

INHOUDSTAFEL

1.	INLEIDING.....	1
2.	Bestelgegevens	2
3.	Functie	2
3.1.1.	Foutgedrag	3
4.	Elektrisch blokdiagram.....	4
5.	Technische gegevens	5
5.1.	Algemene gegevens	5
5.1.1.	Mechanische gegevens	5
5.1.2.	Omgevingsvoorwaarden	5
5.1.3.	Levensduur	5
5.2.	Elektrische gegevens.....	5
5.2.1.	Voeding	5
5.2.2.	Meetingang	5
5.2.3.	Tijdgedrag.....	6
5.2.4.	Uitgangen.....	6
6.	Bediening.....	6
7.	Normen, toelatingen	7
8.	behuizing, afmetingen	7
9.	Toepassingen	7

1. INLEIDING

Het isolatiebewakingsapparaat ESU-D2/...V is een voordelig en veelzijdig bewakingsrelais voor de detectie van spanningsverliezen aan geïsoleerde DC12 - 48V DC-voedingen in sturingen en installaties. Door de specialisatie op DC-voedingen beschikt het apparaat over een aantal bijzondere eigenschappen. Het apparaat detecteert alle spanningsverliezen, ook van deelspanningen, en is in staat spanningsverliezen of lekweerstand, kleiner dan (50) 30 kΩ te detecteren, waarbij weergegeven wordt of het gaat om een aardlek aan de positieve of negatieve spanning. Het apparaat is eveneens in staat spanningsverlies van eenzijdig geaarde AC-netwerken op de DC-voeding zonder schade te detecteren. D.m.v. instelbare potentiometers kunnen de detectiedrempelwaarde voor Alarm 1 (vóór-alarm) en de alarmvertragingstijd t_{del} worden ingesteld. De drempelwaarde AL2 (hoofdalarm) is in deze uitvoering vast ingesteld op 4kΩ. De LED's geven de weerstandswaarde (bargraph) en de trend (+ / -) weer. Zolang géén isolatiefout wordt gedetecteerd brandt de groene LED en zijn de uitgangsrelais aangetrokken. In geval van een fout gaat de overeenkomstige trend-LED (rode LED) branden en valt, na de ingestelde tijdvertraging, minstens één van de uitgangsrelais af.

Als uitgangen zijn een N.O.- en een omschakelvermogenscontact beschikbaar voor de alarmuitgang AL2 en een omschakelcontact voor de AL1 beschikbaar, alsook een analoge spanningsuitgang voor de weerstandswaarde.

De behuizing met een breedte van 50 mm heeft steekbare connectoren met schroefaansluiting. De montage is mogelijk op DIN-rails TS35 of met schroefbevestiging.

De omvangrijke testfuncties en de hoogwaardige kwaliteit zorgen ervoor dat het apparaat bijzonder geschikt is voor een professioneel, langdurig gebruik.

De versie ESU-D2.C2353 is geschikt om met een hoge capaciteit tussen aarde en toevoerlijnen te werken. Wegens dat vermogen is de tijd van de foutenopsporing langer dan dat van de standaardversie.

Technische wijzigingen voorbehouden

Fo-61.01-D-401

Datei: ESU-D2_DB_NL.DOC

Gez.	Entw.	Gepr.	Reg.	Datum	Ae M	Ausg.	Blatt: 1
	Pd			6.8.01		1	von: 7
	An			30.11.04		2	M:

Diese Unterlage ist unser geistiges Eigentum. Ohne unsere schriftliche Bewilligung darf diese weder kopiert noch Dritten zugänglich gemacht werden. Für dieses Dokument behalten wir uns alle Rechte vor.

ComatReleco

Gegevens blad

ESU-D2/..., ESU-D2.2353/...

55053 - 20 - 57 - 402

2. BESTELGEGEVENS

ComatReleco aardlekbewakingsrelais	ESU-D2/UC24-48V	(standaard)
ComatReleco aardlekbewakingsrelais	ESU-D2/AC115V; ESU-D2/AC230V	(standaard)
ComatReleco aardlekbewakingsrelais	ESU-D2/ UC110 - 240V	
ComatReleco aardlekbewakingsrelais	ESU-D2.C2353/UC24-48V	(hoge capaciteit)

3. FUNCTIE

Bij een normale werking, d.w.z. de externe isolatie is $>30\text{ k}\Omega$, brandt de groene LED.

