LANCIER Monitoring

Användarmanual

RM-Iso

Isolations- och sling-motstånds-mätmodul med kapacitansmätning för Rail-Module-bussen

BA 074086.124/04.12

Innehållsförteckning

Tekniska data 3
Beställningsuppgifter 3
Allmänt 4
Ändamålsenlig användning 4
Säkerhetsanvisningar 5
Installation 6
Fastsättning 6
Elektrisk anslutning 7
Inställning av mätmoduladressen 8
Funktion/idrifttagning 9
Grundfunktioner mätmodul RM-Iso 9
Inställningar mätmodul RM-Iso 12
Lysdiodernas betydelse 16
LANCIER Tx-bussen 17
Funktionskontroll Tx-buss 17
EG-försäkran om överensstämmelse 20

Viktigt!
Alla säkerhetsanvisningar ska absolut läsas och beaktas innan idrifttagning!

© 2012 LANCIER Monitoring GmbH. Utan skriftligt särskilt tillstånd från Lancier Monitoring GmbH får denna bruksanvisning varken helt eller delvis mångfaldigas eller göras tillgänglig för tredje part.

Tekniska data

Isolationsmotstånd	
Mätområde	0 .. 200 MΩ, fel ±10 % av mätvärdet, ±0,2 MΩ
Upplösning	0,1 MΩ
Slingmotstånd	
Mätområde	0 .. 9,99 KΩ, fel ±3 % av mätvärdet, ±50 Ω
Upplösning	10 Ω
Kapacitans	
Mätområde	2500 nF, fel ±3 % av mätvärdet, ±3 nF
Upplösning	1 nF
Mätspänning	90 V DC, om- och frɛnkopplingsbar
Försörjningsspänning	12 V / 5 V DC via RM-basmodul
Effektförbrukning	max. 4 W
Ingång mätledning	
Impulshållfasthet 1,2/50 µs	1000 V
Driftstemperatur	-20 °C .. +65 °C
Förvaringstemperatur	-40 °C .. +70 °C
Tillåten fuktighet	0 .. 95 % rel. fuktighet, ej kond.
Indikering	Monokrom LC-display i RM-basmodulen
Signallysdioder	
2 x grön/röd:	*röd*: Larm isolation resp. slinga *blinkande*: Frikoppling larm isolation, Frikoppling larm slinga *grün*: Indikering isolations- resp. slingmotstånd
1 x blå:	LC-displayen i RM-basmodulen är aktiv för denna givare
Signalutgångskontakter	Potentialfria växlingskontakter för: Larm isolation, larm slinga
Max. kopplingsspänning	100 V DC
Max. kopplingsström	0,1 A DC
Mått RM-Iso (b x h x d)	72 x 89 x 65 mm

Beställningsuppgifter

Mätmodul RM-Iso	**Beställningsnr. 074003.100**
Tillbehör	
Basmodul RM-Basic Inmatnings- och visningsmodul för RM-bussen	**Beställningsnr. 074001.100**
Bussutvidgning RM-Bus-Extender med anslutningskabel	**Beställningsnr. 074002.000**

Allmänt

Denna användarmanual ska göra det lättare att lära känna produkten. Den innehåller viktiga anvisningar och informationer för säker, fackmässig och ekonomisk användning av produkten.

Användarmanualen ska kompletteras med anvisningar på grund av gällande nationella föreskrifter om arbetsskydd och miljöskydd.

Användarmanualen ska läsas och användas av alla personer som har i uppdrag att utföra arbeten med/på apparaten, t.ex. vid montering, underhåll och felsökning resp. åtgärdande av fel.

Förutom användarmanualen och i användarlandet och på användningsorten gällande bindande bestämmelser om arbetarskydd ska även vedertagna tekniska regler för säkerhetstekniskt och fackmässigt arbete iakttas.

Ändamålsenlig användning

Mätmodulen RM-Iso är avsedd för mätning av isolations- och slingmotstånd samt kapacitansmätning för bestämmande av kabellängder i kommunikationskablar.

