

# IDAX 300/350

## Instrument för isolationsdiagnostisk



- **State-of-the-art mätning av fukttinnehåll,  $\tan\delta$  och oljeledningsförmåga med användning av DFR (Dielectric Frequency Response)**
- **Lättanvänd programvara med automatiserat mätflöde och analys av testresultat med "Trafikljus"-tolkning av testresultat**
- **Dedikerade testförfaranden för transformatorer, genomföringar och strömtransformatorer**
- **Automatiserad individuell temperaturkorrigering (ITC) för noggrann jämförelse med referensdata / test**
- **Tillförlitliga mätningar även i höginterferensmiljöer**
- **Gränssnitt till högspänningsförstärkare**
- **Versioner med eller utan inbyggd dator**

### BESKRIVNING

IDAX är ett isoleringsdiagnostiskt instrument baserat på DFR (Dielectric Frequency Response), även känt som FDS (Frequency Domain Spectroscopy). DFR-teknik är ett etablerat testförfarande i laboratorier som i en innovativ satsning från Megger har anpassats för fältbruk inom IDAX-sortimentet av instrument.

Kortfattat är DFR mätningen av kapacitans och förluster (dissipationsfaktor ( $\tan\delta$ ) eller effektfaktor) över flera frekvenser. Den uppmätta DFR-kurvan är beroende av isolationsgeometri, fukt, oljekonduktivitet och temperatur. Genom avancerad kurvanpassning till referensmaterialmodellen, kan man beräkna fukttinnehåll, främst i fasta isolation, oljans ledningsförmåga vid 25°C referenstemperatur och  $\tan\delta$  vid 20°C referenstemperatur. I beräkningarna ITC (Individual Temperature Correction) används en annan viktig Megger innovation för att översätta testdata från testobjektets temperatur till referenstemperaturerna. Den senaste versionen av IDAX SW innehåller ett nytt ITC-korrigerad frekvenssväp speciellt utformat för bedömning av instrumenttransformatorer och genomföringar. IDAX är ytterst lätt att använda med ett automatiskt testflöde och presentation av resultat på ett lättförståeligt sätt likt "trafikljus".

IDAX DFR-metoden är nu en del av internationella guider och standarder, t.ex. Cigre TB 254, Cigre TB 414, Cigre TB 445, Cigre TB 775, IEEE C57.152-2013, IEEE C57.161-2018

### IDAX finns i flera versioner

IDAX 300 - Kompakt och lätt med 3 ingångskanaler (röd, blå och jord), 3 anslutningar (generator, mätning och skydd) samt ett amperemeterinstrument för användning med en extern dator som kör IDAX diagnostisk programvara.

IDAX 300 / S - Som IDAX 300 men med två amperemetrar för två samtidiga mätningar.

IDAX 350 - Som IDAX 300 / S men i en robust och vattentät väska tillsammans med en inbyggd dator som även kan användas för att styra andra Megger-instrument.

För utökade applikationer är IDAX gränssnitt sömlöst med VAX högspänningsförstärkare; VAX020 för 2 kV och VAX220 / 230, för 20/30 kV (på förfrågan).

## APPLIKATIONER

IDAX ger en korrekt och tillförlitlig bedömning av tillståndet hos isolationen i transformatorer, genomföringar, strömtransformatorer, generatorer och kablar. IDAX-systemet maximerar resultatet av underhåll vilket möjliggör optimering av lastkapacitet och livslängd.

### Krafttransformatorer

Fukt som ackumuleras i en transformators isolationssystem påverkar flera egenskaper:

- Begränsar lastkapaciteten eftersom högre fuktighet gör att transformatorn hamnar närmare start för bubbelutveckling.
- Sänker den dielektriska styrkan hos oljan som har direkt effekt på isolationsegenskaperna.
- Åldrar cellulosisoleringen med mindre mekanisk hållfasthet som följd.

DFR med IDAX är den enda tillförlitliga metoden för att bestämma fuktigheten i krafttransformatorer utan avinstallation eller demontering. Normala, enkla frekvens  $\tan\delta$  / effektfaktorprov kan på grund av temperatureffekter ge falska resultat och oljeanalysen är opålitlig eftersom fukt huvudsakligen ligger i den fasta isolationen. I kraftöverföringsapplikationen använder IDAX en unik 2-materialmodell och ITC för exakt beräkning av fuktighet, oljans ledningsförmåga och  $\tan\delta$  / effektfaktor.