Wordt een fout gedetecteerd, dan wordt deze onmiddellijk optisch gesignaleerd.

Een Alarm 1 (vóór-alarm), met een instelbare schakeldrempel, en een Alarm 2 (hoofdalarm), met een vaste drempel, zijn beschikbaar.

Onder normale omstandigheden zal de schakeldrempel van AL1 op een hogere weerstandswaarde (vóór-waarschuwingfunctie) ingesteld staan, terwijl de alarmwaarde 2 op een lagere weerstandswaarde reageert.

Wordt een weerstand gedetecteerd, die kleiner is dan de minimale detectiewaarde ($30\text{ k}\Omega$), dan gaan extra de gele LED's van de bargraph oplichten. De weergave gebeurt in $\text{k}\Omega$: $\geq 30\text{ k}\Omega$: O.K.; $\leq 30\text{ k}\Omega \div \leq 4\text{ k}\Omega$ in stappen van $2,5\text{ k}\Omega$.

Bij een weerstandswaarde onder de eerste alarm-drempelwaarde begint alarmvertragingstijd (t_{DEL}) te lopen en gaat de groene LED knipperen. Na afloop van de t_{DEL} knippert de trendweergave-LED (t_{DEL}). Het relais AL1 valt af. De groene LED dooft en de trend-LED knippert verder.

Daalt de weerstand onder de tweede alarmdrempel (AL2), dan begint t_{del} opnieuw te lopen, de groene LED knippert opnieuw, maar véél sneller. Na afloop van de tijd t_{DEL} valt ook het Alarm 2-relais af, de trend-LED brandt continu en de groene LED dooft.

Komen de meetwaarden vervolgens opnieuw binnen het "Soll-bereik" te liggen, dan verdwijnt na t_{R} de optische foutindicatie, de gele LED's doven en de groene O.K.-LED brandt. Beide uitgangsrelais worden aangetrokken. Een alarmtoestand blijft minstens 1 s behouden (minimum reset-tijd t_{R}).

Testfunctie

Door de activering van de testfunctie (test-toets $> 1\text{ s}$ indrukken) wordt telkens een $3\text{ k}\Omega$ -weerstand van de "+" en van de "-" van de te bewaken spanning t.o.v. de aarde geschakeld. Het apparaat moet dit als een symmetrische fout, onafhankelijk van de instelling, detecteren. De test-/reset-toets is slechts actief als er géén fout is, d.w.z. als ook t_{p} niet loopt.

Voor meer tips over de bediening en de LED's, zie het punt "Bediening"

Bijzonderheden:

- * Wordt plots een laagohmige weerstand gedetecteerd (AL2 -waarde), dan wordt het (AL1) onmiddellijk geactiveerd en wordt t_{del} nog slechts werkzaam voor de tweede alarmactivering.
- * Er zijn gevallen, waarin geen trendherkenning ("+"; "-") mogelijk is, b.v. wanneer de DC-voeding (U_{B}) uitgevallen is ($< 4\text{ V}$), dan zullen beide trend-LED's branden. Trendherkenning ($\pm$): als duidelijk een fout aan de "+" of de "-" wordt herkend, wanneer het gemeten aardpotentiaal buiten het bereik ligt, dat men verkrijgt, wanneer de gemeten aardingsweerstand wordt opgedeeld in twee gelijke, virtuele waarden, die bij $+U_{\text{B}}$ en $-U_{\text{B}}$ liggen, en uit de aldus berekende aardspanning met $\pm 20\%$ een boven- en onderbereiksgrens berekend wordt.
- * Bij de detectie van een wisselspanningsfout worden onmiddellijk AL1 en AL2 geactiveerd.
- * Het apparaat beschikt over omvangrijke interne foutbewakingen. Bij een defect dooft de groene LED en knipperen de trend-LED's alternerend.
- * Het apparaat is uitgerust met omvangrijke foutanalyses, zowel voor interne als externe fouten. Voor meer info over LED's, zie punt 3.1.1 Foutgedrag.
- * Is geen voedingsspanning beschikbaar ($< 4\text{ V}$), dan wordt + en - stroombegrensd over $1\text{ k}\Omega$ en een diode met elkaar verbonden. Daardoor kan ook een afgescheiden + leiding worden gemeten.