All annan användning gäller som ej ändamålsenlig. För skador till följd av ej ändamålsenlig användning övertar tillverkaren inget ansvar; risken bärs helt av användaren!

Säkerhetsanvisningar

Viktigt!
Läs och iaktta ovillkorligen säkerhetsanvisningarna före idrifttagningen!

- Användarmanualen måste alltid vara tillgänglig i närheten av produkten.

Förebyggande av olyckor!
Koppla alla områden strömlösa före montering och demontering av modulen samt öppning av modulens hölje!

- Modulen får endast användas i tekniskt felfritt tillstånd samt ändamålsenligt, säkerhets- och riskmedvetet under iakttagande av användarmanualen!
- Vidta inga förändringar på modulen!
- Monterings-, underhålls- och reparationsarbeten får endast utföras av utbildad personal!
- Använd endast original LANCIER Monitoring-reservdelar!

OBS!
Iaktta användningsföreskrifterna.
Elektrostatiskt utsatta komponenter.

OBS!
RM-modulens monteringsställe bör vara försett med ett totalt åskskyddskoncept som tar hänsyn till strömförsörjnings- samt data- och telekommunikationsledningar.

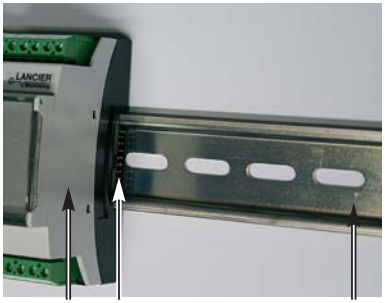
Installation

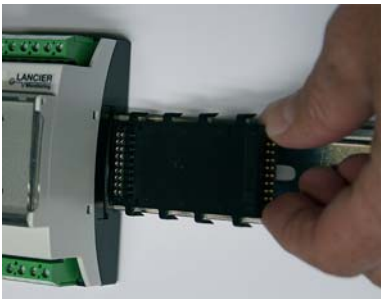
Fastsättning

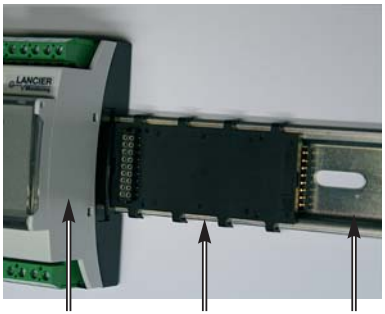
Rail-Module-bussystemet består av en basmodul och olika mätmoduler (**1**), som befinner sig på en DIN-skena (**2**). Denna sätts fast på väggar eller i elskåp. När DIN-skenan (**2**) skruvas på, måste man se till att fästskruvarnas avstånd är anpassat till avståndet mellan ursparingarna på bussanslutningsplattornas (**3**) baksida.

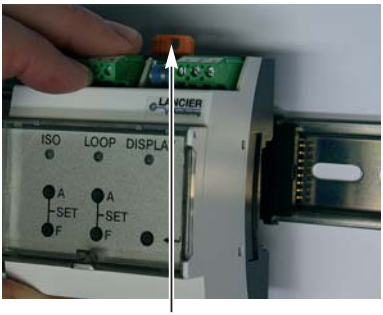
Varje mätmodul (**1**) har en bussanslutningsplatta (**3**), som sticks i den angränsande modulens gränssnitt (**4**) och sedan snäpps in i DIN-skenan (**2**).

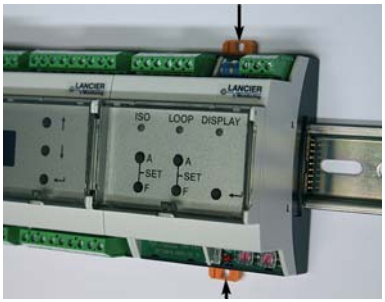
Mätmodulen kan nu stickas på bussanslutningsplattan (**3**) med öppnade fästklämmor (**5**). För fixering måste fästklämmorna (**5**) skjutas in tills de snäpper in.











