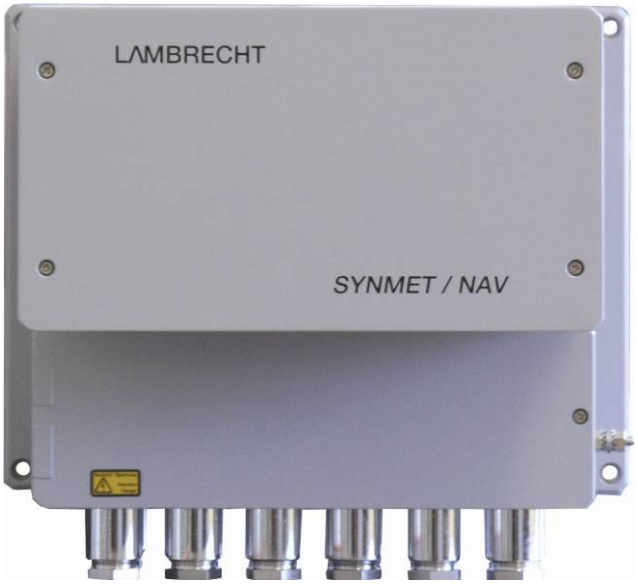
SYNMET IND

Id-Nr. 00.95661.610000

(Abbildung ohne Deckel)



SYNMET NAV

Id-Nr. 00.95664.610000

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 4
2 Kurzanleitung "Step-by-Step" ... 5
3 Montage des Gerätegehäuses ... 6
4 Elektrischer Anschluß ... 7
4.1 Allgemein ... 7
4.2 Signalleitungen ... 8
4.3 Konfektionierung der Kabelstopfbuchsen SYNMET / IND ... 9
4.4 Vorbereitung der Aderenden ... 10
4.5 Anschluss der Klemmenstecker ... 10
4.6 Anschluss der Schraubklemmen ... 11
5 Datenübertragung ... 12
5.1 Interface-Konverter RS 422 ... 12
5.2 Vor-Ort Verbindung mit einem Laptop ... 12
5.3 GSM - Modems, Telefon – Modems und Funkmodems ... 12
6 Systemstart ... 13
6.1 Einschaltkontrolle ... 13
6.2 Inbetriebnahme ... 13
7 Bedien- und Kontrollelemente ... 14
7.1 Schalter und Taster auf der Frontpatte ... 14
7.2 Leuchtdioden (LED's) auf der Frontplatte ... 15
7.3 DIP-Schalter im Klemmenraum ... 15
8 Software ... 16
8.1 „MeteoWare“ zur Datenauswertung ... 16
8.2 “SYNMET-Commander“ für Test und Konfigurationszwecke ... 16
9 Display Menü ... 17
9.1 Realtime Values ... 17
9.2 Data Export ... 17
9.3 Config Import ... 18
9.4 Firmware Update ... 18
9.5 Display Off ... 18
10 Sicherungselemente ... 19
10.1 Feinsicherungen ... 19
10.2 ESD-Modul (Überspannungsschutz) ... 19
11 Fehlermeldungen und Störungen ... 20
11.1 Fehlermeldungen ... 20
11.2 Support durch die LAMBRECHT Serviceabteilung ... 21
12 Schnittstellenparameter ... 22
13 Optionale Erweiterungsmodule ... 22
13.1 Sensor-Interface-Baugruppe (SI-Baugruppe) ... 22
13.2 Analog-Ausgangsmodul (DAC-Modul) oder serielles Schnittstellenerweiterungsmodul (RS-Modul) ... 23
13.2.1 Analog-Ausgangsmodul (DAC-Modul) ... 23
13.2.2 Serielles Schnittstellenerweiterungsmodul (RS-Modul) ... 23

13.3 Leistungsnetzteil (PSH-Baugruppe) 23
13.4 Ethernet-Anschluss-Kit 24
13.5 Barometer-Einbausätze 24
14 Technische Änderungen 24

1 Einleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt in Kurzform die wesentlichen Tätigkeiten, die zu einer erfolgreichen Inbetriebnahme einer einfachen SYNMET - Wetterstation erforderlich sind.

Alle zum Betrieb erforderlichen Parameter werden im Werk entsprechend den Kunden-Anforderungen voreingestellt und nicht-flüchtig gespeichert, so dass nach Fertigstellung der elektrischen Installation und dem erneuten Einschalten der Versorgungsspannung ein automatischer Start des Systems erfolgt.

Neben dieser Anleitung ist ein individuell für die jeweilige Lieferung erstellter, verbindlicher Verdrahtungsplan erforderlich, der zusammen mit den Betriebsanleitungen den weiteren Anlagenkomponenten (zum Beispiel Messwertgeber, Software usw.) ausgeliefert wird.

Änderungen der Konfiguration sind mit Hilfe der Konfigurations- und Testsoftware “SYNMET-Commander“ möglich. Der SYNMET-Commander sollten jedoch nur von einem geübten Anwender ausgeführt werden, da Falscheinstellungen zu schwerwiegenden Systemfehlern führen können.

Kontrollieren Sie vor Aufnahme der Montagearbeiten die Vollständigkeit des Lieferumfangs.

Speziell für die Anwendung auf Schiffen konvertiert das intelligente Interfacesystem SYNMET / NAV die analogen und digitalen Signale der angeschlossenen Sensoren und sendet die Momentanwerte in einem standardisierten Datenformat nach NMEA 0183 Standard über eine serielle RS 422 Schnittstelle an Peripheriegeräte wie z.B. einen Bordrechner.

Genaue Ausführungsdetails der Datenprotokolle sind einer gesonderten Interface-Design-Spezifikation (IDS) und dem NMEA 0183-Standard zu entnehmen, die üblicherweise Vertragsbestandteil eines Schiffs-Projekts sind.

2 Kurzanleitung "Step-by-Step"

Die zur Inbetriebnahme erforderlichen Arbeitsgänge sind:

(a) Vollzähligkeitskontrolle der Messanlagenkomponenten und Dokumente bzw. Unterlagen

(b) Vorbereitung der Montageorte (z.B. Mastfundamente, Stromversorgungs- und Datenleitungen)

(c) Errichten der Masten und Geräteträger

(d) Montage des Loggergehäuses (Wand- oder Mastbefestigung)

(e) Montage und Installation der Zubehörteile (z.B. Netzgeräte); (Montage der Sensoren)

(f) Anschluss der Sensoren (Signalleitungen) laut Verdrahtungsplan

(g) Anschluss der Stromversorgungsleitungen

(h) Auflegen der Datenleitung (nur bei Online-Systemen)

(i) Überprüfung der elektrischen Verbindungen vor dem Einschalten der Versorgungsspannungen

(j) Einschalten des Rechners und Installation der Software zur Datenauswertung

(k) Einschalten der Versorgungsspannungen mit den Schaltern auf der Frontplatte

(l) Plausibilitätskontrolle der Messwerte

3 Montage des Gerätegehäuses

Das Datenerfassungsgerät SYNMET / IND wird vorzugsweise an einer am Mast befindlichen Montageplatte oder an einer Gebäudewand montiert. Äquivalent dazu wird der SYNMET / NAV vorzugsweise an eine Bordwand an Deck oder im Schiffsinneren montiert. Der Ort der Montage sollte leicht zugänglich sein, um eventuelle Service- und Wartungsarbeiten zu erleichtern.

Sofern noch nicht vom Werk geliefert, sind in der Montageplatte die vier Befestigungsbohrungen entsprechend dem hier abgedruckten Bohrplan auszuführen. Für die Befestigung selbst wird nichtrostendes Befestigungsmaterial aus Edelstahl empfohlen, um eine Korrosion der Materialien zu vermeiden.

Auf Grund der relativ geringen Wärmeentwicklung des SYNMET (max. Leistungsaufnahme (in voller Ausbaustufe): 75 Watt) sind beim Einbau in ein umgebendes Gehäuse keine Besonderheiten zu beachten.