Fo-61.01-D-401

Datei: ESU-D2_DB_NL.DOC

Gez.	Entw.	Gepr.	Reg.	Datum	Ae M	Ausg.	Blatt: 2
	Pd			6.8.01		1	von: 7
	An			30.11.04		2	M:

Diese Unterlage ist unser geistiges Eigentum. Ohne unsere schriftliche Bewilligung darf diese weder kopiert noch Drittpersonen zugänglich gemacht werden. Für dieses Dokument behalten wir uns alle Rechte vor.

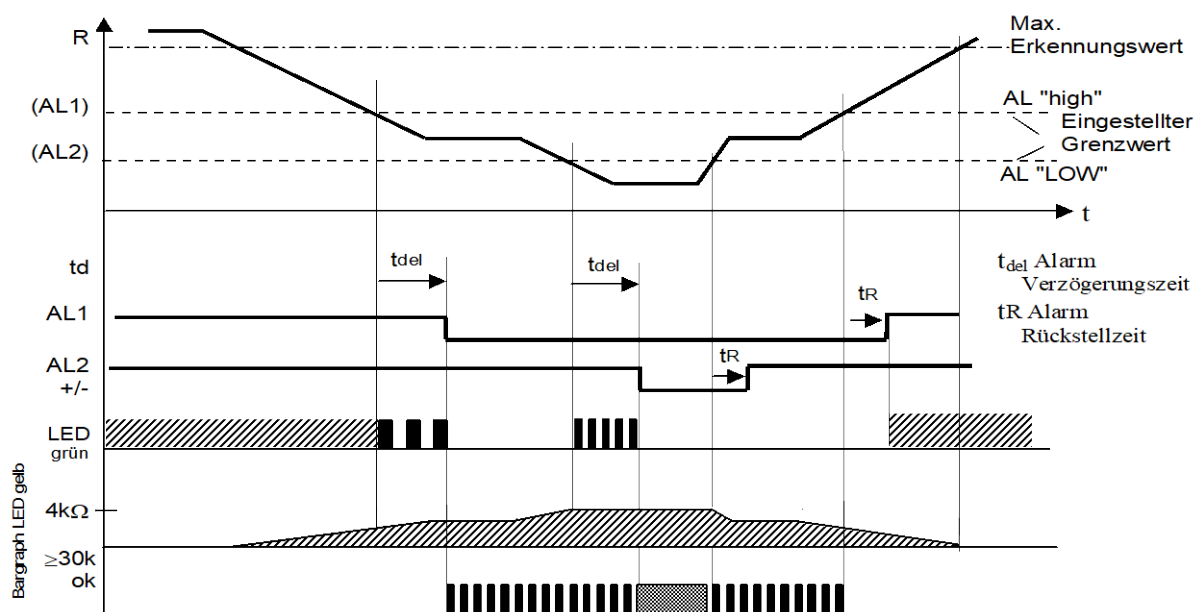
ComatReleco

Gegevens blad

ESU-D2/..., ESU-D2.2353/...

55053 - 20 - 57 - 402

FUNCTIEDIAGRAM



3.1.1. Foutgedrag

Principe:

Externe fout

Overspanning:

Aarding:

AC-fout:

Interne fout:

Wordt een fout (behalve isolatiefouten) vastgesteld, dan wordt de normale isolatiemeting niet meer uitgevoerd.

Voedingsspanning op het bewaakte apparaat is >52VDC:

1° en 2° LED aan, AL1-relais afgevallen.
Trend-LED's knipperen altemnerend.

Eén van de aarding is niet aangesloten, of er is geen verbinding tussen beide aarding.
1° en 3° LED aan, AL1-relais afgevallen.
Trend-LED's knipperen altemnerend.

Op de te bewaken spanning wordt een verlies naar de AC-spanning gedetecteerd:
1° en 4° LED aan, AL1- en AL2-relais afgevallen.
Trend-LED knippert altemnerend.

Potentiometer - defect:

AL1-relais afgevallen, groene LED uit.
Trend-LED's knipperen altemnerend.