Elektrisk anslutning

Förebyggande av olyckor!
För arbeten på bussystemet måste driftsspänningen ovillkorligen kopplas från!

OBS!
Iaktta användningsföreskrifterna.
Elektrostatiskt utsatta komponenter.

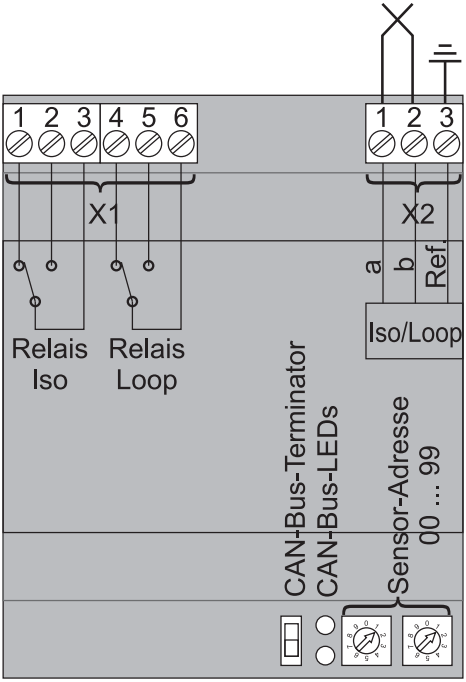
RM-Iso-mätmodulerna förbinds med varandra via en bussanslutningsplatta (**3**). Kommunikationen mellan modulerna sker via en CAN-buss.

Mätledningar ansluts direkt till varje modul.

Plintbeläggning

Modul

X1.1 till 3	Signalkontakt Iso
X1.4 till 6	Signalkontakt Loop
X2.1 till 3	Mätslinga (a, b - ledarpar slinga, referensjord)

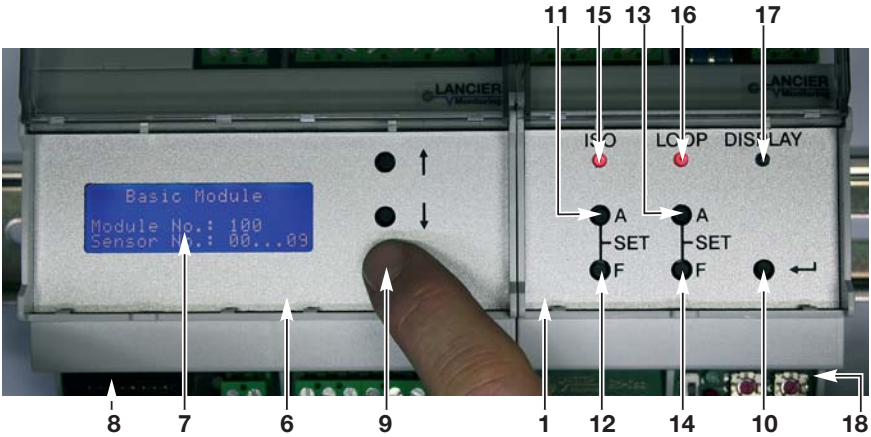


CAN-bussterminering
Den från basmodulen sett sista deltagaren på RM- CAN-bussen måste förses med avslutningsmotstånd.
Skjut härför strömbrytaren "CAN-Bus-Terminator" nedåt.

Inställning av mätmoduladressen

Varje RM-basmodul (**6**) kan förvalta maximalt 10 mätmoduler (**1**). Mätmodulerna förbinds med basmodulen (**6**) via bussanslutningsplattan på en DIN-skena eller via en gränssnittskabel på anslutningskontakten (**8**).

För ett entydigt hänförande av mätvärdena måste mätmodulerna (**1**) adresseras.