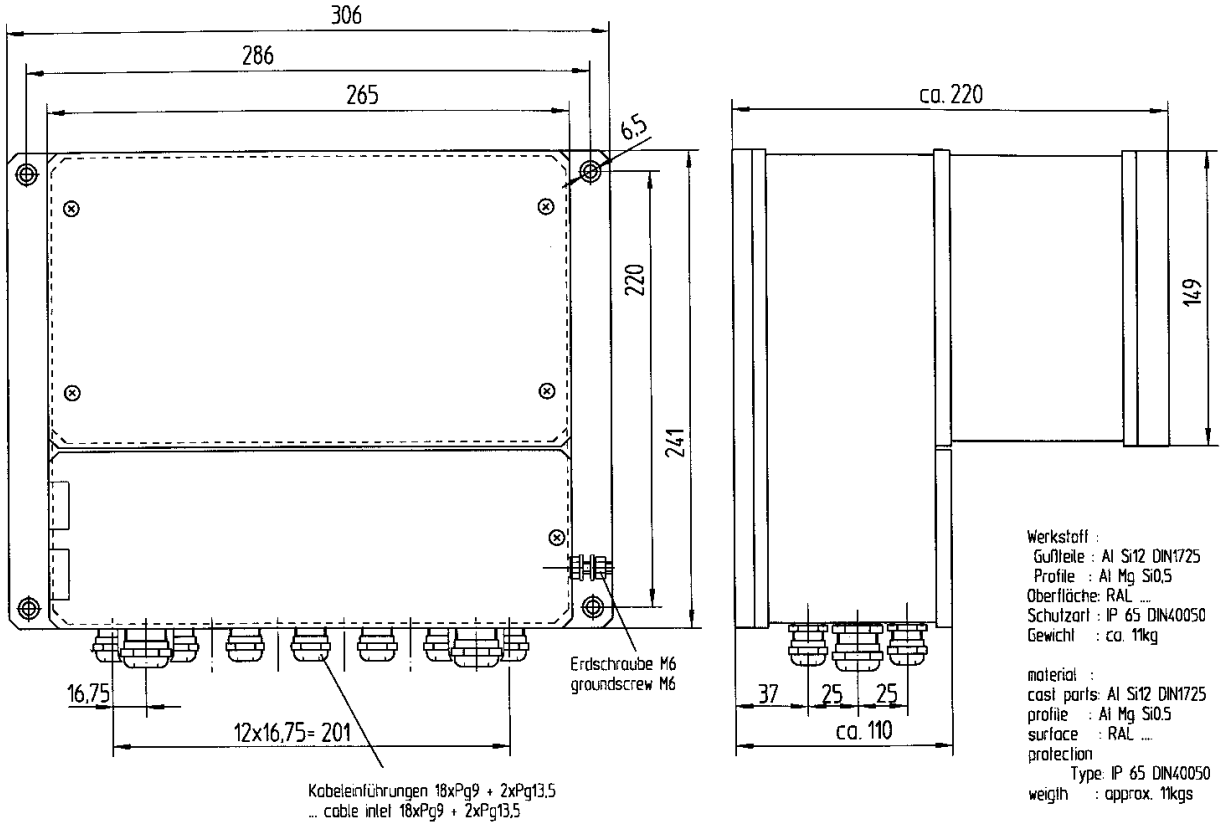


Abbildung: Gehäuseabmessungen und Bohrplan

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemein

Der elektrische Anschluss der Signal- und Versorgungsleitungen erfolgt entsprechend des jeweils mitgelieferten Verdrahtungsplanes von Lambrecht (z.B. SKF…. oder SWF….). Vor Beginn der Installationsarbeiten ist unbedingt darauf zu achten, dass nur freigegebene Zeichnungen verwendet werden. Ungeprüfte und nicht zugelassene Versionen dieser Dokumente sind an der Bezeichnung "vorläufig" oder "preliminary" zu erkennen, die als Fettdruck in der Zeichnung schräg eingedruckt ist.

Um die Anschlussarbeiten zu erleichtern, sind die Anschlussklemmen als Federklemmen ausgelegt. Die durchnummerierten Klemmenblöcke aller Ein- und Ausgänge sind auf einen Gegenstecker im Motherboard aufgesteckt und können separat abgezogen werden. Zum Herstellen einer elektrischen Verbindung ist es lediglich erforderlich, das abisolierte und mit einer Aderendhülse versehene Ader-Ende in die Öffnung der Klemme einzuführen. Ein interner Federmechanismus fixiert die Ader und sichert eine gute elektrische Verbindung. Zum Lösen der Verbindung ist der anliegende orange-farbige Druckknopf mit einem geeigneten Hilfsmittel (z.B. einem schmalen Schraubendreher) herunter zu drücken – die entsprechende Leitung kann dann herausgezogen werden.

Die orange-farbigen Stromversorgungsanschlüsse links im Klemmenraum sind Schraubklemmen.

