

Innholdsfortegnelse

1	Kom i gang med Sapphire.....	6
1.1	Investigation.....	6
1.1.1	Legge til ny måledata.....	6
1.1.2	Forklaring av begrep.....	7
1.1.3	Legge til nytt chart.....	7
1.1.4	Sortere og skjule grafer	8
1.1.5	Zoom.....	8
1.1.6	Trekke parametere mellom charts.....	8
1.1.7	Endre oppløsning på måledata	9
1.1.8	Kopiere faner	9
1.1.9	Unngå første og siste måletidspunkt	9
1.1.10	«Min/max» i «average», en sammenligning	9
1.1.11	Lagre visningen.....	10
1.1.12	Justere Y-aksen manuelt.....	10
1.1.13	Eksportere figurer.....	10
1.1.14	Hente tidligere importerte målinger	11
1.1.15	Opprette og bruke mal/template.....	11
1.2	Power quality.....	12
1.2.1	Tabellvisning og grafisk visning	12
1.2.2	Gult og grått felt i visningen	12
1.2.3	Ruteinndeling i lengre målinger	13
1.2.4	Hente ut FoL-rapport.....	13
1.3	System	13
1.3.1	Endre/opprette nye parametere.....	14
1.3.2	Få fasestrømmer på delta-nett.....	14
1.3.3	Forskyve klokken og endre omsetningsforhold	14
1.3.4	Endre omsetningsforhold på strømprober.....	14
1.3.5	Endre grenseverdier i FoL.....	14
1.4	Annet	15
1.4.1	Feilmeldingen «DB out of range».....	15
1.4.2	Finne DC-spenninger	15
1.5	Lisenshåndtering	15
1.5.1	Ulike typer lisenser	15
1.5.2	Installere lisens.....	16
1.5.3	Overføre lisens.....	16

1.6	Eksportere PQDIF-filer.....	16
1.7	Opprettelse og bruk av server.....	17
1.7.1	Hvorfor bruke server?	17
1.7.2	Fra måleapparat til graf på skjerm, visualisert	17
1.7.3	Opprette server	18
1.7.4	Koble til server.....	18
1.7.5	Opprette Sapphire-brukere på server	19
1.7.6	Legge til tags.....	19
1.7.7	Legge til nytt målepunkt.....	19
1.7.8	Legge til målepunkt med kontinuerlig nedlastning.....	20
1.7.9	Legge til ekstra måledata til eksisterende målepunkt.....	20
1.7.10	Server-relevante faner i «System».....	20
1.7.11	Hvordan flytte databaser og dele målepunkt.....	20
1.7.12	SQL Server Management Studio: Frikobling og backup av målepunkt	21
1.7.13	Eksportere PQZ-filer fra Sapphire.....	21
1.7.14	Flere alternativer for å dele/motta måledata	21
1.7.15	Problemer med tilknytning til server.....	22
2	Tolkning av måleresultater.....	23
2.1	Overordnet om tolkning.....	23
2.2	Forklaring av FoL-parameterne.....	23
2.2.1	Frekvens.....	23
2.2.2	Langsomme spenningsvariasjoner (Over- / underspenninger).....	24
2.2.3	Kortvarige over- og underspenninger og spenningsstrang	26
2.2.4	Flimmer.....	28
2.2.5	Overharmoniske spenninger	29
2.2.6	Usymmetri.....	31
2.2.7	Transiente overspenninger	31
2.3	Hendelser og feil i nettet.....	32
2.3.1	IT-nett	32
2.3.2	Jordfeil	32
2.3.3	Gjennomslag i nullpunktsvern.....	33
2.3.4	Fasebrudd	33
2.3.5	TN-nett	34
2.3.6	Brudd i nøytralleder.....	34
2.3.7	Overbelastning i nøytralleder	35
2.3.8	Kortslutninger.....	35