1. **Bestämmande av basmodulnumret**
   Håll "Enter"-knappen (**9**) på basmodulen intryckt i 5 s, tills indikeringen "Modul nr" visas på displayen (**7**).
2. **Avläsning av modulnumret**
   För
   - basmodulnummer 100 är de tillåtna mätmoduladresserna 01 till 09,
   - basmodulnummer 101 är de tillåtna mätmoduladresserna 10 bis 19,
   osv. upp till
   - basmodulnummer 109 är de tillåtna mätmoduladresserna 90 bis 99

   Basmodulen återgår efter den förinställda tiden till det normala visningsläget.
3. **Inställning av mätmoduladressen**
   Ställ in modulnumret med en liten skruvmejsel på aadressvridomkopplarna (18) (vänstra omkopplaren 10-tal, högra omkopplaren 1-tal).
   Mätmoduladressen 00 är av tekniska skäl inte tillåten.

10-, 1-tal
Exempel: Moduladress 01

Mätmoduladressen gäller även vid anslutning till en annan CAN- eller Modbuss.

VIKTIGT!
Efter inställning av mätmodulen måste en reset av basmodulen genomföras genom från - och tillkoppling av försörjningsspänningen.

Funktion/idrifttagning

RM-Iso-modulen är en mät- och övervakningsapparat för isolations- och slingmotstånd samt ledningskapacitans i LANCIER Monitoring RM-bussen. Olika mätmoduler monteras på en DIN-skena och förbinds direkt med varandra med hjälp av integrerade stickkontakter. Spänningsförsörjningen, utvärdering och visning av mätvärdena samt vidarebefordran av desamma till externa mätkontrollställen sker via basmodulen RM-Basic. Kommunikationen mellan modulerna sker via en CAN-bus.

En fri dubbelledare i den kabel som ska övervakas fungerar som mätslinga, denna mäts kontinuerligt av RM-Iso-modulen. Larmvärdena för isolations- och slingmotståndet kan programmeras fritt över ett integrerat tangentbord och basmodulens display. Alla inställningar sparas - skyddat mot förlust - i ett internt EEPROM-minne.

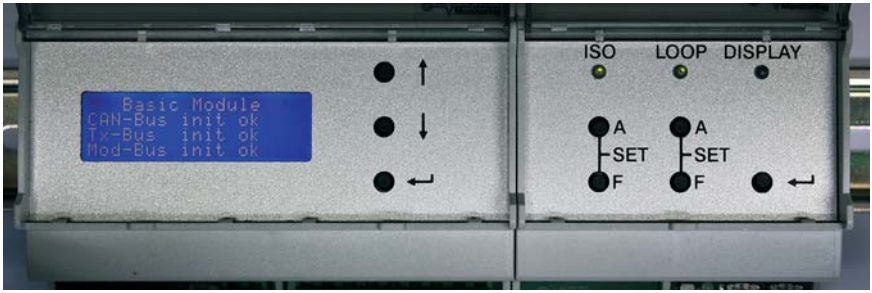
Vid aktiverad kapacitansmätning beräknas - vid avbrott av mätslingan - automatiskt ledningslängden från RM-Iso-modulen till ledningens ände. På så sätt kan kabelbrott pga. byggnadsarbeten, kabelstöld eller sabotage lokaliseras snabbt.

För felsökningen kan dessutom eventuellt föreliggande externa spänningar mätas och mätspänningens polaritet ändras.

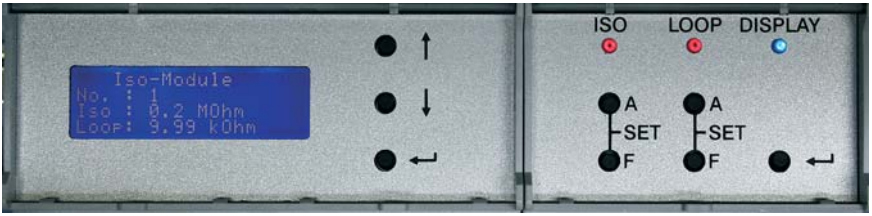
För fjärralarmering är RM-Iso-modulen försedd med inbyggda potentialfria utgångskontakter.

Grundfunktioner mätmodul RM-Iso

1. **Systemstart/självtest**
   - När spänningsförsörjningen kopplas på genomgår systemet ett självtest som dokumenteras på displayen (**7**) på basmodulen (**6**).



