

## Betjeningsveiledning



# RCMS460 og RCMS490

Jordfeilovervåkere

Software-Version: D233 V2.10 / D256 V2.10



**Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co.KG**

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 (0)6401-807-0

Fax: +49 (0)6401-807-259

E-Mail: [info@bender-de.com](mailto:info@bender-de.com)

Web-Server: <http://www.bender-de.com>



© Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co.KG

Vi forbeholder oss alle rettigheter

Ettertrykk kun etter godkjenning av utgiver

Vi forbeholder oss retten til å foreta endringer

uten forvarsel

---

# Innholdsfortegnelse

<b>1. Effektiv bruk av manualen .....</b>	<b>7</b>
1.1 Hvordan bruke manualen .....	7
1.2 Symbol- og henvisningsforklaringer .....	8
<b>2. Sikkerhets henvisninger .....</b>	<b>9</b>
2.1 Bruksområde .....	9
2.2 Kvalifisert personell .....	10
2.3 Generell sikkerhetsinstruks .....	10
2.4 Sikkerhet og ansvar .....	10
2.5 Garanti .....	11
<b>3. Systembeskrivelse .....</b>	<b>13</b>
3.1 Bruksområde .....	13
3.2 Anvendelsesområder .....	13
3.3 Funksjonsbeskrivelse .....	13
3.4 Systemvarianter .....	14
<b>4. Installasjon og tilkobling .....</b>	<b>15</b>
4.1 Utpakking .....	15
4.2 Sikringer, maks. spenning, kabellengder .....	15
4.3 Monteringsanvisning .....	16
4.3.1 Dimensjonsdiagram RCMS460-D/-L .....	17
4.3.2 Dimensjonsdiagram RCMS490-D/-L .....	17
4.4 Tilkobling .....	18
4.4.1 Koblingsdiagram RCMS460-D/-L .....	18
4.4.2 Koblingsdiagram RCMS490-D/-L .....	20
4.4.3 Tilkobling av W..., WR..., WS... serie summasjonstrafoer .....	22
4.4.4 Tilkobling av W...AB serie summasjonstrafoer .....	23
4.4.5 Eksempel på tilkobling, RCMS standardsystem til FTC470XET .....	24

<b>5. Igangsetting</b> .....	<b>27</b>
5.1 Før tilkobling .....	27
5.2 Tilkobling .....	28
<b>6. Drift</b> .....	<b>29</b>
6.1 RCMS... -D betjenings- og displayelementer .....	29
6.2 RCMS-L betjenings- og displayelementer .....	30
6.3 Arbeid i driftsmodus .....	31
6.3.1 Standarddisplay .....	31
6.3.2 Alarmer og deres virkning .....	31
6.3.3 Utføring av test .....	32
6.3.4 Tilbakestilling av lagrede alarmmeldinger (RESET) .....	34
6.3.5 Visning av standardinformasjon .....	34
6.4 Innstilling av RCMS...-L .....	36
6.5 Betjening og innstilling av RCMS...-D .....	36
6.5.1 Åpning av hovedmeny .....	37
6.5.2 Menyoversikt .....	38
6.5.3 Hovedmenyens funksjoner .....	39
6.6 Hovedmenyen .....	41
6.6.1 Meny 1: Alarm/meas. values (Alarm/måleverdi) .....	41
6.6.2 Meny 2: % Bar graph (% søylegrafer) .....	41
6.6.3 Meny 3: History (Historie/minne) .....	42
6.6.4 Meny 4: Harmonics (Harmoniske oversvingninger) .....	43
6.6.5 Meny 5: Data logger (Datalogg) .....	44
6.6.6 Meny 6: Settings (Innstillinger) .....	46
6.6.6.1 Innstillingsmeny 1: Generell .....	47
6.6.6.2 Innstillingsmeny 2: PRESET (forhåndsinnstilling) .....	49
6.6.6.3 Innstillingsmeny 3: Channel (kanal) .....	50
6.6.6.4 Innstillingsmeny 4: Relay (relé) .....	58
6.6.6.5 Innstillingsmeny 5: Historie .....	59
6.6.6.6 Innstillingsmeny 6: Datalogg .....	59
6.6.6.7 Innstillingsmeny 7: Language (språk) .....	60

6.6.6.8	Innstillingsmeny 8: Interface (grensesnitt) .....	60
6.6.6.9	Innstillingsmeny 9: Alarmadresser .....	61
6.6.6.10	Innstillingsmeny 10: Clock (klokke) .....	61
6.6.6.11	Innstillingsmeny 11: Password (passord) .....	62
6.6.6.12	Innstillingsmeny 12: Factory setting (fabrikkinstillinger) ....	63
6.6.6.13	Innstillingsmeny 13: Service .....	63
6.6.7	Menü 7: Control (Kontroll) .....	63
6.6.7.1	Kontrollmeny 1 :TEST .....	63
6.6.7.2	Kontrollmeny 2 : RESET .....	64
6.6.7.3	Kontrollmeny 3 : test kommunikasjon .....	64
6.6.8	Meny 8: External devices (Eksternt apparat) .....	65
6.6.9	Meny 9: Info .....	68
<b>7.</b>	<b>Test og service .....</b>	<b>69</b>
7.1	Periodiske tester .....	69
7.2	Vedlikehold og service .....	69
7.3	Hjelp ved feil .....	70
7.3.1	Visning av instrumentfeil .....	70
7.3.2	Visning av instrumentfeil (kanalavhengig) .....	71
7.3.3	Visning av feil tilkobling av trafo(kanalavhengig) .....	72
7.3.4	Ekstern alarm .....	72
<b>8.</b>	<b>Data .....</b>	<b>73</b>
8.1	Standarder .....	73
8.2	Godkjenning .....	73
8.3	Tekniske data .....	73
8.4	Bestillingsveiledning .....	77



# 1. Effektiv bruk av manualen

## 1.1 Hvordan bruke manualen

Denne manualen beskriver RCMS460 og RCMS490's softwareversjon 1.20. Den retter seg mot fagpersonell innen elektroteknikk og elektroteknikk og spesielt mot planleggere, installatører og operatører av elektriske anlegg.

Før utstyret tas i bruk, vennligst les denne bruksmanualen, tillegget "Viktige sikkerhetsinstruksjoner for Benderprodukt", BMS buss instruksjonshefte samt instruksjonen som følger hver enkelt systemkomponent. Denne manual bør ligge lett tilgjengelig nær utstyret.

Skulle det dukke opp spørsmål, hjelper vi gjerne. Ta kontakt med vår tekniske avdeling. Vi gir også gjerne hjelp på stedet. Snakk med vår serviceavdeling.

Elteco AS,  
Floodmyrveien 24 · 3946 Porsgrunn  
Tel: +47 35 56 20 70 · Fax: +47 35 56 20 99  
E-mail: [firmapost@elteco.no](mailto:firmapost@elteco.no) · [www.elteco.no](http://www.elteco.no)

Selv om mye arbeid er lagt ned for å gjøre denne brukermanualen så god som mulig, kan det forekomme feil. Bendergruppen tar ikke ansvar for skade på personer eller eiendom som er forårsaket av feil i denne manualen.

## 1.2 Symbol- og henvisningsforklaringer

Følgende termer og faresymbol brukes for å varsle fare eller viktig informasjon i Bender dokumenter:



Fare!

*Dette symbolet varsler om potensiell fare for liv og helse. Hvis man ikke følger instruksjonen og tar nødvendige forholdsregler, kan dette resultere i betydelig fysisk skade, omfattende skade på eiendom og i verste fall, død.*



Advarsel

*Dette symbolet varsler om potensiell fare for liv og helse. Hvis man ikke følger instruksjonen og tar nødvendige forholdsregler, kan dette resultere i betydelig fysisk skade, omfattende skade på eiendom og i verste fall, død.*



Forsiktig

*Dette symbolet varsler om potensiell fare for liv og helse. Hvis man ikke følger instruksjonen og tar nødvendige forholdsregler, kan dette resultere i mindre fysisk skade og skade på eiendom.*



*Dette symbolet gir viktige tips om rett bruk av gjeldende utstyr. Dersom instruksjoner ikke følges, kan det føre til forstyrrelser i utstyret eller dets omgivelser.*



*Under dette symbolet vil du finne anvendelsestips og annen nyttig informasjon om utstyret.*



## 2. Sikkerhetshenvisninger

### 2.1 Bruksområde

RCMS460 og RCMS490 jordfeilovervåkingsutstyr er konstruert for å lokalisere lekkasjestrøm og driftsstrøm i TT- og TN system AC 0(42)...2000 Hz. RCMS systemene består av en eller flere lekkasje-strømmålere, RCMS460-D/-L eller RCMS490-D/-L som har evne til å lokalisere og måle feil både i lekkasje- og driftstrøm i jordede kraftforsyninger via en tilhørende summasjonstrafo. Det overvåkede netts maksimumsspenning avhenger av den nominelle isolasjonsspenningen i summasjonstrafoen som benyttes ved busbarsystem eller av kablene og lederne som fører gjennom.

Lukket W.....AB serien summasjonstrafo er nødvendig for å måle AC/DC sensitive lekkasjestrømmer. For hver sjettede summasjonstrafo i serien W...AB trengs en AN420 kraftforsyningsenhet. W...(lukket), WR...(rektangulær) og WS....(delbar) serier summasjonstrafoer benyttes ved veksel- og pulsstrøm. Enhver kombinasjon av de ulike summasjonstrafoene kan tilkobles målekanalene. Hver RCMS460-D/-L eller RCMS490-D/-L har 12 målekanaler. Opptil 90 lekkasjestrømmålere kan kobles til via BMS buss (RS485 grensesnitt med BMS kontroll). På denne måten kan inntil 1080 målekanaler (underkretser) overvåkes.

Dersom dette produktet benyttes som person-, eiendoms- eller brannvern, må responsfrekvensen settes deretter. Målestrømmen kan også analyseres med henblikk på harmoniske svingninger.

Utstyret må tilpasses lokale utstys- og driftsbetingelser ved tilpasning av individuelle parametere for å oppfylle gjeldende normer. Vær oppmerksom på de begrensningene i bruk som er angitt under ”tekniske data”. Bruk som avviker fra, eller går ut over disse, er ikke tilrådelig. Effektiv bruk innbefatter også hensyn til all informasjon i betjeningsmanualen.

## 2.2 Kvalifisert personell

Kun kvalifisert personell bør arbeide med Bender produkt, personell som har gjennomgått relevant opplæring, som er fortrolig med utstyrets montering og drift og derfor regnes som kvalifiserte. Dette innbefatter også at de har lest brukermanualen og har forstått all instruksjon som knytter seg til sikkerhet.

## 2.3 Generell sikkerhetsinstruks

BENDER-utstyr er konstruert og bygd i henhold til gjeldende egenart og sikkerhetstekniske regler. Likevel kan bruken av slike instrument/utstyr medføre risiko for brukerens eller en tredje parts liv og helse/eller resultere i skade på BENDER utstyr eller annen eiendom.

- BENDER utstyr må kun brukes
  - til det formål det er ment
  - i feilfri tilstand
  - i henhold til ulykkesforebyggende regler og retningslinjer som gjelder på det aktuelle stedet
- Enhver feil som utgjør en trussel mot sikkerheten, må korrigeres umiddelbart
- Det må ikke gjøres uautoriserte endringer eller erstatninger av deler og tilleggsutstyr som ikke kommer fra/eller anbefales av produsenten av utstyret. Hvis det avvikes fra disse krav, kan det resultere i brann, elektriske sjokk og skader.
- Merkeskilt må alltid være tydelig lesbart. Erstatt ødelagte eller uleselige skilt med en gang

## 2.4 Sikkerhet og ansvar

Krav om garanti og ansvar når det gjelder skade på personer eller eiendom kan ikke gjøres gjeldende dersom disse er forårsaket av en eller flere av følgende :

- utstyret brukes til annet formål enn det er konstruert for
- feilaktig sammenstilling/oppbygging, installering, ferdigstilling, bruk og vedlikehold
- drift av utstyret med uriktig sikkerhets- eller beskyttelsesutstyr som ikke er korrekt tilpasset, og som derfor ikke fungerer som det skal
- transport, ferdigstilling, bruk og vedlikehold ikke er i samsvar med det som står i bruksanvisningen
- det gjøres uautoriserte strukturelle modifikasjoner(endringer)
- manglende hensyn til tekniske data
- reparasjonsarbeid som ikke er korrekt utført med deler eller tilbehør som ikke er anbefalt av leverandør
- ved katastrofetilfeller
- eller ved bruk av utilbørlig kraft og ukontrollerbare eksterne faktorer

## 2.5 Garanti

Bender gir en 24 måneders garanti på feilfri vare av beste materiale fra leveringsdato. Dette forutsetter at utstyret lagres og driftes under normale betingelser.

