

## Bedienungsanleitung



|   |    |
|---|----|
| 1. Funktionsbeschreibung .....              | 2  |
| 2. Messverfahren .....                      | 3  |
| 3. Anzeige.....                             | 4  |
| 4. Einstellen der Parameter:.....           | 5  |
| 5. Abgleich der Kabelüberwachung .....      | 6  |
| 6. Fernbedienung der Kabelüberwachung ..... | 7  |
| 7. Messbaugruppe KÜS605.....                | 7  |
| 8. Inbetriebnahme .....                     | 8  |
| 9. Datenblatt .....                         | 10 |
| 10. Anschlussbelegung.....                  | 11 |

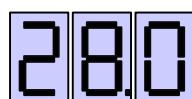
## 1. Funktionsbeschreibung

Die Kabelüberwachung KÜ605-µC ist eine konsequente Weiterentwicklung der bewährten KÜ605-C: Die Messtechnik wurde um eine busfähige Controllereinheit erweitert.

Die Kabelüberwachung KÜ605-µC bietet alle Möglichkeiten der Erfassung von betriebstechnischen Parametern von Kupferkabeln. Neben dem Isolationswiderstand wird auf Erdschluss (< 0,2MOhm) und Aderbruch gemessen.

Die Werte können über digitale und analoge Ausgänge oder über den RS485-Bus anderen Systemen zur Verfügung gestellt werden. Somit ist es sowohl als eigenständiges Kabelüberwachungssystem einzusetzen, als auch in ein bestehendes Übertragungssystem bzw. Fernwirksystem einzugliedern, wie zum Beispiel das Fernwirksystem TCION200-LI®.

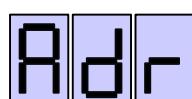
Über das integrierte Display ( 3 x 7-Segment-Anzeige, rot) werden neben dem Messwert (Isolation des Kabels) auch die Parameter angezeigt. Folgende Anzeigen sind möglich:



Wert (Isolationsmesswert, Zeitverzögerung etc.)



Anzeige Isolation



Anzeige der Adresse



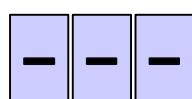
Anzeige / Einstellen des Grenzwertes (LIMIT)



Anzeige / Einstellen der Zeitverzögerung für den Isolationsalarm



Aufschalten der Mess-Schleife der KÜ605-µC auf die Messbuchsen der KÜS605 (Kabelprüfung).



Isolationsmesswert ungültig



Isolationsmesswert größer 99,9 MΩ

## Folgende Leistungsmerkmale weist die KÜ605-µC auf.

- Dezentrale Intelligenz
- Einstellung des Grenzwertes „stufenlos“.
- Zeitverzögerung „stufenlos“ (Auflösung 1s) einstellbar.
- Messbereichsumschaltung
- busfähig über RS485 (Protokoll mit 16Bit CRC)
- Verbesserte Bedienung (gegenüber KÜ605-C)
- Digitalanzeige (3x7 Segment, rot) und Bedientasten (Auf, Ab, Programm)
- LED für Betrieb, Aderbruch, Erdschluss und Isolation.
- komplett fernbedien- und konfigurierbar
- Anzeige Isolationswert von 0 MΩ bis 99,5 MΩ; Werte über 99,5 MΩ werden mit „OFL“ (Overflow) angezeigt.
- Automatischer Abgleich.
- Ausfallüberwachung durch Fernwirkmodul CPL200E-DL.

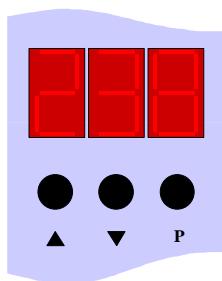


Bild : Bedienung und Anzeige der KÜ605-µC

## 2. **Messverfahren**

Die Kabelüberwachung KÜ605-µC arbeitet nach dem Prinzip der Gleichspannungsreferenzmessung. Hierzu wird ein Aderpaar eines Fernmeldekabels mit einer Gleichspannung beaufschlagt. Die Spannung ist aus Gründen des Signal- Störabstandes entsprechend hoch gewählt, da auf langen Fernmeldekabeln häufig niederfrequente Fremdspannungen induziert werden. Des Weiteren sind im Messzweig diverse Filterbaugruppen integriert, die bereits im Frequenzbereich ab 16 2/3 Hz wirksam werden und alle höherfrequenten Störgrößen wirkungsvoll unterdrücken.