2. Mätvärdesvisning



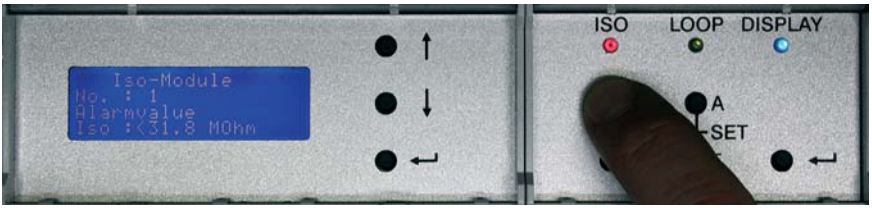
- Om man trycker på knappen "Enter" (**10**) på mätmodulen (**1**) visas de aktuella Iso- och Loop-mätvärdena på displayen (**7**) på basmodulen (**6**).
- Om man trycker än en gång på knappen "Enter" (**10**) visas den uppmätta kapacitansen, den programmerad ledningskapacitansen per km av den mätta kabeln och den beräknade intakta ledningslängden.

Förutsättning härför är att kapacitansmätningen är aktiverad (se sidan 14), mätslingan är avbruten och en kapacitansmätning skett.

Vid ej avbruten slinga visas indikeringen till höger:

- *Den aktiva mätmodulens blå LED "Display" (**17**) lyser.*

3. Inställning av larmvärdesvisning Iso/larmvärde



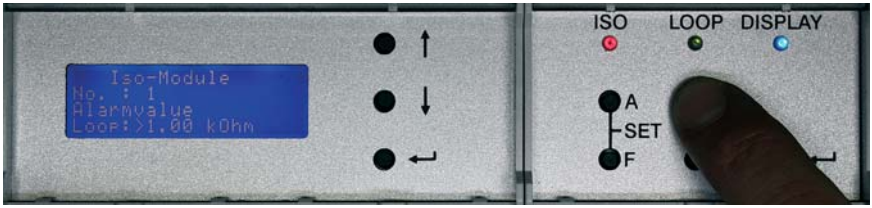
- Om man trycker på knappen "Iso A" (**11**) på mätmodulen (**1**) visas det programmerade Iso-larmvärdet på displayen (**7**) på basmodulen (**6**).

Ökning av larmvärdet

- Håll knappen "Iso A" (**11**) på mätmodulen (**1**) intryckt och tryck dessutom på knappen "Iso F" (**12**) på mätmodulen (**1**), tills det önskade värdet (0 till 200,0 MOhm) uppnåtts. Ju längre man trycker på knappen "Iso F" (**12**), desto snabbare ökas larmvärdet. Efter maximivärdet 200,0 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 0,0.

Det nya inställda värdet sparas automatiskt.

4. Inställning av larmvärdesvisning Loop/larmvärde



- Om man trycker på knappen "Loop A" (**13**) på mätmodulen (**1**) visas det programmerade Loop-larmvärdet på displayen (**7**) på basmodulen (**6**).

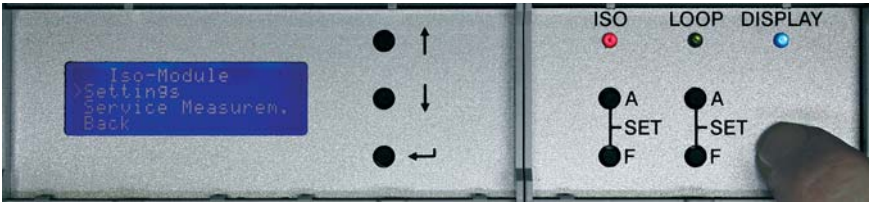
Ökning av larmvärdet

- Håll knappen "Loop A" (**13**) på mätmodulen (**1**) intryckt och tryck dessutom på knappen "Loop F" (**14**) på mätmodulen (**1**), tills det önskade värdet (0 till 9,99 kOhm) uppnåtts. Ju längre man trycker på knappen "Loop F" (**14**), desto snabbare ökas larmvärdet. Efter maximivärdet 9,99 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 0,0.