Processorfout:

AL1- of eventueel alle relais afgevallen. RAM-/vaste gegevens-fout: indien mogelijk 4kΩ -LED aan.

Fo-61.01-D-401

Datei: ESU-D2_DB NL.DOC

Gez.	Entw.	Gepr.	Reg.	Datum	Ae M	Ausg.	Blatt: 3
	Pd			6.8.01		1	von: 7
	An			30.11.04		2	M:

Diese Unterlage ist unser geistiges Eigentum. Ohne unsere schriftliche Bewilligung darf diese weder kopiert noch Dritten zugänglich gemacht werden. Für dieses Dokument behalten wir uns alle Rechte vor.

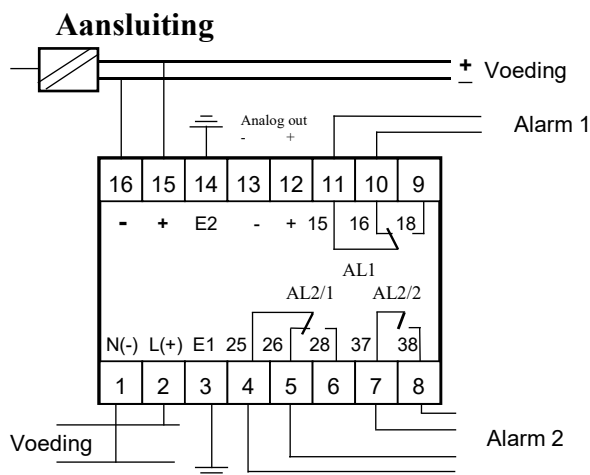
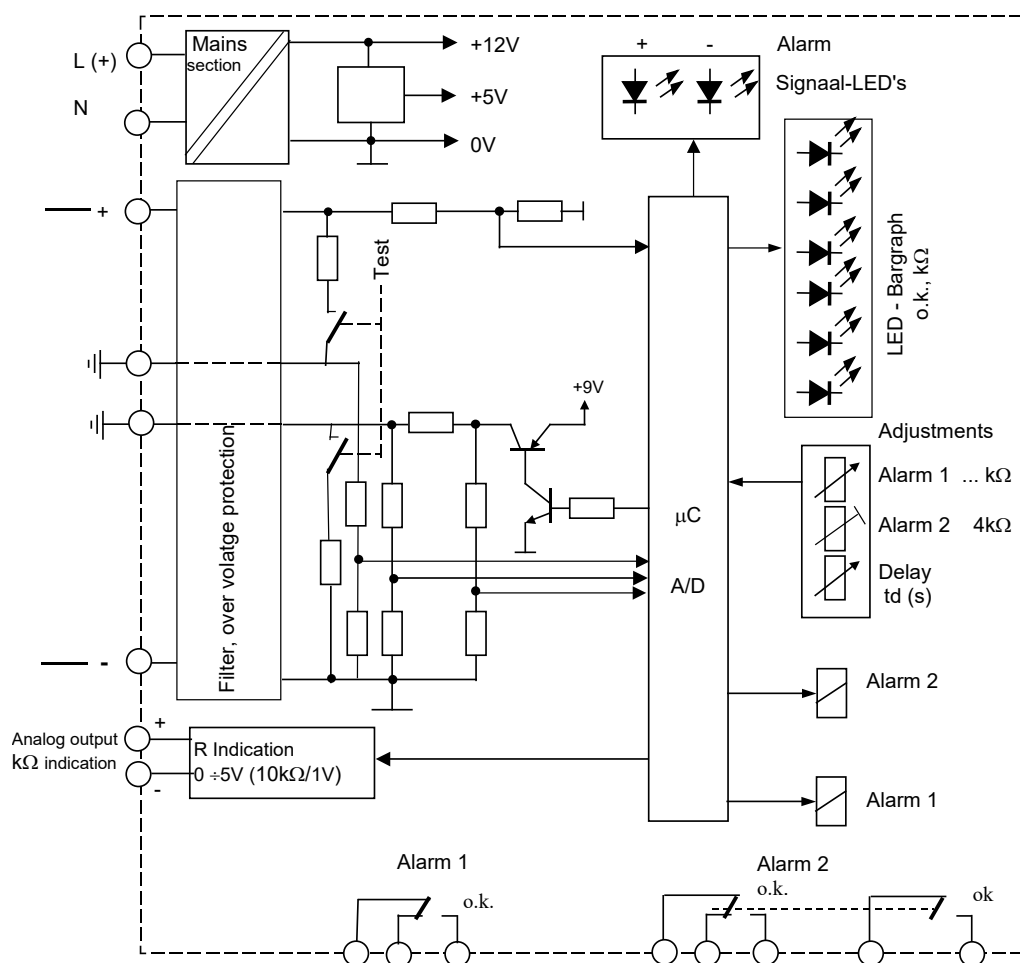
ComatReleco