Garantien dekker ikke vedlikehold av noe slag. Den gjelder kun for første kjøper og dekker heller ikke produkt eller individuelle komponenter som brukes til annet enn de er ment til eller der det er gjort endringer. Dersom utstyret benyttes til annet en det er ment til eller under unormale driftsbetingelser, gjelder heller ikke garantien.

Garantiforpliktelsen er begrenset til reparasjon eller utskifting av utstyr som returneres BENDER innenfor rammen av garantiperioden. For at kravet skal innfris, må BENDER anerkjenne at det er feil ved produktet, og at denne feilen ikke skyldes feilbehandling, modifisering eller feil bruksområde eller unormale driftsbetingelser.

Garantien gjelder heller ikke dersom reparasjon eller endringer på utstyret er utført av annet personell enn de som har autorisasjon fra BENDER. De ovennevnte garantibestemmelser overgår alle andre kontraktsmessige og lovlige garantier inkludert garanti hva gjelder salgbarhet, at den er hensiktsmessig i forhold til bruk og hva gjelder service for et spesielt anlegg. BENDER står heller ikke ansvarlig for umiddelbare eller middelbare skader eller følgeskader uansett om dette kan føres tilbake til urettmessig eller rettmessig behandling.

## 3. Systembeskrivelse

### 3.1 Bruksområde

I bygninger og industrianlegg kan feil ved strømforsyningen bli svært kostbart. I anlegg som høy tilgjengelighet og sikkerhet, burde et RCMS-system til enhver tid overvåke strømforsyningen med henblikk på jordfeil og for å sikre at det oppfyller kravene til et "rent" TN-S system som er elektromagnetisk kompatibelt.

### 3.2 Anvendelsesområder

- Lekkstrøm, feilstrøm og merkestrøm av ladninger og utstyr i frekvensområde DC...2000 Hz (W....AB summasjonstrafoer), 42....2000 Hz (W...,WR...,WS...summasjonstrafoer).
- Overvåking av strøm som utgjør brannfare i brannfarlig atmosfære
- EMC-overvåking av TN-S system for lekkstrøm og ekstra N-PE forbindelser/tilkoblinger
- Overvåking av N ledere for overladning forårsaket av harmoniske svingninger
- Overvåking av PE ledere for å sikre at de er strømløse
- Overvåking av isolasjonsmotstanden i stasjonært elektrisk utstyr og systemer
- Brannvern grunnet hurtig frakobling

### 3.3 Funksjonsbeskrivelse

Strømmer lokaliseres og måles som r.m.s. verdier i frekvensområde 0(42)....2000 Hz. Alle kanaler skannes samtidig slik at maksimum skan-netid for alle kanaler er  $\leq 180$  ms hvis 1 x grenseverdien overskrides og  $\leq 30$  ms hvis 5 x grenseverdien overskrides.

De aktuelle strømverdiene vises som søylegrafer i LC-displayet. Hvis en av de to grenseverdiene overskrides, starter responsforsinkelsen. Så fort denne forsinkelsen utgår, bryter alarmreleene "K1/K2 og ½ alarm LEDene lyser opp.

To grenseverdier/alarm relé, som kan innstilles uavhengig av hverandre, gjør det mulig å skille mellom et "prealarm" og en hovedalarm. Den aktuelle feilkanalen og den målte verdien vises i LC-displayet. Dersom strømmen faller under utløsningsverdien (grenseverdien pluss hysteres), starter utløsningsforsinkelsen. Når forsinkelsen utgår, går alarmreleene tilbake til sin opprinnelige posisjon.

Hvis feilminne er på, forblir alarmreleene i alarmposisjon til RESET-tasten presses eller RESET kommando sendes gjennom BMS buss. Instrumentets funksjon kan testes ved å bruke TEST-knappen. Parametere er tildelt utstyret via LC-displayet og kontrolltastene på fronten av det tilkoblede -D instrumentet eller via tilkoblede panel og porter (f.eks. FTC470XET)

Forhåndsinnstillingsfunksjonen gjør det mulig å innstille alle kanaler på feilstrømmen som er i anlegget under normale betingelser pluss på en valgfri faktor.

### 3.4 Systemvarianter

RCMS jordfeilovervåkingssystem varierer avhengig av hvilken jordfeilovervåker som benyttes, enten RCMS460-D/-L eller RCMS490-D/-L.

## 4. Installasjon og tilkobling

### 4.1 Utpakking

- Pakk opp alle delene som følger med systemet. Unngå skarp redskap som kan ødelegge innholdet i pakken.
- Sammenlign ordreseddelen med leveringsseddelen for å sjekke at alt er med. Varenummeret som er trykket på typeskiltet gjør det lett å identifisere hvert instrument.
- Sjekk at det ikke har oppstått skade under transport. Skadet utstyr må ikke benyttes. Hvis skade har oppstått, kontakt BENDER. Detaljer mht kontaktperson er oppgitt på leveringsseddelen.
- Under kald lagring om vinteren: La utstyret stå i 3-4 timer i romtemperatur før det kobles til strømforsyning. Når utstyret flyttes fra kalde til varme omgivelser, vil kondens bli synlig på alle deler. Dersom fuktig utstyr settes i drift, risikeres ødeleggelse av elektriske komponenter, og det blir fare for elektrisk støt ved berøring.

### 4.2 Sikringer, maks. spenning, kabellengder

- Utstyr forsyningsspenningen på alle systemkomponenter med sikringer. IEC60364-4-473 krever beskyttelsesutstyr til beskyttelse av komponentene i tilfelle kortslutning. 6 A sikringer anbefales.
- OBS! OBS! Det overvåkede systems maksimumsspenning må ikke overstige den nominelle isolasjonsspenningen på summasjonstrafoen som brukes i RCMS systemet.
- Velg kabler og kabellengder i henhold til de tekniske data på s. 73. Hvis det benyttes lengre kabler enn de som er spesifisert, garanterer ikke BENDER at systemet fungerer trygt.

### 4.3 Monteringsanvisning



---

*Sørg for at strømforsyningen er koblet fra før sammensetting og montering av utstyret. Dersom dette ikke etterkommes, kan det utsette personell for elektrisk støt, og det kan medføre uopprettelig skade på utstyret.*

---

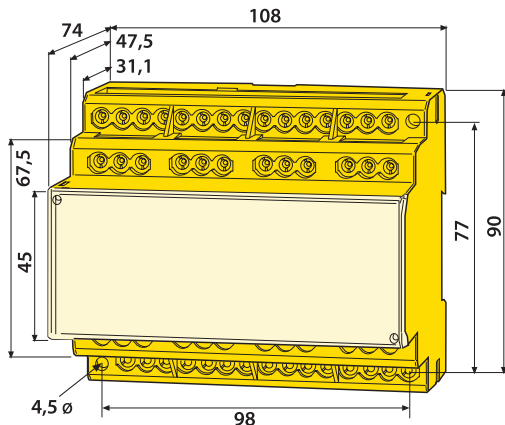
#### **RCMS460 og RCMS490 er egnet for følgende type anlegg:**

- Standard distribusjonspanel iht. DIN 43871 eller
- DIN skinne montering iht. IEC 60715 eller
- Skrumontering ved bruk av M4 skruer

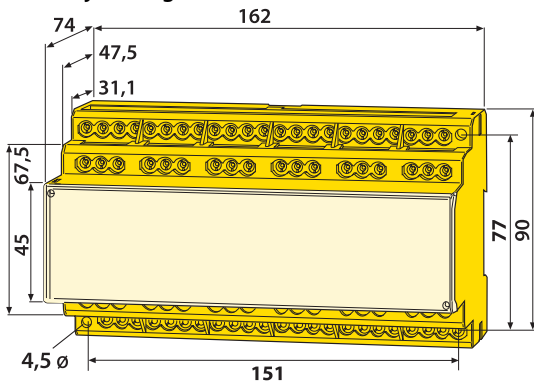
Monter summasjonstrafoen i henhold til henvisningen under ”Trafoinstallasjon” teknisk informasjon. Ved tilkobling av summasjonstrafoer, er det viktig å merke seg maksimum kabellengde.



### 4.3.1 Dimensjonsdiagram RCMS460-D/-L



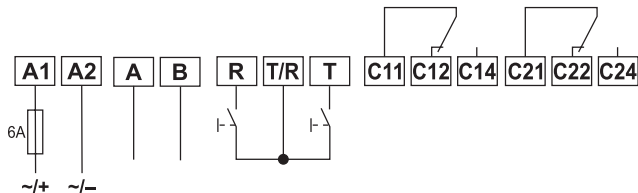
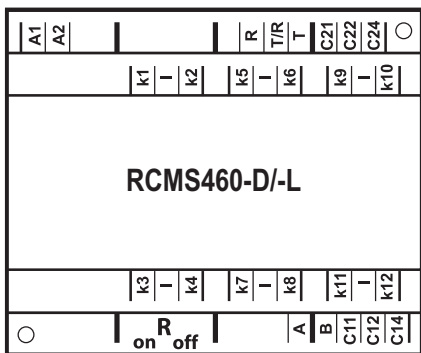
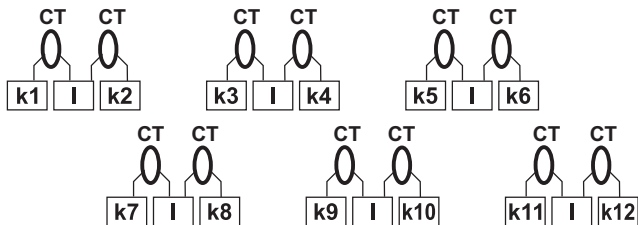
### 4.3.2 Dimensjonsdiagram RCMS490-D/-L



Dimensjoner i mm

## 4.4 Tilkobling

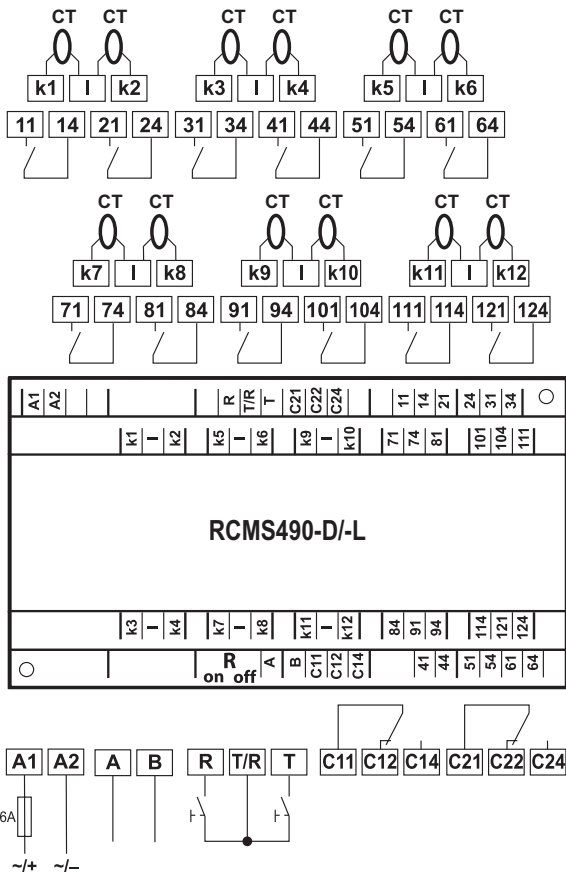
### 4.4.1 Koblingsdiagram RCMS460-D/-L



## Nøkkel/forklaring til tilkoblingsdiagram RCMS-460-D/-L

A1, A2	Tilkobling av forsyningsspenning $U_s$ (se bestillings-data), anbefalt sikring: 6 A
k1, l ... k12, l	Tilkobling av summasjonstrafoer 1 til 12. Type A(W...,WR...,WS...serien) eller type AB (W...AB-serien) kan benyttes til hver målekanal Dersom det benyttes inntil seks type AB summasjonstrafoer, er der nødvendig med en AN420-2 strømforsyningsenhet(for tilkobling, se s. 23).
A, B	BMS buss (RS-485 grensesnitt med BMS protokoll)
R, T/R	Ekstern RESET-tast(N/O kontakt). Eksterne RESET-taster på flere instrument må ikke forbindes med hverandre
T, T/R	Ekstern TEST-tast(N/O kontakt) ). Eksterne TEST-taster på flere instrument må ikke forbindes med hverandre
C11, C12, C14	Alarmrelé K1: Alarm 1, fellesalarm, prealarm, systemfeil
C21, C22, C24	Alarmrelé 2 : Alarm 2, fellesalarm, prealarm, systemfeil
R <sub>on/off</sub>	Aktiverer og deaktiverer BMS buss endemotstand (120 $\Omega$ )
CT	Summasjonstrafoer (Serie W..., WR..., WS..., W...AB).

