

MANUAL



ECO 345



PRODUCT IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE !



RADIO ZEELAND DMP B.V.

Industrieweg 17, 4538 AG Terneuzen NL
P.O. Box 1070, 4530 GB Terneuzen NL
Phone + 31 (0) 115 645400 Fax + 31 (0) 115 620040

\Formulier\000607.doc

EC DECLARATION OF CONFORMITY

We

RADIO ZEELAND DMP B.V.
Industrieweg 17, 4538 AG Terneuzen NL
P.O. Box 1070, 4530 GB Terneuzen NL

declare under our sole responsibility that the product

ECO 345

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s)

EN 60945 (IEC 945 Third edition: 1996-11) Chapters 9, 10, 11 and 12

This declaration is issued according to the European Community Directive on Electromagnetic Compatibility (89/336/EEC).

On behalf of Radio Zeeland DMP B.V.



Terneuzen, the Netherlands
16/07/2001

Technical Manager

INDEX

PAGINA:

4	Index
5	Algemene beschrijving en technische gegevens
7	Installatievoorschrift
9	Bediening
10	Foutzoekprocedure
11	Afregelvoorschriften
14	Compensatiemogelijkheden
16	Opties
41	Schema's

PAGE:

4	Index
17	General description and technical details
19	Installation instructions
21	Operation
22	Trouble-shooting procedure
23	Setting instructions
26	Compensation possibilities
28	Options
41	Schematics

SEITE:

4	Inhaltsverzeichnis
29	Allgemeine Beschreibung / Technische Daten
31	Installationsanleitung
33	Bedienung
34	Fehlersuche und Fehlerbehebung
35	Anweisungen zur Feinabstimmung
38	Möglichkeiten der Kompensation
40	Optionen
41	Schaltpläne und Zeichnungen

ALGEMENE BESCHRIJVING / TECHNISCHE GEGEVENS

1 LEVERINGSOMVANG ECO 345

In de verpakking treft u de volgende zaken aan:

- Deze manual
- Zichtinstrument ECO 345
- Opneemeenheid (sensor RZ 347)
- Junctionbox RZ 242

Controleer of de bovengenoemde items allemaal aanwezig zijn. Is dit niet het geval, contacteer dan zo snel mogelijk uw dealer.

Lees voor het installeren van de ECO 345 aandachtig deze manual door. Als er vragen of onduidelijkheden zijn, neem dan contact op met uw dealer.

2 BESCHRIJVING MEEGELEVERDE ITEMS

1 MANUAL

Hierin is het aansluiten, de functionaliteit en de bediening van de ECO 345 terug te vinden.

2 ZICHTINSTRUMENT ECO 345:

- Voedingsspanning van dit apparaat is 20-36 Vdc.
- De stroomopname bedraagt <1.5A.
- Ingebouwd spanningsalarm.
- Eenvoudig en overzichtelijk op afstand te compenseren voor A, B, C, D, en H afwijkingen
- Ingebouwde verticale magneetveldsonde met digitale uitlezing te compensatie van het verticale stoorveld van het schip.
- Duurzaam en ook op afstand goed afleesbaar aanwijsinstrument.
- Bestand tegen electro magnetische velden van 100 kHz tot 500 MHz.

3 Junctionbox RZ 242

In deze junctionbox worden de noodzakelijke aansluitingen tussen zichtinstrument en opneemeenheid gemaakt. In de junctionbox kan ook eventuele verdere apparatuur worden aangesloten.

4 OPNEEMMEENHEID RZ 347 (SENSOR)

Meetgebied fluxgate sensor horizontaal:

- Gevoeligheid 3-100 μT
- Nauwkeurigheid $\pm 1^\circ$

Meetgebied fluxgate sensor vertikaal:

- Gevoeligheid -200 tot +200 μT
- Temperatuurbereik -30°C tot $+70^\circ\text{C}$
- Schokbestendigheid meer dan voldoende voor scheepsgebruik
- Damping van sensor kritisch lineair
- A-fout compensatie $\pm 10^\circ$

INSTALLATIEVOORSCHRIFT

1 ALGEMEEN

1.1 MONTAGE OPNEMER

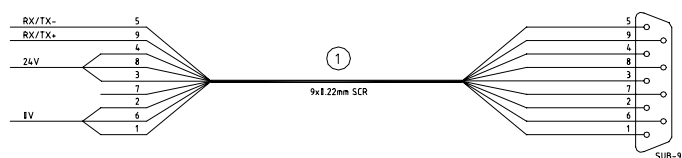
De opnemer dient buiten te worden opgesteld op tenminste 1,5 meter afstand van metalen delen. Ook dient de voorgeschreven afstand tussen de opnemer en radar te worden aangehouden. Deze afstand staat over het algemeen vermeld op het type plaatje van de radar antenne. De opnemer (ook wel sensor genoemd) dient midscheeps te worden geplaatst met de pijl in de richting van de langsscheepse hartlijn. De sensor dient niet te hoog te worden gemonteerd om onnodig grote slingering te voorkomen. Bij op- en neergaande metalen stuurhutten, verdient het de aanbeveling om de sensor op meer dan 5 meter afstand van of bovenop de stuurhut te plaatsen (met inachtneming van de minimale afstandseis tot metaal.).

1.2 MONTAGE ZICHTINSTRUMENT

Het zichtinstrument dient te worden geplaatst waar het voor de roerganger goed zichtbaar en bedienbaar is. Verder is het van belang dat de inbouwplaats ook goed bereikbaar is voor de kabels. De inbouwmaten zijn terug te vinden in de tekeningen.

Voor de verbinding tussen de junctionbox en het zichtinstrument moet een kabel van 9 x 0.22mm² gebruikt worden. De maximale lengte van deze kabel is 2.5 meter. Als er een langere afstand overbruggt moet worden moet er dikkere kabel gebruikt worden (9 x 0.5mm²).

De aansluitingen dienen als volgt gemaakt te worden:



Er kunnen maximaal 3 zichtinstrumenten op één junctionbox worden aangesloten.

1.3 MONTAGE JUNCTIONBOX RZ 242

De junctionbox dient te worden geplaatst op een locatie die goed toegankelijk is voor service doeleinden, en die makkelijk bereikbaar is voor de kabels. De junctionbox dient te worden gevoed met 24Volt, deze voeding dient extern gezekeerd te worden met een automatische zekering van 6A.

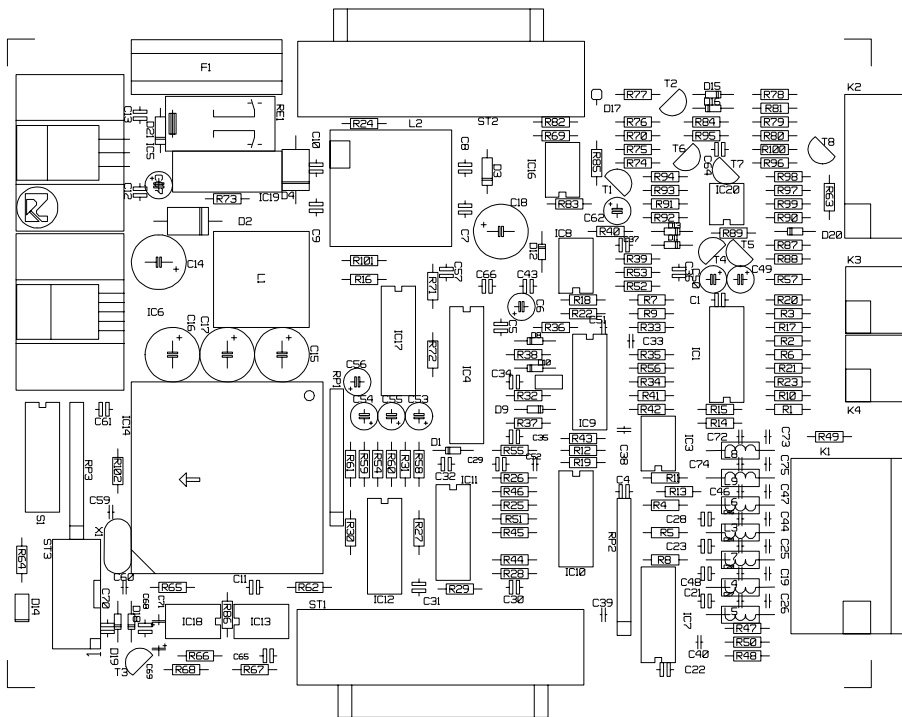
2.1 AANSLUITINGEN IN DE JUNCTIONBOX RZ 242 OP PRINT 1779/A3

K1: aansluiting voor de sensor RZ 347 (zie tekening)

K2: aansluiting voeding (24volt) (zie tekening)

K3: aansluiting NMEA output (zie tekening)

K4: aansluiting NMEA in. (zie tekening)



BEDIENING

1 FUNCTIONALITEIT TOETSEN ZICHTINSTRUMENT

Toetsen:

1 “ON / OFF”

Het kompas wordt ingeschakeld door op ON / OFF te drukken.

Door ON / OFF even ingedrukt te houden zal het apparaat zich uitschakelen.

2 “DIM”

Met deze toets kan men de verlichting van de toetsen dimmen in 7 stappen. Na de laatste stap zal de verlichting weer op volle sterkte branden.

3 “CONTRAST”

Met de CONTRAST toets kan de verlichting van het E.L. scherm in 7 stappen gedimd worden.

Na de zevende stap zal de verlichting weer maximaal branden.

4 “SET”

Met deze toets kan men door de diverse kompasinstellingen wandelen. De functies die door deze toets kunnen worden gewijzigd zijn: VARIATIE en DEMPING. (Indien als NMEA input HDT geselecteerd is, zal VARIATIE komen te vervallen, en dus enkel DEMPING beschikbaar zijn.)

Bij de nu volgende functies geldt dat zodra deze zijn geselecteerd, ze met de JOG-DIAL (= draaiknop) kunnen worden beïnvloed.

5 “VARIATIE”

Met deze parameter kan het verschil tussen het magnetisch en het werkelijke noorden worden ingesteld. De afwijking kan worden ingesteld in een waarde tussen 9.9°O en 9.9° W. De instellingen kunnen worden gemaakt met de JOG-DIAL, en worden bevestigd door nogmaals op SET te drukken..

6 “DEMPING”

Met deze parameter kan de reactiesnelheid van de kompasuitlezing op een koerswijziging worden ingesteld. Bij een korte balk is er sprake van een kleine demping, en dus een snelle reactie op koerswijzigingen, en bij een vollere balk zal de demping hoger zijn, en dus zal de reactie op koerswijzigingen langer duren. Het is ook mogelijk om deze variabele aan te passen in het instellingen menu van het kompas. De instellingen kunnen worden gemaakt met de JOG-DIAL en worden bevestigd door nogmaals op SET te drukken.

7 “ENTER”

Deze toets wordt gebruikt om een ingegeven keuze te bevestigen.

8 “JOG-DIAL”

Met deze draaiknop kunnen selecties gemaakt worden.

FOUTZOEKPROCEDURE

1 ZICHTINSTRUMENT SCHAKELT NIET AAN

Controleer voedingspanning op K2 van de junctionbox print RZ 1779A3.
Controleer zekering F1 in het zichtinstrument op print RZ 1774A1.
Controleer of de kabel tussen junctionbox en zichtinstrument.
Controleer de 10 polige bandkabel aan de 9 polige sub D connector is verbonden met ST2.

2 ZICHTINSTRUMENT SCHAKELT WEL AAN MAAR ER VERSCHIJNT NA ENIGE TIJD “NO DATA” IN HET DISPLAY.

Controleer zekering F1 op de print RZ 1779A3 in de junctionbox.
Controleer de kabel tussen de junctionbox en het zichtinstrument.
Controleer of de 10 polige bandkabel aan de 9 polige sub D connector is verbonden met ST2.

3 ZICHTINSTRUMENT SCHAKELT AAN MAAR GEEFT GEEN JUISTE KOMPAS INFORMATIE.

Controleer de aansluiting naar de sensor.

AFREGELVOORSCHRIFTEN

1 **INSTELLINGEN IN DE SOFTWARE VAN HET KOMPAS**

Om in het instellingen menu te komen gaat men eerst via toets SET naar “DEMPING”.

Als “DEMPING” in het display in blok verlicht wordt, druk dan de combinatie DIM /SET.

Nu verschijnt er SET DISPLAY PRESS ENTER in het display.

In deze modus zijn de volgende menu's en sub-menu's beschikbaar:

2.1 **OVERZICHT INSTELLINGEN**

SET DISPLAY:

- 1) SAVE SETTINGS
- 2) S_DIM
- 3) ADDRESS
- 3) LANGUAGE

ADJUST COMPASS:

- 1) H COMP
- 2) A COMP
- 3) B COMP
- 4) C COMP
- 5) D COMP
- 6) DAMPING

SELECT NMEA:

- 1) NMEA IN
- 2) SOG UNIT
- 3) NMEA OUT (*vanaf versie v07*)

2.2 **BESCHRIJVING INSTELLINGEN SOFTWARE**

Om in het instellingen menu te komen gaat men eerst via toets SET naar “DEMPING”.

