



SCHALTТАFELMESSGERÄТ TYP N21



BETRIEBSANLEITUNG



Inhalt

1. ANWENDUNG UND BAU DES MESSGERÄTS	5
2. LIEFERUMFANG	6
3. HAUPTVORAUSSETZUNGEN, BETREIBSICHERHEIT	6
4. MONTAGE	8
4.1. Einbau.....	8
4.2. Elektrischer Anschluss	9
5. BEDIENUNG	11
5.1 Display	11
5.2 Statusmeldung nach der Versorgungseinschaltung.....	11
5.3 Konfiguration des Messgeräts mit eCon Software.....	12
5.3.1 Konfigurationsparameter.....	14
5.3.2 Betriebsarten des Alarmausgangs	18
5.3.3 Individuelle Kennlinie.....	19
5.3.4 Konfiguration des Bargraphs.....	19
5.3.5 Vorschau der Messwerte.....	21
5.3.6 Einheitseditor des Messwertes	21
6. KONFIGURATIONSSCHNITTSTELLE.....	22
6.1 USB Schnittstelle – Parameteraufstellung	22
6.2 Registerkarte des Messgeräts N21	22
7. FEHLERCODES	28
8. SOFTWAREAKTUALISIERUNG	29
9. TECHNISCHE DATEN	31
10. BESTELLCODE.....	35

1. ANWENDUNG UND BAU DES MESSGERÄTS

Das Messgerät N21 ist ein programmierbares Schalttafelgerät zur Messung von Gleichspannung und Gleichstrom uni- oder bipolar, weiter zur Messung von Temperatur mit Thermoelementen J (Fe-CuNi), K (NiCr-NiAl), oder einem Thermowiderstand Pt100. Das Ablesefeld ist ein OLED Display 32x128 Punkte.

Zur Konfiguration des Messgeräts N21 dient die eCon Software. Das Messgerät ist mit dem Computer durch die Mini-USB Schnittstelle zu verbinden. Folgende Parameter können programmiert werden:

- Messgröße
- Kommastelle
- Arbeitsmodus des Relais-Ausgangs
- Schwelle der Auslösung vom Relais-Ausgang
- Zeitverzug der Auslösung vom Relais-Ausgang
- individuelle Kennlinie
- automatische oder manuelle Temperaturkompensation von Vergleichstellen des Thermoelements
- Mittelungszeit
- benutzerdefinierte Anzeigeeinheit
- Wahl der Meldungssprache,
- Konfiguration des Bargraphs.

Die Ausgangssignale sind von den Eingangssignalen und Versorgung galvanisch getrennt.



Abb. 1. Messgerät N21

2. LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang enthält:

- Messgerät N211 St.
- Befestigungen für Schalttafelmontage4 St.
- Dichtung1 St.
- Betriebsanleitung.....1 St.
- Garantieschein1 St.

Zubehör:

- USB KABEL A/USB mini-B – 1m SCHWARZ;
Bestellcode 20-069-00-00150

3. HAUPTVORAUSSETZUNGEN, BETREIBSSICHERHEIT

Folgende Zeichen können unter folgenden Bedingungen verwendet werden:



Vorsicht!

Warnung vor potenziell riskanten Situationen. Es ist besonders wichtig, um sich mit den Anmerkungen, die mit diesem Zeichen versehen werden, bekannt zu machen, bevor das Gerät eingeschaltet wird. Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu Personenschäden als auch Beschädigung vom Gerät kommen kann.



Hinweis!

Allgemein nützliche Hinweise. Vertrautmachen mit Hinweisen, die mit diesem Zeichen versehen werden, erleichtert es, das Gerät zu behandeln. Sie sollen beachtet werden, wenn das Gerät wider Erwarten arbeitet.

Mögliche Folgen bei Nichtbefolgen dieser Hinweise!

Im Bereich der Betriebssicherheit entspricht der Regler den Normen nach DIN EN 61010-1.



Sicherheitsanweisungen:

- Die Montage und der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die Person, die die Montage durchführt, ist für die Gewährleistung der Sicherheit der Anlage verantwortlich.
- Vor Einschaltung der Spannungsversorgung des Messgeräts sollte die Korrektheit der elektrischen Anschlüsse geprüft werden.
- Vor der Gehäuseentnahme ist die Spannungsversorgung aus- und die Messkreise abzuschalten.
- Entfernen des Gehäuses des Messgeräts während der Garantiefrist verursacht derer Nichtigkeitserklärung.
- Das Gerät ist für Installation und Verwendung in elektromagnetischer Industrieumgebung vorgesehen.
- In der Gebäudeinstallation sollte sich ein leicht zugänglicher und entsprechend markierter oder automatischer Ausschalter befinden.
- Im Falle von der Beschädigung, die Reparatur darf nur von der Service-Stelle des Herstellers vorgenommen werden.
- Nach der Reparatur soll das Funktionieren des Messgeräts geprüft werden, bevor es zur Messung benutzt wird.
- Der Anschluss und/oder die Benutzung des Messgeräts wider der Betriebsanleitung kann den Schutzgrad, den das Messgerät gewährleistet, verschlechtern.

4. MONTAGE

4.1. Einbau

Das Messgerät N21 hat Leisten mit Schraubklemmen, die den Anschluss von externen Versorgungsleitungen mit dem Durchschnitt von $2,5 \text{ mm}^2$ und Signalleitungen mit dem Durchschnitt von $1,5 \text{ mm}^2$ ermöglichen.

Der Schalttafelausschnitt soll die Abmessungen $92^{+0,6} \times 45^{+0,6} \text{ mm}$ bewahren. Die Dicke des Materials, aus dem die Tafel angefertigt wurde, soll nicht größer als 6 mm sein. Das Messgerät soll von der Tafelvorderseite mit abgeschalteter Spannungsversorgung montiert werden. Bevor Einsetzung des Messgeräts in die Tafel, soll die korrekte Lage der Dichtung beachtet werden. Das Messgerät mit Klemmen befestigen (Abbildung 2).