#### 4.4.2 Koblingsdiagram RCMS490-D/-L

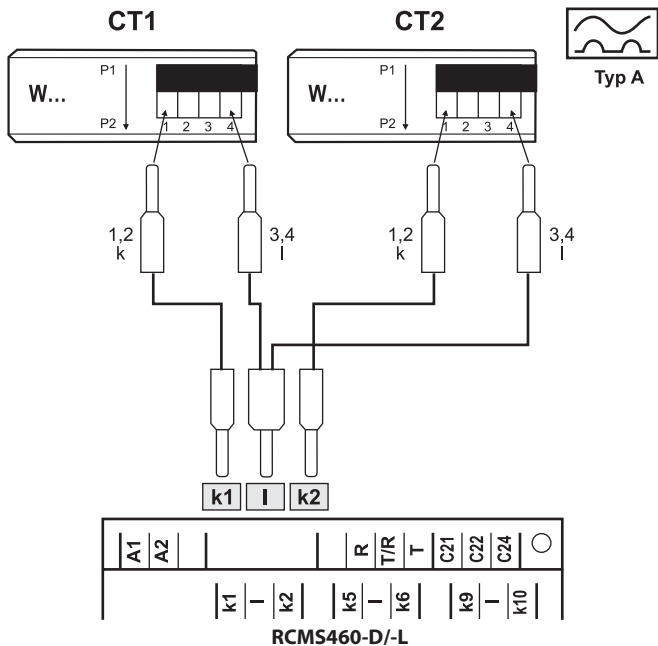


## Nøkkel/forklaring til tilkoblingsdiagram RCMS-490-D/-L

A1, A2	Tilkobling av forsyningsspenning $U_s$ (se bestillings-data), anbefalt sikring: 6 A
k1, l ... k12, l	Tilkobling av summasjonstrafoer 1 til 12. Type A(W...,WR...,WS...serien)eller type AB(W...AB-serien) kan benyttes til hver målekanal Dersom det benyttes inntil seks type AB summasjonstrafoer, er der nødvendig med en AN420-2 strømforsyningsenhet(for tilkobling, se s. 23).
A, B	BMS buss(RS-485 grensesnitt med BMS protokoll)
R, T/R	Ekstern RESET-tast (N/O kontakt). Eksterne RESET-taster på flere instrument må ikke forbindes med hverandre
T, T/R	Ekstern TEST-tast (N/O kontakt) ). Eksterne TEST-taster på flere instrument må ikke forbindes med hverandre
C11, C12, C14	Alarmrelé K1: Alarm 1, fellesalarm, prealarm, systemfeil
C21, C22, C24	Alarmrelé 2 : Alarm 2, fellesalarm, prealarm, systemfeil
$R_{on/off}$	Aktiverer og deaktiverer BMS buss endemotstand (120 $\Omega$ )
11, 14 ... 121, 124	Alarmrelé: En N/O kontakt pr. målekanal (f. eks N/O kontakt 11, 14 for kanal 1)
CT	Summasjonstrafoer (Serie W..., WR..., WS..., W...AB).

### 4.4.3 Tilkobling av W..., WR..., WS.... serie summasjonstrafoer

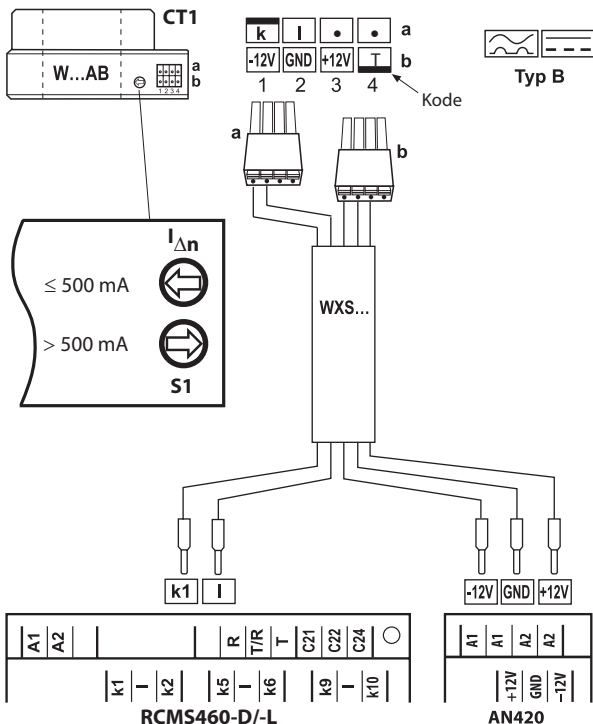
Beispiel: Tilkobling av W... serie summasjonstrafoer



*Klemme 1 og 2 samt klemme 3 og 4 er koblet sammen internt.*

*Klemme k og I må ikke byttes om på releet.*

#### 4.4.4 Tilkobling av W...AB serie summasjonstrafoer



*Klemme k og I må ikke byttes om på relet.*

## Nøkkel/forklaring til W.....AB serien summasjonstrafoer

W...AB	W...AB serien AC/DC sensitiv summasjonstrafoer. Tilpass alltid til maksimum grenseverdi I(dn) (se kablingsdiagram)
WXS...	Prefabrikkerte tilkoblingskabler. Fargekode: k            gul l            grønn - 12 V        sort GND          brun + 12 V        rød
AN420	Strømforsyningsenhet til forsyning av seks W.....AB serien summasjonstrafoer



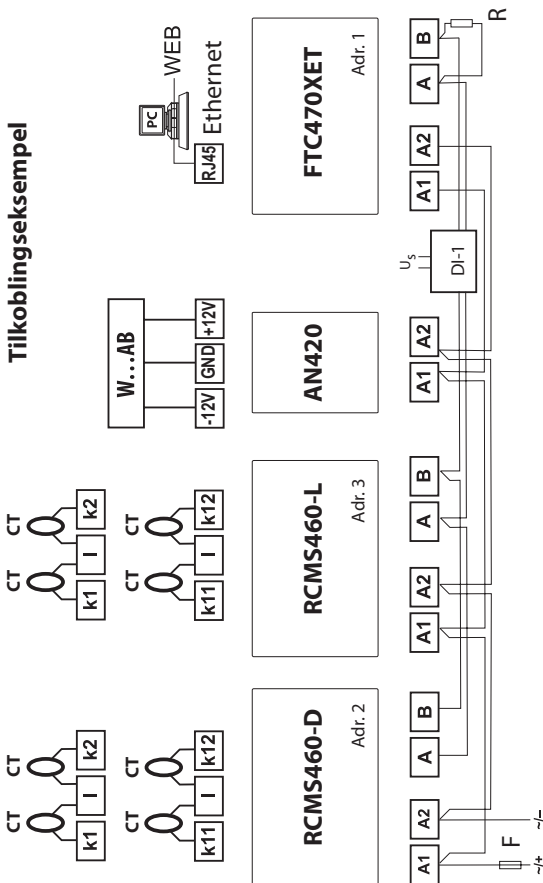
*Pass på at alle strømførende ledninger føres gjennom summasjonstrafoen. Bruk ikke skjermede ledninger. PE ledere må ikke føres gjennom summasjonstrafoen! Kommerielle summasjonstrafoer er ikke egnet til RCMS460/RCMS490 systemer og må ikke benyttes. Bare hvis disse forholdsregler overholdes, vil måleresultatet bli korrekt. Ytterligere informasjon er tilgjengelig i vår "Trafoinstallasjon" teknisk informasjon.*

### 4.4.5 Eksempel på tilkobling, RCMS standardsystem til FTC470XET

Eksempel, se neste side.



## Tilkoblingseksempel



## Forklaring på tilkoblingseksempel

RCMS...	Jordfeilovervåkere
AN420	Strømforsyningsenhet til forsyning av seks W....AB serien summasjonstrafoer
FTC470XET	Protokollomformer for tilkobling av BMS med en TCP/IP nettverk via Ethernet
DI-1	DI-1 forsterker for å forsterke BMS buss signalene. Dette gjør at BMS buss kan utvides med 1200 m etter en DI-1, eller antallet tilkoblede buss noder økes med 32.
W...AB	W....AB serien AC/DC sensitiv summasjonstrafoer.

## 5. Igangsetting



---

*Tips for å åpne det transparente frondekselet:  
Ta tak i underkant og sving opp. Dekselet kan også fjernes helt. Etter at innstillingene er foretatt, bør frontdekselet settes på igjen.*

---

### 5.1 Før tilkobling

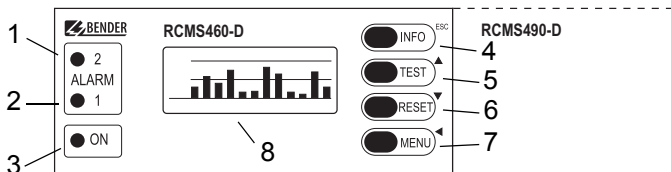
1. Passer den tilkoblede forsyningsspenningen til informasjonen på instrumentets typeskilt?
2. Pass på at summasjonstrafoens høyest tillatte nominelle isolasjonsspenning ikke overskrides.
3. Sjekk at PE leder ikke er ført gjennomsummasjonstrafoen noe sted
4. Pass på før montering av summasjonstrafoen at det ikke finnes forstyrrende komponenter i nærheten.
5. Sjekk summasjonstrafoens høyest tillatte kabellengde
6. Er det montert en 120  $\Omega$  endemotstand på begynnelsen og slutten av BMS bussen?
7. Sjekk at maksimal kabellengde og grensesnitt ikke overskrides
8. Sjekk at ingen BMS - node - adresseinnstillinger er oppgitt flere ganger. Er adresse 001, masterfunksjonen, fastsatt?

## 5.2 Tilkobling

1. Slå på forsyningsspenningen til alle instrument som er koblet til BMS-bussen. På RCMS... blinker så LED "ON" og grafikkdisplayet viser BENDERS startbilde. "ON" LED lyser nå hele tiden.
2. Eliminer isolasjons- og systemfeil. Dersom en grenseverdi overskrides eller systemfeilmelding oppstår, indikeres dette på RCMS... ved at alarm LED lyser opp og en tilhørende melding vises på displayet (kun RCMS...-D).
  - Informasjon om alarmer på RCMS...-D finnes i "Alarm/måleverdier" menyen. Informasjon om RCMS...-L vises via BMS master.
  - Eliminer isolasjonsfeil som oppdages av RCMS... Kontroller at grenseverdiene er riktige og hensiktsmessige for systemet
  - RCMS...-D viser enhver systemfeil som oppstår i sitt display. RCMS...-L viser en feilkode (under vurdering)
- Systemfeil kan oppstå ved at summasjonstrafoer ikke er tilkoblet. Sjekk summasjonstrafoenes tilkoblinger. Steng av overvåkingen av trafoene til de målekanaler som ikke benyttes. (se kap. 6.6.6.3. Innstillingsmeny 3: "Kanal" Underpunkt 8. Summasjonstrafo-overvåking s. 57)

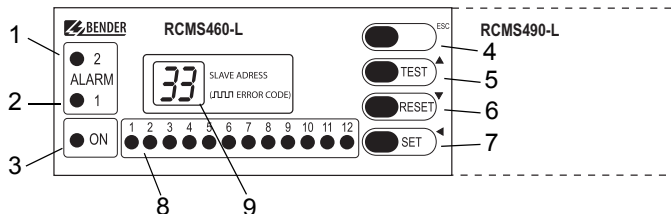
## 6. Drift

### 6.1 RCMS... -D betjenings- og displayelementer



1	"ALARM 2" LED lyser når den målte verdi faller under eller overskrider målekanalens "Alarm" grenseverdi. LED blinker ved systemfeilmelding.
2	"ALARM 1" LED lyser når foralarmens målte verdi overskrides og blinker ved systemfeilmelding.
3	LED "ON" lyser når instrumentet er slått på og blinker ved systemfeil eller inntil det er klart til bruk.
4	INFO tast: for standard informasjon ESC tast : gå ut av menyfunksjonen uten endring av parameter
5	TEST tast: selvtest Piltast opp : Parameterendring, scroll
6	RESET tast: kvitterer alarm- og feilmeldinger Piltast ned: parameterendring, scroll
7	MENU-tast: Alternerer mellom standardvisning, MENU og alarmdisplay ENTER- tast: Bekreftelse av parameterendring
8	Oppløst LC- grafikkdisplay

## 6.2 RCMS-L betjenings- og displayelementer

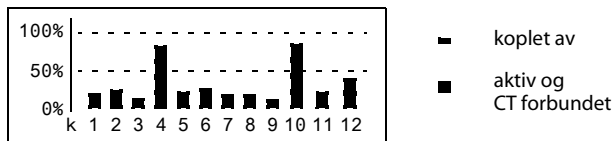


1	"ALARM 2" LED lyser når den målte verdi faller under eller overskrider målekanalens "Alarm" grenseverdi. LED blinker ved systemfeilmelding.
2	"ALARM 1" LED lyser når foralarmens målte verdi overskrides og blinker ved systemfeilmelding.
3	LED "ON" lyser når instrumentet er slått på og blinker ved systemfeil eller inntil det er klart til bruk.
4	ESC tast: gå ut av menyfunksjonen uten endring av parameter
5	TEST tast: Selvttest Piltast opp : Parameterendring, scroll
6	RESET tast: kvitterer alarm- og feilmeldinger Piltast ned: parameterendring, scroll
7	SET tast: Innstilling av BMS-adresse ENTER- tast: Bekreftelse av parameterendring
8	Alarm-LEDs "1...12" lyser dersom det er oppdaget feil i gjeldende målekanal, eller blinker hvis det er feil på summasjonstrafoen.
9	Digitalvisning av instrumentadresse og feilkoder

## 6.3 Arbeid i driftsmodus

### 6.3.1 Standarddisplay

I betjeningsmodus ses på RCMS...-D's display et søylediagram. For hver av de 12 målekanalene vises hvor stor prosentdel av den innstilte grenseverdien som er oppnådd ved den målte verdien.