2.3.9	Avbrudd	36
2.3.10	Seriefeil.....	36
2.3.11	Lynoverspenninger	36
2.3.12	Innkobling av kondensatorbatteri	37
2.3.13	Spenningsdipp	37
2.3.14	Spenningssetting av trafo.....	38
2.3.15	Motorstarter.....	38
2.3.16	Overharmoniske laster	39
2.3.17	Resonans	40
2.3.18	Fasebrudd i høyspentnett	41
2.3.19	Øydrift	41
2.3.20	Pendlinger.....	41
2.3.21	Ferroresonans.....	42
2.4	Målefeil.....	42
2.4.1	Strømtransienter med stort DC-offset	42
2.4.2	Tilkoblingsproblemer (dårlig kontakt vs. fasebrudd)	42
2.4.3	Ikke detektert hendelse.....	43
2.4.4	Avbrudd vs. manglende data.....	43
2.4.5	For lav samplefrekvens.....	43
2.4.6	Unøyaktige strømmålinger	44
2.4.7	Resonans i spenningstrafo.....	44
2.4.8	Metning i spenningstrafo	45
2.4.9	Metning i strømtrafo	45
2.4.10	Lavt strømtrekk / feil frekvens	45
2.4.11	Skjev plassering i rogowskispole gir feil strøm.....	46
2.4.12	Elspec: Feil RMS-spenning i nett med DC.....	46
2.4.13	Elspec: Feil RMS-strøm ved zooming til under 3 timer	46
2.4.14	(Elspec): Upålitelige målinger i nett med mye støy	47
2.4.15	Elspec: Feil RMS-spenning forårsaket av høy tolerance.....	47
2.4.16	Elspec: Målefeil forårsaket av feil nominell spenning/strøm	47
2.4.17	Elspec: Feil flimmerverdier	48
2.4.18	Elspec: Unøyaktig måling av kortvarige fenomener	48
2.4.19	Elspec: Plutselige spenningstransienter	49
2.4.20	Elspec: Variasjon i THD ved ulikt tidsvindu.....	49
2.4.21	Elspec: Variasjon i overharmoniske ved ulikt tidsvindu	49
2.4.22	Elspec: Peaker i THD avhengig av valgt beregningsmetode.....	50

3	Brukererfaringer med måleapparater	50
3.1	Elsec G4k	50
3.1.1	Klassiske oppkoblingstabber	50
3.1.2	Bytte strømforsyning på G4k-instrumenter	51
3.1.3	Målinger nær sterke felt	51
3.1.4	Nybegynnerfeil ved oppsett av midlertidige målinger	51
3.1.5	Standard feilsøking	52
3.1.6	Manuell filoverføring ved hjelp av FileZilla.....	52
3.1.7	Problemer med tilkobling til G4k-instrument over ethernetkabel	52
3.1.8	Nettverkstopologi: Wye eller delta – hva er forskjellen?.....	53
3.1.9	Viktige innstillinger i «Voltages & Frequency».....	53
3.1.10	Korrekt nominell spenning og strøm.....	54
3.1.11	«Active-X modules are not supported in Netscape-browsers»	54
3.1.12	Tips for innstillinger av tid	54
3.1.13	Anbefalinger til konfigurasjonsinnstillinger G4k	54
3.1.14	Feil faserekkefølge.....	55
3.1.15	Oppdatering av firmware	55
3.1.16	Unngå unødvendige rekalkuleringer	55
3.1.17	PQScada 4: Manuelt legge inn nedlastede filer	55
3.1.18	PQScada 4: Bytte faser og gange parameter med faktor	55
3.1.19	PQScada 4: Skru på beregning av parametere	56
3.2	Elsec Pure	56
3.2.1	IT- vs. TN-nett for enfase Pure	56
3.2.2	IT- vs. TN-nett for trefase Pure.....	56
3.2.3	LED-lamper, forklaring.....	56
3.2.4	Mappesystem og tidsinnstillinger	57
3.2.5	Oppdatering av firmware	57
3.2.6	Oversikt trefase strøprobe	57
3.2.7	Tilkoblingsmuligheter for Pure.....	58
3.3	OBS om Elsecs kompresjonsalgoritme	58
3.4	Kjente feil med Elsec-apparater	59
3.4.1	G4k.....	60
3.4.2	Sapphire.....	60
3.4.3	Pure	64
3.4.4	PQScada 4.....	66
4	Øvingsoppgaver for bruk av Elsec Sapphire.....	66

4.1	Oppgavebeskrivelse.....	66
4.1.1	Oppgave 1: Hva slags kunde?.....	66
4.1.2	Oppgave 2: Hva slags kunde?.....	67
4.1.3	Oppgave 3: Måling fra et mikronett.....	67
4.1.4	Oppgave 4: Industrikunde med IT-utstyr som går i stykker.....	67
4.1.5	Oppgave 5: Blinking i lys i en boligblokk.....	68
4.2	Løsningsforslag.....	68
4.2.1	Oppgave 1.....	68
4.2.2	Oppgave 2.....	69
4.2.3	Oppgave 3.....	69
4.2.4	Oppgave 4.....	70
4.2.5	Oppgave 5.....	70