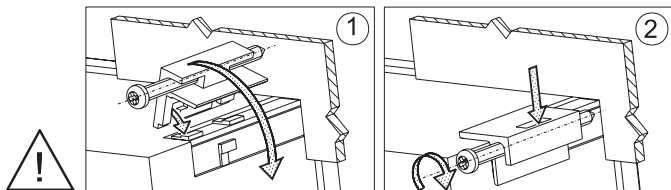


Abb. 2. Befestigung des Messgeräts

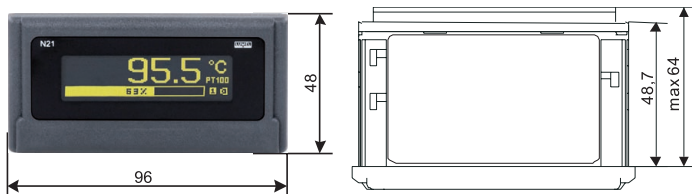


Abb. 3. Abmessungen des Messgeräts

4.2. Elektrischer Anschluss

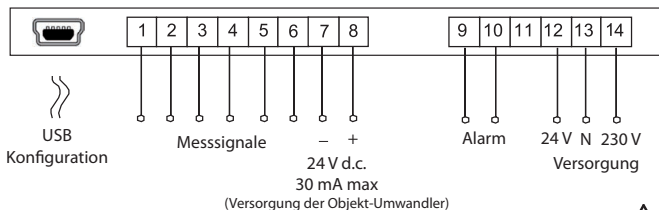
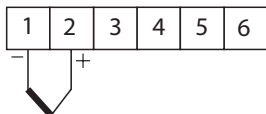


Abb. 4. Elektrischer Anschluss des Messgeräts N21

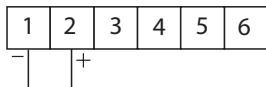


Sicherheitshinweis:

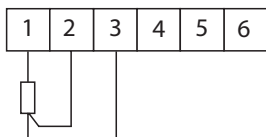
Das Messgerät wurde mit einer universellen Speiseleitung ausgerüstet, die die Arbeit in breitem Bereich der Eingangsspannung 22..253V a.c / 20..300 V d.c. möglich macht. Werden die Eingangsklemmen 13-14 benutzt, ist die lebensgefährliche Spannung auch auf der Klemme 12 des Messgeräts vorhanden.



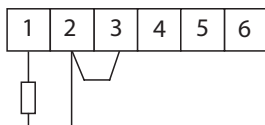
Thermoelement J,K



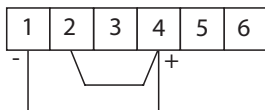
Eingangsspannung $\pm 60\text{mV}$



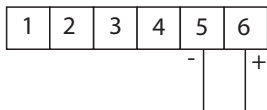
thermometrischer Widerstand
im Dreileitersystem



thermometrischer Widerstand
im Zweileitersystem



Stromeingang $\pm 20\text{mA}$



Spannungseingang $\pm 10\text{V}$

Abb. 5. Anschluss der Messsignale



5. BEDIENUNG

5.1.Display

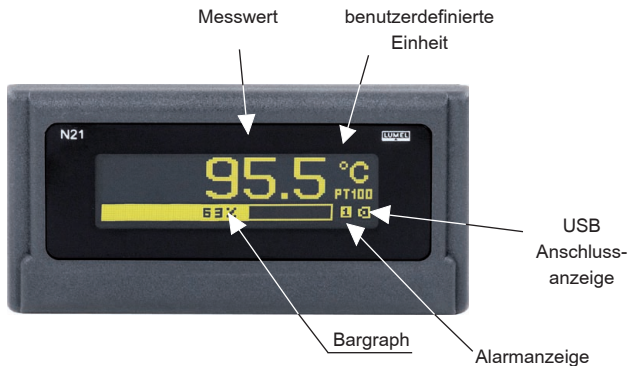


Abb. 6. Frontpanel

5.2 Statusmeldung nach der Versorgungseinschaltung

Nachdem die Versorgung angeschlossen wird, wird auf dem Display die Information von dem Produkt, Gerätetyp und Programmversion angezeigt. Folglich kommt das Messgerät zum Anzeigen der Messwerte gemäß der aktuellen Konfiguration über.

Select device:

Filter:

☒ All
 ☐ Transducers
 ☐ Meters
 ☐ Controllers
 ☐ RF modules

Name:

MR03

N100

N21

N24 N25

N27P

N30H

N30P

N30U

N40

ND10

Configure

Communication

port

MemMod/Meter N21 (COM14)

Device ID

1

Baud rate

9600

Mode

RTU 8N2

Timeout

1000

[ms]

☐ Use the factory settings of the module

Status:

port connected

Device:

N21 [N21-1.01]

Serial port

Modbus TCP

Console

[13-11-2014 10:28:13 AM] - Device configuration downloaded correctly.

[13-11-2014 10:28:12 AM] - Modbus Slave device identified as: N21 [N21-1.01]

[13-11-2014 10:28:12 AM] - Connected with serial port.

[13-11-2014 10:28:09 AM] - Port configuration downloaded correctly.

Abb.7. eCon Software-Fenster

5.3. Konfiguration des Messgeräts mit eCon Software

N21 - configuration

Serial number: 0

firmware: 1.01

Input configuration

Measuring input

P1100

Edit

Defining units

°C

max

Precision of values displayed on the display.