RCMS....-L viser sin BMS buss-adresse (f.eks. 02) Det er kun det grønne "Power ON" LED som lyser.

### 6.3.2 Alarmer og deres virkning

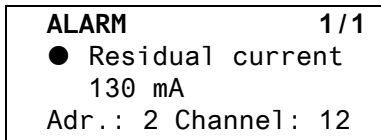
Mulige årsaker til alarmmeldinger kan være:

- Verdien faller under eller overskrider den forhåndsinnstilte grenseverdien eller terskelen til prealarmen.
- En summasjonstrafo eller tilkoblingen til en summasjonstrafo har mangler
- Instrumentfeil (se Visning av instrumentfeil på s. 70)

RCMS.....melder prealarm eller alarm:

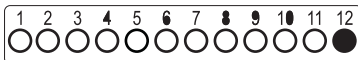
- "ALARM 1"(prealarm) og/eller "ALARM 2"LEDs lyser avhengig av type alarm.
- Tilhørende alarmreleer veksler
- En alarmmelding sendes BMS buss
- En notering lagres i (det historiske) minne

- RCMS....-D: En alarmmelding vises i displayet.



- Linje 1: ALARM eller PREWARNING (prealarm)  
Alarm 1 av 1 pågående alarm
- Linje 2: Alarmstatus og alarm tekst
- Ingen alarm
  - ◐ Prealarm
  - Alarm
- Linje 3: Lekkasjestrømmens aktuelle, målte verdi
- Linje 4: RCMS's BMS buss adresse og målekanalen der alarmen har oppstått

- RCMS...-L: Alarm LED på den berørte målekanal lyser opp.



### 6.3.3 Utføring av test

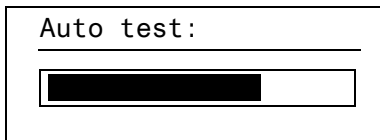
For å sjekke at RCMS fungerer som den skal (maskinvarekomponentene), kan det utføres test. Dette kan gjøres på følgende måter:

- Press "TEST" tasten på RCMS' frontpanel....
- Press en ekstern TEST tast som er koblet til RCMS....
- Send en TEST- kommando via BMS buss
- Kun RCMS...-D : Benytt "TEST" funksjonen i kontrollmenyen.



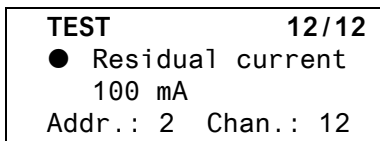
RCMS....gir følgende respons:

- "ALARM 1" og "ALARM 2" LED lyser opp.
- Alle alarmreleer veksler
- En alarmmelding sendes til BMS buss
- En innføring lagres i minnet med benevnelsen "TEST"
- RCMS....-D: Testens progresjon vises i displayet

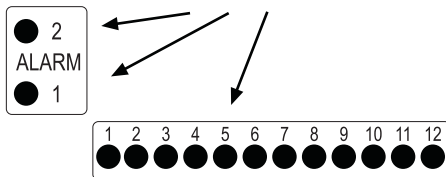


RCMS....-D viser så den forhåndsinnstilte grenseverdi på målekanal 12 (den høyeste)

Press piltast „▼“ ned flere ganger for å vise korrekt funksjon på de andre målekanalene.



- RCMS...-L: Alle alarm LED lyser opp i ca. 10 sek.



Så fort testen er fullført, slukker alle LED, med unntak av "ON" LED.

### 6.3.4 Tilbakestilling av lagrede alarmmeldinger (RESET)

Dersom feilminne er aktivert, vil alarmstatus forbli den samme inntil det utføres en RESET.

Kun RCMS...-D: Press "ESC" tasten for å forlate det aktuelle alarmmeldingsdisplayet. RESET-knappen kan ikke betjenes før standarddisplayet vises (bar-graf).

En RESET (tilbakestilling) utføres på følgende måte:

- Press "RESET" tasten på RCMS' frontpanel
- Press en ekstern "RESET" tast som er tilkoblet RCMS...
- Send en "RESET" – kommando via BMS buss
- Kun RCMS..-D: Benytt "RESET" funksjonen i kontrollmenyen

Lagrede alarmmeldinger som ikke lenger gjelder, slettes. Alarmreleene faller, ALARM LEDene slukker, og det er ikke lenger alarmmeldinger på BMS bussen. RCMS...-D viser reset -funksjonens progresjon.

### 6.3.5 Visning av standardinformasjon

Funksjonen er kun tilgjengelig på RCMS...-D. Press "INFO" tasten, og informasjon knyttet til instrumentet og software vises i RCMS...-D displayet. Press piltast „▼“ ned flere ganger for visning av all informasjon. Ved kontakt med oss for evt. assistanse, er det lurt å ha denne informasjon for hånden.

<p>■ <b>RCMS460 -D</b> 18.12.06 14:59 Adress: 2 Software: D233V2.10</p>
---

Linje 1: Instrumenttype  
Linje 2: Dato, klokkeslett

- Linje 3: RCMS's bussadresse
- Linje 4: Måleteknologiens softwareversjon (D233V....)
- Linje 5: Dato på måleteknologiens softwareversjon
- Linje 6: Kommunikasjons – softwareversjon (D215V...)
- Linje 7: Dato på kommunikasjons – softwareversjon
- Linje 8...10: Bender adresse, hjemmeside
- Linje 11: Tilbake. Utgang fra standard info.

## 6.4 Innstilling av RCMS...-L

RCMS...-L har kun et 7 segment LED display. Det driftes og og innstilles via en RCMS...-D eller følgende instrument: PRC1470, MK2430 eller FTC470XET. Analyse av harmoniske svingninger og gjennomføring av forhåndsinnstilte funksjoner er kun mulig i samarbeid/forbindelse med en RCMS...-D. Kun bussadressen kan innstilles direkte på RCMS...-L.

Følgende funksjoner og innstillinger er **ikke** inkludert i RCMS...-L:

- Språk	- Dato/klokkeslett
- Datlogg	- Grensesnittmeny
- Historisk minne	- Passord

## Innstilling av BMS bussadresse på RCMS...-L

1. Press "SET" tasten i ca 2 sekunder for å åpne hovedmenyen; - BMS buss menyen blinker
2. Bruk piltastene „▲, ▼“ ned og opp for å velge ønsket adresse
3. Press ENTER tasten „↵“ for å bekrefte innstillingen
4. For å forlate menyen uten å gjøre endringer, press "ESC" – tasten.

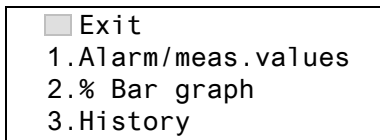
## 6.5 Betjening og innstilling av RCMS...-D

Dette kapittel beskriver RCMS...-D's menymodus.

RCMS...-L har kun noen av disse funksjoner(se "Innstilling av RCMS...-L" på s. 36). Dette gjelder også dersom en RCMS...-D brukes til å drifte og innstille en RCMS...-L.

### 6.5.1 Åpning av hovedmeny

Press "MENU" tasten for å åpne hovedmenyen.



Følgende taster benyttes i hovedmenyen:

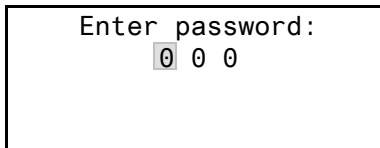
ESC	Exit(utgang) funksjon eller opp et nivå
▲, ▼	Velg meny punkt
↵	Bekreft den valgte meny (Enter)



*Dersom det ikke tastes på menyen i 5 minutter, forlates menymodus. Unntak: Ved "Test" og "Testkommunikasjon" funksjoner.*

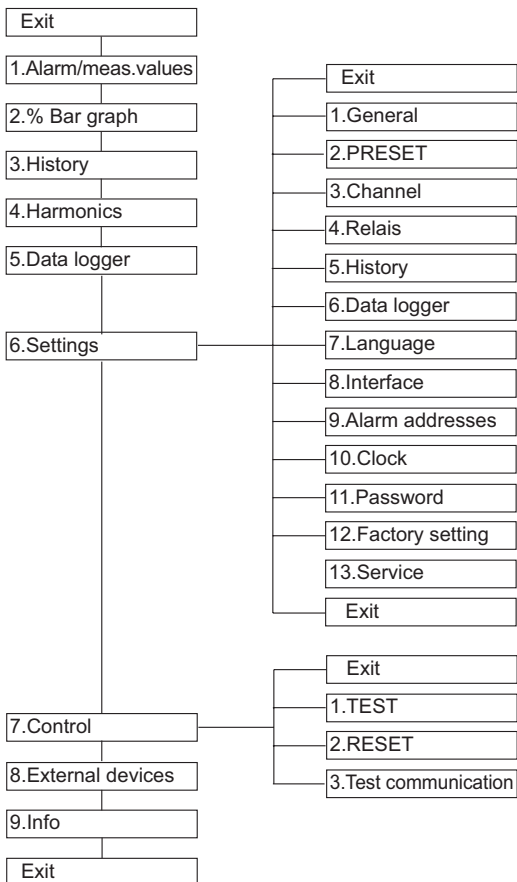


*Innstillinger kan passordbeskyttes. Dersom det gjøres forsøk på endring av innstillinger, kommer passordforespørsel automatisk:*



*For detaljer, se "Innstillingsmeny 9: Passord" på s. 62.*

## 6.5.2 Menyoversikt



### 6.5.3 Hovedmenyens funksjoner

Menypunkt	Funksjon	Side
Exit (Tilbake)	Exit (utgang) menymodus	-
1.Alarm/meas. values (Alarm/måle-verdier)	Viser følgende for hver av målekanalene: prealarm, alarm, målt verdi, grenseverdi, deaktivert kanal	41
2.% Bar graph (Søylediagram)	For hver av de 12 kanalene vises hvor stor prosent av den innstilte alarmverdien som er oppnådd ved den målte verdien	41
3.History (Historie(minne))	Viser historien (300 dataanføringer) med informasjon om meldinger, kvitteringer og tidspunkt. Viser minimums- og maksimums-lekkasjestrøm etter alarm, med adresse og kanal	42
4. Harmonics (Harmoniske svingninger)	Viser følgende for den valgte målekanal: måleverdi, THD, DC komponent, grunnfrekvensen og overharmoniske svingninger i mA	43
5. Data logger (Datalogg)	Viser den registrerte måleverdi(300 datainnføringer) for den valgte kanal.	44
6. Settings (Innstillinger)	Innstillinger på RCMS... gjøres her	46
7. Control (Kontroll)	Denne menyen tilbyr forskjellige kontrollmuligheter, som for eksempel TEST, RESET etc.	63

Menypunkt	Funksjon	Side
8. External devices (Eksterne apparat)	Innstilling av ekstern BMS-bus tilkoblet instrument(f.eks RCMS460-D/-L, RCMS490-D/-L)	65
9. Info	Informasjon om instrumentet. Det samme display vises ved å presse INFO tasten i driftsmodus(se "Visning av standardinformasjon" s. 34)	68



## 6.6 Hovedmenyen

### 6.6.1 Meny 1: Alarm/meas. values (Alarm/måleverdi)

RCMS...-D viser følgende for hver målekanal: Alarm, målt verdi, grenseverdi.