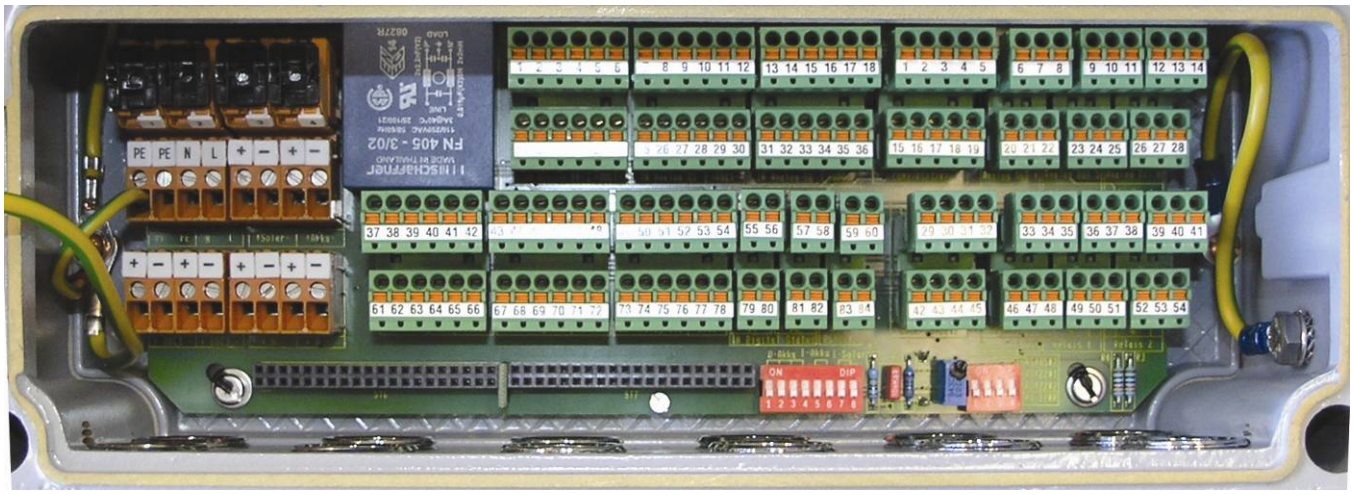


Abbildung: Gerätegehäuse mit geöffnetem Klemmenraum

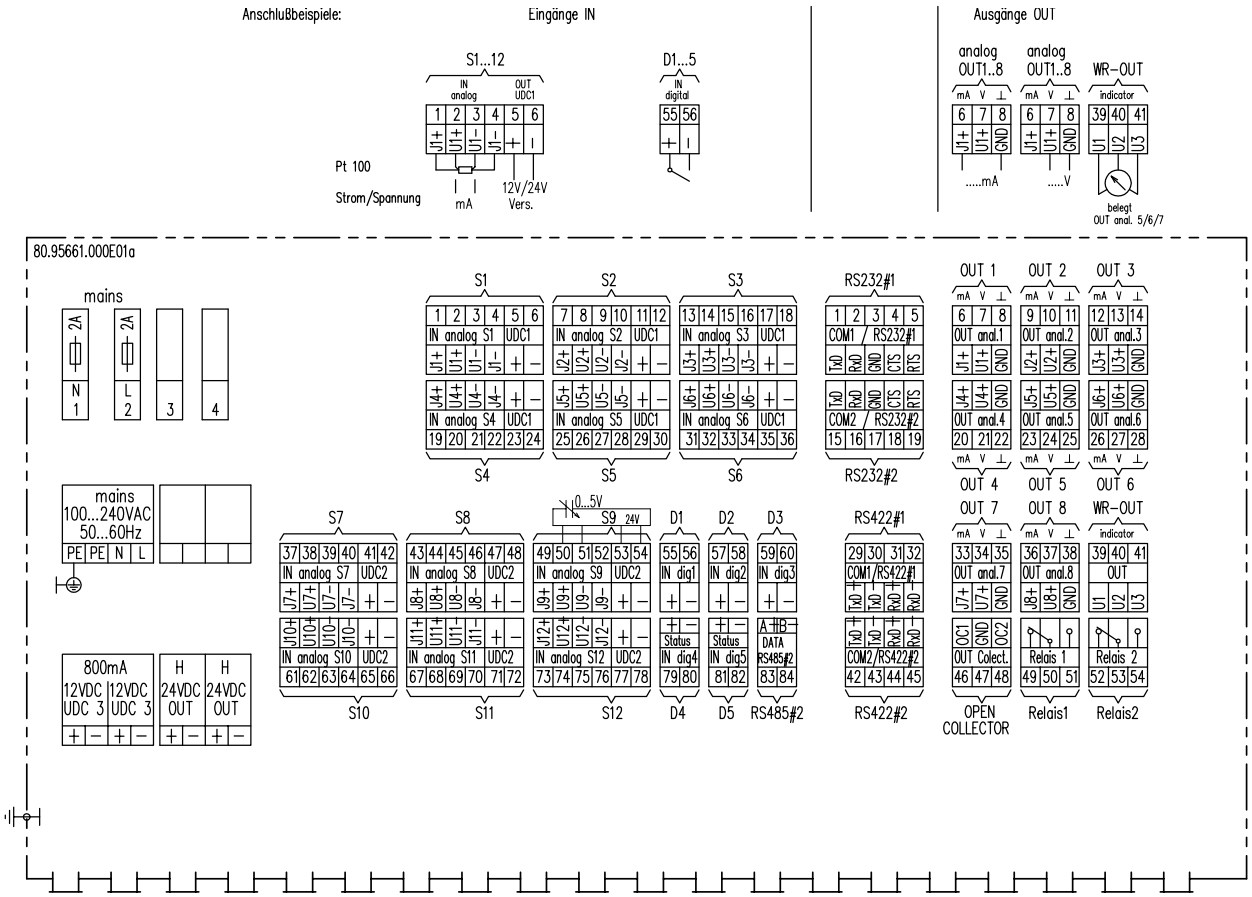


Abbildung: Darstellung der Anschlussklemmen

4.2 Signalleitungen

LAMBRECHT empfiehlt für den Anschluss von Sensoren in der Regel abgeschirmte Kabel z.B. nach AWG – Norm, welche einen weiten Temperatureinsatzbereich und eine gute Beständigkeit gegen UV Strahlung besitzen. AWG Kabeltypen haben sich aufgrund langjähriger Erfahrungen als besonders geeignet erwiesen. AWG-Kabel sind handelsüblich und können auch über den örtlichen Elektro-Fachgroßhandel bezogen werden.

Der Aufbau der Kabel besteht aus mehreren, verschiedenfarbigen Einzeladern mit einer gemeinsamen Abschirmung und einem Außenmantel. Der Farbcode der einzelnen Adern eines maximal 12-poligen Kabels zeigt die folgende Tabelle:

Adernummer	AWG - Farbcode
1	schwarz (sw)
2	braun (br)
3	rot (rt)
4	orange (or)
5	gelb (ge)
6	grün (gn)
7	blau (bl)
8	violett (vio)
9	grau (gr)
10	weiß (ws)
11	weiß–schwarz (ws-sw)
12	weiß–braun (ws-br)

Tabelle: AWG - Kabelcode

4.3 Konfektionierung der Kabelstopfbuchsen SYNMET / IND

Das Gehäuse der SYNMET / IND Datenerfassungsstation ist mit hochwertigen Kabelstopfbuchsen ausgestattet, die bei fachgerechter Installation die Gehäuse - Schutzart IP 65 sowie das EMV-Verhalten nicht beeinträchtigen. Im Auslieferzustand sind alle Kabeleinführungen mit Messing-Ronden verschlossen. Um die Dichtheit des Gehäuses zu gewährleisten, ist darauf zu achten, dass alle nicht belegte Buchsen mit Ronden verschlossen sind. Das Auflegen der Kabellabschirmung sowie die erforderlichen Längen zum Abisolieren sind in den nachstehenden Abbildungen dargestellt.

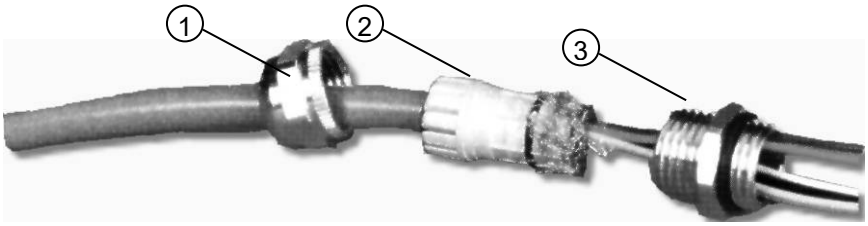


Abbildung: Konfektionierung der Kabelstopfbuchsen

Zum Einführen eines Kabels ist zunächst die obere Hutmutter (1) zu entfernen und das Innenteil (2) herauszuziehen. Das Unterteil (3) mit dem O-Ring verbleibt im Gerätegehäuse.

Nachdem nun die Mutter und das Innenteil –auf die richtige Reihenfolge achten - auf das vorbereitete Kabel geschoben worden sind, wird nun das gesamte Abschirmgeflecht so nach hinten gebogen, dass es den O-Ring auf dem Pastikkörper (2) überragt. Anschließend wird das Innenteil (2) wieder in das Unterteil (3) eingeführt. Es ist darauf zu achten, dass nach Einsetzen des Innenteils (2) kein Abschirmgeflecht aus dem Unterteil (3) herausragt.

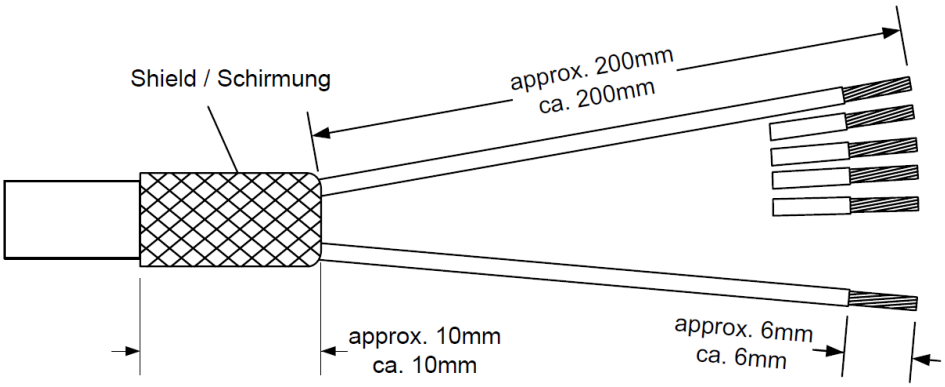


Abbildung: Konfektionierung der geschirmten Kabel

Für die unterschiedlichen Außendurchmesser der Kabel sind zwei unterschiedliche Typen von Kabelstopfbuchsen vorgesehen. Bei Nichtbelegung ist darauf zu achten, dass alle nicht belegte Buchsen mit Messing-Ronden verschlossen sind.

Type	Anzahl	Kabeldurchmesser	Schlüsselweite
PG 9	18	4 – 8 mm	SW 17
PG 13,5	2	7 – 12 mm	SW 22

Tabelle: Tabelle der Kabelstopfbuchsen

4.4 Vorbereitung der Aderenden

Generell sollten die Kupferlitzen der Aderenden mit Aderendhülsen mit Kunststoffkragen versehen werden, um einen sicheren Kontakt zu gewährleisten und um Kurzschlüsse durch herausstehende Drähtchen der Litzenenden zu vermeiden.

Bei einer größeren Anzahl von Kabeln kann es zusätzlich hilfreich sein, die Einzeladern mit den Ordnungsnummern der einzelnen Klemmen zu versehen.

4.5 Anschluss der Klemmenstecker

Je nach anzuschließender Signal-Leitung, gibt es Klemmenstecker mit unterschiedlicher Polzahl für 2 bis 6 Adern.