0.00

Averaging time

0.5 s

Automatic compensation

Yes

Manual compensation

5.00

[-60.00 - 60.00 °C]

Calculate

Switching of the individual characteristic

Without individual characteristic

Individual characteristics (X1, Y1):

0

0

[-20000 - 20000]

Individual characteristics (X2, Y2):

1

1

[-20000 - 20000]

Bargraph lower threshold

-20

[-20000 - 20000]

Bargraph upper threshold

100

[-20000 - 20000]

Show

Measured values

Output configuration

Work mode of relay output

H-ON

Low threshold trigger of relay output

60.0

[-3000.0 - 3000.0]

Low threshold trigger of relay output

80.0

[-3000.0 - 3000.0]

Delay of the relay switch ON

0

[0 - 3600 s]

Delay of the relay switch OFF

0

[0 - 3600 s]

General settings

Writing parameters to the memory

☒

Language

Polish

Set default settings

Restore

Save

eCon v. 0.1.59

Copyright © 2013 Lumel S.A.

12

Zur Konfiguration des Messgeräts N21 ist die kostenlose Software eCon gewidmet, auch auf der Internetseite des Herstellers zugänglich (www.lumel.com.pl). Das Messgerät an dem Computer via USB Kabel anschliessen. Beim ersten Anschluss, werden die USB-Treiber installiert, und im System erscheint ein neuer serieller Port. Nach dem Starten von eCon Software, im Feld "**Communication**" soll ein Port, an dem das Gerät installiert wurde, gewählt werden, die Übertragungssparameter eingestellt (Baudrate 9600, RTU Mode 8N2), und folglich die Ikone "**Connect**" gewählt werden.

Vor der Konfigurationsänderung soll die aktuelle Konfiguration abgelesen und zwecks späteren eventuellen Wiederherstellung gespeichert werden. Von eCon-Menu-Ebene ist es möglich, die Parameter in die Datei zu speichern, von der Datei abzulesen als auch die Konfiguration in die PDF-Datei zu exportieren (Abbildung 8).

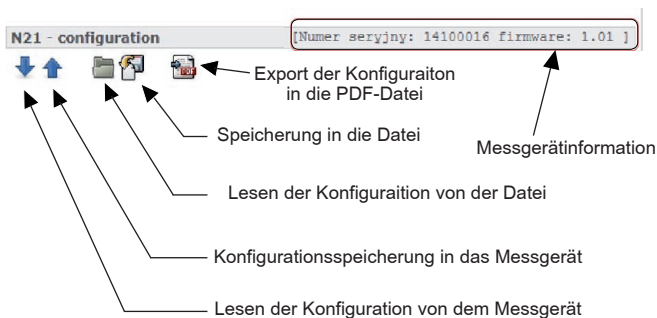


Abb. 8. Lesen, Speicherung und Export von den Einstellungen

Einheit definieren	Erstellung eines Piktogramms von der Messwerteinheit. Das erstellte Piktogramm kann in das Messgerät oder in die Datei gespeichert werden. Abbildung 14.	Abbildung 14	V
Kommastelle	Einstellung der Kommastelle.	0 0.0 0.00 0.000	0.0
Mittelungszeit	Mittelungszeit von den Messergebnissen	0.5 s 1 s 3 s 5 s 10 s 15 s 20 s	0.5 s
automatische Kompensation	Automatische Kompensation von der Klemmentemperatur für den Thermoelement oder von dem Widerstand für den Fühler Pt100	keine eingeschaltet	eingeschaltet
manuelle Kompensation	Im Falle von dem Ausschalten der automatischen Kompensation der Klemmentemperatur /des Linien-Widerstandes, ist es möglich die Temperatur, um die das Messergebnis korrigiert wird, einzustellen.	- 60.00 ... 60.00 °C	0.00

Einschalten der individuellen Kennlinie	Einschalten der Umrechnung von dem Eingangssignalwert in Anzeigewert gemäß der Linien-Kennlinie mit den benutzerdefinierten Koeffizienten.	ohne Kennlinie Kennlinie eingeschaltet	ohne Kennlinie
individuelle Kennlinie (X1,Y1)	Benutzerdefinierter erster Punkt der individuellen Kennlinie. Abbildung 11.	-20000 ... 20000	X1 = 0, Y1 = 0
individuelle Kennlinie (X2,Y2)	Benutzerdefinierter zweiter Punkt der individuellen Kennlinie. Abbildung 11.	-20000 ... 20000	X2 = 1, Y2 = 1
Unterer Anzeigebereich des Bargraphs	Der Messwert stellt 0% von Bargraphanzeigen dar. Punkt 5.3.4	-20000 ... 20000	0
Oberer Anzeigebereich des Bargraphs	Der Messwert stellt 100% von Bargraphanzeigen dar. Punkt 5.3.4	-20000 ... 20000	0
Messwerte	Vorschau von aktuellen Messwerten	Abbildung 13	-
Konfiguration des Ausgangs			
Betriebsart des Relais-Ausgangs	Verfahren der Auslösung des Alarmausgangs je nach Alarmschwelle des Eingangssignals. H-OFF Betriebsart stellt den Ausgang dauerhaft ab, H-ON schaltet den Ausgang dauerhaft ein. Andere Betriebsarten nach Abb. 10.	H-OFF H-ON N-OFF N-ON OFF ON	H-OFF