	I (d)	I (dn)
1. ○	4mA	10mA
2. ●	120mA	20mA
3. ○	channel disabled	

Kolonne 1: Kanalnummer 1...12

Kolonne 2: Alarmstatus:

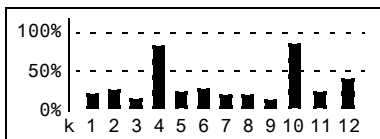
- ingen alarm
- ◐ prealarm
- alarm

Kolonne 3: I(d): målt r.m.s. verdi på lekkasjestrømmen

Kolonne 4: I(dn): innstilt grenseverdi eller "deaktivert kanal"

### 6.6.2 Meny 2: % Bar graph (% søylegrafer)

For hver av de 12 målekanalene viser RCSM...-D hvor stor prosent av den innstilte grenseverdien som er oppnådd ved den målte verdien.



Topplinjen

Grenseverdi

Den midterste linjen

Prealarm (her: 50%)

### 6.6.3 Meny 3: History (Historie/minne)

Det feilsikre minne lagrer inntil 300 dataanføringer (prealarm, alarmer, tester). Hvis dette minnet er fullt, og det oppstår alarm, vil de eldste anføringerne slettes for å skape plass til nye. (For å slette hele det historiske minnet, se "Innstillingsmeny historie" s. 59)

```
History no. 297
from: 01.11.05 / 15:57:00
Quit:
End: 01.11.05 / 16:07:03
```

- Linje 1: Hendelse nummer  
Linje 2: Tidspunkt for hendelsens start, dato og klokkeslett  
Linje 3: Målt maksimums- og minimumsverdi  
Linje 4: Adresse og målekanal på det instrumentet som sender meldingen

1. Dersom det søkes etter en hendelse som har oppstått på et visst tidspunkt, så benytt piltastene for finne rett hendelse
2. Benytt "↵" tasten for å se detaljer om den aktuelle hendelsen

```
History no. 297
●Residual current
Min. 21mA/Max. 198mA
Addr.:2 Chan.:1
```

- Linje 1: Hendelse nummer  
Linje 2: Prealarm/Alarm angivelse  
Linje 3: Minimum og maksimum måleverdi  
Linje 4: Adresse og målekanal til enhet som varsler alarm

#### 6.6.4 Meny 4: Harmonics (Harmoniske oversvingninger)

Analyse av målestrømmens harmoniske oversvingninger vises som en søyle og ved tallverdi. Oversvingninger er mange ganger merkefrekvensen. F.eks: Merkefrekvensen = 50 Hz, 2.oversvingning =100 Hz RCMS... kan kun fastsette de harmoniske oversvingninger korrekt dersom merkefrekvensen i meny "6 Innstillinger - > General - > merkefrekvens" er innstilt slik at den passer til den overvåkede spenningen.

Ved 50 eller 60 Hz vises verdien av oversvingninger 1...40, ved 400 Hz vises verdien av oversvingninger 1...5.

Channel 1 : 1		121mA
THD	█	3%
DC.	█	3mA
1.	██████	85 mA

**THD faktor:** THD faktoren viser oversvingningenes styrke gjennom avvik av sinussignalet fra det totale signal. Det er forholdet mellom oversvingningenes r.m.s. i forhold til den totale r.m.s. – verdien, inkludert grunnsvingingsandelen. Jo mindre THD faktor, jo flere sinusstrømsignal.



*Dersom det i menyen "Grensefrekvens" (se s. 55) velges 50 Hz eller 60 Hz, kan ikke THD la seg beregne. Det indikeres med "---" i displayet.*

**Kolonne 1:** Identifiserer THD-faktoren, DC-komponentene og antall Oversvingninger.

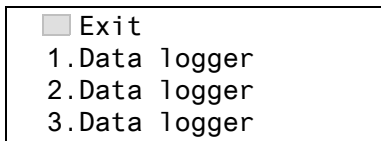
**Kolonne 2:** Søylegraf for THD faktor (% av r.m.s. verdi). Søylegraf for spenningsverdien (% av r.m.s.- verdi)

Kolonne 3: THD faktorens aktuell r.m.s. verdi /målekanalens lekkasjestrøm. Oversvingningenes spenningsverdi oppdateres i rekkefølge. Oppdatering av alle oversvingninger tar inntil 15 sekunder.

1. Velg en målekanal for visning av harmoniske oversvingninger:
  - Benytt "▲" piltast for å få frem målekanalsinnstillinger. Press "↵"
  - Bruk piltastene til å velge målekanal. Press "↵" for å bekrefte valget.
2. Piltastene benyttes til å bla gjennom verdiene på de harmoniske svingningene på gjeldene målekanal.

### 6.6.5 Meny 5: Data logger (Datalogg)

Det kan lagres inntil 300 datainnføringer for hver av de 12 målekanalene. En ny målekanal lagres hvis den skiller seg fra tidligere målte verdier med en definert prosentverdi. Denne prosentverdien defineres i meny "6.Settings-> 5.Data logger -> Change". Her kan det også gjøres endringer som overskriver eller sletter måleverdier.



1. Bruk piltast for å velge ønsket målekanal(målekanal nummer 1...12). Press "↵".

271	01.11.05	15:57:03	35mA
270	01.11.05	15:40:10	51mA
269	01.11.05	15:37:15	36mA
268	01.11.05	15:35:01	70mA

2. Piltast kan benyttes til å bla gjennom denne kanals lagrede data(data-lagringsnummer, dato, klokkeslett, måleverdi).

## 6.6.6 Meny 6: Settings (Innstillinger)

Følgende menyvalg er tilgjengelig for konfigurering av RCMS:

Menypunkt	Funksjon	Seite
Exit (Tilbake)	Forlat "Innstillinger" (Settings)	-
1. General (Generelt)	Innstilling av feilminne, prealarm, hysteres, merkefrekvens og forsinkelsestid.	47
2. PRESET	Automatisk forhåndsinnstilling av alle grenseverdiene til flerdobling av aktuell måle-verdi	49
3. Channels (kanaler)	Innstilling for hver målekanal: faktor, grenseverdi, funksjon (overstrøm/understrøm eller kanal "off"), responsforsinkelse, utløsningsforsinkelse, maksimumsfrekvens, summasjonstrafotype og trafoovervåking.	50
4. Relay (relé)	Kanalvis innstilling av driftsmodus og type feil som det ønskes skal bevirke stopp i drif-ten.	58
5. History (Historie)	Slette lagrede feilmeldinger	59
6. Data logger (Datalogg)	Endringer i % innstilling, aktivering/deaktivering av overskriving og sletting av data	59
7. Language (språk)	Velg språk for meny- og alarmtekst	60
8. Interface (grensesnitt)	Innstilling av RCMS' BMS bussadresse	60

Menypunkt	Funksjon	Seite
9.Alarm addresses (Alaradresser)	Innstilling av busadressen til det instrument hvis alarmmeldinger skal vises på denne RCMS-D	61
10. Clock (klokke7tid)	Innstilling av datoformat, dato, klokkeslett og sommertid	61
11. Password (passord)	Endring og aktivering av passord	62
12. Factory setting (fabrikkinstillinger)	Tilbakestill til fabrikkinnstilling	63
13. Service	Kun for BENDER serviceansatte	63

### 6.6.6.1 Innstillingsmeny 1: Generell

I denne menyen kan det gjøres innstillinger som angår hele instrumentet og derfor alle målekanaler.

#### 1.Fault memory (Feilminne)

Feil som bare oppstår midlertidig, kan lagres.

on Alle alarmmeldinger lagres eller at feilen er eliminert, inntil RESET gjennomføres.

off RCMS....forlater alarmstatus så fort feilen er eliminert

#### 2.Prewarning (Prealarm)

Innstilling som en prosentvisning av grenseverdien. Innstillingsområde: 10.....100 %. Trinn 1%.

### 3.Hysteresis (Hysterese)

Dersom måleverdien nærmer seg grenseverdien, vil RCMS... konstant skifte mellom alarm- og normalstatus. Hvis hysteresis settes til 20%, vil alarmstatus ikke forlates før måleverdien er 20% under grenseverdien. Innstillingsområde: 2.....40%, Trinn 1%.

### 4.Rated frequency (Merkefrekvens)

Velg merkefrekvens på overvåkingsspenningen. Det er kun ved riktig innstilling at RCMS... kan fastsette de harmoniske oversvingningene på en skikkelig måte.

Innstillbare verdier: DC, 50 Hz, 60 Hz, 400 Hz

### 5.Starting delay (Start av tidsforsinkelse)

Tidsforsinkelse etter at RCMS... er skrudd på. Ingen alarmmelding genereres i denne perioden. Denne forsinkelsen er nødvendig dersom RCMS... skrues på samtidig med det overvåkede system. Spenninger som er forårsaket av igangsetting ignoreres. Innstillingsbredde: 0....99s.

Trinn:

Innstillingsområde	Trinn
0...50 ms	5 ms
60...200 ms	10 ms
250...500 ms	50 ms
600 ms ...2 s	100 ms
2,5...5 s	0,5 s
6...20 s	1 s
25...50 s	5 s
60...99 s	10 s



### 6.6.6.2 Innstillingsmeny 2: PRESET (forhåndinnstilling)

Forhåndsinnstilling av alle grenseverdier til en flerdobling av måleverdiene. Denne forhåndsinnstillingen gjør drift av det nye utstyret lettere. Alarmmeldinger som resultat av at det ikke er forhåndsinnstilt, unngås.

<input type="checkbox"/>	Exit	
1.Faktor:		* 3
2.Offset:		30 mA
3.PRESET		

#### 1.Faktor (for PRESET)

Den aktuelle måleverdien multiplisert med faktor gir den nye grenseverdien.

Innstillingsbredde: 1.....99

Anbefalt innstilling: Faktor 3

#### 2.OFFSET (for PRESET)

Den gjeldende måleverdi pluss den innstilte OFFSET gir den nye grenseverdi. Innstillingsområde 0....20 A. Trinn:

Innstillingsområde	Trinn
0...20 mA	1 mA
25...50 mA	5 mA
60...200 mA	10 mA
250...500 mA	50 mA
600 mA... 2 A	100 mA
2,5 A...5 A	0,5 A
6 A...20 A	1,0 A

Anbefalt innstilling: Fabrikkinnstilling: Offset 30mA

#### 3.PRESET

Forhåndsinnstilling for alle kanaler på dette instrumentet. Unntak:

- Dersom en kanal er deaktivert, endres ikke grenseverdien

- Dersom jordfeilstømmen er 0 mA, innstilles på lavest mulige grenseverdi:
  - Summasjonstrafo type A: 6 mA
  - Summasjonstrafo type B: 10 mA
- Dersom det gjennom PRESET-innstillingen registreres en verdi som overskrider den maksimale innstillingsverdien (Type A: 20 A, Type B: 10 A) vil den høyest mulige grenseverdien innstilles.

For å unngå at denne funksjonene utføres uaktsomt/tilfeldig, må innstillingen bekreftes ved å presse på innstillingen en gang til.

### 6.6.6.3 Innstillingsmeny 3: Channel (kanal)

Her gjøres innstillingene for målekanalene (enkeltvis eller for alle på en gang). Velg en målekanal:

1. Bruk piltast "▲" for å gå til målekanalsinnstillingene. Press "↵"
2. Bruk piltastene for å velge en enkel målekanal (f.eks 1) eller alle målekanalene (1...12). Press "↵" for å bekrefte valget.