Gegevens blad

ESU-D2/..., ESU-D2.2353/...

55053 - 20 - 57 - 402

4. ELEKTRISCH BLOKDIAGRAM



Aanwijzingen:

De aardaansluitingen moeten gescheiden aan externe aardingen worden aangesloten, d.w.z. dat ze niet naar het apparaat mogen worden overbrugd, aangezien anders de isolatiebewaking geen zin heeft. Er moet echter op gelet worden, dat tussen de aardingen geen potentiaalverschil bestaat.

Fo-61.01-D-401

Datei: ESU-D2_DB_NL.DOC

Gez.	Entw.	Gepr.	Reg.	Datum	Ae M	Ausg.	Blatt: 4
	Pd			6.8.01		1	von: 7
	An			30.11.04		2	M:

Diese Unterlage ist unser geistiges Eigentum. Ohne unsere schriftliche Bewilligung darf diese weder kopiert noch Dritten zugänglich gemacht werden. Für dieses Dokument behalten wir uns alle Rechte vor.

ComatReleco

Gegevens blad

ESU-D2/..., ESU-D2.2353/...

55053 - 20 - 57 - 402

5. TECHNISCHE GEGEVENS

5.1. Algemene gegevens

5.1.1. Mechanische gegevens

Behuizing	B50 x H75 x D110 (montageraster volgens DIN EN 50022)
Bevestiging	Montage op rail TS35, DIN 46 277, of schroefbevestiging
Beschermingsgraad	Behuizing IP40; klemmen IP20
Schokbestendigheid	TW80 (20g min); vernietiging > 80g
Vibratiebestendigheid	IEC 571
Materiaal behuizing	Noryl SE1, UL94V-1 of equivalent
Gewicht	ca. 250g
Aansluitingen	Afneembare connectoren, 1 x 2,5mm ² , resp. 2 x 1,5mm ² ,
Apparaat kan vervangen worden zonder losmaken van de bedrading	

5.1.2. Omgevingsvoorwaarden

Omgevingstemperatuur opslag	-40°C ... +85°C
Omgevingstemperatuur werking	-10°C ... +60°C
Relatieve vochtigheid	10% ... 95% niet-condenserend
Overspanningsbeveiliging	CE-conform, IEC 255-4, bijlage E, Kl. III

5.1.3. Levensduur

Te verwachten levensduur	>> 75'000h / Tu < 40°C
--------------------------	------------------------

5.2. Elektrische gegevens

5.2.1. Voeding

Nominale voedingsspanning	UC24 - 48	AC115V	AC230V	UC110-240V
Werkspanning	18 -60V	88V - 135V	195 - 255V	88 - 265V
Frequentiebereik	DC//40/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	DC//40/60Hz
Ingangsstroom max.	100mA	25mA	20mA	40mA max
Vermogensverlies	2W	2W	2W	2W
Voedingsonderbrekingsoverbrugging	(zie 5.2.3)			

5.2.2. Meetingang

ESU-D2

ESU-D2.2353

Schakelcapac. voeding (+/-) naar aarde	≤ 1,5μF / < 5% fout	≤ 25μF / < 5% fout
Detectiewaarde max. waarde	30kΩ (type ESU-D2), max. 50 kΩ	
Detectiewaarde min. waarde	4kΩ (type ESU-D2)	
Ingangsstroom + → -	< 5mA	
Ingangsstroom +/- → aarde	< 0,2mA	
Nauwkeurigheid	< 10% / ingestelde waarde / weerstand draad naar de aarde	
Hysteresis	10% van ingestelde waarde AL1, AL2	
Max. bovenliggende AC-spanning	250V ~, of aan + of - naar de aarde	
Trendherkenning	>8V voedingsspanning	
Voedingsspanning	0 ... 52V; max. 60V 100% ED	
Rimpelspanning	5% / 1% fout	