### Genomföringar och strömtransformatorer

Fukthalten är betydande för livslängden på genomföringar och strömtransformator vilket kan få katastrofala följder. Fel i genomföringar är orsaken till 17% av alla transformatorfel och upp till 70-80% av alla transformatorbränder. En felandande genomföring kan också mycket sannolikt explodera, vilket kan skada hela stationen. Normal provning med linjefrekvens räcker inte eftersom det kan ge falska OK-resultat, endast genom DFR kan genomföringens sanna status bedömas. Utöver bedömningen av höga fuktnivåer har DFR också visat sig vara framgångsrikt för att upptäcka spår av partiella urladdningar i HV- och EHV-genomföringar.

För prov av genomföringar och strömtransformatorer används IDAX tillsammans med VAX020. Spänning upp till 2 kV ger utmärkt signal-till-brus-förhållande och mätning upp till 1 kHz möjliggör diagnos av lågkapacitansobjekt. En speciell version av ITC för singelmaterial används för att få testresultat till en referenstemperatur oberoende av testobjektets temperatur. IDAX har stöd för Support för OIP, RIP, RBP och OIP CT och användardefinierade material.

### Kablar

Tillsammans med 20/30 kV förstärkare VAX220/230 (tillgänglig på förfrågan) kan IDAX användas för att bedöma statusen för XLPE-kablar. Frekvenssvep görs vid 25%, 50%, 75% och 100% av märkspänning, fas till jord, och genom jämförelse av DFR-kurvorna kan vattenträd upptäckas. DFR gör det möjligt att separera vattenträdets karakteristiska respons från påverkan av tillbehör och krypströmmar.

### Övervakning av dielektriska egenskaper i industriella processer

I många industriella processer som uttorkning av transformatorer är impregnering av torr cellulosa med vätskor eller hartser och härdning av hartser eller epoxi är kunskaper om dielektriska egenskaper ovärderliga. Genom upprepade DRF-svep vid fasta tidsintervaller i kombination med temperaturmätning kan IDAX ge exakt information om när processmålen (t.ex. torrhet av en transformator) uppnås och när processen kan avslutas. Detta förbättrar avsevärt repeterbarheten i processen och är en nyckel för bättre processeffektivitet och snabbare flöde.

**SPECIFIKATIONER IDAX 300/350**

**Miljö**

Användningsområde Instrumentet är avsett att användas i mellan- och högspänningsstationer och industriella miljöer.

Omgivningstemperatur

Användning IDAX300: -20°C to +55°C  
IDAX350: -10°C to +55°C

Lagring -40°C to 70°C

Fuktighet <95% RH, icke-kondenserande

**CE-märkning**

LVD 2014/35/EC

EMC 2014/30/EC

RoHS 2011/65/EC

**Allmänt**

Nätspänning 100 – 240 V ±10%, 50/60 Hz

Effektförbrukning 250 VA (max)

Mått

IDAX 300 335 x 300 x 99 mm

IDAX 300 Flight case 520 x 430 x 220 mm

IDAX 350 520 x 430 x 220 mm

Vikt

IDAX 300 4,9 kg

21 kg inkl. flight case

IDAX 350 13,5 kg

Accessories 8,5 kg i mjuk väska

**Mätbel**

Ingångar Röd, blå, jord

Kapacitansområde 10 pF – 100 µF

Onoggrannhet 0,5% + 1 pF

Dissipationsfaktor 0 - 10 (Med bevarad noggrannhet av intervall)

Onoggrannhet<sup>1)</sup>

IDAX300 (0,1 mHz – 1 kHz) (vid 200 Vtopp)

>1000 pF 0,5% av avl. + 0,01% absolut

>300 pF 0,5% av avl. + 0,02% absolut

>10 pF 0,5% av avl. + 0,10% absolut

Med VAX020 förstärkare (vid 2 kVtopp)

>100 pF 0,5% av avl. + 0,01% absolut

>30 pF 0,5% av avl. + 0,02% absolut

>10 pF 0,5% av avl. + 0,03% absolut

1) Vid 22°C ±10°C

Max AC-störning 1 mA, 1:10 SNR (IDAX)

10 mA, 1:10 SNR (VAX020)

Max DC-störning 2 µA (IDAX) 20 µA (VAX020)

Testlägen<sup>2)</sup>

UST-R

UST-B

UST-RB

GST-GND

GSTg-R

GSTg-B

GSTg-RB

UST-R & UST-B<sup>3)</sup>

UST-R & GSTg-RB<sup>3)</sup>

UST-B & GSTg-RB<sup>3)</sup>

UST-RB & GSTg-RB<sup>3)</sup>

2) IDAX 300 kan mäta flera testlägen i en automatisk sekvens.

3) IDAX 300S / 350 kan mäta två testlägen samtidigt.