Velger ut en enkel  
målekanal:

Chan.:	1
<input type="checkbox"/> Exit	
1. Factor:	*1
2. Resp. value:	100mA

Velger ut alle  
målekanalene:

Chan.:	1...12
<input type="checkbox"/> Exit	
1. Factor:	--
2. Resp. value:	--



*Dersom målekanalenes innstillinger har kun små avvik, anbefaler vi følgende prosedyre:*

- Innstill alle målekanalene (1...12) på samme verdi
- Modifiser så de enkelte målekanalene

## 1.Faktor (for summasjonstrafoer)

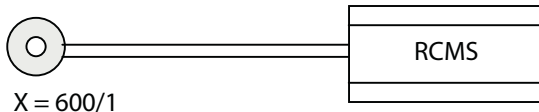
Innstilling av faktor for tilpasning av RCMS.... til tilkoblede summasjonstrafoer. Følgende faktorinnstillingsbredde er tilgjengelig avhengig av summasjonstrafotype og aktuelt anvendelsesområde. Velg:

- \*001 For BENDER summasjonstrafo med utvekslingsforhold 600/1(standard);
- \*001....\*250 for summasjonstrafoer med et annet utvekslingsforhold (f.eks. dersom en tredje parts summasjonstrafo kobles via en Bender summasjonstrafo);
- /002..../010 dersom den målte ledningen går flere ganger gjennom summasjonstrafoen for å få sterkere signal

### Eksempler på avgjørende faktorer

$X$ = utvekslingsforhold,  $N$ = antall runder gjennom summasjonstrafoen

#### Eksempel 1: Bender summasjonstrafo med utvekslingsforhold 600/1

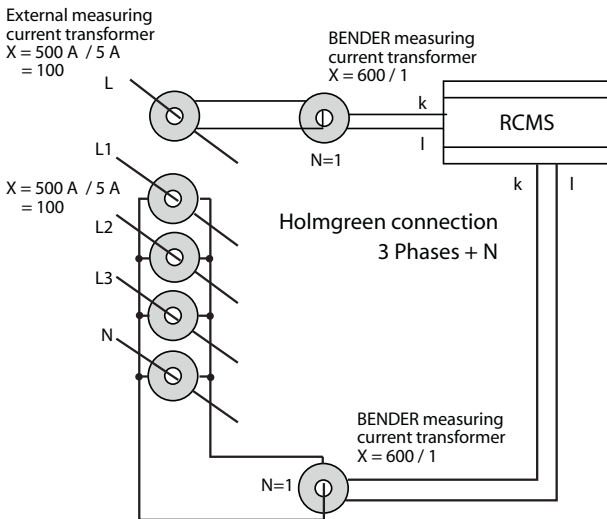


Fabrikkinnstilling:

Faktor: \*1

Summasjonstrafo-overvåking: Ein

## Eksempel 2: Kobling til en annen summasjonstrafo via Bender summasjonstrafo



Innstillinger:

Faktor

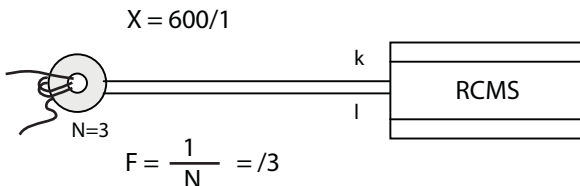
$$= (X / N)$$

$$= 100 / 1$$

$$= *100$$

Summasjonstrafo-overvåking: Ein

### Eksempel 3: Ledningen som skal måles går flere ganger gjennom BENDER summasjonstrafo for å forsterke signalet



Innstilling:

Faktor: /3

Summasjonstrafo – overvåking: Ein

## 2.Response value (Grenseverdi)

Grenseverdien er den måleverdien som utløser alarm. Responsbredde: 10 mA.....10 A (DC....2000) eller 6 mA.....20 A (42....2000 Hz).



Ved hver måling må det tas hensyn til toleranser (summasjonstrafoer, RCMS...) Da den innstilte grenseverdien, i henhold til IEC32020:2000-11, aldri må overskrides, vil RCMS... koble i området 50...10 % av innstilt grenseverdi. Prealarmer løser derfor tilsvarende tidligere ut (x % av 50...100 % av grenseverdien).

Responsbredde:

Type B: 10 mA...10 A (DC...2000 Hz)

Type A: 6 mA...20 A (42...2000 Hz).

**Trinn Type B:**

Innstillingsområde	Trinn
10...20 mA	1 mA
25...50 mA	5 mA
60...200 mA	10 mA
250...500 mA	50 mA
600 mA... 2 A	100 mA
2,5 A...5 A	0,5 A
6 A...10 A	1,0 A

**Trinn Type A:**

Innstillingsområde	Trinn
6...20 mA	1 mA
25...50 mA	5 mA
60...200 mA	10 mA
250...500 mA	50 mA
600 mA... 2 A	100 mA
2,5 A...5 A	0,5 A
6 A...20 A	1,0 A

**3.Funksjon (mode)**

Overvåking av målekanaler for overstrømmer og understrømmer. Kanaler som ikke er i bruk, må være slått av.

- > Alarm når grenseverdien overskrides
- < Alarm når verdien faller under innstilt grenseverdi.
- off Målekanal slått av

**4.Response delay T(on) (Responsforsinkelse/forsinkelse(on))**

Responsforsinkelse før alarmrespons

Innstillingsbredde: 0.....99 s

Trinn: ved å Utløsningsforsinkelse T(off) (se s. 55).

## 5. Release delay T(off) (Utløsningsforsinkelse (off))

Dersom tilstanden som trigger alarmer ikke lenger er tilstede, avslutter RCMS....alarmer med en gang utløsningsforsinkelsen er gått ut

Innstillingsbredde: 0....99 s. Trinn:

Innstillingsområde	Trinn
0...50 ms	5 ms
60...200 ms	10 ms
250...500 ms	50 ms
600 ms ...2 s	100 ms
2,5...5 s	0,5 s
6...20 s	1 s
25...50 s	5 s
60...99 s	10 s

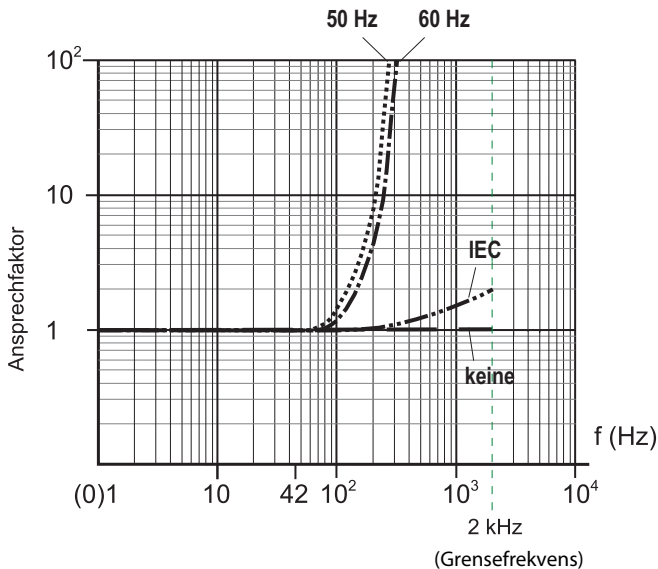
## 6. Cut-off frequency (Grensefrekvens)

Innstilling av karakteristika for lekkasjestrømmens (lekkasjestrømmens) frekvensrespons.

Param.	Mål
50 Hz	Eiendomsbeskyttelse: Måler kun lekkasjestrømmens grunnkomponenter
60 Hz	Eiendomsbeskyttelse: Måler kun lekkasjestrømmens grunnkomponenter
IEC	Personellbeskyttelse i henhold til IEC 60990: Over 200 Hz (ca.), innstilt grenseverdi øker i henhold til kurvens løp
keine	Brannvern: responsfaktoren er den samme for hele frekvensområde

Utstyrets frekvensrespons kan innstilles som en lineær frekvensrespons (opptil en maksimumsfrekvens) hvis den benyttes til brannvern eller som en frekvensrespons i henhold til IEC 60990 for personellbeskyttelse. Til eiendomsbeskyttelse måles lekkasjestrømmen opp mot merke-

strømsfrekvensen. Figuren under viser den korresponderende frekvensresponsen.



$$\text{Responsfaktor} = \frac{I(d)}{I(d_n)}$$



I(d) Differansestrøm: Måleverdi som medfører at RCMS kobler

I(d<sub>n</sub>) Differansestrøm: Innstilt grenseverdi



## 7.CT

Innstilling av type summasjonstrafo

Type A		Pulsstrømsensitive summasjonstrafoer W..., WR..., WS...
Type AB		AC/DC sensitive summasjonstrafoer W...AB

## 8.CT monitor

on	Aktiverer eller deaktiverer overvåking av summasjonstrafoene. Summasjonstrafoene overvåkes Ledningsbrudd, kortslutning eller manglende summasjonstrafo genererer alarmmelding. "ALARM 1" LED lyser.
off	Summasjonstrafoene overvåkes ikke

## 9.Op-mode: N/O (Driftsmodus: N/O (gjelder kun RCMS490-D/-L))

RCMS490-D/-L har et alarmrelé for hver målekanal. Still inn driftsmodus for hvert relé.

N/O/T	Driftstrøm - Relé veksler ved ALARM og TEST
N/C,T	Hvilestrøm - Relé veksler ved ALARM og TEST
N/O	Driftstrøm - Relé veksler kun ved ALARM
N/C	Hvilestrøm - Relé veksler kun ved ALARM



*Dersom releinnstillingene i liten grad avviker fra hverandre, anbefales følgende prosedyre for RCMS490:*

- Innstill alle relé (1... 12) til samme verdi
- Modifiser så innstillingene til hvert enkelt relé.

#### 6.6.6.4 Innstillingsmeny 4: Relay (relé)

Innstilling av de to alarmreleene (vanlig alarm) gjøres i denne menyen.

Valg av relé:

1. Bruk "▲" piltasten for å gå til innstilling av releer. Press "↵"
2. Press piltastene til å velge en enkel relé (f.eks 1) eller alle relé (1...2). Press "↵" for å bekrefte valget.

Innstill en enkel  
relé:

Relay:	1
<input type="checkbox"/> Exit	
1. Relay mode:	N/O
2. Alarm:	on

Innstill alle  
relé:

Relays:	1...2
<input type="checkbox"/> Exit	
1. Relay mode:	--
2. Alarm:	--

#### 1. Relay mode (Driftsmodus)

Still inn releets driftsmodus:

N/O-T	Driftstrøm - Relé veksler ved ALARM og TEST
N/C-T	Hvilestrøm- Relé veksler ved ALARM og TEST
N/O	Driftstrøm- Relé veksler kun ved ALARM
N/C	Hvilestrøm - Relé veksler kun ved ALARM

#### 2. Alarm

on	Releet veksler ved alarm
off	Releet veksler ikke ved alarm

#### 3. Prewarning (Prealarm)

on	Releet veksler ved prealarm
off	Releet veksler ikke ved prealarm

#### 4.Device Error (Systemfeil)

- on Releet veksler ved systemfeil  
off Releet veksler ikke ved systemfeil

#### 5.Ext.Alarm (Ekstern alarm)

- on Releet veksler ved ekstern alarm\*  
off Releet veksler ikke ved ekstern alarm\*

\*Alarm på et eksternt apparat som under "Alarmadresse" er innstilt på "on", se Innstillingsmeny 9: Alarmadresser s. 61.

#### 6.6.6.5 Innstillingsmeny 5: Historie

Her slettes alle lagrede meldinger. Med tasten „↵“ bekreftes det at meldingene slettes.

#### 6.6.6.6 Innstillingsmeny 6: Datalogg

Her foretas innstillinger for datalogg av de målte verdier for målekanalene.

Valg av målekanal:

1. Bruk piltast "▲" for å gå til målekanalinnstillinger. Press "↵" for å bekrefte valget.
2. Bruk piltastene for å velge en enkel eller alle målekanalene(1...12). Press "↵" for å bekrefte valget.

Chan.:	1
<input type="checkbox"/> Exit	
1.Modific.:	10%
2.Overwrite:	yes



*Dersom målekanalinnstillingene kun i liten grad avviker fra hverandre, anbefales følgende prosedyre:*

- Innstill alle målekanaler (1... 12) til samme verdi
- Deretter modifieres innstillingene på hver enkelt kanal.

### 1.Modification (Modifisering (endring))

En ny målekanal lagres dersom den skiller seg fra tidligere målte verdier med en prosentsats som er definert her.

Innstillingsbredde: 0.....100%, Trinn 1 %.

### 2.Overwrite (Overskriving)

Yes                    Hvis minnet for denne målekanelen er fullt, vil de eldste målte data slettes for å gi plass til nye måleverdier.

No                     Datalogger lagrer 300 målte verdier og stopper så

### 3.Delete (Sletting)

De lagrede måleverdier på denne kanalen slettes. For å hindre at dette skjer uaktsomt, må tasten presses en ekstra gang for å bekrefte kommandoen.

#### 6.6.6.7    Innstillingsmeny 7: Language (språk)

Velg språk for alarm- og menytekster

Alternativer: Engelsk, fransk eller tysk.

#### 6.6.6.8    Innstillingsmeny 8: Interface (grensesnitt)

Innstill RCMS.....' BMS bussadresse

Innstillingsbredde:

RCMS....-D    Adresse 1....90

RCMS...-L    Adresse 1....90

### 6.6.6.9 Innstillingsmeny 9: Alarmadresser

Innstilling av bus adresser (1-150) til et BMS bus-tilkoblet eksternt apparat hvis alarmmeldinger skal vises som standardmeldinger på denne RCMS...-D. Innstill adressen til det apparatet det skal vises melding fra på "on". Adresser innstilt på "on", vil hele tiden overvåkes innen BMS-bussen. Dersom et apparat innen BMS'en ikke finnes, vises dette. Den egne adressen er alltid innstilt på "on".