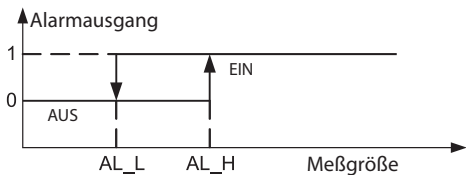
Niedrige Schwelle der Auslösung des Relais-Ausgangs	Unterer Schwellenwert des Eingangssignals bewirkt die Antwort des Alarmausgangs (AL_L in Abb. 10)	-3000.0 ... 3000.0	60.0
Hoche Schwelle der Auslösung des Relais-Ausgangs	Oberer Schwellenwert des Eingangssignals bewirkt die Antwort des Alarmausgangs (AL_H in Abb. 10)	-3000.0 ... 3000.0	80.0
Verzögerung der Relais-Auslösung	Die Verzögerungszeit des Alarmausgangs auf die Änderung des Eingangssignals	0 – 3600 s	0
Verzögerung der Relais-Abschaltung	Die Verzögerungszeit des Alarmausgangs auf die Änderung des Eingangssignals	0 – 3600 s	0
Allgemeine Einstellungen			
Speicherung der Parameter	Speicherung der eingestellten Parameter in den internen nichtflüchtigen Speicher.	Nicht speichern Speichern	Nicht speichern
Sprache	Sprache der angezeigten Meldungen.	Polnisch Englisch	Polnisch
Werk-einstellungen	Stellt die werkseitige Konfiguration des Messgeräts wiederher.	-	-

ACHTUNG: Die Schaltfläche **Save** speichert die aktuelle Konfiguration in das Messgeräts N21 und standardmäßig speichert die Einstellungen in den nichtflüchtigen Speicher.

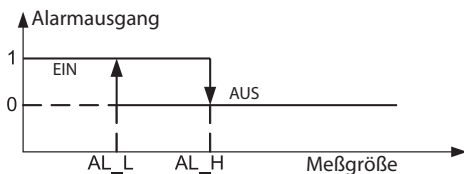
Damit die Änderungen nach dem Ausschalten und Wiedereinschalten nicht wirksam bleiben, soll der Parameter **Writing the parameters to the memory** abgeschaltet werden.

5.3.2 Betriebsarten des Alarmausgangs

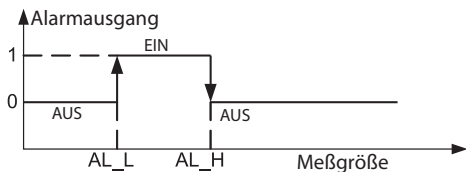
a) **N-ON**



b) **N-OFF**



c) **ON**



d) **OFF**

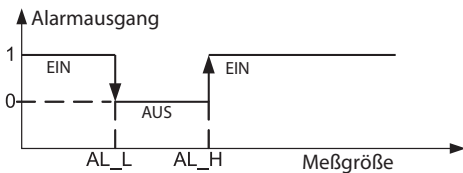


Abb. 10. Betriebsarten des Relais-Ausgangs

5.3.3 Individuelle Kennlinie

Individuelle Kennlinie ermöglicht die Umrechnung des Messwertes auf den Anzeigewert. Sie hat ihre Anwendung bei der Anschaulichung der Messungen von nichtelektrischen Größen mit Umformer der nichtelektrischen Größen auf Standardgrößen. Die Umrechnung wird durch die Approximation mit der geraden Linie, die durch Punkte der Kennlinie -Parameter durchgeht, realisiert. (Abbildung 11).

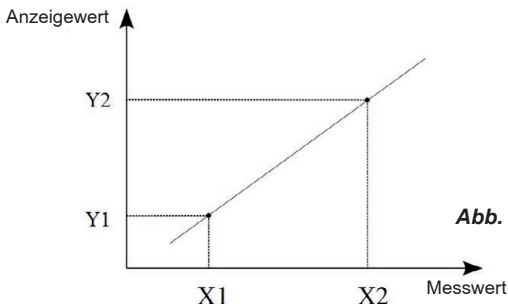


Abb. 11. Individuelle Kennlinie

Beispiel: An den Spannungseingang mit dem Bereich ± 10 V wird ein Druckaufnehmer mit dem Bereich 0-500 Pa und Spannungsausgang 0-10 V angeschlossen. Die individuelle Kennlinie wird folgend eingestellt:

X1 – 0 (der untere Wert des Messbereiches von dem Messgerät N21)

X2 – 10 (der obere Wert des Messbereiches von Messgerät N21)

Y1 – 0 (der untere Wert des Messbereiches von dem Druckaufnehmer)

Y2 – 500 (der obere Wert des Messbereiches von dem Druckaufnehmer)

Nach dem Einschalten der individuellen Kennlinie das Messgerät zeigt die Werte direkt in Pa.

5.3.4 Konfiguration des Bargraphs

Die Konfiguration ermöglicht, die Bargraphanzeigen auf die Benutzerbedürfnisse abzustimmen. Bargraph wird durch Einstellen des Messwertes, die 0% und 100% der Bargraphanzeigen bilden, konfiguriert. Beide Werte können sowohl positiv als auch negativ

sein. Überschreitung des Anzeigebereiches des Bargraphs wird durch sein Blinken signalisiert.

Ist der eingestellte Anzeigebereich gleich Null (dieselben Werte für obere und untere Anzeige - werkseitiger Wert), nimmt der Bargraph eine symmetrische Form an und zeigt positive und negative Werte. Die maximale Anzeigewerte hängen damals von dem gewählten Messeingang ab und betragen:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| - Eingang ± 10 V | -100 % für -10 V, 100 % für 10 V |
| - Eingang ± 60 mV | -100 % für -60 mV, 100 % für 60 mV |
| - Eingang ± 20 mA | -100 % für -20 mA, 100 % für 20 mA |
| - Eingang PT100 | -100 % für -200 °C, 100 % für 850 °C |
| - Thermoelement J | -100 % für -210 °C, 100 % für 1200 °C |
| - Thermoelement K | -100 % für -270 °C, 100 % für 1372 °C |

Es sei darauf hingewiesen, dass der Bargraph in dieser Einstellung für Temperatureingänge nicht linear im gesamten Spektrum seiner Anzeigen ist, und die Linearität der Abschnitte für positive und negative Anzeigen behält.