**Kalibrering**

Fältkalibrering Möjlig med IDAX-kalibreringsbox CAL300 (AG-90010)

**Isolationsströmmätning med DC-spänning**

Område ±50 mA

Upplösning 0,1 pA

Onoggrannhet 0,5% ±1 pA

Ingångsresistans (DC-läge) ≤10 kΩ

**Utgångar**

**GENERATOR**

Spänning / strömmområden, 10 V 0 – 10 Vtopp 0 – 50 mAtopp

Spänning / strömmområden 200 V 0 – 200 Vtopp 0 – 50 mAtopp

Frekvensomfång DC – 10 kHz

**EXTERNAL**

För extern förstärkare t.ex. VAX020

**PC-krav**

**För IDAX300 och IDAX350 fjärrstyrd**

Operativsystem Windows XP / 7 / 8 / 10

Processor Pentium 500 MHz

Minne 512 Mb RAM eller mer

Gränssnitt USB 2.0 och LAN

**MEDFÖLJANDE TILLBEHÖR**



Bilden visar några av de medföljande tillbehören. Generatorkabel, USB-kabel, jordkabel och mätkablar



Robust väska med hjul och utrymme för kablar och tillbehör.

## EXTRA TILLBEHÖR



VAX 020, 2 kV förstärkare, AF-59090

<b>Tillbehörssats, AG-90100</b>	
<b>Adaptrar för anslutning på genomföring</b>	
4 mm hona/hane bananplugg 4 mm hona/hona skarvhylsa	
"J" probeadapter	
ABB gängadapter	
1" gängadapter 0.75" gängadapter	
Två specialadapterar	
"Hot collar" - remmar, tre med olika längd	
Temperatur och fuktmätare	
Oisolerade kortslutningsledningar: 1 m (3 st) 2 m (3 st)	

## BESTÄLLNINGSFORMATION

Artikel	Art. Nr.
<b>IDAX 300<sup>1)</sup></b> IDAX 300 med en amperemeter och 18 m kabelsats	AG-19090
<b>IDAX 300<sup>2)</sup></b> IDAX 300 med en amperemeter och 9 m kabelsats	AG-19091
<b>IDAX 300S<sup>1)</sup></b> IDAX 300 med två amperemetrar och 18 m kabelsats	AG-19092
<b>IDAX 350<sup>1)</sup></b> IDAX 300S med intern dator	AG-19192

### Medföljande tillbehör

Nätkabel	
Jordkabel 5 m	GC-30060
<sup>1)</sup> Generatorkabel 18 m	GC-30312
<sup>1)</sup> Mätkabel, röd 18 m	GC-30322
<sup>1)</sup> Mätkabel, blå 18 m	GC-30332
<sup>2)</sup> Generatorkabel 9 m	GC-30310
<sup>2)</sup> Mätkabel, röd 9 m	GC-30324
<sup>2)</sup> Mätkabel, blå 9 m	GC-30334
USB-kabel, 3 m	GA-30030
Windows programvara, IDAX 5.1	AG-8100X
Transportväska	GD-30090

### Extra programvara

Processövervakning IDAX övervakning, programvarulicens	AG-8200X
Idrifttagning, 2 dagar	AG-90300
Kablar, kontakter etc.	på förfrågan

### Extra tillbehör

VAX 020, 2 kV förstärkare	AF-59090
IDAX kalibreringsbox CAL 300	AG-90010
IDAX demobox IDB 300	AG-90020
Extra amperemeter (fabriksuppgrädering till IDAX 300S)	AG-90200
Generatorkabel, 9 m	GC-30310
Mätkabel, röd, 9 m	GC-30320
Mätkabel, blå, 9 m	GC-30330
Generatorkabel VAX 020, 18 m	GC-30350

### Tillbehörssats

Adaptrar för anslutning på genomföring 4 mm hona/hane bananplugg 4 mm hona/hona skarvhylsa "J"- probeadapter ABB gängadapter 1" - gängadapter 0.75" - gängadapter Två specialadapterar	AG-90100
Remmar för "Hot collar" (3 st, olika längd) Temperatur och fuktmätare 1 m oisolerade kortslutningsledningar (3 st) 2 m oisolerade kortslutningsledningar (3 st)	

#### Postadress

Megger Sweden AB  
Box 724,  
SE-182 17 Danderyd

T 08 510 195 00  
E seinfo@megger.com

#### DAX300-350\_DS\_sv\_V12a

ZI-AG015 • Doc. AG034390DS • 2019  
Kan ändras utan förvarning  
Megger Sweden AB  
Certifierat enligt ISO 9001 och 14001  
Megger är ett registrerat varumärke

www.megger.com

**Megger**<sup>®</sup>