<input type="checkbox"/>	Exit	
1.Address:		on
2.Address:		off
3.Address:		off

on	Meldinger fra dette apparatet vises
off	Meldinger fra dette apparatet vises ikke

### 6.6.6.10 Innstillingsmeny 10: Clock (klokke)

Innstill datoformat, dato, klokkeslett og sommer- /vintertid.




---

*Innstill tid og dato på BMS buss master. Alle slaver tilpasser seg denne innstillingen. Innstillingene synkroniseres hver time.*

---

#### 1.Format

Velg tysk eller amerikansk format.

d.m.y tysk format (dag, måned, år)

m-d-y amerikansk format (måned –dag –år )

#### 2.Date (Dato)

Legg inn dato.

### 3.Time (Klokkeslett)

Innstill klokken.

### 4.Summer time (Sommertid)

Innstilling for automatisk oppdatering av europeisk sommertid.

AUTO                   Automatisk oppdatering

off                     Ingen oppdatering (vintertid beholdes)

## 6.6.6.11 Innstillingsmeny 11: Password (passord)

Innstilling for passord, aktivering/deaktivering av passord.

### 1.Password

Endring av passord. Fabrikkinnstilling: 000

### 2.Status

Aktiver eller deaktiver passordbeskyttelsen.



---

*Innstillinger kan passordbeskyttes. Når passordet er aktivert, vises alle innstillingene. Dersom det gjøres forsøk på endringer, kommer spørsmål om passord automatisk:*

Enter password:

0 0 0

*Så for et gyldig passord oppgis, vil det gis tilgang til innstillinger i alle menyer(unntatt Service menyen) inntil menyen forlates.*

---

### 6.6.6.12 Innstillingsmeny 12: Factory setting (fabrikkinstillinger)

Setter alt tilbake til fabrikkinnstillinger. Disse er definert i parenteser „( )\*“ under tekniske data.

### 6.6.6.13 Innstillingsmeny 13: Service

Denne menyen betjenes kun av Bender service ansatte

## 6.6.7 Menü 7: Control (Kontroll)

Denne menyen tilbyr ulike former for kontroll av RCMS:

Exit (Tilbake)	Forlat "Innstillinger"
1.TEST	Be om test
2.RESET	Be om RESET ( se " Tilbakestilling av lagrede alarmmeldinger (RESET) s. 34)
3.Test communication (Test kommunikasjon)	Test kommunikasjon mellom RCMS.... og annet BMS utstyr

### 6.6.7.1 Kontrollmeny 1 :TEST

Be om test (se "Utføring av test" s. 32). For å hindre at denne funksjonen utføres tilfeldig, må kommandoen bekreftes ved at den presses en ekstra gang.

### 6.6.7.2 Kontrollmeny 2 : RESET

Be om reset (se "Tilbakestilling av lagrede alarmmeldinger (RESET)" s. 34). For å hindre at denne funksjonen utføres tilfeldig, må kommandoen bekreftes ved at den presses en ekstra gang.

### 6.6.7.3 Kontrollmeny 3 : test kommunikasjon

Denne funksjonen gjør det mulig å teste kommunikasjonen mellom RCMS... og annet BMS utstyr. For å gjøre dette, sender RCMS... ut et alarmsignal via BMS buss helt til "Test kommunikasjon" funksjonen forlates. Et tilkoblet måleinstrument (FTC..., PRC1470, MK2430, TM....) må vise denne alarmen. Velg en målekanal for denne alarmmeldingen.

Eksempel: "Lekkasjestrøm" alarm på målekanal 1

● Residual current
Exit
1.Chan.: 1

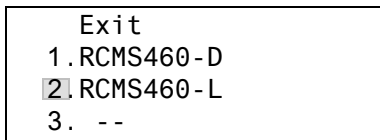
Så snart "↵" tasten presses, overføres alarmen via BMS buss. Dette vises ved alarmvisningen ●.



### 6.6.8 Meny 8: External devices (Eksternt apparat)

Denne menyen benyttes til å betjene et eksternt apparat som via BMS-bus er koblet til en RCMS...-D. På denne måten kan f.eks RCMS...-L eller andre RCMS..-D innstilles .De meny punkt som står til disposisjon for det eksterne apparat fremstilles i RCMS...-D's visning. Endringer i innstillinger lagres direkte i det eksterne apparatet.

Ved søk/anrop vises straks adresse og type på kjente apparat. Visningen oppdateres hvert 5.minutt.



Velg med piltasten det ønskede eksterne apparat og bekreft med "↵" tasten.

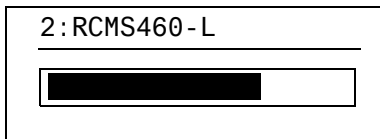


---

*Nye BMS-bustilknyttede, f.eks nytilkoblede eksterne apparater vises først etter noen minutter i listen over eksterne apparat. Det er ikke nødvendig å vente på dette. Det eksterne apparat kan straks velges og innstilles ved hjelp av adresse.*

---

Det søkes etter apparatet...



Dersom "Ingen menytilgang" vises, trykk ESC for å forlate denne visningen. Mulige årsaker kan være

- Det finnes intet apparat med denne adresse
- Det tilkoblede apparat støtter ikke denne programmeringsfunksjonen
- Tilgang ikke mulig for øyeblikket

Menyen "Eksterne apparat" er ikke ment til programmering av eget apparat. Dersom dette likevel forsøkes, kommer en feilmelding tilsyne.

Dersom apparatet gjenkjennes, leser RCMS.-D av gjeldende innstillinger på det tilkoblede apparat. På visningens først linje angis instrument-type og adresse.

2:RCMS460-L

Exit

1.Alarm/meas.values

2.% Bar graph

For RCMS...-L vises følgende meny punkt:

Menypunkt	Funksjon	Side
Exit (Tilbake)	Forlat menymodus	-
1. Alarm/meas. values (Alarm/måleverdi)	Viser for hver målekanal: prealarm, alarm, måleverdi, grenseverdi, kanal frakoblet, tilkoblingsfeil ved måletrafo	41
2. % Bar graph (% stolpevisning)	Viser for hver målekanal hvor mange prosent av den innstilte alarmverdien 1?n2(Alarm) og 1?n1 (prealarm) som er oppnådd	41
3. Harmonics (Harmoniske)	Viser for utvalgte målekanaler: måleverdi, THD (Total Harmonic Distortion), likestrømsandel, andel grunnsvingninger og oversvingninger i mA	43
4. Settings (Innstilling)	Foreta innstillinger for RCMS....	46
5. Control (Kontroll)	Denne menyen tilbyr forskjellige muligheter for kontroll som TEST og RESET	63
6. Info	Informasjon om apparatet. Den samme info som ved å trykke info-tasten i betjeningsmodus(se "Visning av standardinformasjon" s. 34)	68

Velg ønsket funksjon eller apparatinnstilling med piltasten og bekreft med "↵".

I menyen "Innstillinger" vises følgende innstillinger:

Menypunkt	Funksjon	Side
Exit (Tilbake)	Forlat "Innstillinger"	-
1.General (Generelt)	Innstilling av feillagring, prealarm, hysteresese, merkefrekvens/spenning og startforsinkelse	47
2.PRESET	Automatisk forhåndsinnstilling av alle grenseverdier til en faktor ganger gjeldende måleverdier	49
3.Channel (Kanal)	Innstilling av faktor, grenseverdier, over- og understrømsfunksjon, tidsforsinkelse, frafallsforsinkelse, grensefrekvens, summasjonstrafotype, og trafoovervåking for hver målekanal	50
4.Relay(Relé)	Innstilling av feiltyper som skal føre til kobling for fellesalarm	58
5.Factory setting (Fabrikkinnstilling)	Setter alle innstillinger tilbake til fabrikkinnstillinger	63
6.Service	Bare for Bender medarbeidere	63

### 6.6.9 Meny 9: Info

Denne menyen viser RCMS...’ standardinformasjon (for detaljer se "Visning av standardinformasjon" s. 34).

## 7. Test og service

### 7.1 Periodiske tester

RCMS systemet overvåker seg selv under drift. Vi anbefaler at det utføres test på hver tilhørende RCMS460 eller RCMS490 med regelmessige intervaller.

Det bes om test på følgende måter:

- Press "TEST" tasten på RCMS... frontpanel
- Press ekstern test tast eller;
- Be om "TEST" funksjonen i kontrollmenyen

Vær oppmerksom på gjeldende nasjonale og internasjonale standarder som krever regelmessig testing av elektrisk utstyr.

### 7.2 Vedlikehold og service

RCMS systemet inneholder ingen deler som må vedlikeholdes. BENDER yter gjerne service for drift og periodisk testing.

## 7.3 Hjelp ved feil

### 7.3.1 Visning av instrumentfeil

Når feil forekommer vises "Error code". Ha denne apparatinformasjon ved eventuell telefonisk henvendelse.

Feilkode (Error code)	Beskrivelse
1	Måleteknikk: Feil i parameterlagring (EEPROM/FLASH)
2	Måleteknikk: Feil i datalagring (RAM)
4	Måleteknikk: Mangler Bootloader
11	Måleteknikk: Apparatet er ikke kalibrert
12	Måleteknikk: Feil på måleprint /delfeil
13	Måleteknikk: Maskinvarefeil etter selvtest
71	Grensesnitt BMS: Ingen Master tilgjengelig f.eks intet søk etter Master (i 5 min)
72	Grensesnitt BMS: Forstyrrelse RS 485 grensesnitt

### Visning i tilfelle feil

RCMS...-D	RCMS...-L
Apparatfeil: xx	Er xx (vekslende visning)

xx = Error code

### 7.3.2 Visning av instrumentfeil (kanalavhengig)

LED Alarm1 lyser. Samlemeldingen/fellesmeldingen veksler. Displayet på RCMS...-D viser:

```
Fault          1/1
● Device error
  11
Addr.: 2 Channel: 4
```

Linje 1: Forstyrrelse, Alarm 1 av 1

Linje 2: Alarmstatus og alarmtekst

○ Ingen alarm

◐ Prealarm

● Alarm

Linje 3: Feilkode (se "Visning av instrumentfeil" s. 70)

Linje 4: BMS busadresse og målekanal på den RCMS der alarmen forefinnes.

Mulige årsaker:

- Summasjonstrafoer serie W...AB er ikke kalibrert
- Feilaktig grunnprogrammering av RCMS
- Feil printbestykning på 4 etterfølgende kanaler
- Intern lagringsfeil
- Feilaktige kanaler etter test

### 7.3.3 Visning av feil tilkobling av trafo(kanalavhengig)

LED "Alarm1" lyser. Felles-/samlemeldingsreleet veksler. Displayet på RCMS...-D viser:

Fault	1/1
● CT fault	
Addr.: 2	Channel: 4

Fremstillingen vises på samme måte som ved "Visning av instrumentfeil" på s. 70.

Mulige årsaker:

- trafoen er ødelagt
- brudd på tilkoblingsledning
- tilkoblingsledning er kortsluttet

### 7.3.4 Ekstern alarm

LED " Alarm 2" lyser. Samle-/fellesreleet veksler.

Mulige årsaker:

- alarmmeldinger fra eksternt instrument
- bortfall av instrument



## 8. Data

### 8.1 Standarder

- Vær oppmerksom på nasjonale og internasjonale standarder
- RCMS.... serien er i henhold til DIN EN 62020 (VDE 0663) og IEC 62020:2003-11).

Betjeningsmanualene til de enkelte systemkomponentene gir informasjon om standarder som gjelder dette spesielle instrumentet.