Die einzelnen Stecker können zur Vereinfachung der Anschlussarbeiten von den Sockeln abgezogen werden. Die mit Aderendhülsen versehenen Adern sind nun entsprechend dem Verdrahtungsplan in die dafür vorgesehenen Anschluss-Öffnungen einzuführen und werden durch selbstsichernde Federkontakte fixiert. Zum Entriegeln ist der orange-farbige Druckknopf zu betätigen.

Abbildung: Federklemmenblöcke vom SYNMET

Nachdem die Verbindungen hergestellt wurden, können die Klemmenblöcke wieder auf ihre Steckplätze gesteckt werden. Als zusätzliche Unterstützung sind die jeweiligen Bezeichnungen auf dem Motherboard aufgedruckt.

Anzahl	Polzahl	Verwendung
12	6	Sensoren und deren Versorgung (I+, I-, U+, U-, DC1oder DC2)
2	5	Datenschnittstellen COM1/COM2 (RS 232c)
2	4	Datenschnittstellen COM1/COM2 (RS 422)
12	3	Ausgänge: Analogausgang (DAC), Open Collector, Relais
6	2	Digitale Sensoren, Event, COM2/RS 485

Tabelle: Aufteilung der Federklemmenblöcke

Leitungsquerschnitte: 0,14 bis 1,5 mm² ohne Aderendhülsen
0,25 bis 1,5 mm² für Aderendhülsen ohne Kunststoffkragen
0,25 bis 0,5 mm² für Aderendhülsen mit Kunststoffkragen
AWG – Kabel: 28 bis 16

4.6 Anschluss der Schraubklemmen

An die orange-farbigen Schraubklemmen - links im Klemmenraum – wird die Versorgungsspannung 90 bis 260 V AC angeschlossen.

Je nach Ausführung des Datenerfassungsgerätes, stehen zur Versorgung externer Verbraucher die folgenden Spannungen zur Verfügung:

Anzahl	Polzahl	Verwendung
1	4	Ausgang für externe Verbraucher (UDC3) (optional: 12 V_{DC} oder 24 V_{DC}) max. 10 W
1	4	Messwertgeberversorgung (Heizung) 24 V_{DC}, max. 30 W (optional)

Tabelle: Aufteilung der Schraubklemmenblöcke

Leitungsquerschnitte:	0,50 bis 2,5 mm² ohne Aderendhülsen
	0,50 bis 1,5 mm² für alle Aderendhülsen mit und ohne Kunststoffkragen
AWG – Kabel:	26 bis 14

5 Datenübertragung

5.1 Interface-Konverter RS 422

An dieser Stelle soll kurz auf die gebräuchlichste Möglichkeit der Datenfernübertragung zum PC eingegangen werden. Da im Regelfall der Rechner nicht mehr als 1.000 Meter von der Wetterstation entfernt steht, reicht ein handelsüblicher RS422-Interface-Konverter, welcher das RS 422-Signal von der Datenerfassungsstation in ein RS 232c – Signal oder USB für den PC umwandelt.

5.2 Vor-Ort Verbindung mit einem Laptop

Zum Auslesen der Daten an der Station bzw. für Kontrollen kann auch ein transportabler Rechner verwendet werden.

Als Datenkabel ist ein 9-poliges Kabel zu verwenden, welchen entsprechend dem nachstehenden Schema verdrahtet ist.

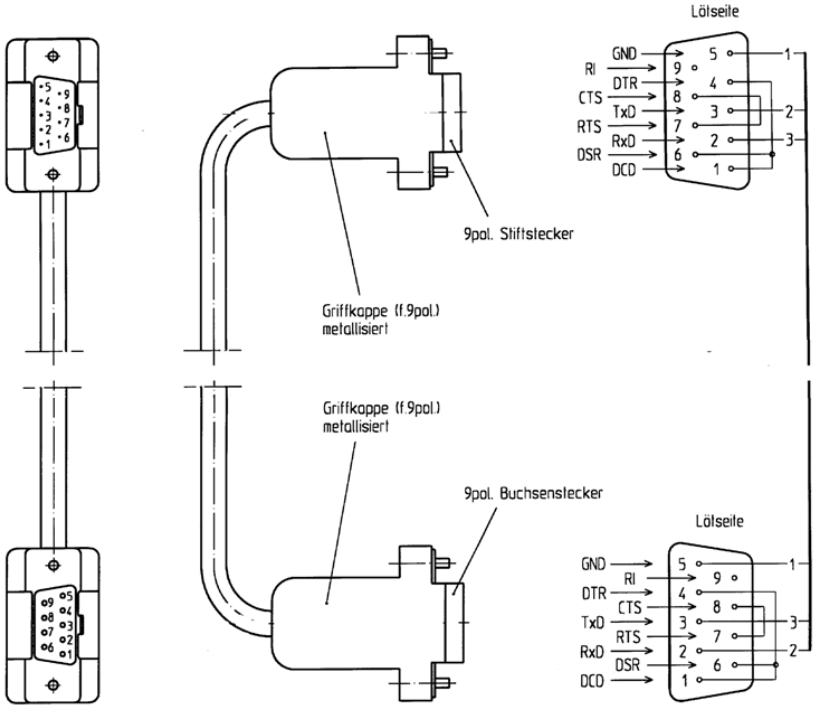


Abbildung: Verschaltung des 9-poligen Datenkabels (RS 232)

Beim vorübergehenden Anschluss eines solchen Datenkabels ist darauf zu achten, dass die jeweilige serielle Schnittstelle COM 1 im Klemmenraum nicht gleichzeitig belegt ist und dass die COM-1-Schnittstelle als RS232-Schnittstelle konfiguriert ist. Gegebenenfalls ist der grüne Klemmenstecker vorübergehend vom Motherboard zu trennen.

Alternativ kann für die Konfiguration ein PC oder Laptop über ein Mini-USB-Kabel (Mini-USB auf USB) mit dem SYNMET verbunden werden. (Siehe „Service“-Anschluss in Kapitel 7, Abbildung „SYNMET-Frontplatte“)

5.3 GSM - Modems, Telefon – Modems und Funkmodems

Die Inbetriebnahme und Konfiguration von anderen Modems ist in separaten Betriebsanleitungen beschrieben.

6 Systemstart

6.1 Einschaltkontrolle

Es wird empfohlen, vor dem Einschalten der Versorgungsspannungen, anhand des mitgelieferten Verdrahtungsplanes noch mal alle elektrischen Verbindungen auf Richtigkeit und festen Sitz zu überprüfen.

6.2 Inbetriebnahme

Zum Einschalten des SYNMET IND ist zunächst der obere Gehäusedeckel zu öffnen. Beim SYNMET NAV kann der obere Gehäusedeckel nach Lösen der vier Schrauben in den Ecken entfernt werden.

Bevor die Netzspannung durchgeschaltet wird, sollte die Schalter für „AC-Power“ und „DC-Output“ auf „OFF“ stehen..

Nach Freischalten der Netzspannung wird zunächst der Schalter „AC-Power“ auf „ON“ gesetzt, worauf die LED „AC-Power“ leuchtet. Danach kann der Schalter „DC-Output“ auf „ON“ gestellt werden, womit die internen Versorgungsspannungen ±12 V_{DC}, und 5 V_{DC} eingeschaltet sind und die LED „DC-Output“, „+12 V_{DC}“, „-12 V_{DC}“, „5 V_{DC}“ leuchten. (Siehe auch Kapitel 7 Abbildung „SYNMET-Frontplatte“)

Da bereits alle Konfigurationsparameter gemäß Kunden-Anforderungen im Werk voreingestellt wurden, sind keine weiteren Eingaben und Bedienungen erforderlich. Bei korrekter Verdrahtung nimmt das der SYNMET nach Einschalten der Versorgungsspannung automatisch seinen Betrieb auf.

Nach erfolgter Inbetriebnahme und Einschalten des Systems ist der Deckel des SYNMET-Gehäuses wieder zu verschließen. Beim SYNMET NAV sind anschließend alle Schrauben der Gehäusedeckel auf festen Sitz zu prüfen, damit kein Wasser oder Schmutz eindringen kann.