### Aderbrucherkennung

Ein Aderbruch, der mindestens 1 Minute ansteht, wird über einen potentialfreien Relaiskontakt als Meldeausgang zur Verfügung gestellt. Über den RS485-Bus wird dies ebenfalls an die CPL200E-DL gemeldet.

### Isolationswiderstand

Die KÜ605-µC ermittelt die Werte des Isolationswiderstandes im Bereich von 0,1MΩ bis 99,5MΩ. Dabei gibt es zwei Messbereiche : der erste Messbereich geht von 0 bis 7MΩ und hat eine Auflösung von 0,05MΩ. Der zweite Messbereich geht von 5MΩ bis 99,5MΩ und hat eine Auflösung von 0,5MΩ. Die Überschneidung der Messbereiche verhindert ein ständiges Umschalten zwischen den Messbereichen im Grenzbereich. Der Messwert wird zum einen direkt als proportionale Gleichspannung (im Bereich 0V - 10V) zur Verfügung gestellt, zum anderen über den RS485-Bus übertragen. Über die Tasten auf der Frontblende lassen sich die Parameter für den Grenzwert der Isolation und die Zeitverzögerung einstellen.

## Erdschluss

Geht der Isolationswiderstand eines Fernmeldekabels gegen 0 Ohm, so spricht man von einem Erdschluß. Diese Information wird von der Kabelüberwachung KÜ605-µC über einen potentialfreien Relaiskontakt zur Verfügung gestellt. Über den RS485-Bus wird dies ebenfalls an die CPL200E-DL gemeldet. Ein Erdschluß wird bei einem Messwert  $\leq 0,2\text{MOhm}$  gemeldet.

## Sonderfunktionen

Für besondere Anforderungen besitzt die KÜ605-µC noch zusätzlich 7 freie digitale Ausgänge (DA1 bis DA7). Um diese Nutzen zu können, muss eine kundenspezifische Applikationsanpassung gemacht werden.

## **3. Anzeige**

Bei der Anzeige der KÜ605-µC unterscheidet man zwei Anzeigemodi:

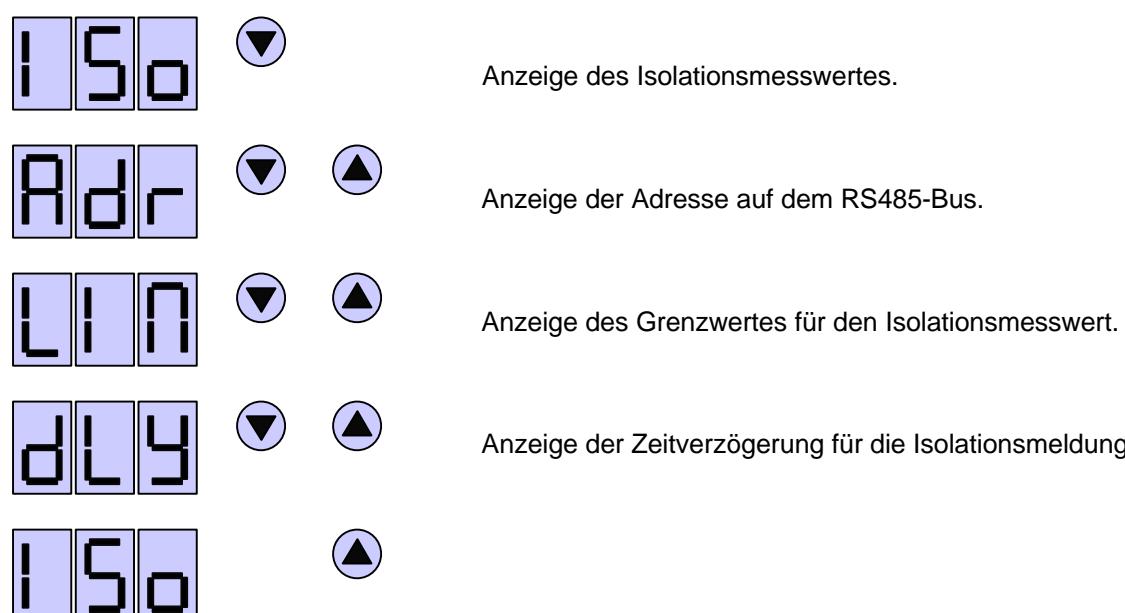
Der Mess-Modus ist standardmäßig eingestellt und ermöglicht die Anzeige des Isolationsmesswertes (Standardanzeige), der eingestellten Adresse, des Grenzwertes und der Zeitverzögerung.