Beispieleinstellungen:

a) Temperatureingang PT100, Messwert für 0 % - 0, für 100 % - 100, erhalten wird der Anzeigebereich von 0 °C bis zu 100 °C, die Überschreitung von 100 °C wird mit dem Blinken des Bargraphs signalisiert. Abbildung 12a.

b) Eingang ± 10 V, Messwert für 0 % - 0, für 100 % - 10, erhalten wird der symmetrische Bargraph mit Anzeigebereich von -100 % für -10 V bis zu 100 % für 10 V. Abbildung 12b.

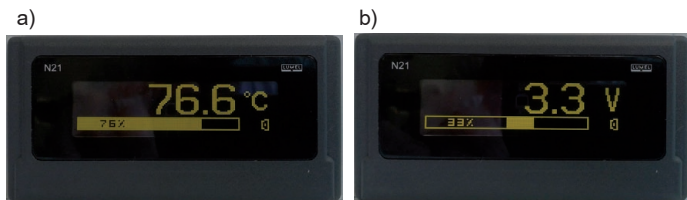


Abbildung 12. Bargraphkonfiguration.

5.3.5 Vorschau der Messwerte

Measured values		✕	
Stop refresh		float precision: 2 ▼	
Parameter	Value		
Displayed value	21.99		
Measured value	21.99		
CJC temperature	31.15		
CJC temperature with correction	30.15		
Value of the AC transducer	-16051		
Average value of the transducer	-16051		

Abb. 13.
Vorschau
der Mess-

5.3.6 Einheitseditor des Messwertes

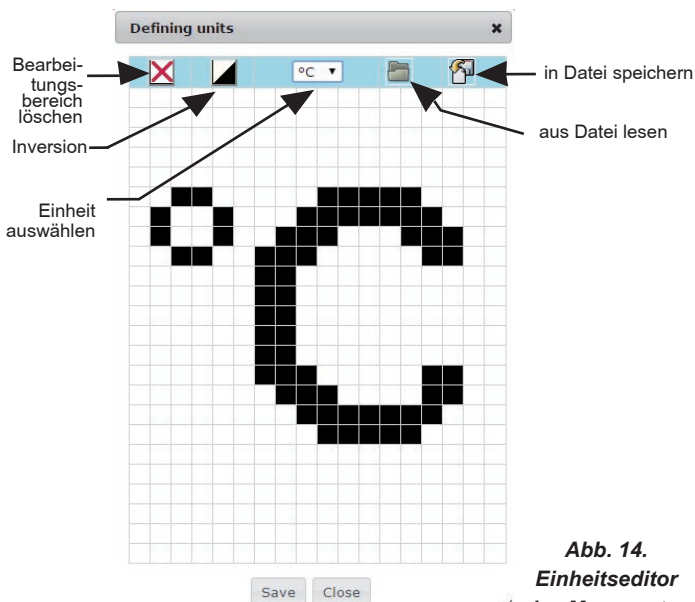


Abb. 14.
Einheitseditor
des Messwertes

6. KONFIGURATIONSSCHNITTSTELLE

6.1 USB Schnittstelle – Parameternaufstellung

Die USB Schnittstelle ist nur zur Konfiguration des Messgeräts bestimmt.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| • Identifizierer | 213 (0xD5) |
| • Messgerätadresse | 1 |
| • Übertragungsrate: | 9.6 kbit/s |
| • Arbeitsmodus | Modbus RTU |
| • Informationseinheit | 8N2 |
| • maximale Zeit zum Antwortbeginn | 100 ms |
| • implementierte Funktionen | <ul style="list-style-type: none">- 03 Ablesen der Registern- 04 Ablesen der Eingangsregistern- 06 Speichern des Registers- 16 Speichern der Register- 17 Identifikation des Geräts |

Broadcast-Adresse: 253

6.2 Registerkarte des Messgeräts N21

Im Messgerät N21 sind die Daten in 16- und 32-Bit Register platziert. Die Prozessvariablen und Messgerätsparameter sind im Registeradressraum in Abhängigkeit von der Art des Variablenwertes platziert. Bits in 16-Bit-Register sind von den jüngsten bis zu den ältesten nummeriert (b0-b15). Die 32-Bit-Register beinhalten die Zahlen von folat-Typ in IEEE-754 Standard. Die Registerbereiche wurden in der Tafel 2 aufgestellt. Die 16-Bit-Register sind in Tafel 3 dargestellt.

Die 32-Bit-Register zusammen mit ihren Entsprechungsregister 2x16 Bits wurden in der Tafel 4 zusammengefasst. Die Registeradresse sind in der Tafel die phisikalischen Adressen.

Tafel 2

Adressen- bereich	Werttyp	Beschreibung
4000 - 4020	Integer (16 Bits)	Konfiguration des Messgeräts. Der Wert platziert in einem 16-Bit-Register.
4500 - 4526	Integer (16 Bits)	Benutzerdefinierte grafische Ikone für die Messwerteinheit.
6000 - 6018	Float (2x16 Bits, Bitsreihenfolge 3210)	Der Wert platziert in den zwei folgenden 16-Bit-Register. Die Register beinhalten dieselben Daten, wie die 32-Bit-Register aus dem Raum 7500. Register zum Ablesen.
7000 – 7018	Float (2x16 Bits, Bitsreihenfolge 1032)	Der Wert platziert in den zwei folgenden 16-Bit-Register. Die Register beinhalten dieselben Daten, wie die 32-Bit-Register aus dem Raum 7500. Register zum Ablesen.
7500 – 7509	Float (32 Bits)	Der Wert platziert in einem 32-Bit-Register. Register zum Ablesen.
8012 - 8017	Integer (32 Bits)	Faktor der individuellen Kennlinie zur Umrechnung des Messwertes und Konfiguration des Bargraph-Anzeigebereiches.

