstår efter att enheten startats om, ta enheten ur bruk.
5. Märk den trasiga enheten på lämpligt sätt.
6. Fel får endast repareras av personal utbildad och godkänd av BAUR.

10 TRANSPORT

När en enhet skickas till BAUR GmbH, en representant för BAUR eller vår tekniska eftermarknadsservice, ber vi er observera följande:

- Kontrollera att de omgivningsförhållanden som anges i produktens tekniska data följs under transport.
- Skydda produkten mot starka vibrationer och fukt.

11 FÖRVARING

- Kontrollera att de omgivningsförhållanden som anges i produktens tekniska data följs.
- Skydda enheten och dess komponenter mot fukt.

Om enheten inte används under längre tid än 60 dagar, rekommenderar vi att batterierna tas ur och förvaras separat.

12 STANDARDLEVERANS OCH TILLVAL

TDR 500

- BAUR impulsreflektometer TDR 500
- 2 anslutningskablar, 0,5 m var
- 2 krokodilklämmor
- Bärväska inklusive bärrem
- Användarhandbok

TDR 510

- BAUR impulsreflektometer TDR 510
- TDR-programvara på CD-ROM
- 2 anslutningskablar, 0,5 m var
- 2 krokodilklämmor
- USB-kabel
- Bärväska inklusive bärrem
- Användarhandbok

Tillval

Set 1

- SF IV-600 separationsfilter (CAT IV / 600 V), inkl.
 - Anslutningskabel, fast monterad, 0,5 m
 - Säkringar till separationsfiltret
 - Reservsäkring
- Isolerade krokodilklämmor (2 st), CAT IV/600 V
- Transportväska till TDR 500/TDR 510 och tillbehör

Set 2

- SF IV-600 separationsfilter (CAT IV/600 V) och Fluke Pro3000 analog sensor, inkl.
 - Anslutningskabel, fast monterad, 0,5 m
 - Säkringar till separationsfiltret
 - Reservsäkring
- Isolerade krokodilklämmor (2 st), CAT IV/600 V
- Transportväska till TDR 500/TDR 510 och tillbehör

13 TEKNISK SPECIFIKATION

Fellokalisering av kabel

Utgångspuls	5 V (i öppen krets)		
Utgående pulsbredd	3 ns – 3 ms		
Utgående impedans	25, 50, 75 eller 100 ohm; inställbart		
Samplingsfrekvens	2 mätningar eller enkel mätning (inte i intervallet 3 km / 6 km)		
Ljudfrekvenssändare	810 – 1 100 Hz		
Mätintervall	Meter feet:	Kilometer / feet:	
	7 / 23	120 / 394	1 / 3 280
	15 / 49	250 / 820	2 / 6 560
	30 / 98	500 / 1 640	3 / 9 850
	60 / 197		6 / 19 000
Val av mätintervall	Manuell		
Utbredningshastighet	Inställbar: mellan 1 – 99% som hastighetsfaktor (förhållandet mellan den överförda pulsens hastighet till ljusets hastighet) i m/μs eller ft/μs (visas som v/2)		
Upplösning	Cirka 1% av valt mätintervall		
Noggrannhet	1% av valt mätintervall (med homogen utbredningshastighet)		

Allmänt

Laddbart batteri	4 x 1,5 V alkaliska batterier IEC LR6
Automatisk avstängning	TDR 500: 1, 2, 3, 5 min eller avstängd TDR 510: 1, 2, 3 min eller avstängd
Skärm	LCD-skärm (128 x 64 pixlar) med bakgrundsbelysning
Omgivningstemperatur	-10°C till +50°C
Förvaringstemperatur	-20°C till +70°C
Mått (B x H x D)	Cirka 90 x 165 x 37 mm
Vikt	Cirka 350 g (12 oz)
Överspänningsskydd	AC 250 V
Skyddsklass	IP 54
Säkerhet och EMC	Uppfyller kraven i Lågspänningsdirektivet (2014/35/EC) och EMC-direktivet (2014/30/EC)