Der Programmier-Modus dagegen ermöglicht das Einstellen des Grenzwertes, der Zeitverzögerung und das Aufschalten der Mess-Schleife der KÜ605-µC auf die KÜS605. In diesem Modus blinkt die Anzeige.

Nach ca. 20 Sekunden schaltet die Anzeige automatisch aus dem Programmier-Modus in den Mess-Modus.

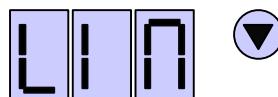
Sobald ein Wert von der Ferne geändert wird, wird dies wie folgt vor Ort angezeigt. In der Anzeige erscheint die Bezeichnung des Wertes der geändert wird (z.B. „LIM“ für die Zeitverzögerung) und anschließend der neue Wert.

Mit der Auf-Taste und der Ab-Taste können die vier Informationen in folgender Reihenfolge abgerufen werden.

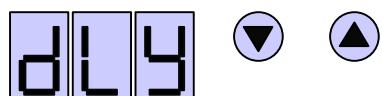


Nach Auswahl einer der Information, wird automatisch der zugehörige Wert angezeigt. Nach ca. 5 Sekunden wird wieder der aktuelle Isolationsmesswert angezeigt.

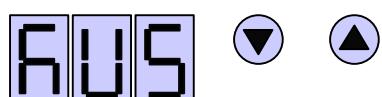
Im Programmier-Modus können die Parameter in folgender Reihenfolge eingestellt werden.



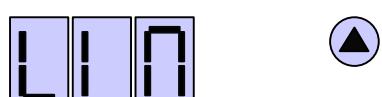
Grenzwert des Isolationsmesswertes.



Zeitverzögerung für die Isolationsmeldung.



Umschaltung der Kabelüberwachung auf die Messbuchsen  
der KÜS605.



Mit der P-Taste kann zwischen beiden Anzeigemodi gewechselt werden (P-Taste gedrückt halten).

#### 4. **Einstellen der Parameter:**

Zum Einstellen der Parameter muss in den Programmier-Modus gewechselt werden. Hierzu muss die P-Taste länger gedrückt werden. Mit der Auf- und Ab-Taste kann der gewünschte Parameter gewählt werden. Kurz die P-Taste gedrückt wird der entsprechende Wert angezeigt und kann über die Auf- und Ab-Taste eingestellt werden. Kurzes Drücken verändert die letzte Stelle um  $\pm 1$ , längeres Drücken verändert dagegen die mittlere Stelle um  $\pm 1$ .

Wie bereits erwähnt sind drei Parameter zu verändern:

Grenzwert Isolation :



Wertebereich : 0,1 bis 99,5 MΩ.