7 Bedien- und Kontrollelemente

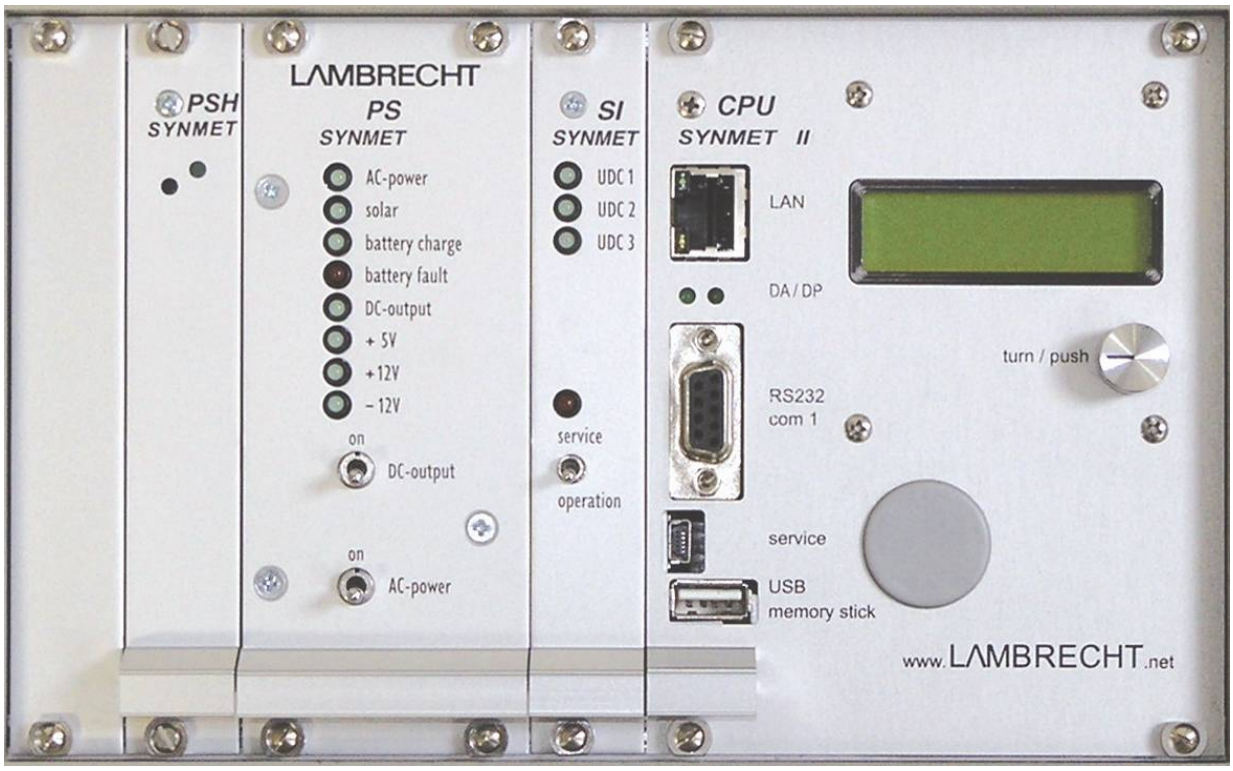


Abbildung: SYNMET - Frontplatte

7.1 Schalter und Taster auf der Frontpatte

Stromversorgungseinschub / Power Supply / PS	
„AC – power"	AC – Stromversorgung ein- / ausschalten
"DC – output"	alle Gleichspannungsausgänge (+5 V, +12 V – 12 V) ein- / ausschalten
Sensor – Interface – Karte / SI	
"SERVICE" "OPERATION"	Statusmeldung zur Aufzeichnung und Kontrolle von Wartungsarbeiten (s. auch 11.2)
Controllereinheit / CPU	
"turn / push"	Drehdrück-Taster für Menü-Navigation

7.2 Leuchtdioden (LEDs) auf der Frontplatte

Stromversorgungseinschub / Power Supply / PS	
"AC-power"	externe AC – Stromversorgung ist vorhanden und eingeschaltet
"solar"	N/A
"battery charge"	N/A
"battery fault"	N/A
"DC-output"	interne DC-Versorgungsspannungen sind eingeschaltet
"+5V" "+12 V" "-12 V"	individuelle Anzeige der internen Versorgungsspannungen
Sensor – Interface – Karte / SI	
"SERVICE" "OPERATION"	Anzeige der Schalterstellung "SERVICE"
UDC 1	*interne DC Stromversorgung DC 1 für externe Verbraucher ist eingeschaltet (optional)*
UDC 2	*interne DC Stromversorgung DC 2 für externe Verbraucher ist eingeschaltet (optional)*
UDC 3	*interne DC Stromversorgung DC 3 für externe Verbraucher ist eingeschaltet (optional)*
Controllereinheit / CPU	
"DA"	Betriebsart: "Daten sammeln" (Data Acquisition)
"DP"	Betriebsart: "Daten verarbeiten" (Data Processing)

Hinweis: Ausstattungsabhängige Funktionen sind kursiv

7.3 DIP-Schalter im Klemmenraum

Neben der ESD – Überspannungsschutzplatine befinden sich eine Gruppe von DIP-Schaltern deren Funktionen und Wirkungsweise nachstehend erläutert sind.

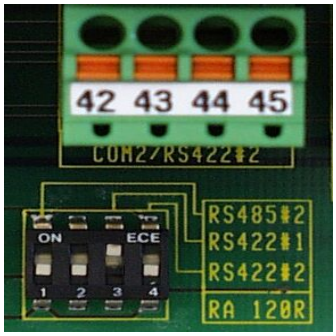


Abbildung: Dipschalter

Nr.	**Bezeichnung**	**Funktion**
S 1.1	RS 485#2	ON: Hinzuschalten eines 120 Ohm-Widerstandes in die Receive – Leitung
S 1.2	nicht belegt	entfällt
S 1.3	RS 422#1	ON: Hinzuschalten eines 120 Ohm-Widerstandes in die Receive – Leitung
S 1.4	RS 422#2	ON: Hinzuschalten eines 120 Ohm-Widerstandes in die Receive – Leitung

Tabelle: 120 Ohm – Abschlusswiderstände für serielle Schnittstellen

8 Software

8.1 „MeteoWare“ zur Datenauswertung

Zur Kommunikation mit dem SYNMET stehen von LAMBRECHT verschiedene Ausführungen der Datenauswerte-Software „MeteoWare“ zur Verfügung. So steht zum Beispiel für landgestützte Stationen die „MeteoWare-CS“ in verschiedenen Ausbaustufen zur Verfügung. Speziell für Marine-Applikationen wird die „MeteoWare-NAV“ eingesetzt.

Hinweise zur Installation sind in einer separaten Anleitung zu finden.

8.2 “SYNMET-Commander“ für Test und Konfigurationszwecke

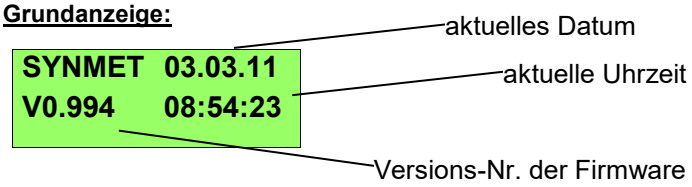
Für weitergehende Test- und Konfigurationszwecke steht ein leistungsfähiges Prüfprogramm “SYNMET-Commander“ zur Verfügung. Wegen der Möglichkeiten, wichtige Betriebsparameter im System zu verändern, sollte dieses Programm nur von geübten Anwendern eingesetzt werden.

9 Display Menü

Die Bedieneinheit verfügt über einen Drehdrück-Taster und ein zweizeiliges Display.