Als “DEMPING” in het display in blok verlicht wordt, druk dan de combinatie DIM /SET.

Nu verschijnt er SET DISPLAY PRESS ENTER in het display.

Door nu op ENTER te drukken komt men in het SET DISPLAY menu. Als men in plaats van ENTER op SET drukt, zal er ADJUST COMPASS PRESS ENTER in het scherm komen te staan. Door nu op ENTER te drukken zal men in het ADJUST COMPASS menu kunnen komen. Door in plaats van ENTER op SET te drukken verschijnt er SELECT NMEA PRESS ENTER op het scherm. Door nu op ENTER te drukken komt men in het SELECT NMEA menu. Door nogmaals op SET te drukken verlaat men het instellingen menu.

Men kan een menu selecteren door nadat het gewenste menu in beeld is gebracht door middel van de SELECT toets, de keuze te bevestigen met ENTER. Deze logica volgend komen we uiteindelijk op het punt dat er een instelling gewijzigd kan worden. Het veranderen van de waarde gebeurt met de JOG-DIAL, en de waarde wordt door de ENTER toets vastgelegd.

Op het scherm is er sprake van CV en DV, waarbij: DV= Desired Value (gewenste waarde); CV =Current Value (huidige, ingestelde waarde)

SET DISPLAY:

1 "SAVE SETTINGS"

Met save settings worden de instellingen opgeslagen. Als de voeding van het kompas is geweest zullen de met deze functie opgeslagen instellingen weer hersteld worden.

Door op ENTER te drukken worden de huidige instellingen opgeslagen.

2 "S_DIM"

Met deze functie kan de dimgroep worden ingesteld. Er zijn 2 mogelijkheden, dimgroep 0 of dimgroep 1. De groep is te selecteren met de JOG-DIAL en de keuze kan worden ingegeven met ENTER.

3 "ADDRESS"

Met deze functie kan het adres van het zichtinstrument worden ingesteld. Dit is noodzakelijk als de ECO 345 als repeater op een piloot wordt aangesloten. Men kan met de JOG-DIAL kiezen tussen 0, 1, 2, of 3; en de keuze kan worden ingegeven met ENTER.

4 "LANGUAGE"

Met deze instelling kan de taal van de boodschappen in het scherm worden ingesteld. De taal van het instellingen menu is echter niet in te stellen, en zal ten alle tijden in het Engels zijn. Met de JOG-DIAL kan men de volgende instellingen maken: ENGLISH (Engels); GERMAN (Duits) en DUTCH (Nederlands).

Door na deze instellingen op SET te drukken zal men het menu verlaten.

Nu kan men via SET naar DEMPING gaan, en dan de combinatie DIM/SET maken.

Nu is het menu weer actief, en kan men met SET naar ADJUST COMPASS PRESS ENTER gaan. Voor compensatiemogelijkheden zie de beschrijving elders in deze manual.

In het kompas menu kunnen de volgende instellingen gemaakt worden:

1 "H COMP"

Hier kan men met de JOG-DIAL een H-compensatie uitvoeren in een waarde van -127 tot +128. De ingestelde waarde kan worden bevestigd met ENTER.

2 "A COMP"

Hier kan men met de JOG-DIAL een A-compensatie uitvoeren in een waarde van -5 tot +5. De ingestelde waarde kan worden bevestigd met ENTER.

3 "B COMP"

Hier kan men met de JOG-DIAL een B-compensatie uitvoeren in een waarde van -127 tot +128. De ingestelde waarde kan worden bevestigd met ENTER.

4 "C COMP"

Hier kan men met de JOG-DIAL een C-compensatie uitvoeren in een waarde van -127 tot +128. De ingestelde waarde kan worden bevestigd met ENTER.

5 "D COMP"

Hier kan men met de JOG-DIAL een D-compensatie uitvoeren in een waarde van 0 tot +15. De ingestelde waarde kan worden bevestigd met ENTER.

6 "DAMPING"

Hier kan men met de JOG-DIAL een Damping instellen in een waarde 0 tot +50. De ingestelde waarde kan worden bevestigd met ENTER.

Door na deze instellingen op SET te drukken zal men het menu verlaten.

Nu kan men via SET naar DEMPING gaan, en dan de combinatie DIM/SET maken. Nu is het menu weer actief, en kan men met SET naar Select NMEA PRESS ENTER gaan.

In het NMEA menu kunnen de volgende instellingen gemaakt worden:

1 "NMEA Input"

Hier kan men de aard van het NMEA input signaal instellen. Men kan met de JOG-DIAL kiezen tussen NONE (geen) HDM, HDT of SOG, en de keuze ingeven met ENTER.

2 "SOG UNIT"

Hier kan men instellen in welke eenheid de grondsnelheid wordt weergegeven, km/h (kilometers per uur) of KNOTS. De gewenste instelling kan worden gekozen met de JOG-DIAL, en worden ingegeven met ENTER

3 "NMEA OUPUT"

Met deze instelling word bepaald welk NMEA bericht de junctionbox uitzend. Er kan gekozen worden uit HDM, HDT en HDG. Als er voor HDT gekozen is, dan wordt de true heading uitgezonden (dat is de compass heading + variation). In het HDG bericht staat de compass heading en variation apart vermeld.

Als er een HDT bericht door de RZ242 ingelezen wordt, dan wordt de variation op nul gezet.

De heading in het HDT bericht is dan gelijk aan de heading in het HDM en het HDG bericht.

De variation in het HDG bericht is nul.

COMPENSATIEMOGELIJKHEDEN

Ten gevolge van een niet optimale plaatsing van de sensor en ten gevolge van het eigen magnetisch veld van een schip, zal een pas geplaatst kompas niet de juiste koers aangeven. Om het kompas op het schip aan te passen zal men het kompas moeten compenseren.

Door het niet exact in de richting van de langsscheepse hartlijn geplaatst lijn van de sensor zal een zogenaamde A-fout ontstaan. Dit is een fout die over de volle 360° gelijk is. Deze kan worden gecompenseerd met de A-compensatie. Indien de A-fout meer dan één graad bedraagt, dient de sensor te worden verdraaid. Hiertoe is een schaalverdeling aangebracht op de buitenzijde van de sensor. A-fouten kleiner dan of gelijk aan 1° kunnen met behulp van de instelling voor de A-compensatie op de compensatie-unit worden opgeheven.

Het eigen magnetisme van het schip is er de oorzaak van dat men over de volle 360° geen juiste koersindicatie krijgt. Indien er geen A-fout aanwezig is, is over de volle ronde de som van deze fouten gelijk aan nul. Het eigen magnetisme van het schip heeft een horizontale dwarsscheepse component (C-fout) en een horizontale langsscheepse component (B-fout). Deze fouten kunnen respectievelijk worden opgeheven met de C- en B-compensatie. Ten gevolge van het eigen scheepsmagnetisme ontstaat ook een verticaal stoorveld wat tijdens slingeren van het schip een grote afwijking in de koersaanduiding kan geven. Om dit te voorkomen dient het verticaal scheepsstoorveld te worden weggeregeld met de H-compensatie. De totale verticale magnetisch veldsterkte kan men aflezen op het display in het compensatiemenu van de Eco 345. Door het verdraaien van de H-waarde kan men de juiste waarde instellen.

De waarde voor de verticale magnetisch veldsterkte in en nabij Nederland bedraagt 43.8 microTesla. Als de H-compensatie goed is ingesteld zal de aflezing van het kompas, bij het slingeren van het schip, rustig blijven. Bij schepen waar de sensor gemonteerd is boven een groot stalen object zal het kompas afwijken op de hoofd-tussenstreken NO, ZO, ZW, en NW ten gevolge van de afbuiging van de aardmagnetische veldlijnen door de weekijzeren constructies. Met de D-compensatie kan dit gecompenseerd worden over een gebied van 0° tot +15°.

**TRACHT NOOIT ZELF EEN KOMPAS AF TE REGELLEN, DOCH
LAAT DIT DOEN DOOR EEN ERVAREN KOMPAS STELLER.**

1 WIJZE VAN COMPENSEREN:

Bij het compenseren dient men eerst en vooral de H-compensatie in te stellen op de juiste waarde.

Leg vervolgens het schip op een bepaalde bekende koers (stel de gyro of de pelorus ook op deze koers). Laat dan het schip draaien en noteer op elk veelvoud van 45° de door het kompas aangegeven koers. Trek de werkelijke koers af van de aangegeven koers en noteer dit verschil met daarbij ook het teken.

Tel, na een volle ronde te hebben gedraaid, deze verschillen op en deel deze door het aantal waarnemingen. De nu gevonden waarde is de A-fout. Indien deze fout -1° is moeten we de $+1^\circ$ A-compensatie geven. Bij A-fouten groter dan 1° moeten we de sensor compenseren door deze mechanisch te verdraaien.

We trekken de A-fout af van de gevonden waarden van de deviaties. Vervolgens trekken we de op de Noord en de Zuid koers geconstateerde deviaties van elkaar af en delen dit door twee. We hebben nu de C-fout gevonden. Hetzelfde doen we met de op de Oost en West koers geconstateerde deviaties. We krijgen dan de B-fout.

We leggen nu het schip op de Noord of Zuid koers en compenseren de C-fout via de opties in het menu. Daarna leggen we het schip Oost of West en doen hetzelfde voor de B-fout.

Tenslotte dient het schip op een tussenkoers te worden gelegd (NO, ZO, ZW of NW) en draaien met de D-compensatie de kompasaanwijzing naar de juiste stand.

Indien deze procedure correct wordt uitgevoerd zal het kompas over de volle 360° de juiste koers aangegeven. Omdat het eigen magnetisch veld van een schip verandert in de tijd, dient deze procedure periodiek herhaalt te worden.

TABELVOORBEELD :

Gemeten Waarde	Werkelijke Waarde	Vershil
15°	0°	$+15^\circ$
86°	90°	-4°
167°	180°	-13°
276°	270°	$+6^\circ$

De verschillen bij elkaar opgeteld en gedeeld door vier leveren een A-fout op van 1° . We moeten dus -1° A-compensatie toepassen. De A-compensatie tellen we bij de vier gegevens op, we krijgen dan

Werkelijke waarde	Vershil
0°	$+14^\circ$
90°	-5°
180°	-14°
270°	$+5^\circ$

We trekken nu het bepaalde verschil bij 0° en bij 180° van elkaar af en delen door twee. We vinden nu een C-fout van $+14^\circ$. Op dezelfde wijze vinden we een B-fout van -5° .

TRACHT NOOIT ZELF EEN KOMPAS AF TE REGELLEN, DOCH LAAT DIT DOEN DOOR EEN ERVAREN KOMPAS STELLER.

Opties

De ECO 345 kan ook op de communicatie lijn van een ECO 500, ECO 510 of SEAPILOT 75 worden aangesloten. Hier bij dient men rekenen te houden met het maximaal aantal zichtinstrumenten.

Het adres van de ECO 345 moet op een andere waarde dan van de ECO Piloot zichtinstrument(en) worden ingesteld. **Doet men dit niet dan kan het voorkomen dat de Piloot niet meer bedienbaar is !**

Als een ECO 345 op een ECO piloot aangesloten word, dan vervallen bij de ECO 345 de instellingen van de Demping en het Compensatie menu van het kompas.
De demping en de compensaties kunnen in dit geval alleen bij de ECO piloot worden ingesteld.

Ook de optie om de snelheid over de grond weer te geven is niet mogelijk als de ECO 345 op een ECO piloot aangesloten is.

Het aan en uitzetten van een ECO 500 / ECO 345 systeem werkt als volgt:

Als men de ECO 500 aanzet gaat ook de ECO 345 aan.
Als men de ECO 500 uitzet gaat ook de ECO 345 uit.
Als men de ECO 345 aanzet gaat ook de ECO 500 aan.
Als men de ECO 345 uitzet gaat de ECO 500 **NIET** uit.

GENERAL DESCRIPTION / TECHNICAL DETAILS

1 SCOPE OF DELIVERY ECO 345

You will find in the packaging the following items:

- This manual
- Display unit ECO 345
- Measuring unit (sensor RZ 347)
- Junction box RZ 242

Check to ensure that all the items stipulated above are present. Should this not be the case, contact your dealer as quickly as possible.

Before installing the ECO 345, read this manual carefully. If you have questions or anything is unclear, contact your dealer.

2 DESCRIPTION OF ITEMS SUPPLIED

1 MANUAL

This describes the connection, functionality and the operation of the ECO 345

2 Display unit ECO 345

- The supply voltage of this device is 20-36 Vdc.
- The electrical current consumption is < 1.5 A.
- Built-in voltage alarm
Simple and easy to follow to compensate remotely for A, B, C, D and H deviations
- Built-in vertical magnetic field sensor with digital read-out to compensate for vertical disturbance field of vessel.
Durable and also easily remotely readable indicator instrument.
- Resistant to electromagnetic fields of 100 kHz to 500 MHz.