Verzögerung Alarm Isolation



Wertebereich : 0 bis 999 Sekunden

Umschalten der Kabelüberwachung auf die Messbuchsen  
der KÜS605

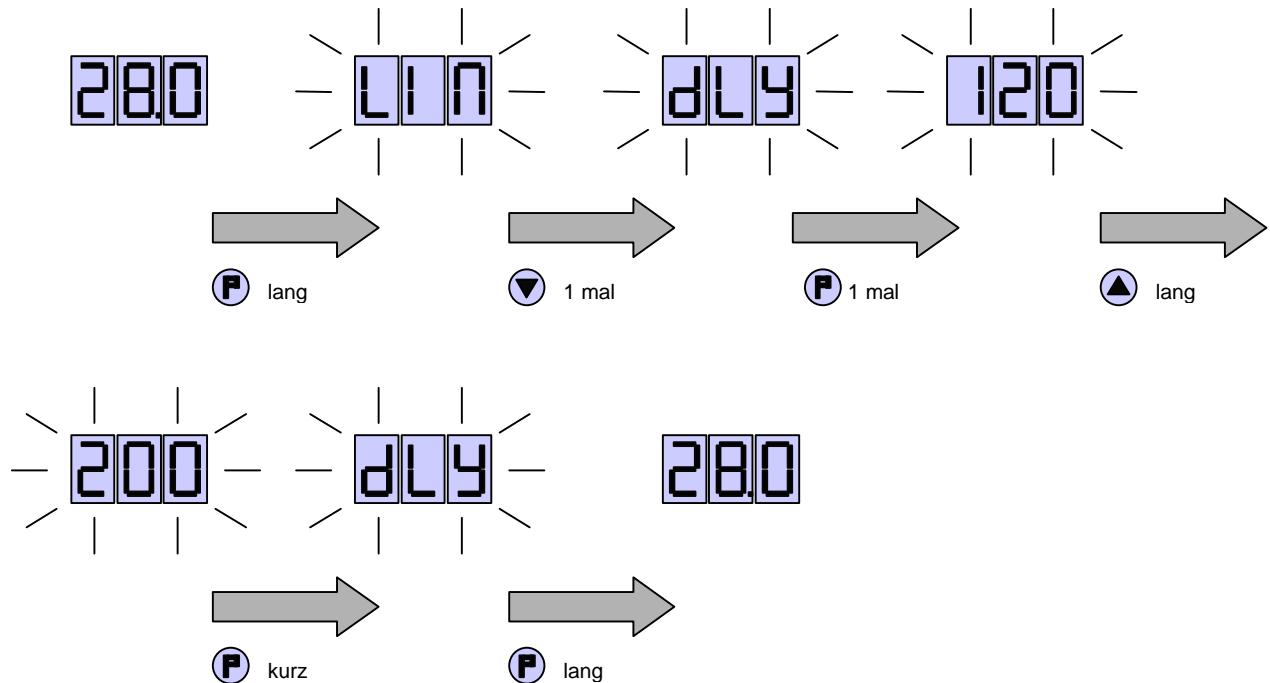


Wertebereich : 000 und 001

000 = KÜ nicht auf KÜS605 geschaltet  
001 = KÜ auf KÜS605 geschaltet.

Folgendes Beispiel zeigt den oben beschriebenen Ablauf bei der Veränderung eines Parameters.

Beispiel : Zeitverzögerung von 120 Sekunden auf 200 Sekunden umstellen



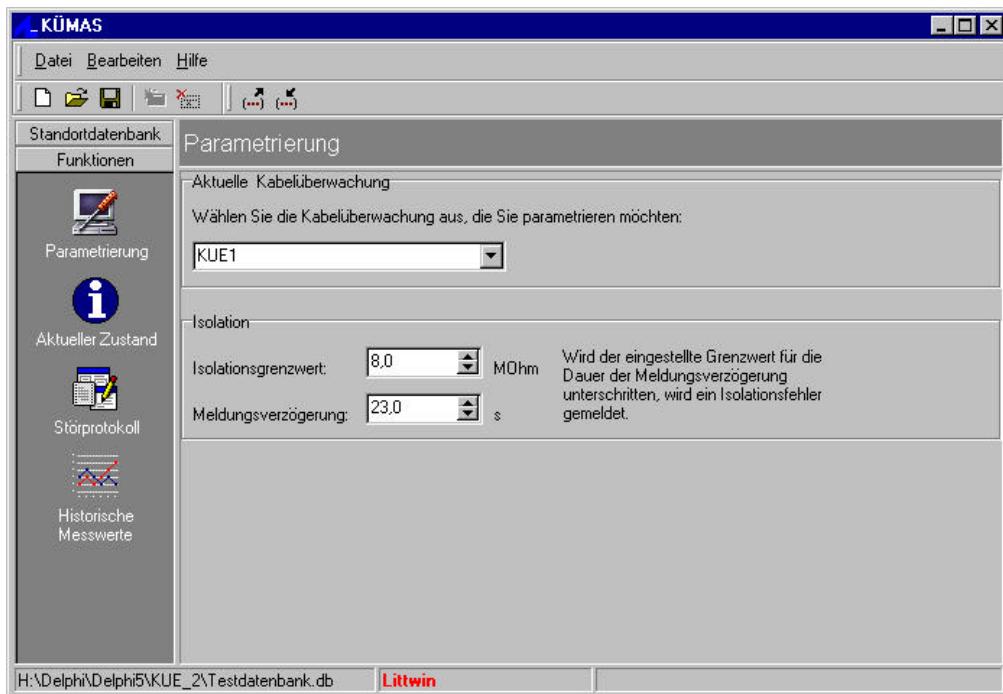
## 5. Abgleich der Kabelüberwachung

Die Kabelüberwachung gleicht sich automatisch ab: Sobald die Kabelüberwachung in Betrieb genommen wird, gleicht sie sich innerhalb von ca. 150 Sekunden ab. Nach weiteren 30 Minuten erfolgt ein zweiter Abgleich. Die KÜ605-µC gleicht sich danach fortlaufend regelmäßig nach 24h ab