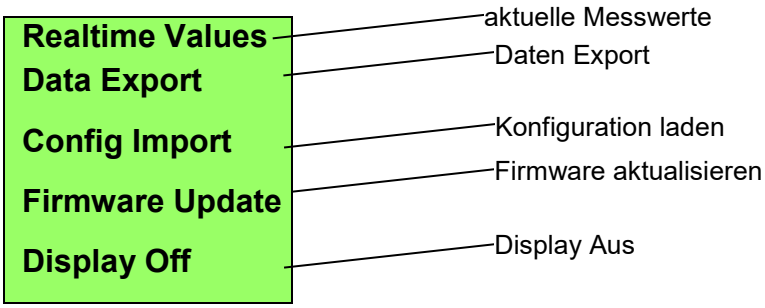
Das Display wird durch Betätigen des Drehdrück-Taster eingeschaltet und durch Drehen an Drehdrück-Taster können Sie durch die folgende Grundanzeige scrollen:

Grundanzeige:



Nach Drücken des Drehdrück-Tasters erscheint die nächste Menüebene, durch Drehen an Drehdrück-Taster können Sie zwischen folgenden Funktionen wählen:

Auswahlmöglichkeiten:



Zur Auswahl einer Funktion muss auf dem Drehtaster gedrückt werden. Die entsprechenden Funktionen sind nachfolgend beschrieben. Wenn für eine Minute keine Eingaben mehr getätigt werden, schaltet sich das Display automatisch wieder ab. Danach befindet sich das Display wieder im Ausgangsmenü.

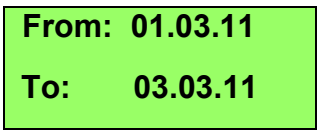
9.1 Realtime Values

In Menüpunkt „Realtime Values“ werden die aktuellen Messwerte der konfigurierten Sensoren angezeigt.

Durch Drehen am Drehdrück-Taster kann zwischen den einzelnen Sensoren gewechselt werden.

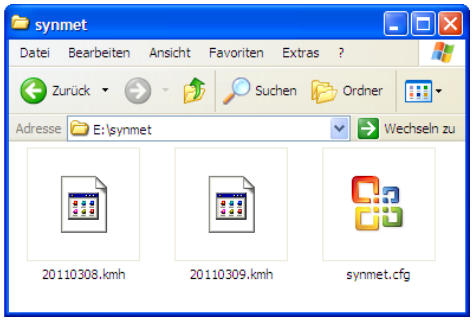
9.2 Data Export

Mit „Data Export“ können Messwerte, in einem frei wählbaren Zeitraum (in Tagen) auf einen eingesteckten USB- Stick übertragen werden. Im folgenden Beispiel werden alle gesammelten Messwerte ausgelesen, die im Zeitraum vom („From:“) Anfang 01.03.11 bis („To:“) Ende 03.03.11 angefallen sind.



Durch Drücken am Drehdrück-Taster können Sie auf die jeweiligen Eingabefelder **TT.MM.JJ** wechseln. Durch Drehen am Drehdrück-Tasters können die jeweiligen Ziffern eingestellt werden. Wenn alle erforderlichen Daten eingestellt sind, beginnt der Datenexport nach erneutem Drücken des Drehdrück-Tasters. Die Daten werden pro Tag verschlüsselt mit Namensformat „JJJJMMTT.kmh“ abgespeichert, z.B. enthält die Datei „20110308.kmh“ die Messwerte vom 08.03.2011 und die Datei„20110309.kmh“ die Messwerte vom 09.03.2011

Zusammen mit den Messwerten wird auch die Konfiguration des SYNMET ausgelesen und wie unten abgebildet als „synmet.cfg“ auf dem USB-Stick im Ordner „synmet“ abgespeichert.
Wenn der Ordner „synmet“ nicht existiert, wird er beim Abspeichern der Daten angelegt. Wenn in diesem Ordner bereits Dateien existieren, werden diese beim Datenexport überschrieben.



9.3 Config Import

ACHTUNG! Mit dem importieren einer neuen SYNMET-Konfiguration über einen USB-Stick werden alle bisher gesammelten Messwerte automatisch gelöscht.

Wenn eine Konfiguration über USB- Stick eingespielt werden soll, muss der Menü-Punkt „Config Import“ aufgerufen werden. Bevor „Config Import“ aufgerufen wird, muss ein USB- Stick mit einem Ordner „synmet“, der eine SYNMET-Konfigurations-Datei „synmet.cfg“ enthält, eingesteckt werden. In der folgenden Anzeige muss das Konfigurationspasswort eingegeben werden. Das Passwort ist das aktuelle Datum (des SYNMET) im Format **TTMMJJ**.

Enter Password

000000

Durch Drücken am Drehdrück-Tasters, können Sie zu den jeweiligen Eingabefeldern wechseln. Durch Drehen am Drehdrück-Taster können die jeweiligen Ziffern eingestellt werden. Wenn alle erforderlichen Daten eingestellt sind, erfolgt nach erneutem Betätigen des Drehdrück-Tasters folgende Abfrage:

Update?

y/n left/right

Die gewünschte Option kann durch Drehen ausgewählt werden. Drehung nach links „JA“ und Drehung nach rechts „NEIN“. Nachdem die Konfiguration importiert wurde, startet die CPU automatisch neu.

9.4 Firmware Update

Über den Menü-Punkt „Firmware Update“ kann mit einem USB-Stick eine neue Firmware in den SYNMET geladen werden. Die Beschreibung einer Firmware-Aktualisierung erfolgt in einem gesonderten Dokument, welches mit einer neuen Firmware ausgeliefert wird.

9.5 Display Off

Der Menü-Punkt „Display Off“ schaltet das Display ab, bis der Drehdrück-Taster erneut betätigt wird.

10 Sicherungselemente

10.1 Feinsicherungen

Das Gerät ist mit mehreren Feinsicherungen, sogenannten G-Sicherungseinsätzen 5 x 20 mm ausgestattet. Die Sicherungshalter befinden sich oben links im Klemmenraum. Im Falle eines Defekts ist zuerst nach den Gründen für das Durchbrennen zu suchen (z.B. Kurzschluss, Überlastung) bevor die neue Sicherung mit gleichen elektrischen Werten eingesetzt wird. Nach Herausziehen des Kunststoffeinsatzes aus dem Sicherungshalter - siehe Abbildungen unten- kann die Feinsicherung leicht entnommen und ausgewechselt werden.

Defekte Sicherungen dürfen nicht repariert werden.

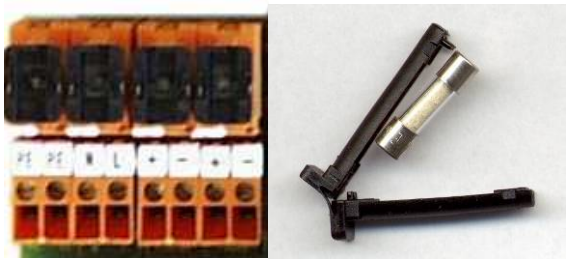


Abbildung: Lage der Feinsicherungen und der Sicherungshalter

Sicherungstyp:

G - Sicherung 5x 20 mm, 2,0 A, (Typ 521), Ausführung mit mittelträger (M) Abschaltung (M 250V / 2,0A)

Ein Satz Reservesicherungen wird zusammen mit dem neuen Gerät geliefert und ist zum Zeitpunkt der Lieferung innen am Klemmenraumdeckel befestigt.

10.2 ESD-Modul (Überspannungsschutz)

Zum Schutz gegen Überspannung besitzt der SYNMET ein austauschbares ESD Modul (*ESD = engl. electro static discharge*), welches die Messeingänge und Schnittstellen gegen Überspannungseinwirkungen (elektrostatische Entladungen) schützt. Der Schutz betrifft:

- Direkte Entladung: 8 kV
- Luftentladung: 15 kV
- Stromstoß: ± 3A / 20 µs; ± 2 A / 100 µs; ± 5 A / 4 µs

Nach Auslösen des Moduls werden Fehlermeldungen für einen oder mehrere Kanäle gesetzt, die nach Herausziehen des Moduls wieder zurückgesetzt sein sollten. Der Betrieb der Messanlage kann in diesem ungeschützten Zustand (ohne ESD-Modul) erfolgen, wird aber nicht empfohlen. Das ESD –Modul ist nicht reparabel und sollte daher nach Ausfall oder Beschädigung schnellstens ersetzt werden, um den Überspannungsschutz aufrecht zu erhalten.

Das Modul ist bei LAMBRECHT unter der Ident-Nummer: 32.95661.009 000 als Ersatzteil erhältlich.