Tafel 3

Register- adresse	Operationen	Bereich	Beschreibung	Vor- einstellung
4000	RW	0..5	Wahl des Messeingangs: 0 – Voltmeter $\pm 10V$ 1 – Milivoltmeter $\pm 60mV$ 2 – Milliampere meter $\pm 20mA$ 3 – Pt100 4 – Thermoelement J 5 – Thermoelement K	0

4001	RW	0..5	Betriebsart des Relais-Ausgangs: 0 – H-OFF (dauerhaft ausgeschaltet) 1- H-ON (dauerhaft eingeschaltet) 2 – N-OFF 3 – N-ON 4 – OFF 5 – ON	0
4002	RW	-30000... 30000	Niedrige Schwelle der Auslösung des Relais-Ausgangs AL_L (Abb. 10). ACHTUNG: Der Wert im Register beinhaltet den Auslösungsschwellenwert x10.	600
4003	RW	-30000... 30000	Niedrige Schwelle der Auslösung des Relais-Ausgangs AL_L (Abb. 10). ACHTUNG: Der Wert im Register beinhaltet den Auslösungsschwellenwert x10.	800
4004	RW	0..3600	Verzug der Relais-Auslösung	0
4005	RW	0..3600	Verzug des Relais-Abschaltens	0
4006	RW	0..3	Kommastelle: 0 – 0 1 – 0.0 2 – 0.00 3 – 0.000	1
4007	-	-	reserviert	
4008	-	-	reserviert	
4009	RW	0,1	Einschaltung der individuellen Kennlinie: 0 – ohne individuelle Kennlinie 1 – Individuelle Kennlinie eingeschaltet	0
4010	RW	0,1	Parameteraufzeichnung im Speicher: 0 – nicht speichern 1 – speichern	0
4011	RW	0,1	Wiederherstellung der Werkseinstellungen	0
4012	-	-	reserviert	

4013	RW	0,1	Abschalten der automatischen Kompensation der Klemmentemperatur/ des Leitungswiderstandes 0 – ohne die automatische Kompensation, zur Kompensation wird Parameter im Register 4014 berücksichtigt 1 – automatische Kompensation	1
4014	RW	-6000..6000	Wert der automatischen Kompensation der Klemmentemperatur für das Thermoelement-Eingang oder Korrektur der Anzeigen für den Thermowiderstandsfühler. Temperaturbereich -60,00°C...60,00°C. ACHTUNG: Registerwert beinhaltet die Temperatur x100.	0
4015	RW	5, 10, 30, 50, 100, 150, 200	Mittelungszeit: ACHTUNG: Der Registerwert enthält die Zeit in Sekunden x 10.	0
4016	RW	0,1	Meldungssprache: 0 – POL 1 – ENG	0
4017	R	-	Seriennummer (MSB)	-
4018	R	-	Seriennummer (LSB)	-
4019	R	-	Software Version	-
4020	R	-	Version der Sonderausführung	-

Tafel 4

16-Bit Register-adresse	32-Bit Register-adresse		Beschreibung
6000/7000	7500	R	Anzeigewert
6002/7002	7501	R	Messwert

6004/7004	7502	R	Thermoelementklemmen- temperatur
6006/7006	7503	R	Thermoelementklemmen- temperatur mit Korrektur
6008/7008	7504	R	Wert von dem AC Umformer
6010/7010	7505	R	gemittelter Wert von dem AC Umformer
6012/7012	7506	R	reserviert
6014/7014	7507	R	reserviert
6016/7016	7508	R	reserviert
6018/7018	7509	R	reserviert

Bei der Unterschreitung wird der Wert -99999 eingeschrieben, bei der Überschreitung oder Fehlerauftretung wird der Wert 99999 eingeschrieben.

Tafel 5

32-Bit Register- adresse		Beschreibung
8012	RW	Individuelle Kennlinie, Parameter X1
8013	RW	Individuelle Kennlinie, Parameter X2
8014	RW	Individuelle Kennlinie, Parameter Y1
8015	RW	Individuelle Kennlinie, Parameter Y2
8016	RW	Messungswert gleicht 0 % der Bargraphsanzeigen
8017	RW	Messungswert gleicht 100 % der Bargraphsanzeigen

32-Bit Register-adresse		Beschreibung
4500	RW	Bitdaten des grafischen Symbols für die Einheit der Meßgröße, gemäß Abbildung 14 und 15. Linien 1, 0.
4501	RW	Linien 3, 2
...	RW	
...	RW	
...	RW	
4526	RW	Linien 53, 52

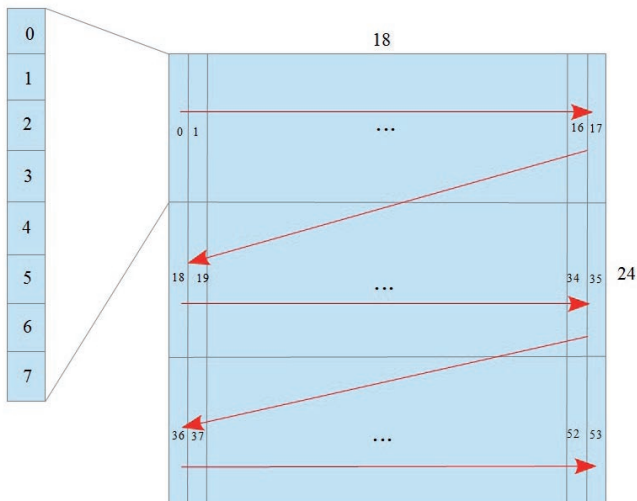


Abb. 15. Bilderstellung von der Einheit der Meßgröße

Das Bild von Größeneinheit nimmt eine Fläche der Anzeige von 18 x 24 Punkte. Die Fläche ist in drei Zeilen aufgeteilt, und jede Zeile in 18 vertikalen Linien je 8 Punkte. Jeder Zeile entspricht ein einzelnes Datenbyte, in dem der Wert 1 auf dem bestimmten Feld entspricht der Einschaltung eines bestimmten Punktes auf der Anzeige, der Wert 0 - der Ausschaltung des Punktes. Die Definition des gesamten Bildes erstellt eine Zeichenfolge von 54 Bytes in den 16-Bit 4500 Registern in dem Messgerät. 8-Bit-Werte der Linie in den 16-Bit-Registern werden wie in Abbildung 16 dargestellt platziert.