Det nya inställda värdet sparas automatiskt.

Inställningar mätmodul RM-Iso

1. Öppning av servicemenyn



- Om man håller knappen "Enter" (**10**) på mätmodulen (**1**) intryckt i 5 sek. öppnas mätmodulens (**1**) servicemeny på displayen (**7**) på basmodulen (**6**).
- Varje ny tryckning på knappen "Enter" (**10**) på mätmodulen (**1**) förskjuter urvalsmarkören en menypunkt längre nedåt.
- *Den aktiva mätmodulens blå LED "Display" lyser.*

2. Visning och ändring av mätmodulens inställningar

- Markören måste stå framför menypunkten "Settings".
- Om man håller knappen "Enter" (**10**) på mätmodulen (**1**) intryckt i 2 sek. öppnas visningen av inställningarna på displayen (**7**) på basmodulen (**6**). *Punkten "No." anger alltid den aktiva mätmodulens nummer.*
- Varje ny tryckning på knappen "Enter" (**10**) på mätmodulen (**1**) aktiverar följande inställningar i tur och ordning:

1. „Average Factor"

Starkt varierande mätvärden, som uppstår pga. störspänningar på ledningen, kan lugnas ner genom att bilda ett medelvärde över 2 till 16 mätningar för visningen. Medelvärdesinställningen sker separat för isolations- och slingmotståndsmätningen.

Ändring av antalet mätningar för Iso-medelvärdesbildningen:
- Håll knappen "Iso A" (**11**) intryckt, tryck samtidigt så
- ofta på knappen "Iso F" (**12**), tills det önskade värdet (1 till 16) uppnåtts. Efter maximivärdet 16 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 1.

Ändring av antalet mätningar för Loop-medelvärdesbildningen:
- Håll knappen "Loop A" (**13**) intryckt, tryck samtidigt så
- ofta på knappen "Loop F" (**14**), tills det önskade värdet (1 till 16) uppnåtts. Efter maximivärdet 16 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 1.

Det nya inställda värdet sparas automatiskt.

2. „Alarm-Type" (Larmtyp)

0 = Mätvärde > inställt larmvärde, reläet dras vid larm
1 = Mätvärde < inställt larmvärde, reläet dras vid larm
2 = Mätvärde > inställt larmvärde, reläet faller vid larm
3 = Mätvärde < inställt larmvärde, reläet faller vid larm

Ändring av larmtyp för Iso-mätningen:
- Håll knappen "Iso A" (**11**) intryckt, tryck samtidigt så
- ofta på knappen "Iso F" (**12**), tills det önskade värdet (0 till 3) uppnåtts. Efter maximivärdet 3 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 0.

Ändring av larmtyp för Loop-mätningen:
- Håll knappen "Loop A" (**13**) intryckt, tryck samtidigt så
- ofta på knappen "Loop F" (**14**), tills det önskade värdet (0 till 3) uppnåtts. Efter maximivärdet 3 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 0.

Det nya inställda värdet sparas automatiskt.

3. „Tx-Address"

Iso = inställd Tx-bussadress för Iso-mätningen
Loop = inställd Tx-bussadress för Loop-mätningen

Ändring av Tx-bussadressen:
- Adresserna för Tx-bussen tilldelas alltid i direkt följd. Den lägre adressen gäller alltid för Iso-mätningen, den högre för Loop-mätningen, t.ex. Iso = 1, Loop = 2 till Iso = 126, Loop = 127

VIKTIGT!
Varje adress på den tillhörande TX-bussen får bara tilldelas en gång för att undvika mätvärdeskollisioner.

Ökning av adressvärdet:
- Håll knappen "Iso A" (**11**) intryckt, tryck samtidigt så
- ofta på knappen "Iso F" (**12**), tills det önskade värdet (0 till 127) uppnåtts. Efter maximivärdet 127 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 1.

Minskning av adressvärdet:
- Håll knappen "Loop A" (**13**) intryckt, tryck samtidigt så
- ofta på knappen "Loop F" (**14**), tills det önskade värdet (127 till 0) uppnåtts. Efter minimivärdet 0 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 127.