### 8.2 Godkjenning



LR under arbeid

### 8.3 Tekniske data

#### Isolasjonskoordinasjon i henhold til IEC. 60664-1 / IEC 60664-3

Merkespenning .....	250 V
Støtspenning/forensningsgrad .....	4 kV / III
Sikker deling (forsterket isolasjon) mellom ..... (A1, A2) - (k1/I...k12/R/RT /T, AB) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Spenningsstest til IEC61010 .....	2,21 kV

#### Forsyningsspennning

Forsyningsspennning $U_S$ .....	Se bestillingsveiledning
Frekvensområde $U_S$ .....	Se bestillingsveiledning
Eget forbruk .....	$\leq 5$ VA (RCMS460)
.....	$\leq 8$ VA (RCMS490)

## Målekrets

Ekstern summasjonstrafo type .....	Serie W . . . AB / Type B
.....	Serie W . . . , WR . . . , WS . . . / Type A
Overvåking av summasjonstrafo .....	on / off (on)*
Byrde.....	68 $\Omega$
Merkespenning(summasjonstrafo).....	800 V
Responskarakteristika i hht IEC 60755 .....	Type A og Type B
.....	Avhengig av summasjonstrafo (Type A)*
Merkfrekvens .....	0 . . . 2000 Hz (Type B) / 42 . . . 2000 Hz (Type A)
Grensefrekvens .....	Ingen, IEC, 50 Hz, 60 Hz (Ingen)*
Målebredde .....	0 . . . 30 A (Summasjonstrafo Type A)
.....	0 . . . 20 A (Summasjonstrafo Type B)
.....	Krestfaktor bis 10 A = 4, bis 20 A = 2
Nominell differansestrøm $I_{\Delta n2}$ (hovedalarm) .....	10 mA . . . 10 A (Type B)
.....	6 mA . . . 20 A (Type A)
.....	(100 mA-Overstrøm)*
Nominell differansestrøm $I_{\Delta n1}$ (prealarm) .....	10 . . . 100 % x $I_{\Delta n2}$
.....	min 5 mA (50 %)*
Innstilling for hovedalarm .....	$I_{\Delta}$ x Faktor 1 . . . 99 (3)*
.....	Offset 0 . . . 20 A (30 mA)
Relative prosentvise feil .....	0 . . . -20 %
Hysteresis .....	2 . . . 40 % (20 %)*
Faktor for tilleggstrafoer .....	/1 . . . 10; x 1 . . . 250 (x 1)*
Antall målekanaler(pr. instrument) .....	12 / 1080

## Tidsforhold

Startforsinkelse/forsinkelse $t_{(startup)}$ pr. instrument .....	0 . . . 99 s (0 ms)*
Responsforsinkelse $t_{on}$ pr. kanal .....	0 . . . 99 s (200 ms)*
Utløsningsforsinkelse $t_{off}$ pr. kanal .....	0 . . . 99 s (200 ms)*
Driftstid $t_{ae}$ at $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$ .....	$\leq 180$ ms
Driftstid $t_{ae}$ at $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$ .....	$\leq 30$ ms
Responstid $t_{an}$ .....	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Scannetid for alle målekanalene .....	$\leq 180$ ms
Oppstarttid $t_b$ .....	500..600 ms

## Visning, minne

Visningsområde, målte verdier .....	0...30 A (summasjonstrafo Type A)
.....	0...20 A (summasjonstrafo Type B)
Visningsavvik .....	± 10 %
LEDs .....	ON / ALARM (RCMS...-D)
.....	ON / ALARM / Målekanal 1...12 (RCMS...-L)
LC-display .....	opplyst grafikk LCD (RCMS...-D)
7 segment visning .....	2 x 7,62 mm (RCMS...-L)
Historie(lager) .....	300 lagringer (RCMS...-D)
Datalogg .....	300 lagringer pr. målekanal (RCMS...-D)
Passord .....	off/0...999 (off)*
Språk .....	D, GB, F (GB)*
Feilminne, alarmrelé .....	on / off (off)*

## Innganger/utganger

TEST/RESET tast .....	intern/ekstern
Kabellengde for ekstern TEST/RESET tast .....	0...10 m

## Grensesnitt

Grensesnitt/protokoll .....	RS-485 / BMS
Baud rate .....	9,6 kBit / s
Kabellengde .....	0...1200 m
Anbefalt kabel (skjermet, ensidig jordet) .....	J-Y(ST)Y min. 2 x 0,8
Endemotstand .....	120 Ω (0,25 W) kan kobles inn via DIP-switcher
Instrumentadresse, BMS buss .....	RCMS...-D/-L: 1...90 (2)*

## Kabellengde for summasjonstrafoer W..., WR..., WS...

Entrådet ledning $\geq 0,75 \text{ mm}^2$ .....	0...1 m
Tvunnet entrådet ledning $\geq 0,75 \text{ mm}^2$ .....	0...10 m
Skjermet ledning $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ .....	0...40 m
Anbefalt kabel (skjermet, skjerm ensidig til klemme L, ikke til jord) .....	J-Y(ST)Y min. 2 x 0,8

## Kabellengde for summasjonstrafoer W...AB

Entrådet ledning $\geq 0,75 \text{ mm}^2$ .....	0...10 m
Tilkobling .....	Pluggforbindelse, anbefalt WXS...

## Bryterelementer

Antall .....	2 x 1 vekselkontakter (RCMS460)
--------------	---------------------------------

.....	2 x 1 vekselkontakter, 12 x 1 lukkekontakter (RCMS490)
Arbeidsmåte/funksjonsprinsipp .....	Hvilestrøm/Arbeidsstrøm (arbeidsstrøm)*
Elektrisk varighet/levetid i driftsmodus .....	10.000 Koblinger

### Kontaktdata iht. IEC 60947-5-1

Brukskategori .....	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Målt driftspenning.....	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Målt driftsstrøm .....	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Minimum kontaktladning.....	1 mA bei AC / DC ≥ 10 V				

### Miljø/EMC

EMC.....	IEC 62020: 2003-11
Temperatur under drift .....	-25 °C ... + 55 °C
Klimaklasse (IEC 60721)	
Stasjonær bruk (IEC 60721-3-3) .....	3K5 (Unntatt ved kondensering og isdannelse)
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2K3 (Unntatt ved kondensering og isdannelse)
Langtidslagring (IEC 60721-3-1) .....	1K4 (Unntatt ved kondensering og isdannelse)
Klassifisering av mekaniske forhold (IEC 60721)	
Stasjonær bruk (IEC 60721-3-3) .....	3M4
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2M2
Langtidslagring (IEC 60721-3-1) .....	1M3

### Tilkobling

Tilkoblingstype .....	skruklemmer
Stive/fleksible/ledningstørrelse.....	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> / AWG 24 ... 12
MFlerledningstilkobling (to ledninger med samme tverrsnitt)	
Stiv/fleksibel.....	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Avisoleringslengde.....	8 ... 9 mm
Tiltrekkingmoment.....	0,5 ... 0,6 Nm

### Annet

Driftsmodus.....	kontinuerlig drift
Plassering ved normal drift.....	vilkårlig
Beskyttelsesklasse Einbauten.....	IP30
Beskyttelsesklasse (EN 60529) klemmer.....	IP20
Kapslingsmateriale .....	polykarbonat
Antennelsesklasse .....	UL94V-0

Skruefeste ..... 2 x M4  
 DIN skinnemontering..... IEC 60715  
 Vekt .....  $\leq 360$  g (RCMS460),  $\leq 510$  g (RCMS490)

( ) \* Fabrikinnstillinger

## 8.4 Bestillingsveiledning

### Lekkasjestrømmålere/ jordfeilmålere

Type	Forsyningsspenning $U_S^*$	Artikkelnr.
RCMS460-D-1	DC 16...94 V / AC 42...460 Hz 16...72 V	B 9405 3001
RCMS460-D-2	DC 70...276 V / AC 42...460 Hz 70...276 V	B 9405 3002
RCMS460-L-1	DC 16...94 V / AC 42...460 Hz 16...72 V	B 9405 3003
RCMS460-L-2	DC 70...276 V / AC 42...460 Hz 70...276 V	B 9405 3004
RCMS490-D-1	DC 16...94 V / AC 42...460 Hz 16...72 V	B 9405 3005
RCMS490-D-2	DC 70...276 V / AC 42...460 Hz 70...276 V	B 9405 3006
RCMS490-L-1	DC 16...94 V / AC 42...460 Hz 16...72 V	B 9405 3007
RCMS490-L-2	DC 70...276 V / AC 42...460 Hz 70...276 V	B 9405 3008

\* Absoluttverdier

**Tilbehør**

Type	Forsynings- spenning $U_S$	Artikkelnr.
AN420-2 (Nettdel for forsyning av maks. 6 summasjonstrafoer W..AB)	DC 70...276 V* AC 42...460 Hz 70...276 V	B 9405 3100
DI-1 (RS-485 Mellomforsterker)	DC 10...30V*	B 9501 2015
AN471 (Nettdel for DI-1)	AC 50...60 Hz 230 V/ AC, DC 20 V	B 924 189
XM460-Innbyggingsramme, 144 x 72 mm		B 990 995

\* Absoluttverdier

**Inngang/port**

Type	Forsyningsspenning $U_S^*$	Artikkelnr.
FTC470XDP	DC 85...276 V / AC 50...400 Hz 85...276 V	B 9506 1000
FTC470XMB	DC 85...276 V / AC 50...400 Hz 85...276 V	B 9506 1002
FTC470XET	DC 85...276 V / AC 50...400 Hz 85...276 V	B 9506 1001

\* Absoluttverdier

**Pulsstrømsensitive summasjonstrafoer for RCMS460/490**

## Bender summasjonstrafoer

Type	Innside diameter/mm	Konstruksjonstype	Artikkelnr.
W20	20	rund	B 9808 0003
W35	35	rund	B 9808 0010
W60	60	rund	B 9808 0018
W120	120	rund	B 9808 0028
W210	210	rund	B 9808 0034
WR70x175	70 x 175	firkantet	B 9808 0609
WR115x305	115 x 305	firkantet	B 9808 0610
WS20x30	20 x 30	delbar	B 9808 0601
WS50x80	50 x 80	delbar	B 9808 0603
WS80x120	80 x 120	delbar	B 9808 0606

Alternative summasjonstrafoer fra Bendersortimentet.

**AC/DC sensitive summasjonstrafoer for RCMS460/490**

Type	Inside diameter/mm	Konstruksjonstype	Artikkelnr.
W20AB	20	rund	B 9808 0008
W35AB	35	rund	B 9808 0016
W60AB	60	rund	B 9808 0026
W120AB	120	rund	B 9808 0041
W210AB	210	rund	B 9808 0040

**Tilbehør til summasjonstrafoer**

Type	Artikkelnr.
Montasjeklips for kapsling XM420 (f.eks. AN420) (1 stk. nødvendig pr. apparat)	B 9806 0008
Hurtigfeste for W20.../W35...	B 9808 0501
Hurtigfeste for W60...	B 9808 0502

**Tilkoblingskabler til summasjonstrafoer – RCMS og AN420**

Type	Lengde/m	Artikkelnr.
WXS-100	1	B 9808 0506
WXS-250	2,5	B 9808 0507
WXS-500	5	B 9808 0508
WXS-1000	10	B 9808 0509



## INDEX

### A

- AC/DC sensitive lekkasjestrømmer 9
- Alarm/måleverdi 41
- Alarmstatus 32, 41, 71
- avgjørende faktore 51

### B

- Bender service 63
- Bestillingsveiledning 77
- betjeningsmodus 31
- BMS bussadresse 60
- Brannvern 55
- Bruksområde 9, 13

### D

- datalogg 59
- dato 61
- driftsmodus 58

### E

- Eiendomsbeskyttelse 55
- Eksempel på tilkobling 24
- elektromagnetisk kompatibelt 13
- endemotstand 27
- Error code 70

### F

- fabrikkinstillinger 63
- faktor 51
- Feilminne 47
- Forhåndsinnstilling 49
- format 61

### G

- Grensefrekvens 55
- grenseverdien 47

### H

- harmoniske svingninger 9
- hovedmenyen 36, 37
- hysteres 48

### K

- klokken 62

### M

- målte verdi 32
- manualen 7
- menymodus 36

### N

- nominelle isolasjonsspenningen 15

- O**  
overstrømmer 54  
overvåking av summasjonstrafoene  
57
- P**  
passord 62  
Periodiske tester 69  
personell 10  
Personellbeskyttelse 55  
pulsstrøm 9
- R**  
RESET 34  
Responsforsinkelse 54
- S**  
service 69  
sikringer 15  
skjermede ledninger 24  
sommertid 62  
sølediagram 31  
søylegrafer 41  
språk 60  
standarder 69  
standardinformasjon 34, 68
- T**  
Test kommunikasjon 64  
THD faktoren 43  
Tilkobling 28  
tilkobling 27
- tilkoblingsdiagram 19, 21  
type summasjonstrafo 57
- U**  
understrømmer 54  
Utføring av test 32  
utløsningsforsinkelsen 55  
Utpakking 15  
utvekslingsforhold 51
- V**  
Vedlikehold 69  
vekselstrøm 9





**Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co.KG**

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 (0)6401-807-0

Fax: +49 (0)6401-807-259

E-Mail: [info@bender-de.com](mailto:info@bender-de.com)

Internet: <http://www.bender-de.com>

---