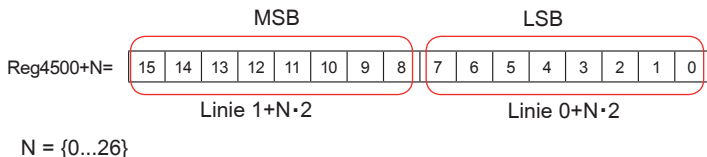


Abb.16. Platzieren der Linienwerte 16-Bit-Register

7. FEHLERCODES

Nach der Einschaltung des Messgeräts können folgende Fehlermeldungen angezeigt werden. Unten wurden die Ursachen der Fehler dargestellt.



Überschreitung des Messbereiches oder der maximalen Ziffernzahl im Anzeigefeld (zu hohe Anzeigegenauigkeit).



Unterschreitung des Messbereiches oder der maximalen Ziffernzahl im Anzeigefeld (zu hohe Anzeigegenauigkeit).



Speicherung der Konfiguration in den nichtflüchtigen Speicher des Messgeräts im Gange.

Mem. error

Fehler des nichtflüchtigen Speichers. Es wird versucht, die Werkeinstellungen wiederherzustellen. Sollte der Fehler wiederum auftreten, bitte den Kundenservice kontaktieren.

Def params

Wiederherstellung der Werkeinstellungen.

ADC Error

Fehler der Kommunikation mit Umformer des Messgeräts. Bitte den Kundenservice kontaktieren.

Update....

Software-Aktualisierung im Gange.

8. SOFTWAREAKTUALISIERUNG

In dem Messgerät N21 gibt es die Möglichkeit der Softwareaktualisierung vom PC mittels eCon-Software. Die kostenlose eCon-Software und Aktualisierungsdateien stehen auf der Internetseite www.lumel.com.pl zur Verfügung. Die Aktualisierung erfolgt via USB-Schnittstelle des Messgeräts N21.

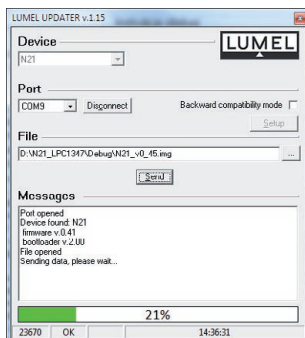


Abb. 17. Ansicht vom Fenster des Konfigurationsprogramms.

Achtung! Nach Softwareaktualisierung werden werkseitige Einstellungen des Reglers wiederhergestellt, daher wird einleitend empfohlen, die Parameter des Reglers vor Aktualisierung mit eCon-Software zu speichern.

Nach dem Starten von eCon-Software (Abbildung 7), sollen die Kommunikationsparameter im Feld **Communication** links im eCon-Fenster, und dann die Schaltfläche **connect** gedrückt werden. Das Messgerät wird automatisch erkannt.

Im Feld **N21 – configuration** sollen die Parameter abgelesen und in die Datei zwecks der späteren Wiederherstellung gespeichert werden.

Dann **Update firmware** wählen. Es wird das Programmfenster LUMEL UPDATER (LU) geöffnet (Abbildung 17). In dem Programm soll der entsprechende Port, an dem das Messgerät N21 installiert wurde, gewählt und die Schaltfläche **Connect** gedrückt werden. Im Fenster **Messages** werden Informationen zum Verlauf der Aktualisierung angezeigt. Bei dem korrekt geöffneten Port wird **Port opened** angezeigt. Auf dem Display erscheint die Meldung **UPDATE** und der Fortschrittsbalken. Nach korrekter Erkennung des Messgeräts, wird im LU Programm die Software- und Bootloader-Version gezeigt. An dieser Stelle soll die entsprechende Aktualisierungsdatei des Messgeräts mit der Schaltfläche [...] gewählt werden. Bei korrekter Datei zeigt das LU Programm die Meldung **File opened**. Dann soll die Schaltfläche **Send** gedrückt werden. Während der Software-Aktualisierung, im LU Programm wird der Fortschrittsbalken und auf dem Geräte-Display die Meldung **Update....** gezeigt. Nach erfolgreicher Aktualisierung wird das Messgerät neugestartet, die Werkeinstellungen werden wiederhergestellt und es wird in den Normalbetrieb übergegangen. Im LU Programmfenster wird die Meldung **Done** und die Zeitdauer der Aktualisierung angezeigt. Im nächsten Schritt können im eCon Software die vorher gespeicherte Geräteeinstellungen wiederhergestellt werden.

Achtung! Versorgungsabschaltung während der Software-Aktualisierung kann zur dauerhaften Beschädigung des Messgeräts führen!