3 JUNCTION BOX RZ 242

This junction box caters for the necessary connections between display unit and measuring unit (units). Additional pieces of equipment may where required be connected in the junction box.

5 MEASURING UNIT RZ 347 (SENSOR)

Measurement area fluxgate sensor horizontal:

- Sensitivity 3-100 μT
- Accuracy $\pm 1^\circ$

Measurement area fluxgate sensor vertical:

- Sensitivity -200 to +200 μT
- Temperature range -30°C to $+70^\circ\text{C}$
- Shock resistance more than adequate for use onboard
- Attenuation of sensor critical linear
- A-error compensation $\pm 10^\circ$

INSTALLATION INSTRUCTIONS

1 GENERAL

1.1 FITTING THE SENSOR

The sensor should be set up at least 1.5 meter from metal parts. The distance specified between sensor and radar unit should also be maintained. This distance is generally mentioned on the type plate of the radar aerial. The sensor should be installed midships with the arrow in the direction of the longitudinal centre line. The sensor should not be placed too high in order to reduce unnecessarily large swings. In the case of a wheelhouse with adjustable height it is worth placing the sensor at a distance of more than 5 meter from the wheelhouse or above the wheelhouse (while observing the minimum distance requirement to metal).

1.2 FITTING DISPLAY UNIT

The display unit should be placed where it can be easily seen and operated by the helmsman. It is also important that the location where it is installed is easily accessible for the cables. The installation dimensions may be found in the drawings further on in this manual.

The connection between the junction box and the display unit should be made with a cable of $9 \times 0.22\text{mm}^2$. The maximum length of this cable is 2.5 meter. When a greater distance is to be spanned a thicker cable should be used ($9 \times 0.5\text{mm}^2$).

The connections should be made as shown in the drawings further on in this manual. A maximum of 3 display units may be connected to one junction box.

1.3 FITTING JUNCTION BOX RZ 242

The junction box should be installed at a location that is readily accessible for service purpose and for the cables. The junction box must be supplied with 24 Volt, externally fused with an automatic fuse of at least 6A.

CONNECTIONS

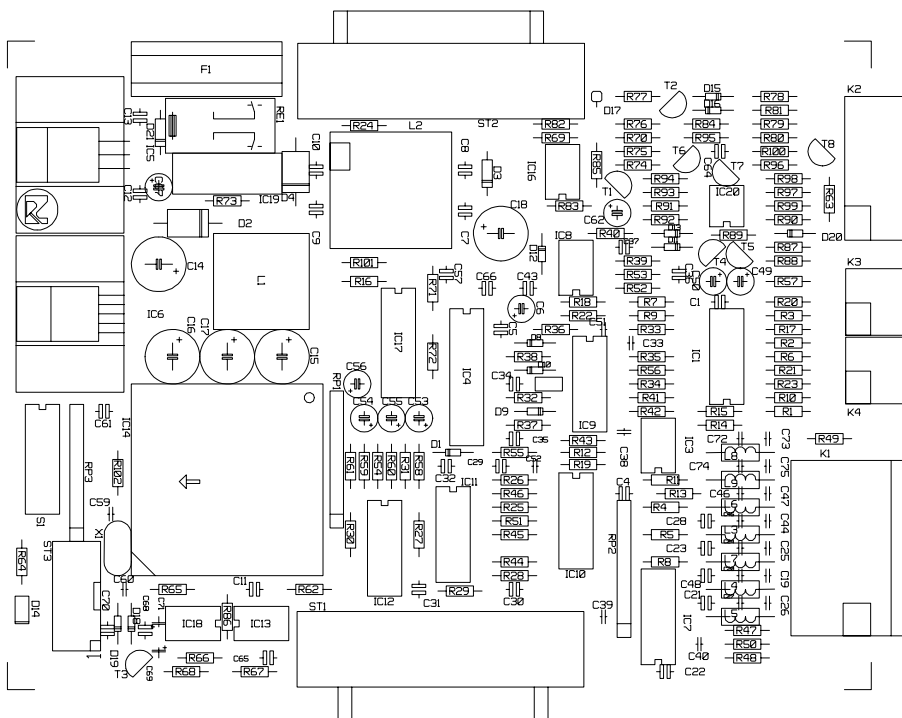
2.1 CONNECTIONS IN THE JUNCTION BOX RZ 242 ON PRINT RZ 1779/A3

K1: connection for the sensor RZ 347 (see drawing)

K2: connection for supply (24volt) (see drawing)

K3: connection NMEA output (see drawing)

K4: connection NMEA input (see drawing)



OPERATION

1 FUNCTIONALIT KEYS SIGHT INSTRUMENT

Keys:

1 “ON / OFF”

The compass is switched on by pressing ON / OFF.

By holding ON/OFF pressed for a few seconds the device will switch off.

2 “DIM “

This button enables the illumination of the buttons to dim in 7 stages. After the last stage the illumination will return to full strength.

3 “CONTRAST”

The CONTRAST button enables the illumination of the E.L. screen to be dimmed in 7 stages. After the seventh stage the illumination will return to full strength.

4 “SET”

This key may be employed to scroll through the various compass settings. This key may also be employed to alter the functions: VARIATION and DAMPING (When HDT has been selected as NMEA input, VARIATION will lapse and only DAMPING will be available).

When the following functions are selected they can be influenced by the JOG-DIAL (= dial button).

5 “VARIATION”

This parameter may be used to set the difference between magnetic and true north. The difference can be set as a value between 9.9°E and 9.9° W. The JOG-DIAL may be used to establish the setting and be confirmed by depressing SET once more.

6 “DAMPING”

This parameter can be used to set the response speed to a change of course of the compass reading. For a short bar the damping will be small, meaning a rapid reaction to change of course, and for a fuller bar a higher damping, resulting in a longer response time to a change of course. This variable can also be adjusted in the setting menu of the compass. The settings may be made with the JOG-DIAL and confirmed by once more pressing SET.

7 “ENTER”

This key is used to confirm a choice that has been entered.

8 “JOG-DIAL”

This dial button can be used to make selections.

TROUBLE-SHOOTING PROCEDURE

1 DISPLAY UNIT FAILS TO ENGAGE.

Check supply voltage on K2 of the junction box print RZ 1779A3.
Check fuse F1 in the display unit on print RZ 1774A1.
Check the cable between junction box and sight instrument.
Check that the 10-pole band cable on the 9-pole sub-D connector is connected to ST2.

2 DISPLAY UNIT DOES SWITCH ON BUT AFTER A BRIEF INTERVAL “NO DATA” APPEARS ON THE DISPLAY.

Check fuse F1 on print RZ 1779A3 in the junction box.
Check the cable between the junction box and the display instrument.
Check that the 10-pole band cable on the 9-pole sub-D connector is connected to ST2.

3 DISPLAY UNIT DOES SWITCH ON BUT DOES NOT PROVIDE CORRECT COMPASS INFORMATION.

Check the connection to the sensor.

SETTING INSTRUCTIONS

1 **SETTINGS TO THE COMPASS SOFTWARE**

To enter the settings menu depress first SET key to enter “DAMPING”. When “DAMPING” is illuminated in block in the display, then depress the combination DIM /SET.

SET DISPLAY PRESS ENTER will now appear in the display.

In this mode the following menus and sub-menus are available:

2.1 **LIST OF SETTINGS**

SET DISPLAY:

- 4) SAVE SETTINGS
- 5) S_DIM
- 6) ADDRESS
- 3) LANGUAGE

ADJUST COMPASS:

- 7) H COMP
- 8) A COMP
- 9) B COMP
- 10) C COMP
- 11) D COMP
- 12) DAMPING

SELECT NMEA:

- 4) NMEA IN
- 5) SOG UNIT
- 6) NMEA OUT (*from version v07*)

2.2 **DESCRIPTION OF SOFTWARE SETTINGS**

To enter the settings menu depress first SET key to enter “DAMPING”. When “DAMPING” is illuminated in block in the display, then press the combination DIM /SET.

SET DISPLAY PRESS ENTER will now appear in the display.

Pressing ENTER will access the SET DISPLAY menu. When instead of ENTER, SET is pressed, ADJUST COMPASS PRESS ENTER will appear on the screen. Pressing ENTER will now access the ADJUST COMPASS menu. Pressing SET instead of ENTER will cause SELECT NMEA PRESS ENTER to appear on the screen. Pressing ENTER will access the SELECT NMEA menu. Pressing SET again will exit the settings menu.

Menus can be selected by confirming the choice with ENTER after the menu desired has been opened with the SELECT key. Following this logic we finally reach the point that a setting can be altered. The value is altered with the JOG-DIAL and the value fixed with the ENTER key. The screen display features CV and DV: DV being the Desired Value and CV the Current Value (set value).

SET DISPLAY

1 "SAVE SETTINGS"

Save settings is employed to record the settings. When the supply to the compass is restored the settings stored with this function will be restored. Pressing ENTER will store the current settings.

2 "S_DIM"

This function can be used to set the dim group. There are 2 possibilities, dim group 0 or dim group 1. The group may be selected with the JOG-DIAL and the choice confirmed with ENTER.

3 "ADDRESS"

This function can be used to set the address of the display unit. This will be necessary when the ECO 345 is used as a repeater in conjunction with an ECO pilot. The JOG-DIAL can be used to select between 0, 1, 2, or 3; and the choice confirmed with ENTER.

4 "LANGUAGE"

This setting can be used to set the language of the messages in the screen display. The language of the settings menu can not be set and will remain at all times ENGLISH. The JOG-DIAL can be used to make the following settings: ENGLISH, GERMAN and DUTCH.

Pressing SET after these settings will cause the menu to be exited:

Pressing SET will access DAMPING, and then the combination DIM/SET. Now that the menu is once more active, Depressing SET will access ADJUST COMPASS PRESS ENTER.

The compass menu allows the following settings to be made::

1 "H COMP"

Using the JOG-DIAL an H-compensation may be made between the values of -127 and +128. The value set can be confirmed with ENTER.

2 "A COMP"

Using the JOG-DIAL an A-compensation may be made between the values of -5 and +5. The value set can be confirmed with ENTER.

3 "B COMP"

Using the JOG-DIAL a B-compensation may be made between the values of -127 and +128. The value set can be confirmed with ENTER.

4 "C COMP"

Using the JOG-DIAL a C-compensation may be made between the values of -127 and +128. The value set can be confirmed with ENTER.

5 “D COMP”

Using the JOG-DIAL a D-compensation may be made between the values of 0 and +15. The value set can be confirmed with ENTER.

6 “DAMPING”

Using the JOG-DIAL a damping may be preset between the values of 0 and +50. The value entered can be confirmed with ENTER.

Pressing SET after these settings will cause the menu to be exited:

Pressing SET will access ATTENUATION, and then the combination DIM/SET. Now that the menu is once more active, pressing SET will access NMEA PRESS ENTER. The following settings can be made in the NMEA menu:

1 “NMEA Input”

The earth of the NMEA input signal can be set here. The JOG-DIAL can be used to choose between NONE, HDM, HDT or SOG and the choice confirmed with ENTER.

2 “SOG UNIT”

The unit in which speed to the ground is expressed can be entered here, km/h (kilometers per hour) or KNOTS. The setting required may be selected with the JOG-DIAL and is confirmed with ENTER

3 “NMEA OUPUT”

This setting determines the NMEA message transmitted by the junction box. A choice can be made from HDM, HDT and HDG. When HDT is chosen the true heading will be transmitted (that is de compass heading + variation). In the HDG-messages the heading and the variation are stated.

When HDT messages are read into the RZ242, the variation is set at zero.

The heading in the HDT message is then equal to the heading in the HDM HDG message.

The variation in the HDG message is zero.

COMPENSATION OPTIONS

As a result of less than optimum placing of the sensor and of the vessel's own magnetic field, a newly placed compass will not provide the correct course. In order to adjust it to the vessel the compass will have to be compensated.

By reason of it not being placed exactly along the longitudinal heart line the sensor will develop a so-called A-error. This is an error that is equal over the entire 360°. This can be compensated with the A-compensation. When the A-error is greater than one degree, the sensor will have to be turned. A scale has been included for this purpose on the exterior of the sensor. A-errors smaller than or equal to 1° may with the assistance of the setting for the A-compensation be eliminated on the compensation unit.

The vessel's own magnetic field is the reason for the course indication being wrong for the entire 360°. When there was no A-error, the sum of these errors over the entire scale would be zero. The vessel's own magnetic field has a horizontal transverse component (C-error) and a horizontal longitudinal component (B-error). These errors can be eliminated by C and B compensation respectively. There is also as a result of this vessel's own magnetic field the emergence of a vertical interference field that may during pitching of the vessel also result in major deviations to course indication. To avoid this the vertical interference field of the vessel has to be adjusted out with the H-compensation. The total vertical magnetic field strength can be read from the display of the ECO 345.

The value of the vertical magnetic field strength is in and around The Netherlands 43.8 microTesla. When the H-compensation has been set properly the read-out from the compass will remain steady when the vessel is pitching. For vessels where the sensor has been installed above a large steel object the compass will deviate at the intermediate compass points NE, SE, SW and NW as a result of the curvature of the earth's magnetic field lines by the soft iron structures. The D-compensation can deal with this over an area from 0° to +15°.