Fo-61.01-D-401

Datei: ESU-D2_DB_NL.DOC

Gez.	Entw.	Gepr.	Reg.	Datum	Ae M	Ausg.	Blatt: 5
	Pd			6.8.01		1	von: 7
	An			30.11.04		2	M:

Diese Unterlage ist unser geistiges Eigentum. Ohne unsere schriftliche Bewilligung darf diese weder kopiert noch Drittpersonen zugänglich gemacht werden. Für dieses Dokument behalten wir uns alle Rechte vor.

ComatReleco

Gegevens blad

ESU-D2/..., ESU-D2.2353/...

55053 - 20 - 57 - 402

5.2.3. Tijdgedrag

Foutdetectietijd
Alarmvertraging t_{del}
Herhalingsnauwkeurigheid t_{del}
Alarm resettijd t_R
Minimale alarmsignaalduur
Reactietijd bij AC-lek (AC230V)
Spanningsuitval
Opstarttijd (net aan)

ESU-D2

ca. 600 ms;
0,1s - 10s instelbaar
 $\pm 20\text{ms}$
1s
1s (relais afgevallen)
 $< 250\text{ms}$
 $> 50\text{ms}$
 $< 250\text{ms}$

ESU-D2.2353

ca. 8 s

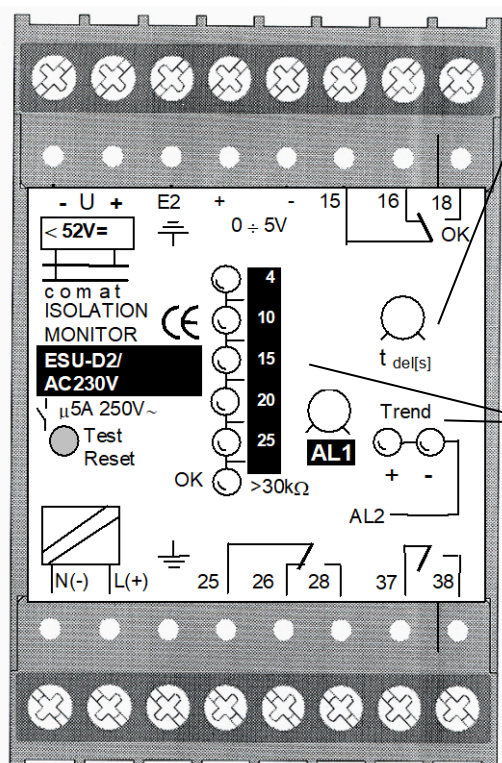
5.2.4. Uitgangen

Alarmuitgangen
Contacten
Schakelspanningsbereik
Schakelstroom
Schakelvermogen
Levensduur
Analoge uitgang
k Ω -weergave
Nauwkeurigheid

2 x 1 x wisselcontact, 1 x NO; AgNi
(12) - 250V
5A (15A, 20ms) totale stroomwaarde 6A
1250VA / ... 150W
5 x 10⁶ schakelingen (mech.); $\geq 10^5$ bij 5A, 250V

0 ÷ 5V max. 1mA; 5V conf. 50k Ω ; $R_i = 100\Omega$
 $< 2\%$

6. BEDIENING



Alarmvertragingstijd 100ms ÷ 10s

De gebruiker beschikt over 2 instellingen AL2: alarmdrempel
4k Ω ÷ 30k Ω , t_{del} : 0,1 ÷ 10s

De gele LED's branden in normale toestand in functie van de ingestelde isolatieweerstand. Weergave: $\geq 30\text{k}\Omega$ ÷ $\leq 4\text{k}\Omega$
Zolang de gemeten waarde niet onder de isolatiewaarde 30 k Ω ligt, zal extra ook de groene O.K.-LED branden.
Is het apparaat in werking en is de isolatiewaarde $> 30\text{k}\Omega$, dan zal altijd slechts de groene LED branden.
Bij een fout knipperen de trend-LED en een waarde-LED

Naast de weerstandsindicatie zal ook de trend-LED voor een fout aan de "+", of "-" branden. Bij een niet-definieerbare fout gaan beide LED's branden.