**Während des Abgleichs (Dauer ca. 150 Sekunden) ist die Anzeige ausgeschaltet.**

## 6. Fernbedienung der Kabelüberwachung

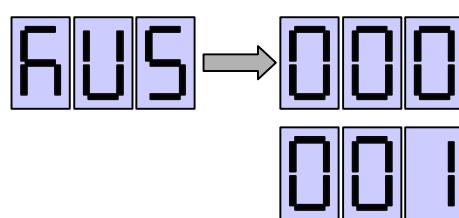
Die KÜ605-µC lässt sich über Ihre digitalen und analogen Ein- und Ausgänge an nahezu jedes Fernwirksystem koppeln. Über eine RS485-Schnittstelle ist für die Anbindung an das Fernwirksystem TCLON200-Li® möglich. Zusammen mit dem Fernwirkmodul CPL200E-DL und der Software KÜMAS ergibt die KÜ605-µC ein durchgängiges Kabelüberwachungssystem.



Mit der Software KÜMAS können die Parameter von der Ferne verändert werden. Hierzu ist vor Ort das Fernwirkmodul CPL200E-DL aus dem Fernwirksystem TCLON200-Li® erforderlich.

## 7. Messbaugruppe KÜS605

Ergänzt wird die Kabelüberwachung KÜ605-µC durch das Modul KÜS605. Dieses Modul bietet Messbuchsen für Messung des überwachten Adernpaares des Fernmeldekabels. Zusätzlich beinhaltet dieses Modul eine Spannungsüberwachung (100V und  $\pm 15V$ ) mit Relaismeldeausgang. Im Programm-Modus kann das Adernpaar der Kabelüberwachung auf die KÜS605 durchgeschaltet werden. Der Wert 001 bedeutet, daß das Adernpaar durchgeschaltet ist. Währenddessen erfolgt keine Messung durch die Kabelüberwachung.



## 8. Inbetriebnahme

Um Personenschäden und Schäden an dem einzusetzenden Modul zu vermeiden, beachten Sie bitte unbedingt die Sicherheitshinweise bevor Sie dieses Modul anschließen.

Das Modul darf nur von qualifizierten, elektrotechnisch ausgebildetem Fachpersonal montiert bzw. demontiert werden.

Allgemein gültige Vorschriften für den Umgang mit elektrischen Bauteilen gem. VDE 0100 sind zu beachten.

Durch große Temperaturunterschiede zwischen Lagerort und Anschlußort kann sich im Gehäuse Kondenswasser bilden. Bei solchen Temperaturdifferenzen warten Sie bitte mindestens 3 Stunden nach Montage bis zum Einschalten.

Baugruppen nie unter Spannung aus dem Baugruppenträger ziehen oder in den Baugruppenträger stecken.

Nichtbeachten der o.g. Punkte führt zu Garantieverlust und Wegfall aller Haftungsansprüche.

**Hinweis : Um eine Beeinflussung der Messspannung durch eine überlagerte Gleichspannung auf der Prüfleitung zu verhindern, muss die Mess-Schleife wie folgt angeschlossen werden :**

**Pos. Pol an SA**

**Neg. Pol an SB**

**(Vgl. Seite 11 und 12)**

Baugruppenträger spannungslos schalten.

- Durch Trennung des Baugruppenträgers vom Spannungsversorgungsnetz (Kaltgerätestecker oder Schukostecker ziehen) wird der Baugruppenträger spannungslos.

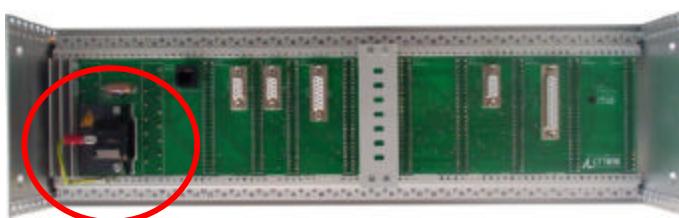


Bild : Backplane Baugruppenträger mit Kaltgerätestecker.