NEVER TRY TO ADJUST A COMPASS YOURSELF, RELYING RATHER ON AN EXPERIENCED COMPASS SETTER.

1 METHOD OF COMPENSATION:

When compensating the H-compensation should above all first be set to the correct value.

Then place the vessel on a certain known course (set the gyro or the bearing disc to this course too). Let the vessel turn and note at each multiple of 45° the course indicated by the compass. Deduct the true course from the course indicated and note this difference with the sign beside it.

After turning one full circle add these differences and divide the total by the number of observations. The resulting value is the A-error. When this error is -1° we must apply the $+1^\circ$ A-compensation. For A-errors greater than 1° we need to compensate the sensor by turning it mechanically.

We then deduct the A-error from the values found for the deviations, after which we deduct the deviations detected from the North and South course from each other and divide the result by two. We have now discovered the C-error. We then do the same with the deviations detected for the East and West course to determine the B-error.

We now place the vessel on the North or South course and compensate the C-error with the software options from the menu. We then place the vessel East or West and do the same for the B-error.

The vessel should finally be placed on the intermediate compass points (NE, SE, SW or NW) and the D-compensation turned until the compass is on the correct heading.

When this procedure is properly executed the compass will read the correct course over the entire 360° . Since the own magnetic field of the vessel changes as time passes, this procedure must be repeated from time to time.

TABLE EXAMPLE:

Value measured	True value	Difference
15°	0°	$+15^\circ$
86°	90°	-4°
167°	180°	-13°
276°	270°	$+6^\circ$

Adding the differences up and dividing by four produce an A-error of 1° . This means that we shall have to apply -1° A-compensation. We then add the A-compensation to the four pieces of data and obtain the following:

True value	Difference
0°	$+14^\circ$
90°	-5°
180°	-14°
270°	$+5^\circ$

We then deduct the specific difference at 0° and at 180° from each other and divide by two. We shall now find a C-error of $+14^\circ$. In the same way we shall detect a B-error of -5° .

NEVER TRY TO ADJUST A COMPASS YOURSELF, HAVE IT DONE BY AN EXPERIENCED COMPASSADJUSTER.

Options

The ECO 345 may also be connected to the communication line of an ECO 500, ECO 510 or SEAPILOT 75. However, take into account the maximum number of display units.

The address of the ECO 345 must be set to a value other than that of the ECO Pilot sight instrument(s). **Failure to do so may render the Pilot inoperable!**

When an ECO 345 is connected to an ECO pilot, then the Attenuation and Compensation menu settings of the compass no longer apply.

The damping and the compensations should then be set on the ECO pilot.

The option of displaying the speed over ground is not possible either when the ECO 345 is connected to an ECO pilot.

The ECO 500 / ECO 345 system is switched on and off as follows:

When the ECO 500 is switched on the ECO 345 will be too.

When the ECO 500 is switched off the ECO 345 will be too.

When the ECO 345 is switched on the ECO 500 will be too.

When the ECO 345 is switched off the ECO 500 will **NOT**.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG / TECHNISCHE DATEN

1 LIEFERUMFANG ECO 345

In der Verpackung finden sich folgende Teile:

- Dieses Handbuch
- Sichtinstrument ECO 345
- Sensorelement (Sensor RZ 347)
- Anschlusskasten RZ 242

Bitte überprüfen Sie die aufgeführten Komponenten auf ihre Vollständigkeit. Sollte das nicht der Fall sein, wenden Sie sich bitte unverzüglich an Ihren Händler.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation des ECO 345 gründlich durch. Wenn Fragen oder Unklarheiten auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

2 BESCHREIBUNG DER MITGELIEFERTEN KOMPONENTEN

1 HANDBUCH

In diesem Handbuch finden Sie eine Beschreibung der Anschlüsse, der Funktionen und der Bedienung des ECO 345.

2 SICHTINSTRUMENT ECO 345

- Die Versorgungsspannung des Instruments ist 20 bis 36 V \bar{c} .
- Die Stromaufnahme beträgt <1,5 A.
- Eingebauter Spannungsalarm
- Einfach und übersichtlich auf Distanz zur Kompensation von A-, B-, C-, D- und H-Abweichungen
- Eingebaute vertikale Magnetfeldsonde mit digitaler Auslesung zur Kompensation des vertikalen Störfeldes des Schiffes
- Langlebig und auch auf Distanz gut ablesbares Anzeigeelement
- Widerstandsfähigkeit gegen elektromagnetische Felder von 100 kHz bis 500 MHz.

3 ANSCHLUSSKASTEN RZ 242

In diesem Anschlusskasten werden die erforderlichen Anschlüsse zwischen dem Sichtinstrument und dem Sensorelement (Aufnahmeeinheit) vorgenommen. Im Anschlusskasten können auch mögliche zusätzliche Geräte angeschlossen werden.

6 SENSORELEMENT RZ 347 (SENSOR)

Messbereich induktive Messsonde horizontal:

- Empfindlichkeit 3-100 μT
- Genauigkeit +/-1°

Messbereich induktive Messsonde vertikal:

- Empfindlichkeit -200 bis +200 μT
- Temperaturbereich -30 °C bis +70 °C
- Stoßfestigkeit für den Schiffseinsatz mehr als ausreichend
- Dämpfung des Sensors kritisch linear
- Kompensation der A-Abweichung +/-10°

INSTALLATIONSANLEITUNG

1 ALLGEMEINES

1.1 MONTAGE DES SENSORS (AUFNAHMEEINHEIT)

Der Sensor muss außen installiert werden und einen Mindestabstand von 1,5 Meter zu metallenen Teilen aufweisen. Auch der vorgeschriebene Abstand zwischen dem Sensor und dem Radar muss eingehalten werden. Dieser Abstand ist in der Regel auf dem Typenschild der Radarantenne vermerkt. Der Sensor (auch als Aufnehmer bezeichnet) muss mittschiffs montiert werden, so dass der Pfeil in die Richtung der Längsachse des Schiffes zeigt. Der Sensor darf nicht zu hoch angebracht werden, um eine unnötig große Schlingerbewegungen zu vermeiden. Bei sich auf- und abbewegenden metallenen Steuerhäusern empfiehlt es sich, den Sensor in einem Abstand von mehr als 5 Metern vom oder oben auf dem Steuerhaus zu platzieren (unter Berücksichtigung der Anforderung an den Mindestabstand zu Metallen).

1.2 MONTAGE DES SICHTINSTRUMENTS

Das Sichtinstrument muss so positioniert werden, dass es für den Rudergänger gut sichtbar und bedienbar ist. Ferner ist zu berücksichtigen, dass die Einbaustelle auch für die Kabel gut erreichbar ist.

Für die Verbindung zwischen dem Anschlusskasten und dem Sichtinstrument muss ein Kabel von $9 \times 0,22 \text{ mm}^2$ Stärke verwendet werden. Die maximale Länge dieses Kabels beträgt 2,5 Meter. Wenn ein größerer Abstand überbrückt werden muss, muss ein Kabel mit einem größeren Querschnitt eingesetzt werden ($9 \times 0,5 \text{ mm}^2$).

Die Anschlüsse sind wie folgt vorzunehmen:

Es können maximal 3 Sichtinstrumente an einen Anschlusskasten angeschlossen werden.

1.3 MONTAGE DES ANSCHLUSSKASTENS RZ 242

Der Anschlusskasten muss an einem Platz angebracht werden, der zu Wartungszwecken gut zugänglich und für die Kabel leicht erreichbar ist. Der Anschlusskasten wird mit einer Stromspannung von 24 Volt versorgt, diese Stromversorgung ist extern mit einer automatischen Sicherung von 6 A abzusichern.

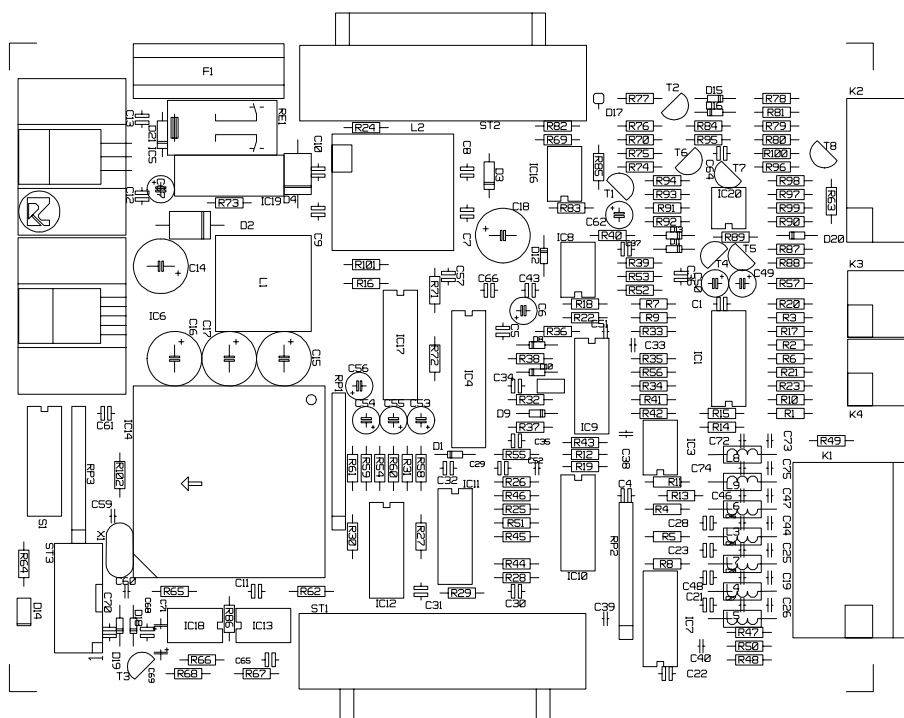
2.1 ANSCHLÜSSE IM SCHALTKASTEN RZ 242 FÜR DAS SCHALTKARTENMODUL 1779/A3

K1: Anschluss für den Sensor RZ 347 (siehe Zeichnung)

K2: Anschluss für die Stromversorgung (24 Volt) (siehe Zeichnung)

K3: Anschluss für NMEA Ausgang (siehe Zeichnung)

K4: Anschluss für NMEA Eingang (siehe Zeichnung)



BEDIENUNG

1 FUNKTION TASTEN SICHTINSTRUMENT

Tasten:

1 ON /OFF

Der Kompass wird durch Drücken von ON / OFF eingeschaltet.

Durch kurzzeitiges Gedrückthalten von ON / OFF wird das Gerät ausgeschaltet.

2 DIM

Mit dieser Taste kann man die Beleuchtungsintensität der Tasten in 7 Schritten einstellen (dimmen). Nach dem letzten Schritt ist die Beleuchtung wieder auf volle Stärke gestellt.

3 CONTRAST

Mit der Taste CONTRAST kann die Beleuchtungsintensität des EL-Schirms beeinflusst werden. Dies geschieht in 7 Schritten und nach dem letzten Schritt ist die Beleuchtung des Schirms wieder auf volle Stärke gestellt.

4 SET (Einstellen)

Mit dieser Taste kann man nacheinander diverse KompassEinstellungen aufrufen. Folgende Funktionen können mit dieser Taste geändert werden: VARIATIE (Missweisung Nordausrichtung) und DEMPING (Dämpfung). (Wenn als NMEA Eingang HDT gewählt wurde, entfällt der Punkt VARIATIE und nur DEMPING steht zur Verfügung.)

Für die folgenden Funktionen gilt, dass diese nach ihrem Aufruf mit Hilfe des JOG-DIAL (= Drehknopf) beeinflusst werden können.

5 VARIATIE (Missweisung Nordausrichtung)

Mit diesem Parameter kann die Abweichung zwischen dem magnetischen und dem geografischen, also dem tatsächlichen Nordpol eingestellt werden (Missweisung). Für die Abweichung kann ein Wert zwischen 9,9° O und 9,9° W bestimmt werden. Die Einstellung kann mit dem Drehknopf vorgenommen werden und wird durch erneutes Drücken der Taste SET bestätigt.

6 DEMPING (Dämpfung)

Mit diesem Parameter kann die Reaktionsgeschwindigkeit der Kompassauslesung auf eine Kursänderung eingestellt werden. Bei einem kurzen Balken ist die Dämpfung gering und die Reaktion auf eine Kursänderung schnell, bei einem längeren Balken ist die Dämpfung höher und deshalb ist die Reaktion auf eine Kursänderung dann entsprechend langsamer. Es ist auch möglich, diese Variable im Menü Einstellungen des Kompass einzustellen. Die Einstellung kann mit dem Drehknopf vorgenommen werden und wird durch erneutes Drücken der Taste SET bestätigt.

7 ENTER

Diese Taste wird benutzt, um eine eingegebene Auswahl zu bestätigen.

8 JOG-DIAL (Drehknopf)

Mit diesem Drehknopf können Auswahlen vorgenommen werden.