Adressvärde 0:
- Adressvärdet 0 avaktiverar mätmodulens kommunikation via Tx-bussen.

Det nya inställda värdet sparas automatiskt.

4. „Cable Capacity”

State = kapacitansmätningens tillstånd.
0 = ingen kapacitansmätning
1 = kapacitansmätningen är aktiv

Loop = kapacitans per km hos mätledningen

Förändring av kapacitansmätningens tillstånd:
- Håll knappen "Iso A" (**11**) intryckt, tryck samtidigt
- på knappen "Iso F" (**12**) - värdet växlar mellan 0 och 1.

Ökning av mätledningens kapacitansvärde:
- Håll knappen "Loop A" (**13**) intryckt, tryck samtidigt så
- ofta på knappen "Loop F" (**14**), tills det önskade värdet (0 till 999) uppnåtts. Efter maximivärdet 999 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 0.

Minskning av mätledningens kapacitansvärde:
- Håll knappen "Loop A" (**13**) intryckt, tryck samtidigt så
- ofta på knappen "Iso F" (**12**), tills det önskade värdet (999 till 0) uppnåtts. Efter minimivärdet 0 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 999.

Det nya inställda värdet sparas automatiskt.

5. „Servicetime”

S-Time = servicetid i sekunder.
Om servicemätningar genomförts (se sid. 13) återgår givaren till normaldrift när servicetiden gått ut.

Förlängning av servicetiden:
- Håll knappen "Iso A" (**11**) intryckt, tryck samtidigt
- ofta på knappen "Iso F" (**12**), tills det önskade värdet (0 till 999) uppnåtts. Efter maximivärdet 999 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 0.

Förkortning av servicetiden:
- Håll knappen "Loop A" (**13**) intryckt, tryck samtidigt så
- ofta på knappen "Loop F" (**14**), tills det önskade värdet (999 till 0) uppnåtts. Efter minimivärdet 0 hoppar indikeringen tillbaka till värdet 999.

Det nya inställda värdet sparas automatiskt.

6. „Software”

Den interna programvarans (firmware) version och utarbetningsdatum.
Dessa värden kan inte förändras.

3. Servicemätningar

- Markören måste stå framför menypunkten "Service Measurem.".
- Om man håller knappen "Enter" (**10**) på mätmodulen (**1**) intryckt i 2 sek. öppnas visningen av servicemätningarna på displayen (**7**) på basmodulen (**6**).
  Punkten "No." anger alltid den aktiva mätmodulens nummer.
- Varje ny tryckning på knappen "Enter" (**10**) på mätmodulen (**1**) aktiverar följande inställningar i tur och ordning:

1. „Inverse Polarity Iso”

Vid motståndsmätning med iomvänd polaritet bör samma mätvärde uppnås som vid normal mätning.

Avvikelser är ett tecken på en felaktig mätsträcka.

2. „Inverse Polarity Loop”

Vid motståndsmätning med omvänd polaritet bör samma mätvärde uppnås som vid normal mätning.

Avvikelser är ett tecken på en felaktig mätsträcka.

3. „External Voltage Iso”

Den externa spänningen bör vara 0 V (indikering: <1,0 V).

Avvikelser är ett tecken på en felaktig mätsträcka.

4. „External Voltage Loop”

Den externa spänningen bör vara 0 V (indikering: <1,0 V).

Avvikelser är ett tecken på en felaktig mätsträcka.

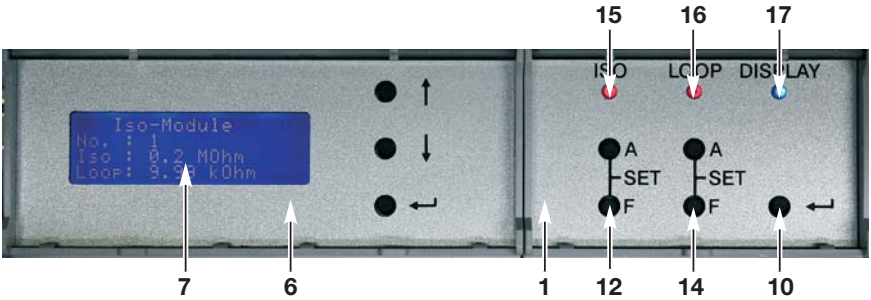
5. „Loop Capacity Measurement”

Kapacitansmätningen pågår...