Gerät in den entsprechenden Steckplatz schieben.

- Alle Kabel auf Befestigung und Kabelabfangung kontrollieren.
- Prüfen der Schutzerde



Bild : Baugruppenträger, komplett bestückt.

- Die KÜ605-µC wird in den ersten 6 Steckplätzen des Baugruppenträgers gesteckt.

### Betriebsspannung einschalten.

- Prüfen, ob alle Baugruppen ordnungsgemäß im Baugruppenträger gesteckt sind!
- Baugruppenträger wieder an das Spannungsversorgungsnetz anschließen (Kaltgerätestecker oder Schukostecker stecken)
- Wenn LED Betrieb leuchtet ist Gerät betriebsbereit.
- Lampentest durchführen, sofern KÜS605 vorhanden ist (Taste LP).

### Konfigurieren / Parametrieren

Die Parameter können vor Ort über die Tasten und das Display eingestellt werden (siehe Kapitel 4). Zusätzlich ist die Parametrierung auch über KÜMAS möglich:

Hierzu muss eine Verbindung – direkt oder über Modem – zwischen dem Laptop / PC und der CPL200E-DL hergestellt werden. Bei einer Direktverbindung wird die serielle Schnittstelle des Laptops / PCs mit der COM 1 der CPL200E-DL mit einem seriellen Kabel (1:1-Verbindung von TxD, RxD, GND) verbunden. Die COM 1 ist bei der CPL200E-DL sowohl auf der Steckerleiste, als auch auf der Frontblende (Bezeichnung PC) zu finden.

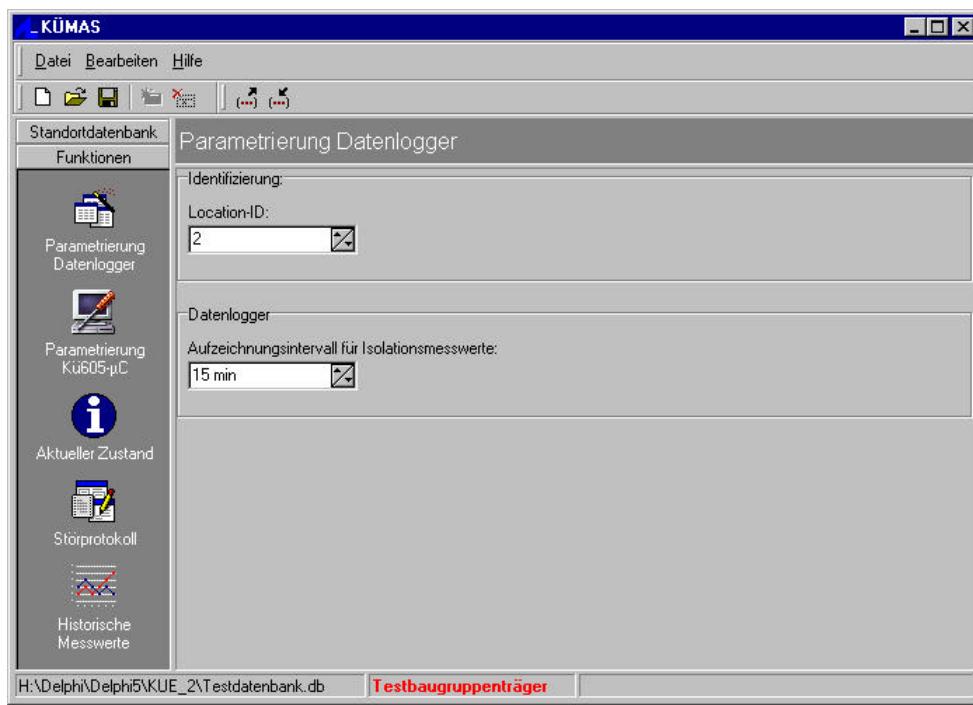


Bild : Einstellen der Parameter über KÜMAS.

Mit KÜMAS wird der Isolationsgrenzwert und die Zeitverzögerung eingestellt.