9. TECHNISCHE DATEN

Messbereiche:

Spannungsmessbereiche Un:

-72 mV...-60 mV...60 mV...72 mV Eingangswiderstand > 200 k Ω

-12 V...-10 V...10 V...12 V Eingangswiderstand > 1 M Ω

Strommessbereich In:

-24 mA ... -20 mA ... 20 mA ... 24 mA Eingangswiderstand
< 50 Ω $\pm$ 1 %

Temperaturmessung Pt100:

-200 °C...850 °C Strom im Fühler
 < 300 μ A
 maximale Leitungswiderstand
 < 20 Ω

Temperaturmessung mit dem Thermoelement J: -50 °C...1200 °C

Temperaturmessung mit dem Thermoelement K: -50 °C...1370 °C

Maximaler Widerstand des externen Messkreises:

- Spannungseingang -60 mV...+60 mV < 100 Ω

- Spannungseingang -10 V...+10 V < 100 Ω

- Thermoelemente < 100 Ω

Vorwärmezeit: 30 Minuten

Grundfehler: $\leq \pm$ (0,1 % des Bereiches + 1 Ziffer)

Zusätzliche Fehler in Nenngebrauchsbedingungen verursacht durch:

- Temperaturänderungskompensation von Vergleichstellen $\leq \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Kompensation von Leitungswiderstandsänderung
 - bei der Leitungswiderstandsänderung, $< 10\text{ }\Omega$ $\leq \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - bei der Leitungswiderstandsänderung, $< 20\text{ }\Omega$ $\leq \pm 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Änderung der Umgebungstemperatur $\leq \pm (0,1\text{ \% des Bereiches }/10\text{ K})$

Mittelungszeit: $\leq 0,5\text{ s}$ (werkeingestellt)

**Ausgang zur Versorgung
von externen Umformer:** $24\text{ V} \pm 5\text{ \% } 30\text{ mA}$

Relais-Ausgang: Schließkontakt
Belastbarkeit $250\text{ V} \sim / 0,5\text{ A} \sim$
Anzahl der Umschaltungen 1×10^5

Digital-Schnittstelle: USB zur Konfiguration: 1.1 / 2.0,
Adresse: 1;
Modus: 8N2;
Übertragungsrate: $9,6\text{ kbit/s}$,
maximale USB Kabellänge $\leq 3\text{ m}$
Broadcastadresse: 253
Protokoll: Modbus RTU
Zeit zum Antwortbeginn: 100 ms

Prüfspannung:

- Versorgung, Alarmausgänge $2,1\text{ kV d.c.}$
- Messeingänge $3,2\text{ kV d.c.}$
- USB Schnittstellen $0,7\text{ kV d.c.}$

IP Gehäuseschutzart:

Frontseite	IP 65
Klemmseite	IP 20

IK Schutzgrad: IK 06

Leistungsaufnahme im Versorgungskreis: $\leq 3 \text{ VA}$

Gewicht $< 0,2 \text{ kg}$

Abmessungen $96 \times 48 \times 64 \text{ mm}$

Nenngebrauchsbedingungen:

- Spannungsversorgung $22..60 \text{ V a.c. } 50..400 \text{ Hz} / 20..60 \text{ V d.c.}$
(Klemmen 12-13)

 $60..253 \text{ V a.c. } 40..400 \text{ Hz} / 60..300 \text{ V d.c.}$
(Klemmen 13-14)
- Umgebungstemperatur $-10 \dots 23 \dots +55 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Lagerungstemperatur $-25 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Luftfeuchtigkeit $< 95\%$ (ohne Wasserdampf-
-Kondensation)
- externes Magnetfeld $0..40 \dots 400 \text{ A/m}$
- Langzeitüberlastbarkeit: Spannung-, Strommessung,
 $\pm 110 \%$
- Kurzzeitüberlastbarkeit (1 s)
 - Fühlereingänge 10 V
 - Spannungseingänge $2 U_n$
 - Stromeingänge $10 I_n$
- Überstrom-Schutzeinrichtungen
für den Versorgungskreis Charakteristik B

- Betriebslage

horizontal

Ablesefeld:

OLED Display 128x32 Punkte,
goldgelb

Elektromagnetische Verträglichkeit:

- Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2
- Störaussendung nach DIN-EN 61000-6-4

Sicherheitsanforderungen nach DIN EN 61010-1

- Trennung zwischen den Stromkreisen: Grundtrennung,
- Überspannungskategorie III,
- Schmutzgrad 2,
- maximale Betriebsspannung in Bezug auf die Erde:
 - für den Versorgungskreis 300 V,
 - für den Messeingang 50 V,
 - für andere Spannungskreise 50 V,
- Höhe über dem Meeresspiegel < 2000 m

10. BESTELLCODE

Standardmäßig im Messgerät N21:

- universeller Eingang
- Relais-Ausgang
- Versorgungsausgang 24 V d.c.
- Versorgungsspannung 24 V a.c./d.c., 230 V a.c./d.c.
- Mini-USB-Schnittstelle zur Konfiguration.

N21 -	XX	X	X
Ausführung:			
standard	00		
kundenspezifisch*	XX		
Sprache:			
Polnisch		P	
Englisch		E	
andere*		X	
Abnahmeprobe:			
ohne zusätzliche Ansprüche			0
mit zusätzlichem Qualitätskontrollezeugnis			1
nach Vereinbarungen mit dem Kunden*			X

* - nur nach Vereinbarung mit dem Hersteller

BESTELLUNGSBEISPIEL:

Der Code **N21-00E0** bedeutet:

- N21** – Messgerät N21,
- 00** - Standardausführung,
- E** - Betriebsanleitung auf Englisch,
- 0** - ohne zusätzliche Ansprüche.



LUMEL S.A.

ul. Słubicka 1
65-127 Zielona Góra - Poland

Tel.: (48-68) 45 75 100 (exchange)

Fax: (48-68) 45 75 508

<http://www.lumel.com.pl>

Export Department:

Tel.: (48-68) 45 75 305 or 304

Fax: (48-68) 325 40 91

e-mail: export@lumel.com.pl