FEHLERSUCHE UND FEHLERBEHEBUNG

1 SICHTINSTRUMENT SCHALTET NICHT EIN

Versorgungsspannung an K2 des Schaltkartenmoduls RZ 1779A3 im Anschlusskasten prüfen.

Sicherung F1 im Sichtinstrument am Schaltkartenmodul RZ 1774A1 prüfen.

Kabel zwischen Anschlusskasten und Sichtinstrument prüfen.

Prüfen, ob das 10-polige Bandkabel am 9-poligen Sub-D-Stecker mit ST2 verbunden ist.

2 SICHTINSTRUMENT SCHALTET ZWAR EIN, ES ERSCHEINT ABER NACH EINIGER ZEIT AUF DEM DISPLAY DIE MELDUNG „NO DATA“ (KEINE DATEN)

Prüfen, ob D9 im Anschlusskasten leuchtet.

Falls nein Sicherung F1 am Schaltkartenmodul RZ 1779A3 im Anschlusskasten prüfen..

Falls ja Kabel zwischen Anschlusskasten und Sichtinstrument prüfen.
Prüfen, ob das 10-polige Bandkabel am 9-poligen Sub-D-Stecker mit ST2 verbunden ist.

3 SICHTINSTRUMENT SCHALTET ZWAR EIN, LIEFERT ABER NICHT DIE RICHTIGEN KOMPASS-INFORMATIONEN

Der Verbindung zum Sensor prüfen.

ANWEISUNGEN ZUR FEINABSTIMMUNG

1 EINSTELLUNGEN IN DER SOFTWARE FÜR DEN KOMPASS

Um in das Menü Einstellungen zu gelangen, ruft man zuerst mit der Taste SET den Eintrag DEMPING (Dämpfung) auf. Wenn DEMPING in Blockbuchstaben auf dem Display aufleuchtet, wird die Kombination DIM / SET eingegeben. Jetzt wird SET DISPLAY PRESS ENTER auf dem Display angezeigt. In diesem Modus sind folgende Menüs und Untermenüs aufrufbar:

2.1 ÜBERSICHT DER EINSTELLUNGEN

SET DISPLAY (Anzeige einstellen):

- 7) SAVE SETTINGS (Einstellungen speichern)
- 8) S_DIM (Dimmergruppe)
- 9) ADDRESS (Adresse)
- 10) LANGUAGE (Sprache)

ADJUST COMPASS (Kompass abgleichen):

- 13) H COMP (H-Kompensation)
- 14) A COMP (A-Kompensation)
- 15) B COMP (B-Kompensation)
- 16) C COMP (C-Kompensation)
- 17) D COMP (D-Kompensation)
- 18) DAMPING (Dämpfung)

SELECT NMEA (NMEA auswählen):

- 7) NMEA IN (NMEA Eingang)
- 8) SOG UNIT (SOG-Element - Geschwindigkeit über Grund)
- 9) NMEA OUT (NMEA Ausgang) (*ab Version V.07*)

2.2 BESCHREIBUNG DER EINSTELLUNGEN DER SOFTWARE

Um in das Menü Einstellungen zu gelangen, ruft man zuerst mit der Taste SET den Eintrag DEMPING (Dämpfung) auf. Wenn DEMPING in Blockbuchstaben auf dem Display aufleuchtet, wird die Kombination DIM / SET eingegeben. Jetzt wird SET DISPLAY PRESS ENTER auf dem Display angezeigt. Wenn jetzt ENTER gedrückt wird, erscheint das Menü SET DISPLAY (Anzeige einstellen). Wenn man statt auf ENTER auf SET drückt, erscheint auf dem Bildschirm ADJUST COMPASS PRESS ENTER (Kompass abgleichen). Wenn jetzt auf ENTER gedrückt wird, gelangt man in das Menü ADJUST COMPASS. Wenn man statt auf ENTER auf SET drückt, erscheint das Menü SELECT NMEA PRESS ENTER (NMEA auswählen) auf dem Bildschirm. Wenn man jetzt auf ENTER drückt, gelangt man in das Menü SELECT NMEA. Durch nochmaliges Drücken von SET wird das Menü Einstellungen verlassen.

Nach der Anzeige des gewünschten Menüs kann man eine Auswahl mit der Taste SELECT vornehmen. Die Bestätigung der Auswahl erfolgt dann mit der Taste ENTER. Dieser Logik folgend kann eine Einstellung geändert werden. Das Verändern eines Wertes geschieht mit dem Drehknopf und der neue Wert wird mit der Taste ENTER bestätigt.

Am Bildschirm werden die Werte mit CV und DV dargestellt, wobei gilt: DV = Desired Value (gewünschter Wert); CV = Current Value (aktuell eingestellter Wert).

SET DISPLAY (Anzeige einstellen)

1 SAVE SETTINGS (Einstellungen speichern)

Mit SAVE SETTINGS werden die Einstellungen gespeichert. Wenn dem Kompass Spannung zugeführt wurde, startet dieser mit den über diese Funktion gespeicherten Einstellungen. Durch Betätigen von ENTER werden die aktuellen Einstellungen gespeichert.

2 S_DIM (Dimmergruppe)

Mit dieser Funktion kann die Dimmergruppe eingestellt werden. Hier gibt es zwei Möglichkeiten: Dimmergruppe 0 oder Dimmergruppe 1. Die gewünschte Gruppe wird mit dem Drehknopf ausgewählt und die Auswahl wird mit ENTER bestätigt.

3 ADDRESS (Adresse)

Mit dieser Funktion kann die Adresse des Sichtinstruments eingestellt werden. Dies ist erforderlich, wenn der ECO 345 auf einer der ECO Piloten angeschlossen ist. Mit dem Drehknopf lässt sich zwischen 0, 1, 2 und 3 auswählen und die Auswahl wird mit ENTER bestätigt.

4 LANGUAGE (Sprache)

Mit dieser Funktion lässt sich die Sprache der Meldungen auf dem Bildschirm einstellen. Die Sprache des Menüs Einstellungen lässt sich allerdings nicht einstellen, sie ist immer Englisch. Mit dem Drehknopf lassen sich folgende Sprachen auswählen: GERMAN (Deutsch), DUTCH (Niederländisch) und ENGLISH (Englisch).

Wenn man nach diesen Einstellungen auf SET drückt, wird das Menü verlassen.

Jetzt kann man über SET den Eintrag DEMPING aufrufen und dann die Kombination DIM / SET eingeben. Das Menü ist nun wieder aktiviert und man kann über SET auf ADJUST COMPASS PRESS ENTER (Kompass abgleichen) gelangen.

In diesem Menü für den Kompass können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

1 H COMP (H-Kompensation)

Hier kann man mit dem Drehknopf eine H-Kompensation mit einem Wert von -127 bis +128 vornehmen. Der eingestellte Wert kann anschließend mit ENTER bestätigt werden.

2 A COMP (A-Kompensation)

Hier kann man mit dem Drehknopf eine A-Kompensation mit einem Wert von -5 bis +5 vornehmen. Der eingestellte Wert kann anschließend mit ENTER bestätigt werden.

3 B COMP (B-Kompensation)

Hier kann man mit dem Drehknopf eine B-Kompensation mit einem Wert von -127 bis +128 vornehmen. Der eingestellte Wert kann anschließend mit ENTER bestätigt werden.

4 C COMP (C-Kompensation)

Hier kann man mit dem Drehknopf eine C-Kompensation mit einem Wert von -127 bis +128 vornehmen. Der eingestellte Wert kann anschließend mit ENTER bestätigt werden.

5 D COMP (D-Kompensation)

Hier kann man mit dem Drehknopf eine H-Kompensation mit einem Wert von 0 bis +15 vornehmen. Der eingestellte Wert kann anschließend mit ENTER bestätigt werden.

6 DAMPING (Dämpfung)

Hier kann man mit dem Drehknopf eine Dämpfung mit einem Wert von 0 bis +50 vornehmen. Der eingestellte Wert kann anschließend mit ENTER bestätigt werden.

Wenn man nach diesen Einstellungen auf SET drückt, wird das Menü verlassen.

Jetzt kann man über SET den Eintrag DEMPING aufrufen und dann die Kombination DIM / SET eingeben. Das Menü ist nun wieder aktiviert und man kann über SET auf SELECT NMEA PRESS ENTER (NMEA auswählen) gelangen.

In Menü NMEA können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

1 NMEA Input (NMEA Eingangssignal)

Hier kann die Art des NMEA Eingangssignals eingestellt werden. Mit dem Drehknopf lässt sich zwischen NONE (keins), HDM, HDT oder SOG (Speed over Ground – Geschwindigkeit über Grund) auswählen, die Auswahl wird dann mit ENTER bestätigt.

2 SOG UNIT (Einheit der Geschwindigkeit über Grund)

Hier kann man einstellen, in welchen Einheiten die Geschwindigkeit angezeigt werden soll, in km/h (Kilometer pro Stunde) oder in KNOTS (Knoten). Die gewünschte Einstellung kann mit dem Drehknopf ausgewählt und anschließend mit ENTER bestätigt werden.

3 NMEA OUPUT (NMEA Ausgangssignal)

Mit dieser Einstellung wird bestimmt, welche NMEA-Meldung der Anschlusskasten aussendet. Hier kann zwischen HDM, HDT und HDG ausgewählt werden. Wenn HDT ausgewählt wird, dann wird der tatsächliche Kurs ausgesendet („True Heading“ – das ist der Kompasskurs + die Variation). In der HDG-Meldung werden der Kompasskurs und die Variation (der Ausgleichswert) getrennt übergeben.

Wenn über die RZ242 eine HDT-Meldung eingelesen wird, wird die Variation auf Null gesetzt.

Der Kurs in der HDT-Meldung entspricht dann dem Kurs in der HDM- bzw. der HDG-Meldung.

Die Variation in der HDG-Meldung ist Null.

MÖGLICHKEITEN DER KOMPENSATION

Auf Grund einer nicht optimalen Platzierung des Sensors und auf Grund des magnetischen Eigenfeldes des Schiffes wird ein neu angebrachter Kompass nicht den richtigen Kurs anzeigen. Um den Kompass an das Schiff anzupassen, muss man den Kompass kompensieren (ausgleichen).

Die sogenannte A-Abweichung entsteht bei einem Sensor, der nicht exakt parallel zur Längsachse des Schiffes ausgerichtet ist. Diese Abweichung ist über die vollen 360° gleichbleibend und kann mit der A-Kompensation kompensiert werden. Wenn die A-Abweichung mehr als ein Grad beträgt, muss der Sensor nachgedreht werden. Hierzu ist an der Außenseite des Sensors eine Gradskala angebracht. A-Abweichungen bis maximal 1° können mit der Einstellung der A-Kompensation am Ausgleichselement aufgehoben werden.

Das Eigenmagnetfeld des Schiffes ist der Grund, wenn man über die vollen 360° keine korrekte Kursanzeige erhält. Wenn keine A-Abweichung vorhanden ist, ist die Summe dieser Fehler über den gesamten Gradkreis gleich Null. Das Eigenmagnetfeld des Schiffes weist ein horizontales Querschiffs-Element (C-Abweichung) und ein horizontales Längsschiffs-Element (B-Abweichung) auf. Die Abweichungen können jeweils mit der C- bzw. B-Kompensation aufgehoben werden. Auf Grund des magnetischen Eigenfeldes des Schiffes entsteht auch ein vertikales Störfeld, das beim Schlingern des Schiffes zu einer großen Abweichung in der Kursangabe führen kann. Um dies zu verhindern, muss das vertikale Störfeld des Schiffes mit der H-Kompensation wegeregelt werden. Die gesamte vertikale Magnetfeldstärke kann auf dem Display im Menü Kompensation des ECO 345 abgelesen werden. Durch das Verstellen des H-Wertes kann der richtige Wert nachgeregelt werden.

Der Wert für die vertikale magnetische Feldstärke beträgt in den Niederlanden und in der näheren Umgebung 43,8 Micro Tesla. Wenn die H-Kompensation gut eingestellt ist, werden die Ablesewerte des Kompasses beim Schlingern des Schiffes stabil und ruhig bleiben. Wenn bei Schiffen der Sensor oberhalb eines großen stählernen Objektes montiert ist, wird es bei den Zwischenrichtungen NO, SO, SW und NW auf Grund der Ablenkung der erdmagnetischen Feldlinien durch die Weicheisen-Konstruktionen zu einer Kompassabweichung kommen. Dies kann mit der D-Kompensation über einen Bereich von 0° bis +15° kompensiert werden.

VERSUCHEN SIE NIEMALS, SELBST EINEN KOMPASS ZU JUSTIEREN, SONDERN LASSEN SIE DIES NUR VON EINEM ERFAHRENEN KOMPASSEINRICHTER DURCHFÜHREN.

1 DURCHFÜHREN DER KOMPENSATION:

Bei der Kompensation muss zuerst und vor allem die H-Kompensation auf den richtigen Wert eingestellt werden.