**Hinweis : Die KÜ605-µC gleicht sich sofort ab. Nach 30 Minuten erfolgt ein erneuter Abgleich (Anzeige während des Abgleichs ausgeschaltet). Danach wird alle 24h abgeglichen. Abgleichdauer : ca. 150 Sekunden.**

### Funktionsprüfung

- Mess-Schleife unterbrechen; nach ca. 1 Minute erfolgt die Meldung Aderbruch.
- Mess-Schleife auf Erdpotenzial legen. Erdschluss wird angezeigt.
- Mit Isolationsprüfgerät die Mess-Schleife prüfen. Messwerte im Abnahmeprotokoll eintragen.

## 9. Datenblatt



Bild : KÜ605-µC

### Technische Daten

|                              |                           |   |      |      |      |
|------------------------------|---------------------------|---|------|------|------|
| <b>Allgemein</b>             | Bauform                   | Modulbaufbau 19"- Einbukasse mit Frontblende                  |      |      |      |
|                              | Maße ( H x B x T )        | 133mm (3HE) x 40mm (8TE) x 160mm                              |      |      |      |
|                              | Anschluß                  | 64 pol. Steckerleiste , Bauform C                             |      |      |      |
|                              | Schutzart                 | IP 20   |      |      |      |
| <b>Ausstattung</b>           | µController               | C8051 F005  |      |      |      |
|                              | Display                   | 3 x 7-Segment-Anzeige; rot                                    |      |      |      |
|                              | Integrierte Filter        | Ab 16 2/3 Hz  |      |      |      |
| <b>Schnittstellen</b>        | RS485                     | Steckerleiste   |      |      |      |
| <hr/>                        |                           |   |      |      |      |
| <b>Betriebsdaten:</b>        | Betriebsspannung          | +5V   | +15V | -15V | ±10% |
|                              | Ruhestrom                 | 40mA  | 30mA | 25mA |      |
|                              | Betriebsstrom ( Vollast ) | 40mA  | 60mA | 30mA |      |
|                              | galvanische Trennung      | Nein  |      |      |      |
|                              | Betriebstemperatur        | 0 C° ... +50 C°   |      |      |      |
|                              | Lagertemperatur           | -25 C° ... +50 C°   |      |      |      |
| <b>Ein- und Ausgänge</b>     | relative Feuchte          | 20% ... 90% ohne Betauung                                     |      |      |      |
|                              | Digitaleingänge           | -   |      |      |      |
|                              | Digitalausgänge           | 3 Relais (monostabil); 1A, 24V                                |      |      |      |
|                              | Analogeingänge            | -   |      |      |      |
|                              | Analogausgänge            | 1; 0..10V (12 Bit)  |      |      |      |
|                              | SO-Impulseingänge         | -   |      |      |      |
|                              | Sonstige Eingänge         | -   |      |      |      |
| <b>Anzeige und Bedienung</b> | Sonstige Ausgänge         | 7 Optokoppler (Funktion applikationsabhängig)                 |      |      |      |
|                              | LED Betrieb               | Betriebsspannung vorhanden                                    |      |      |      |
|                              | LED Aderbruch             | Alarm Aderbruch   |      |      |      |
|                              | LED Isolation             | Alarm Isolation (Grenzwert unterschritten)                    |      |      |      |
|                              | LED Erdschluss            | Alarm Erdschluss  |      |      |      |
|                              | π-Taste                   | Menütaste AUF   |      |      |      |
|                              | θ-Taste                   | Menütaste AB  |      |      |      |
|                              | P-Taste                   | Menütaste P : Umschalten zwischen Programmier- und Mess-Modus |      |      |      |
| <b>Sonstiges</b>             | EMV                       | CE geprüft  |      |      |      |

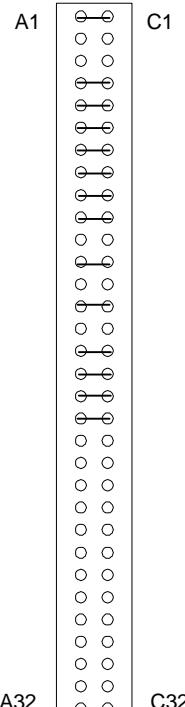
### Bestelldaten

| Bezeichnung | Bestellnummer | Bemerkung |
|-------------|---------------|-----------|
| KÜ605-µC    | 1.1100.01     |           |
|             |               |           |
|             |               |           |

## 10. Anschlussbelegung

Steckerleiste auf der Rückseite der KÜ605-µC.