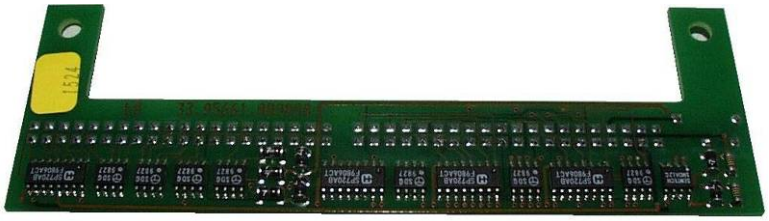


Abbildung: ESD–Modul (Bestückungsseite)

11 Fehlermeldungen und Störungen

11.1 Fehlermeldungen

Allgemeines

Im Falle von Störungen und anderen Ereignissen können die nachfolgend genannten Meldungen sowohl auf dem Display eines SYNMET Datenerfassungsmoduls als auch auf einem PC – Monitor angezeigt werden.

“BAD-SIG“ = Bad Signal

Entsprechend der jeweiligen SYNMET-Konfiguration kann der Fehler unterschiedliche Ursachen haben:

In den analogen Messeingängen ist ein digitales Filter mit Oversampling - Funktion aktiv. Die erforderliche Anzahl der verwertbaren Einzelmessungen ist nicht ausreichend.

Im Falle von Messwertgebern mit seriellem Ausgangssignal ist bei der numerischen Konvertierung der empfangenen Zeichenkette ein Fehler aufgetreten.

“CAL-ERR“ = Berechnungsfehler

Entsprechend der jeweiligen SYNMET-Konfiguration kann der Fehler unterschiedliche Ursachen haben:

Im Formelinterpreter des Datenerfassungsmoduls ist aufgrund einer Fehleinstellung ein Berechnungsfehler aufgetreten. So kann zum Beispiel bei der internen Berechnung der Taupunkt - Temperatur ein nicht definiertes Hygrometer die Ursache der Meldung sein.

“NO-S-DATA“ = No Serial Data

Diese Meldung erfolgt ausschließlich bei seriellen Sensoren, welche innerhalb einer bestimmten, vorher festgelegten Zeitspanne (time-out) keine Daten an das System gesendet haben.

“OPEN-CH“ = Open Channel

An einem konfigurierten Messeingang der Analogkanäle 1 bis 12 ist kein Sensor angeschlossen. Die Meldung erfolgt unter der Voraussetzung, dass auf der eingesetzten Sensor-Interfacekarte (SI) weder Parallelwiderstände (Shunts) noch Spannungsteiler eingesetzt sind; z.B. bei einem angeschlossenen Platin –Messwiderstand Pt 100 in Vierleiterschaltung.

“OV-FLOW“ = Parameter Overflow

Die vorgegebenen Grenzwerte (für Messbereichsanfang oder Messbereichsende) eines Sensors wurden unter- bzw. überschritten.

“OV-MSUM“ = Zu wenig Einzelmessungen

Zur Berechnung eines repräsentativen Mittelwertes ist als interner Werksstandard festgelegt, dass innerhalb dieses Intervalls mindestens 95% der einzelnen Messwerte korrekt sein müssen. Bei Unterschreitung dieses Grenzwertes wird diese Meldung immer ausgegeben.

“REF-ERR“ = Korrekturwert nicht korrekt

Entsprechend der jeweiligen SYNMET-Konfiguration kann der Fehler unterschiedliche Ursachen haben:

Bei analogen Messwertgebern liegt hier eine fehlerhafte Messung der internen Präzisions-Referenz auf der SYNMET-CPU vor. Das Modul ist zwecks Reparatur zu wechseln.

Die eingestellten Vorgaben (Konfiguration) eines seriellen Messwertgebers an den Schnittstellen COM 1 bis COM 6 des Datenerfassungsmoduls SYNMET sind nicht korrekt.

“SERVICE“ = Service & Wartung

Die Meldung erfolgt in Abhängigkeit von der Stellung des Serviceschalters auf der Sensor-Interfacekarte des SYNMET zu Kontrollzwecken sofern der Schalter als Service - Sensor in der Konfiguration aktiviert wurde.

Der Schalter kann beim Eintreffen an der Station zu Service- und Wartungsarbeiten betätigt werden und ist nach Beendigung der Arbeiten wieder in die Normalstellung zu setzen.

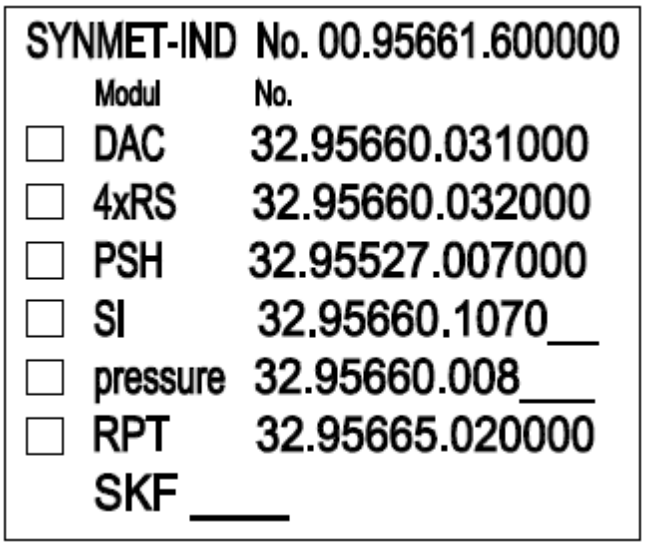
11.2 Support durch die LAMBRECHT Serviceabteilung

Bei Problemen während oder nach der Inbetriebnahme kontaktieren Sie bitte unsere Serviceabteilung.

Bitte senden Sie uns hierzu möglichst per E-Mail oder Telefax eine kurze schriftliche Fehlerbeschreibung sowie eine Kopie des aktuellen Konfigurationsausdrucks zusammen mit den folgenden individuellen Gerätedaten:

- Typennummer
- Schaltplan-Nummer, SKF- bzw. SWF-Nummer
- Seriennummer
- enthaltene optionale Module

Die entsprechenden Angaben finden Sie unter anderen im Deckel des SYNMET oder im Deckel des Klemmraums.



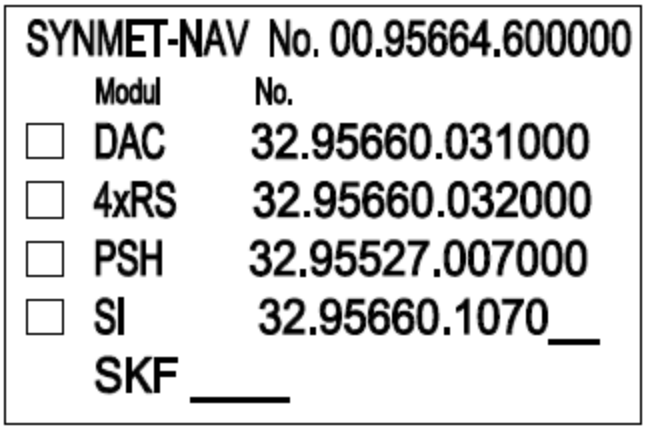


Abbildung: SYNMET-IND und SYNMET-NAV Ausstattungsschild (blanko)

Die enthaltenen Komponenten werden werksseitig entsprechende markiert und gegebenenfalls werden auf dem Ausstattungsschild die vollständigen Ident-Nrn. der enthaltenen Sensor-Interface-Karte (SI) bzw. des enthaltenen Drucksensors (pressure) eingetragen.

Ganz unten auf dem Ausstattungsschild befindet sich die die SKF-Nummer des zugehörenden Schaltplans.

12 Schnittstellenparameter

Falls nicht anders vereinbart, sind die Schnittstellenparameter des SYNMET-Datenloggers wie folgt eingestellt:

Schnittstelle zum PC:	COM1
Interfacestandard:	RS 422 in Verbindung mit Schnittstellentreiber oder RS 232c
Baudrate:	115200
Datenformat:	8 N 1 = 8 Datenbits – keine Parität (no Parity) – 1 Stopbit
Abtastrate:	1 Messung pro Sekunde
Mittelwertzeit:	10 Minuten-Mittelwerte
Extremwerte:	eingestellt

Änderungen dieser Einstellungen sind mit Hilfe der Test- und Konfigurationssoftware „SYNMET-Commander“ möglich.