Bringen Sie das Schiff auf einen bekannten und festgelegten Kurs (stellen Sie die Kreiseinheit oder die Peilscheibe ebenfalls auf diesen Kurs ein). Lassen Sie dann das Schiff wenden und notieren Sie bei jedem Vielfachen von 45° den vom Kompass angegebenen Kurs. Subtrahieren Sie den tatsächlichen Kurs vom angegebenen Kurs und notieren Sie den Differenzwert mit dem Vorzeichen.

Nachdem das Schiff eine volle Umdrehung durchgeführt hat, addieren Sie diese Differenzen auf und teilen Sie den erhaltenen Wert durch die Anzahl der Prüfergebnisse. Der so gefundene Wert ist die A-Abweichung. Wenn dieser beispielsweise -1° beträgt, muss eine A-Kompensation von $+1^\circ$ vorgenommen werden. Bei A-Abweichungen von mehr als 1° muss der Sensor durch Nachdrehen kompensiert werden. Subtrahieren Sie die A-Abweichung von den gefundenen Werten für die Abweichungen. Subtrahieren Sie dann die auf dem Nord- und auf dem Südkurs festgestellten Abweichungen voneinander und teilen Sie diesen Wert durch 2. Jetzt haben Sie die C-Abweichung bestimmt. Führen Sie dieselbe Berechnung für die auf dem Ost- und auf dem Westkurs festgestellten Abweichungen durch. So erhalten Sie die B-Abweichung. Bringen Sie jetzt das Schiff auf den Nord- oder den Südkurs und kompensieren Sie die C-Abweichung mit die Optione in dem Software. Bringen Sie anschließend das Schiff auf Ost- oder Westkurs und führen Sie denselben Vorgang für die B-Abweichung durch.

Zum Schluss muss das Schiff auf den Kurs einer Zwischenrichtung gebracht werden (NO, SO, SW oder NW) und bringen Sie mit der D-Kompensation die Kompassanzeige auf die richtige Einstellung.

Wenn dieser Vorgang korrekt ausgeführt wird, wird der Kompass über die gesamten 360° den richtigen Kurs angeben. das Eigenmagnetfeld des Schiffes ändert sich in der Zeit, mann soll regelmässig aufneu Kompensieren.

RECHENBEISPIEL:

Gemessener Wert	Tatsächlicher Wert	Differenz
15°	0°	$+15^\circ$
86°	90°	-4°
167°	180°	-13°
276°	270°	$+6^\circ$

Die Summe der Differenzwerte geteilt durch vier ergibt eine A-Abweichung von 1° . Entsprechend muss eine A-Kompensation von -1° vorgenommen werden. Die A-Kompensation wird jeweils bei den vier Werten eingerechnet. Man erhält dann:

Tatsächlicher Wert	Differenz
0°	$+14^\circ$
90°	-5°
180°	-14°
270°	$+5^\circ$

Die so bestimmten Differenzen bei 0° und bei 180° werden voneinander subtrahiert und durch zwei geteilt. So wird eine C-Abweichung von $+14^\circ$ bestimmt. Auf dieselbe Weise erhält man eine B-Abweichung von -5° .

VERSUCHEN SIE NIEMALS, SELBST EINEN KOMPASS ZU JUSTIEREN, SONDERN LASSEN SIE DIES NUR VON EINEM ERFAHRENEN KOMPASSEINRICHTER DURCHFÜHREN.

OPTIONEN

Der ECO 345 kann auch an die Datenleitung eines ECO 500, eines ECO 510 oder eines SEAPILOT 75 angeschlossen werden. Hierbei muss die maximale Anzahl der Sichtinstrumente berücksichtigt werden.

Die Adresse des ECO 345 muss auf einen anderen Wert als die des ECO-Pilot Sichtinstruments (der Sichtinstrumente) eingestellt werden. **Wenn dies nicht durchgeführt wird, ist es möglich, dass der Pilot nicht mehr bedienbar ist!**

Wenn der ECO 345 an einen ECO-Piloten angeschlossen wird, dann entfallen beim ECO 345 die Einstellmöglichkeiten in den Menüs für die Dämpfung und für die Kompensation des Kompasses. Die Dämpfung und die Kompensationswerte können in diesem Fall nur über den ECO-Piloten eingestellt werden.

Auch die Option der Wiedergabe der Geschwindigkeit über Grund (SOG) ist nicht möglich, wenn der ECO 345 an einem ECO-Piloten angeschlossen ist.

Das System zum Ein- und Ausschalten von ECO 500 / ECO 345 funktioniert wie folgt:

Wenn man den ECO 500 einschaltet, wird auch der ECO 345 eingeschaltet.

Wenn man den ECO 500 ausschaltet, wird auch der ECO 345 ausgeschaltet.

Wenn man den ECO 345 einschaltet, wird auch der ECO 500 eingeschaltet.

Wenn man den ECO 345 ausschaltet, wird der ECO 500 **NICHT** ausgeschaltet.

SCHEMA'S

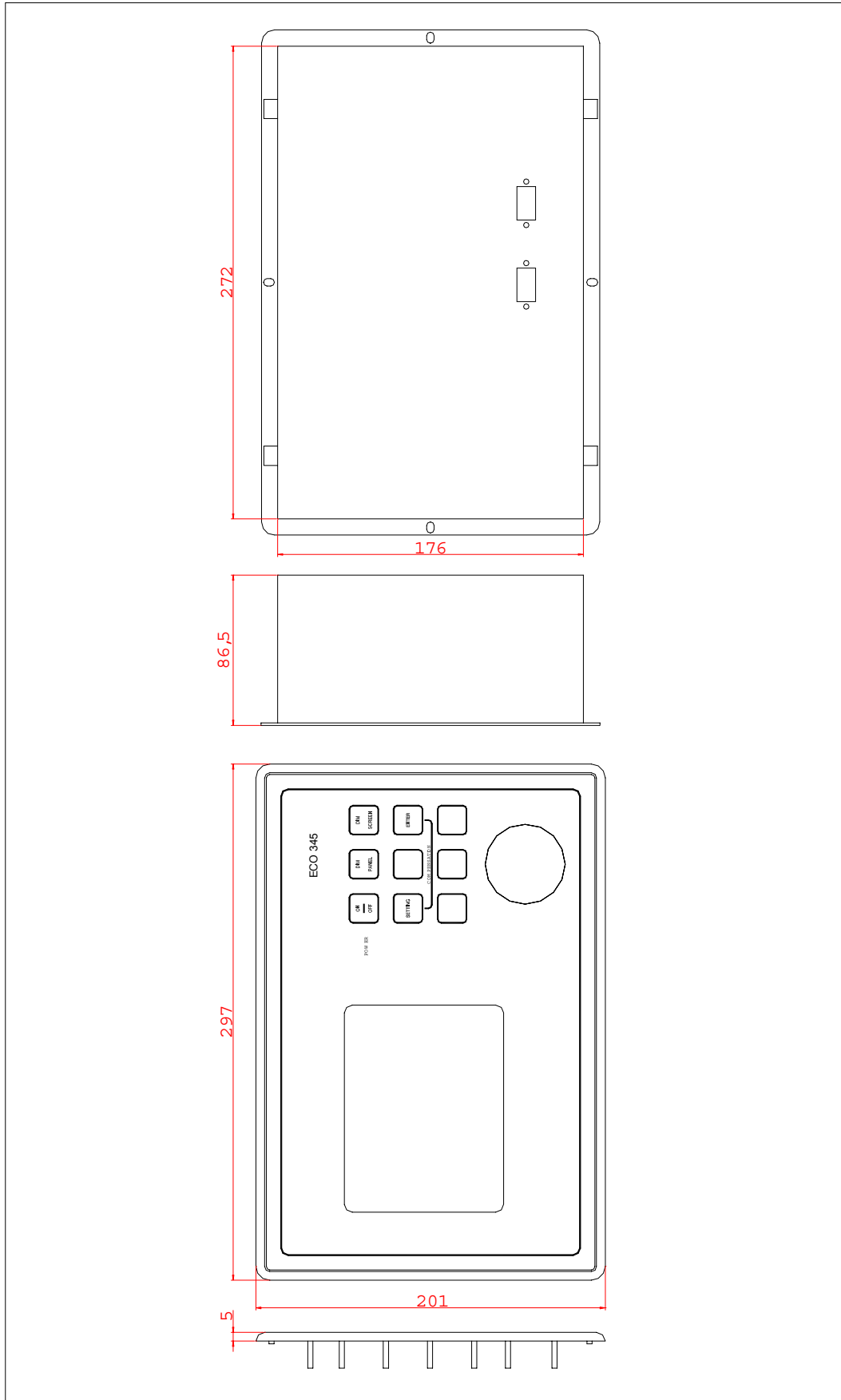
Blz.	Omschrijving
42	Afmetingen of ECO 345
43	Afmetingen panel cut-out
44	Afmetingen RZ 242 junctionbox
45	Afmetingen RZ 347 Sensor
46	Overzichtstekening
47	Aansluitschema RZ 242 naar sensor
48	Aansluitschema aansluitkabel

SCHEMATICS

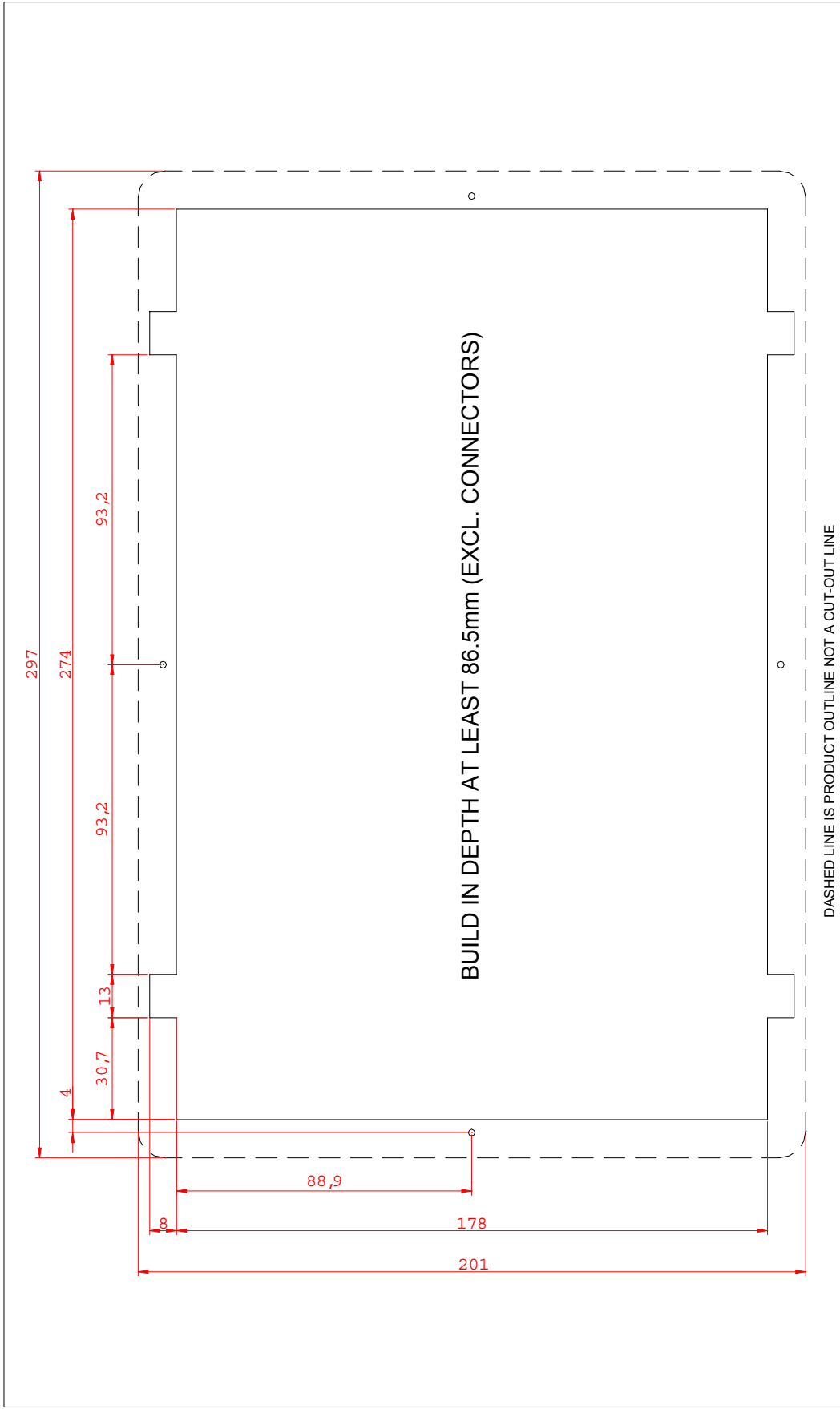
Page.	Description
42	Dimensions of ECO 345
43	Dimensions panel cut-out
44	Dimensions of RZ 242 junction box
45	Dimensions of RZ 347 Sensor
46	Overall diagram
47	Connection diagram RZ 242 to sensor
48	Diagram connection cable