| Pin | Beschreibung        | Pin | Beschreibung            |
|-----|---------------------|-----|-------------------------|
| A1  | GND                 | C1  | GND                     |
| A2  |                     | C2  |                         |
| A3  |                     | C3  |                         |
| A4  | Relais Aderbruch A  | C4  | Relais Aderbruch A      |
| A5  | Relais Aderbruch W  | C5  | Relais Aderbruch W      |
| A6  | Relais Erdschluss A | C6  | Relais Erdschluss A     |
| A7  | Relais Erdschluss W | C7  | Relais Erdschluss W     |
| A8  | Relais Isolation A  | C8  | Relais Isolation A      |
| A9  | Relais Isolation W  | C9  | Relais Isolation W      |
| A10 | Relais Aderbruch R  | C10 | Relais Aderbruch R      |
| A11 | SA (Mess-Schleife)  | C11 | SA (Mess-Schleife)      |
| A12 | Relais Erdschluss R | C12 | Relais Erdschluss R     |
| A13 | SB (Mess-Schleife)  | C13 | SB (Mess-Schleife)      |
| A14 | Relais Isolation R  | C14 | Relais Isolation R      |
| A15 |                     | C15 |                         |
| A16 | -105V (100V)        | C16 | -105V (100V)            |
| A17 | +15V                | C17 | +15V                    |
| A18 | +5V                 | C18 | +5V                     |
| A19 | -15V                | C19 | -15V                    |
| A20 |                     | C20 |                         |
| A21 | RS485 A             | C21 | RS485B                  |
| A22 | Adresse Bit 1       | C22 | DA 1 (ohne Funktion)    |
| A23 | Adresse Bit 2       | C23 | DA 2 (ohne Funktion)    |
| A24 | Adresse Bit 3       | C24 | DA 3 (ohne Funktion)    |
| A25 | Adresse Bit 4       | C25 | DA 4 (ohne Funktion)    |
| A26 | Adresse Bit 5       | C26 | DA 5 (ohne Funktion)    |
| A27 |                     | C27 | DA 6 (ohne Funktion)    |
| A28 |                     | C28 | DA 7 (ohne Funktion)    |
| A29 | Lampentest Eingang  | C29 | Lampentest Ausgang      |
| A30 |                     | C30 | GND                     |
| A31 | Abgleich Eingang    | C31 | Abgleich Ausgang        |
| A32 | SL (zu KÜS605)      | C32 | Analogausgang Isolation |



Steckerleiste auf der Rückseite der KÜS605.

| Pin | Beschreibung       | Pin | Beschreibung       |
|-----|--------------------|-----|--------------------|
| A1  | GND                | C1  | GND                |
| A2  |                    | C2  |                    |
| A3  |                    | C3  | POTM               |
| A4  | SA5                | C4  | SA1                |
| A5  | SAE5               | C5  | SAE1               |
| A6  | SB5                | C6  | SB1                |
| A7  | SBE5               | C7  | SBE1               |
| A8  |                    | C8  | A15V               |
| A9  |                    | C9  | A105V              |
| A10 | SL6 (von KÜ605-µC) | C10 | SL5 (von KÜ605-µC) |
| A11 | SBE6               | C11 | SBE2               |
| A12 | SB6                | C12 | SB2                |
| A13 | SA6                | C13 | SA2                |
| A14 | SAE6               | C14 | SAE2               |
| A15 |                    | C15 |                    |
| A16 | -105V (100V)       | C16 | -105V (100V)       |
| A17 | +15V               | C17 | +15V               |
| A18 |                    | C18 |                    |
| A19 | -15V               | C19 | -15V               |
| A20 |                    | C20 |                    |
| A21 | SL3 (von KÜ605-µC) | C21 | SL1 (von KÜ605-µC) |
| A22 | SL4 (von KÜ605-µC) | C22 | SL2 (von KÜ605-µC) |
| A23 |                    | C23 | SAE3               |
| A24 |                    | C24 | SA3                |
| A25 |                    | C25 | SB3                |
| A26 |                    | C26 | SBE3               |
| A27 |                    | C27 | SBE4               |
| A28 |                    | C28 | SB4                |
| A29 |                    | C29 | SA4                |
| A30 | MB1                | C30 | SAE4               |
| A31 | MB2                | C31 | LT (Lampentest)    |
| A32 |                    | C32 | Abgleich           |