Vid avbruten mätslinga visas
Vid avbruten mätslinga.

När servicetiden gått ut återgår givaren automatiskt till normaldrift.

Lysdiodernas betydelse



15 LED „Iso“

- lyser **grönt**, om isolationsmotståndsvärdet ligger inom böområdet.
- lyser **rött**, om isolationsmotståndsvärdet ligger inom larmområdet.
- blinkar omväxlande **rött grönt**, om signalkontakten "Iso" frikopplats genom att trycka på knappen "Iso F" (**12**), men isolationsmotståndsvärdet fortfarande ligger inom larmområdet.

16 LED „Loop“

- lyser **grönt**, om slingmotståndsvärdet ligger inom böområdet.
- lyser **rött**, om slingmotståndsvärdet ligger inom larmområdet.
- Blinkar omväxlande **rött grönt**, om signalkontakten "Loop" frikopplats genom att trycka på knappen "Loop F" (**14**), men slingmotståndsvärdet fortfarande ligger inom larmområdet.

17 LED „Display“

- lyser om man trycker på knappen "Enter" (**10**) på mätmodulen (**1**) för att visa mätvärdena på displayen (**7**) på basmodulen (**6**).

LANCIER Tx-bussen

I LANCIER Tx-bussen kan maximalt 127 givare anslutas till ett övervakningsledarpar, varvid man måste observera att RM-Iso-modulen kan överföra två parametrar (isolations- och slingmotstånd) till övervakningssystemet som avropas efter varandra i totalt två tidsfönster. D.v.s. RM-Iso-modulen räknas som två givare i Tx-bussen.

Kapacitansmätvärdet kan inte avropas via LANCIER Tx-bussen. Härför måste överföringen ske per Ethernet eller Modbus.

Överföringen av mätvärdena från alla till Tx-bussen anslutna givare sker tidsmässigt åtskiljt. Därför måste givarna kodas med en unik adress före inbyggnaden (se sidan 13).

Funktionskontroll Tx-buss

Varje adresserbar givare måste testas med avseende på felfri funktion och kodning med LANCIER testboxen (beställningsnr 050833.100). De härför nödvändiga stegen beskrivs i testboxens bruksanvisning.

Obs!
Ta aldrig givarna i drift om de inte kontrollerats för att utesluta senare driftsstörningar!

LANCIER Monitoring

LANCIER Monitoring GmbH

Gustav-Stresemann-Weg 11
48155 Münster, Germany

Tel. +49 (0) 251 674 999-0
Fax+49 (0) 251 674 999-99

mail@lancier-monitoring.de
www.lancier-monitoring.de

CE

EG förklaring om överensstämmelse

Vi förklarar under eget ansvar att produkten

Fabrikat:	**LANCIER Monitoring**
Typ:	**Mätmodul RM-Iso**

som denna förklaring avser överensstämmer med relevanta grund-som denna försäkran gäller, motsvarar tillämpliga grundläggande säkerhets- och hälsokrav enligt följande EG-direktiv.

2006/95/EG	**Lågspänningsdirektivet**
2004/108/EG	**Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)**

För fackmässig realisering av de i EG-direktiven nämnda säkerhets- och hälsokraven har följande standard(er) och/eller tekniska specifikation(er) tillämpats:

EN 60950	**Säkerhet hos utrustning för informationsbehandling**
EN 61326-1	**Elektrisk utrustning för mätning, styrning och laboratorieändamål - EMC-fordringar (klass B)**

Münster, 2012-04-11

Forskning och utveckling

Företagsledning

BA 074086.124/Rev. 00