SCHALTPLÄNE UND ZEICHNUNGEN

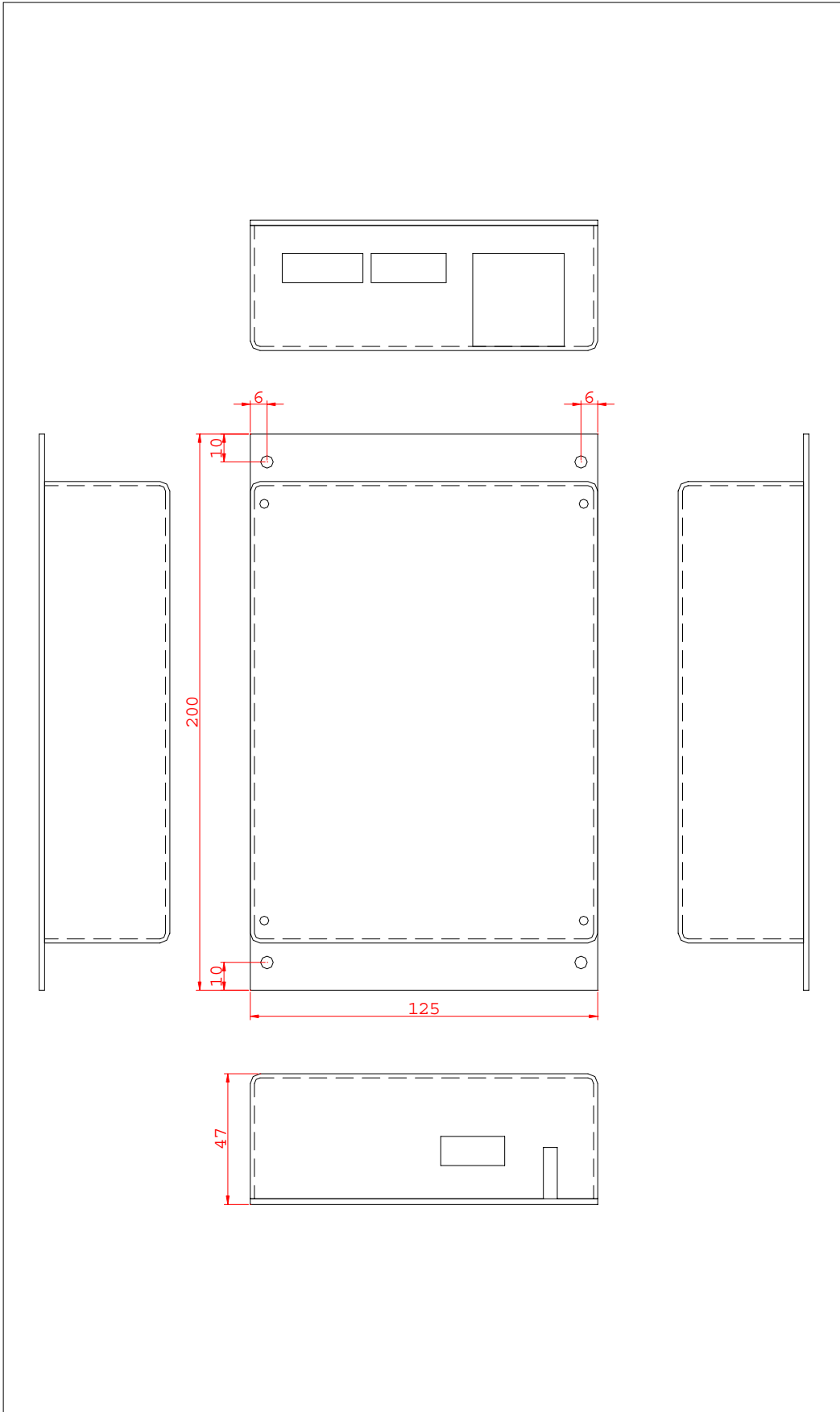
Seite	Beschreibung
42	Abmessungen von ECO 345
43	Abmessungen Ausschnitt Bedienfeld
44	Abmessungen RZ 242 Anschlusskasten
45	Abmessungen RZ 347 Sensor
46	Anschluss-Übersicht
47	Anschlüsse RZ 242 an Sensor
48	Anschlüsse Kabel



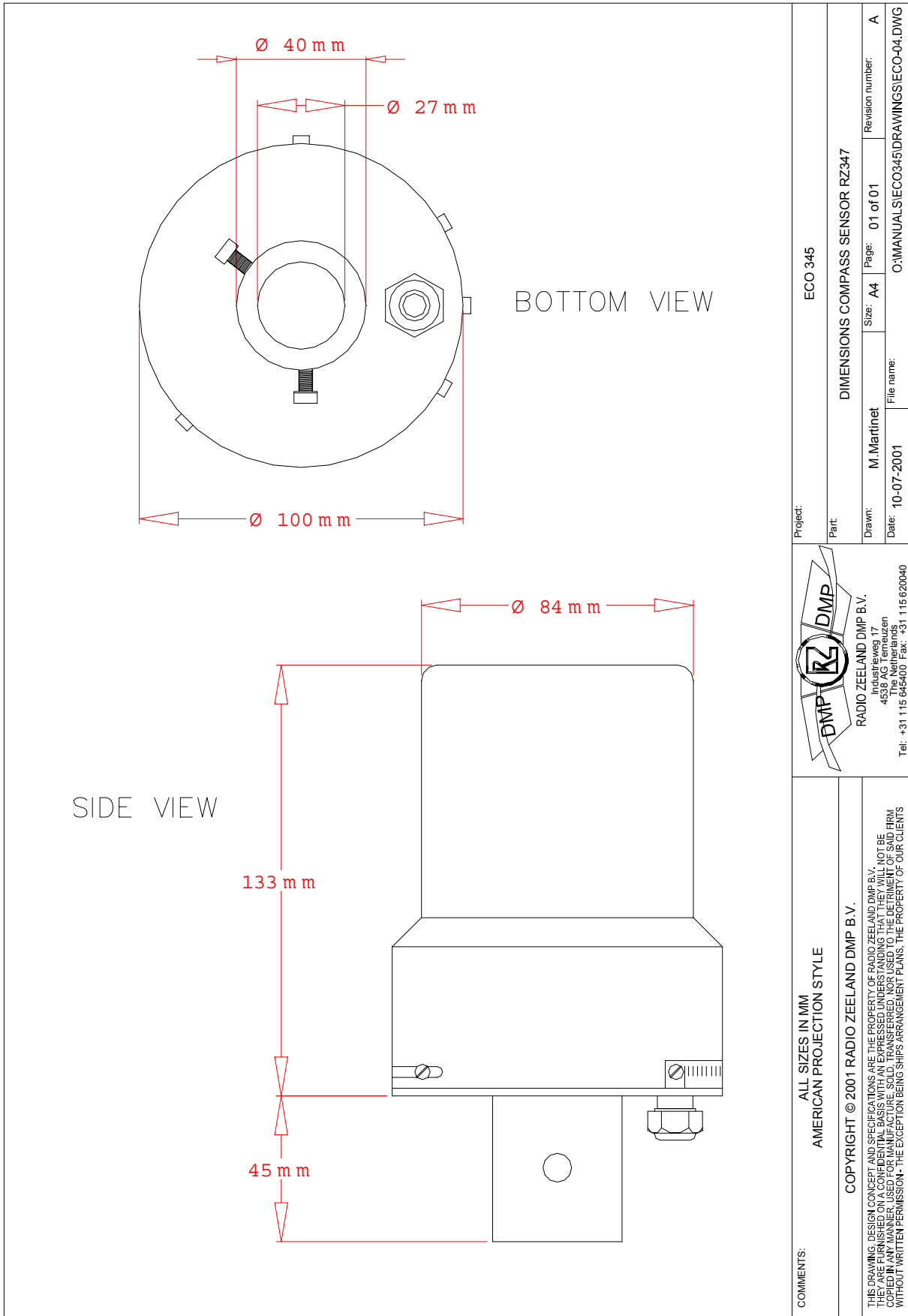
COMMENTS:	ALL SIZES IN MM		Project: ECO 345	
	AMERICAN PROJECTION STYLE		Part: DIMENSIONS HOUSING	
THIS DRAWING, DESIGN CONCEPT AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF RADIO ZEELAND DMP B.V. THE DRAWING IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT WRITTEN PERMISSION. THE EXCEPTION BEING SHIPS ARRANGEMENT PLANS, THE PROPERTY OF OUR CLIENTS.	COPYRIGHT © 2001 RADIO ZEELAND DMP B.V.		Drawn: M.Martinet	Page: 01 of 01
	RADIO ZEELAND DMP B.V. Industrieweg 17 4538 AG Terneuzen The Netherlands Tel: +31 115 945400 Fax: +31 115 620040		Date: 10-07-2001	Revision number: A
			File name: O:\MANUALS\ECO345\DRAWINGS\ECO-01.DWG	

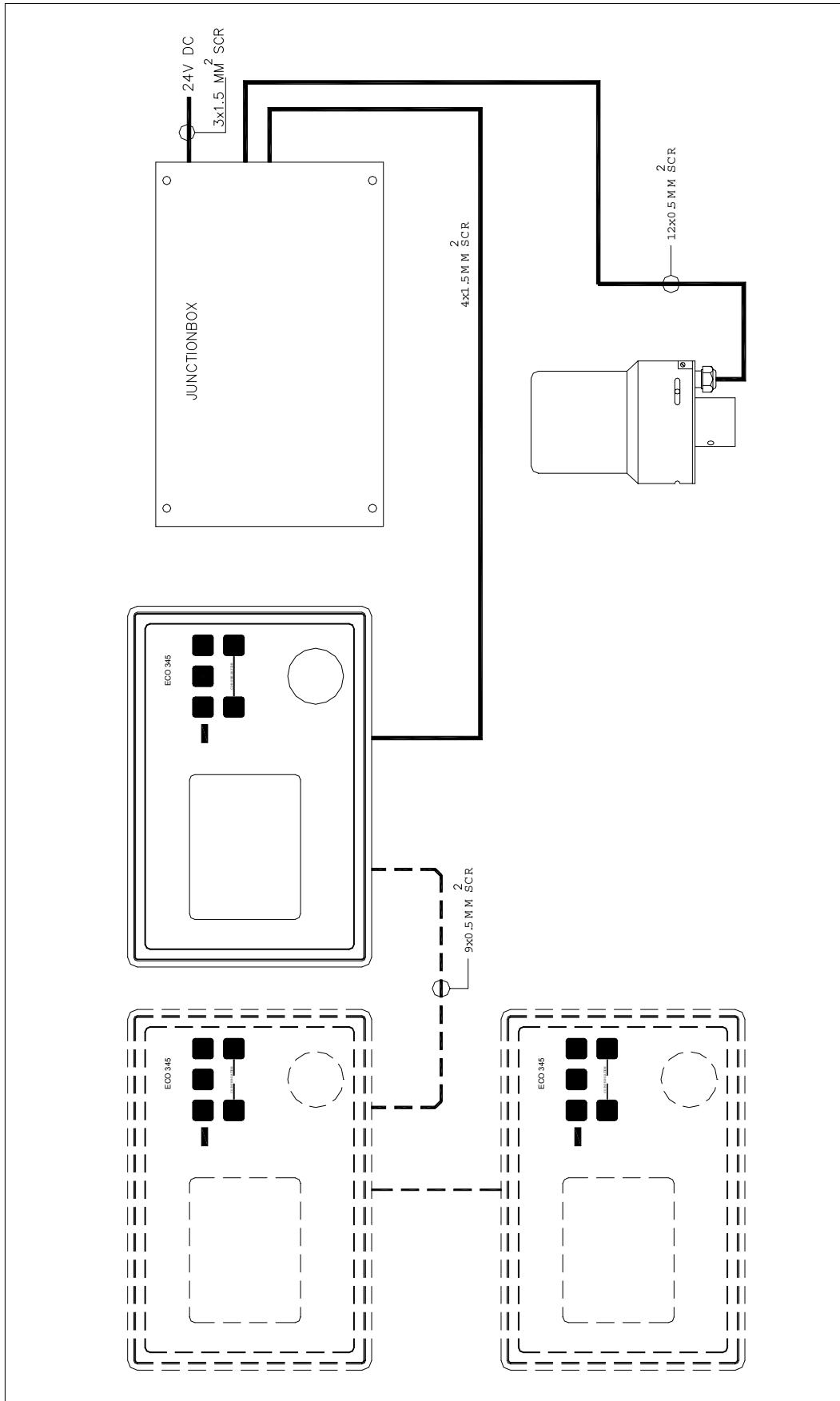


COMMENTS:	ALL SIZES IN MM AMERICAN PROJECTION STYLE		 RADIO ZEELAND DMP B.V. Industrieweg 17 4538 AG Terkapten Tel: +31 115 645400 Fax: +31 115 620040	
	COPYRIGHT © 2001 RADIO ZEELAND DMP B.V. THIS DRAWING DESIGN CONCEPT AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF RADIO ZEELAND DMP B.V. THEY ARE TO BE USED ONLY FOR THE MANUFACTURE OF THE PRODUCT SPECIFIED HEREIN. NO PARTS SHALL BE COPIED IN ANY MANNER, USED FOR MANUFACTURE, SOLD, TRANSFERRED, NOR USED TO THE DETRIMENT OF SAID FIRM WITHOUT WRITTEN PERMISSION - THE EXCEPTION BEING SHIPS ARRANGEMENT PLANS. THE PROPERTY OF OUR CLIENTS		Project: ECO '99 L1JN Part: CUT-OUT Drawn: M. Martinet Date: 10-07-2001 File name: O:\MANUAL\SIECO345\DRAWINGS\SIECO-02.DWG	
	Size: A4	Page: 01 of 01	Revision number: A	