13 Optionale Erweiterungsmodule

13.1 Sensor-Interface-Baugruppe (SI-Baugruppe)

Die Sensor-Interface-Baugruppe dient zur Anpassung verschiedenster Sensorsignal an die Signalerfassung des SYNMET. Die SI-Baugruppe gibt es in verschiedenen Ausbaustufen und bietet in der Vollversion folgende Optionen und Möglichkeiten:

- Widerstandsfeld für sensorspezifische Impedanzen (z.B. Generator oder Spannungsteiler für 5...30 VDC) bzw. Spannungsteiler für 12 Analogeingänge
- 2 DC/DC-Konverter 12 / 24 VDC zur Sensorversorgung mit bis zu 3W (DC1 & DC2)
- 1 DC/DC-Konverter 12 VDC / 10 W **oder** 1 DC/DC-Konverter 24 VDC / 10 W
- 2 Schaltrelais mit Wechselkontakt, 230 V / 2 A
- Schnittstellentreiber RS 422/RS 485 für COM2-Port
- Schaltbare Versorgungsspannung für externe Geräte wie Sensoren oder Modem
- Programmierbarer Alarmausgang, Grenzwertmelder und zeitliche Steuerung von Verbrauchern
- Anschluss von seriellen Sensoren oder eines zusätzlichen PCs / Modems über Entfernungen bis 1000 m

Standard-Varianten:

Ident-Nr.: 32.95660.107020
Sensor-Interface-Baugruppe mit:

- 2 DC/DC-Konverter 12 / 24 VDC zur Sensorversorgung mit bis zu 3W (DC1 & DC2)

Ident-Nr.: 32.95660.107060
Sensor-Interface-Baugruppe mit:

- 2 DC/DC-Konverter 12 / 24 VDC zur Sensorversorgung mit bis zu 3W (DC1 & DC2)
- Schnittstellentreiber RS 422/RS 485 für COM2-Port

Ident-Nr.: 32.95660.107080
Sensor-Interface-Baugruppe mit:

- 2 Schaltrelais mit Wechselkontakt, 230 V / 2 A
- 2 DC/DC-Konverter 12 / 24 VDC zur Sensorversorgung mit bis zu 3W (DC1 & DC2)
- 1 DC/DC-Konverter 12 VDC / 10 W (DC3 12V)
- Schnittstellentreiber RS 422/RS 485 für COM2-Port

Ident-Nr.: 32.95660.107090
Sensor-Interface-Baugruppe mit:

- 2 Schaltrelais mit Wechselkontakt, 230 V / 2 A
- 2 DC/DC-Konverter 12 / 24 VDC zur Sensorversorgung mit bis zu 3W (DC1 & DC2)
- 1 DC/DC-Konverter 24 VDC / 10 W (DC3 24V)
- Schnittstellentreiber RS 422/RS 485 für COM2-Port

Weitere Varianten der Sensor-Interface-Baugruppe, gemäß der oben stehenden Auflistung der Optionen, sind auf Anfrage möglich.

13.2 Analog-Ausgangsmodul (DAC-Modul) oder serielles Schnittstellenerweiterungsmodul (RS-Modul)

Die CPU-Platine des SYNMET kann entweder um ein DAC-Modul (Digital-Analog-Konverter-Modul) oder um ein RS-Modul erweitert werden, dass 4 zusätzliche serielle Schnittstellen zur Verfügung stellt.

13.2.1 Analog-Ausgangsmodul (DAC-Modul)

Das DAC-Modul erweitert den SYNMET um 8 hochgenaue Analog-Ausgänge die mit 16 Bit Auflösung arbeiten. Die Ausgänge werden bspw. zur Ansteuerung von analogen Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsanzeigern verwendet. Die Zuordnung der Sensoren zu den Ausgangssignalen und die entsprechende Auflösung kann frei konfiguriert werden und erlaubt damit eine einfache Anpassung an bestehende analoge Systeme. Es können ausgegeben werden:

- Ausgangsstrom: 0/4...20 mA (Bürde max. 600 Ohm)
- Ausgangsspannung: 0...10 VDC / 3 x 50 mA, 5 x 10 mA

Die Ausgänge des DAC-Moduls sind galvanisch getrennt und kurzschlussfest aufgebaut.

DAC-Modul Ident-Nr.: 32.95660.031000

13.2.2 Serielles Schnittstellenerweiterungsmodul (RS-Modul)

RS-Modul (COM3-COM6)
Das RS-Modul erweitert den SYNMET um vier zusätzliche serielle Schnittstellen für 3x RS422/RS232 und 1x RS485/RS232 zum Anschluss von seriellen Sensoren oder Computern
Die verwendeten Schnittstellentreiber für RS 422 bzw. RS485 sind galvanisch getrennte und erhöhen damit deutlich die Störfestigkeit und Messsicherheit des Systems.

RS-Modul Ident-Nr.: 32.95660.032000

13.3 Leistungsnetzteil (PSH-Baugruppe)

Die PSH-Baugruppe ist eine Erweiterung um ein 30 W Leistungsnetzteil mit 24 V_{DC}-Ausgang z.B. zur Versorgung von Windsensor-Heizungen. Das Netzteil verfügt über einen weiten Eingangsspannungsbereich von 90 … 260V_{AC} bei 50 … 60Hz.

PSH-Baugruppe Ident-Nr.: 32.95527.007000

13.4 Ethernet-Anschluss-Kit

Der SYNMET IND und der SYNMET NAV besitzen eine Ethernet-Schnittstelle, die es ermöglicht den SYNMET in ein lokales Intranet (LAN) oder über einen Router ins Internet zu integrieren. Das Ethernet-Anschluss-Kit führt die Ethernetschnittstelle über einen speziellen M12-Anschluss nach außen und gewährleistet mit aufgesteckten Stecker (oder Verschluss) die Gehäusedichtheit IP65. Bei Anwendungen im Freien, muss das externe Kabel des Ethernet-Anschluss-Kits in einem Rohr (Panzer-Rohr) verlegt werden.

Ethernet-Anschluss-Kit für SYNMET IND / LOG Ident-Nr.: 32.95660.035000

Ethernet-Anschluss-Kit für SYNMET NAV Ident-Nr.: 32.95660.036000

- Ethernet-Einbausatz mit M12-Einbau-Buchse
- 10m Ethernet-Kabel M12-Stecker auf RJ45

13.5 Barometer-Einbausätze

Der SYNMET IND kann mit verschiedenen Barometern unterschiedlicher Messbereiche und unterschiedlicher Genauigkeiten erweitert werden.

Integrierter elektronischer barometrischer Luftdrucksensor mit Analogausgang 0...5 VDC mit Montageset für nachträglichen Einbau:

- Messbereich: 800-1100 hPa
- Genauigkeit: ± 0,3 hPa (800...1100 hPa)

Ident-Nr.: 32.95665.020010

oder

- Messbereich: 600-1100 hPa
- Genauigkeit: ± 0,5 hPa (600...1100 hPa)

Ident-Nr.: 32.95665.020030

Integrierter digitaler, hochpräziser barometrischer Luftdrucksensor mit Montageset und RS 485-Schnittstelle:

- Messbereich: 35...1310 hPa
- Genauigkeit: ± 0,1 hPa

Für das Präzisionsbarometer wird eine SI-Baugruppe mit Schnittstellentreiber RS 422/RS 485 für den COM2-Port oder das RS-Modul empfohlen. Der Luftdrucksensor kann auch an die COM1 als RS 422-Schnittstelle angeschlossen werden. In diesem Fall kann die COM1 nicht mehr zum Konfigurieren des SYNMET IND verwendet werden. Es besteht aber weiterhin die Möglichkeit den SYNMET über die MiniUSB-Service-Schnittstelle zu konfigurieren.

Ident-Nr.: 32.95665.020 000

14 Technische Änderungen

Technische Änderungen im Sinne von Weiterentwicklungen und Verbesserungen sind vorbehalten.

LAMBRECHT meteo GmbH
Friedländer Weg 65 / 67
37085 Göttingen
Germany

Telefon: +49-(0)551-4958-0
Telefax: +49-(0)551-4958-312
E-Mail: info@lambrecht.net
Internet: www.lambrecht.net

Quality System certified by DQS according to DIN EN ISO 9001:2015 Reg. No. 003748 QM15