Test / Reset:

Druktoets voor het "resetten" van de foutmelding, bij langer drukken ($> 1\text{s}$) wordt de testfunctie geactiveerd.

Fo-61.01-D-401

Datei: ESU-D2_DB_NL.DOC

Gez.	Entw.	Gepr.	Reg.	Datum	Ae M	Ausg.	Blatt: 6
	Pd			6.8.01		1	von: 7
	An			30.11.04		2	M:

Diese Unterlage ist unser geistiges Eigentum. Ohne unsere schriftliche Bewilligung darf diese weder kopiert noch Drittpersonen zugänglich gemacht werden. Für dieses Dokument behalten wir uns alle Rechte vor.

ComatReleco

Gegevens blad

ESU-D2/..., ESU-D2.2353/...

55053 - 20 - 57 - 402

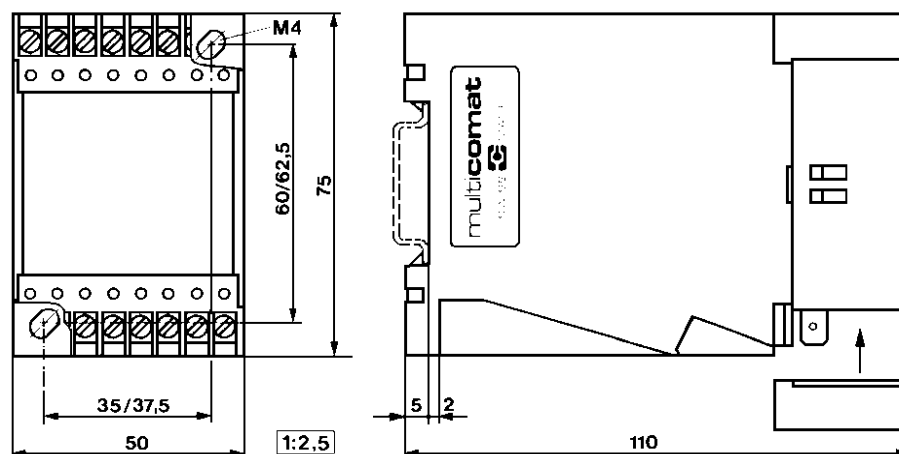
7. NORMEN, TOELATINGEN

Vibratiebestendigheid
Schokbestendigheid
Storingsbestendigheid
Markering

IEC 571 ; 68-2-6-FC
TW80 (20g), IEE323, IEE344
IEC 255-4 bijlage E, Kl. III, IEC 801-4
CE; UL /CSA voorzien

8. BEHUIZING, AFMETINGEN

Behuizing ComatReleco N:



Connectoren, 8-polig, plug-in

9. TOEPASSINGEN

Het apparaat is ontworpen voor de bewaking van leidingen in systemen en installaties met een DC-voedingsspanning tot 48V.

De sturingssystemen worden uit veiligheidsoverwegingen vaak geïsoleerd opgebouwd. In dat geval is een isolatiebewaking een absolute noodzaak. Zo kan – vóór foutfuncties optreden – worden ingegrepen en schade door

- doorgesleten leidingen
- isolatiefouten door waterschade, enz.

op tijd worden vermeden.

Het Alarm 1 kan als vóór-waarschuwingssignaal worden gebruikt. Daardoor kan met het zoeken naar de futoorzaak reeds aangevangen worden, vóór het hoofdalarm de installatie buiten werking zet.

Opmerking:

In een voedingskring mag slechts één bewakingsapparaat worden aangesloten !

Fo-61.01-D-401

Datei: ESU-D2_DB NL.DOC

Gez.	Entw.	Gepr.	Reg.	Datum	Ae M	Ausg.	Blatt: 7
	Pd			6.8.01		1	von: 7
	An			30.11.04		2	M:

Diese Unterlage ist unser geistiges Eigentum. Ohne unsere schriftliche Bewilligung darf diese weder kopiert noch Dritten zugänglich gemacht werden. Für dieses Dokument behalten wir uns alle Rechte vor.

ComatReleco

Gegevens blad

ESU-D2/..., ESU-D2.2353/...

55053 - 20 - 57 - 402