COMMENTS:	ALL SIZES IN MM AMERICAN PROJECTION STYLE		 RADIO ZEELAND DMP B.V. Hogeweg 12a 4520 Heteren The Netherlands Tel: +31 115 645400 Fax: +31 115 620040	Project: ECO 345
	COPYRIGHT © 2001 RADIO ZEELAND DMP B.V.			Part: DIMENSIONS ELECTRONICS BOX
<small>THIS DRAWING, DESIGN, CONCEPT AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF RADIO ZEELAND DMP B.V. THEY ARE FURNISHED ON A CONFIDENTIAL BASIS WITH AN EXPRESSED UNDERSTANDING THAT THEY WILL NOT BE COPIED IN ANY MANNER, USED FOR MANUFACTURE, SOLD, TRANSFERRED, NOR USED TO THE DETRIMENT OF SAID FIRM WITHOUT WRITTEN PERMISSION - THE EXCEPTION BEING SHIPS ARRANGEMENT PLANS. THE PROPERTY OF OUR CLIENTS</small>				
		Drawn: M. Martinet	Page: 01 of 01	Revision number: A
		Date: 10-07-2001	File name: O:\MANUAL\SECO345\DRAWINGS\ECO-03.DWG	





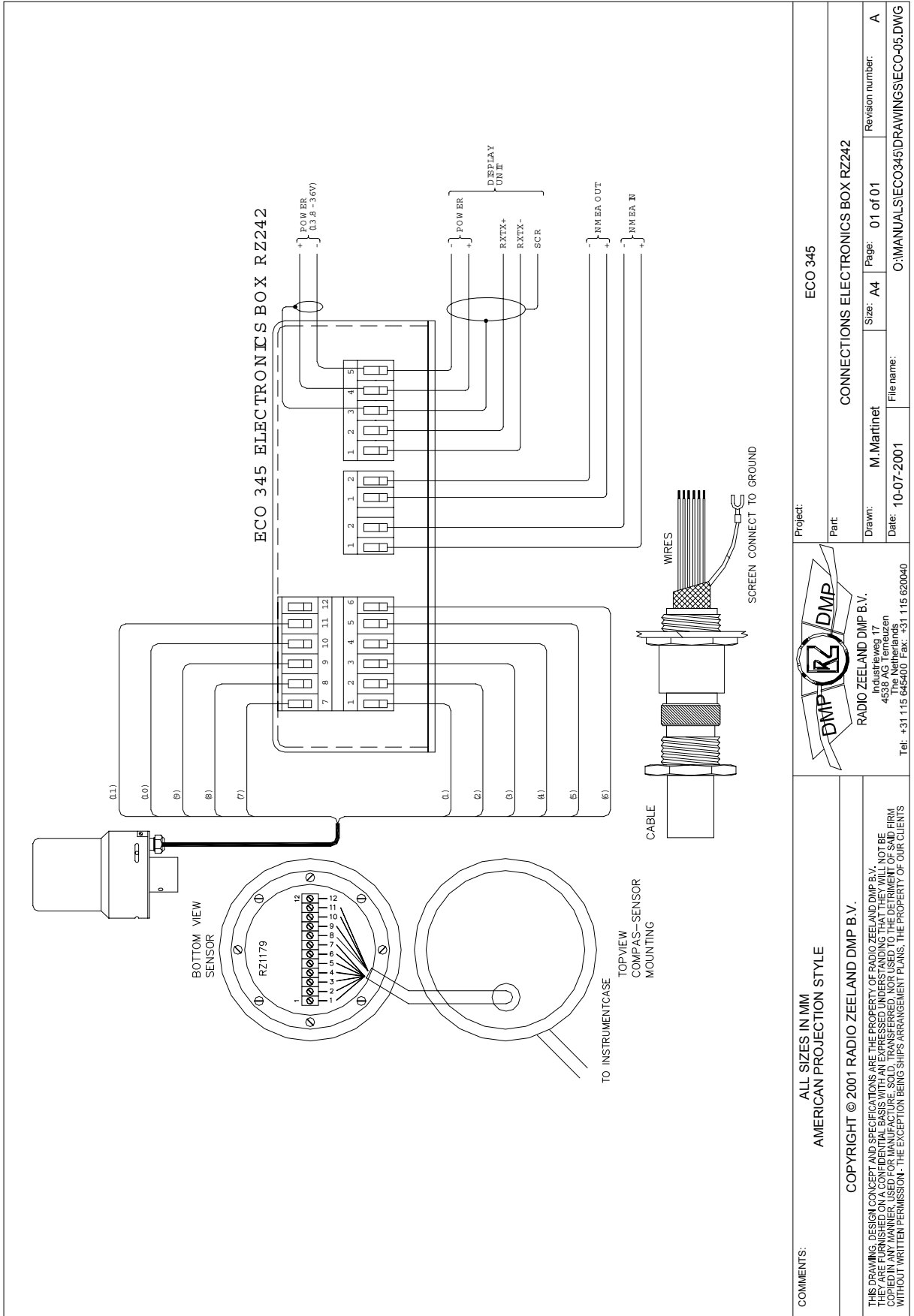
Project: ECO 345	
Part: OVERALL DIAGRAM	
Drawn: M. Martinet	Size: A4
Date: 10-07-2001	Page: 01 of 01
Revision number: A	
File name: O:\MANUALS\ECO345\DRAWINGS\ECO-06.DWG	

DMP
 RADIO ZEELAND DMP B.V.
 Industrieweg 17
 4300 Nieuwenhuizen
 Tel: +31 115 645400 Fax: +31 115 620040

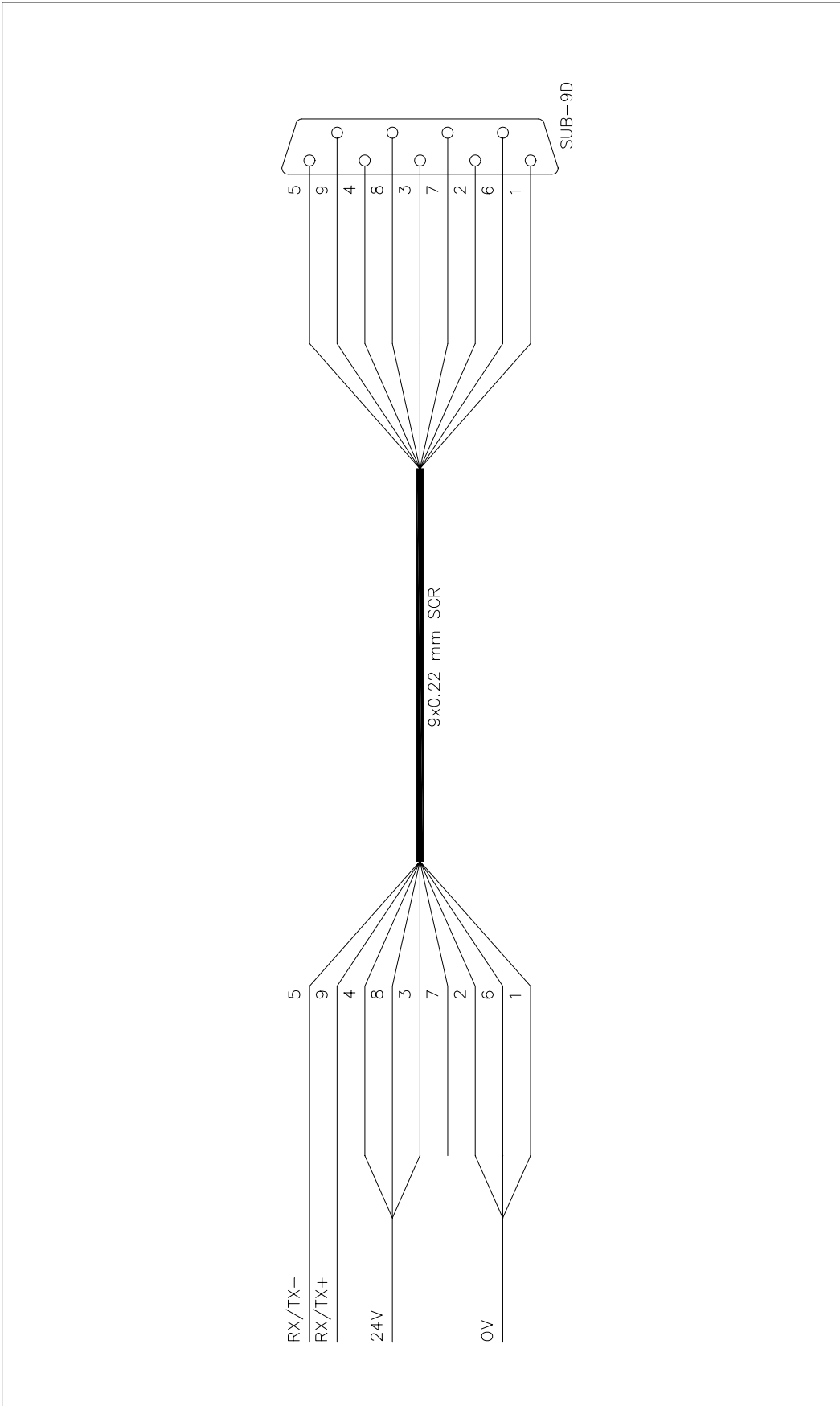
COMMENTS: ALL SIZES IN MM
 AMERICAN PROJECTION STYLE

COPYRIGHT © 2001 RADIO ZEELAND DMP B.V.

THIS DRAWING, DESIGN CONCEPT AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF RADIO ZEELAND DMP B.V. THEY ARE FURNISHED ON A CONFIDENTIAL BASIS WITH AN EXPRESSED UNDERSTANDING THAT THEY WILL NOT BE COPIED IN ANY MANNER, USED FOR MANUFACTURE, SOLD, TRANSFERRED, NOR USED TO THE DETRIMENT OF SAID FIRM WITHOUT WRITTEN PERMISSION. THE EXCEPTION BEING SHIPS ARRANGEMENT PLANS. THE PROPERTY OF OUR CLIENTS



Project: ECO 345	
Part: CONNECTIONS ELECTRONICS BOX RZ242	
Drawn: M. Martinet	Size: A4
Date: 10-07-2001	Page: 01 of 01
Revision number: A	
File name: O:\MANUALS\ECO345\DRAWINGS\ECO-05.DWG	
RADIO ZEELAND DMP B.V. Industrieweg 17 4538 AG Terneuzen The Netherlands Tel: +31 115 645400 Fax: +31 115 620040	
COMMENTS: ALL SIZES IN MM AMERICAN PROJECTION STYLE COPYRIGHT © 2001 RADIO ZEELAND DMP B.V.	
THIS DRAWING, DESIGN CONCEPT AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF RADIO ZEELAND DMP B.V. THEY ARE FURNISHED ON A CONFIDENTIAL BASIS WITH AN EXPRESSED UNDERSTANDING THAT THEY WILL NOT BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT WRITTEN PERMISSION. THE EXCEPTION BEING SHIPS ARRANGEMENT PLANS, THE PROPERTY OF OUR CLIENTS.	



COMMENTS:	ALL SIZES IN MM AMERICAN PROJECTION STYLE		Project: ECO 345
	COPYRIGHT © 2001 RADIO ZEELAND DMP B.V.		Part: CABLE CONNECTION DIAGRAM
THIS DRAWING, DESIGN CONCEPT AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF RADIO ZEELAND DMP B.V. THEY ARE FURNISHED ON A CONFIDENTIAL BASIS WITH AN EXPRESSED UNDERSTANDING THAT THEY WILL NOT BE COPIED IN ANY MANNER, USED FOR MANUFACTURE, SOLD, TRANSFERRED, NOR USED TO THE DETRIMENT OF SAID FIRM WITHOUT WRITTEN PERMISSION. THE EXCEPTION BEING SHIPS ARRANGEMENT PLANS, THE PROPERTY OF OUR CLIENTS.	 RADIO ZEELAND DMP B.V. Industrieweg 17 4512 JH Zevenhuizen The Netherlands Tel: +31 115 645400 Fax: +31 115 620040		Drawn: M. Martinet Date: 10-07-2001 Size: A4 Page: 01 of 01 Revision number: A File name: O:\MANUALS\IECO345\DRAWINGS\IECO-07.DWG

