

# ND30 - ENERGIEMESSGERÄT ND30IoT - ENERGIEMESSGERÄT FÜR IoT-ANWENDUNGEN



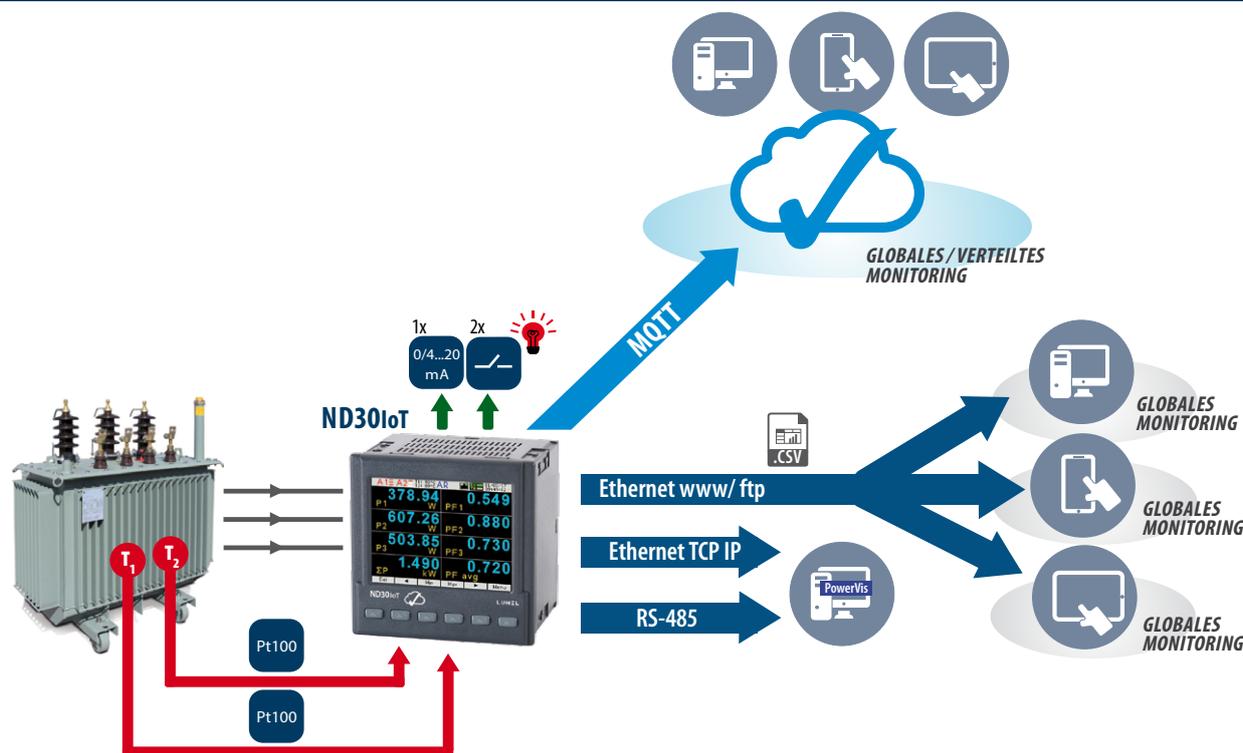
- **Messung** von 54 Parameter und Oberschwingungen bis zur 63sten Harmonischen für Strom und Spannung in symmetrisch oder unsymmetrisch belasteten Einphasen-2-Leitersystemen und Dreiphasen-3-oder-4-Leitersystemen.
- **Das MQTT-Protokoll ist ideal für die Kommunikation in verteilten Erfassungssystemdaten - IoT-Anwendungen (ND30IoT).**
- **Hohe Genauigkeitsklasse (0,2S für Wirkenergie).**
- **3,5" farbiges TFT LCD Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel, benutzerprogrammierbare Anordnung von Parametern an den Anzeigen (8 Parameter pro jede der 10 Displayseiten).**
- **Zusätzliche 2 Seiten für Oberschwingungenpräsentation und 1 dedizierte Seite zur Visualisierung in Form eines analogen Messgeräts.**
- Anzeigen, die die Werte der programmierten Windungsverhältnisse berücksichtigen.
- Speicher der Maximal- und Minimalwerte.
- 2 konfigurierbare Alarmausgänge.
- Wahlweise: Analogausgänge 0/4...20 mA und zwei Pt 100 Eingänge (z.B. zur Messung der Temperatur eines Transformators), zwei galvanisch getrennte Binäreingänge 0/5...24V d.c.
- RS-485 Schnittstelle - Modbus Protokoll.
- Archivierung von bis zu 32 Messparameter in internem 8GB-Datenspeicher (optional).
- **Moderne und nutzerfreundliche Ethernet 10/100 BASE-T Schnittstelle (optional):**
  - Protokoll: MODBUS TCP/IP, HTTP, FTP,
  - Protokoll: MQTT (**ND30IoT**),
  - Services: Web-Server, FTP Server, DHCP.
- Parameterprogrammierung über **kostenlose eCon Software**.
- Batterie-Backup Echtzeituhr (RTC).
- Abmessungen: 96 x 96 mm.
- **Überwachungsrelais für Alarmausgänge (ND30 und ND30IoT)**
- **MQTT Protokoll ( für ND30)**



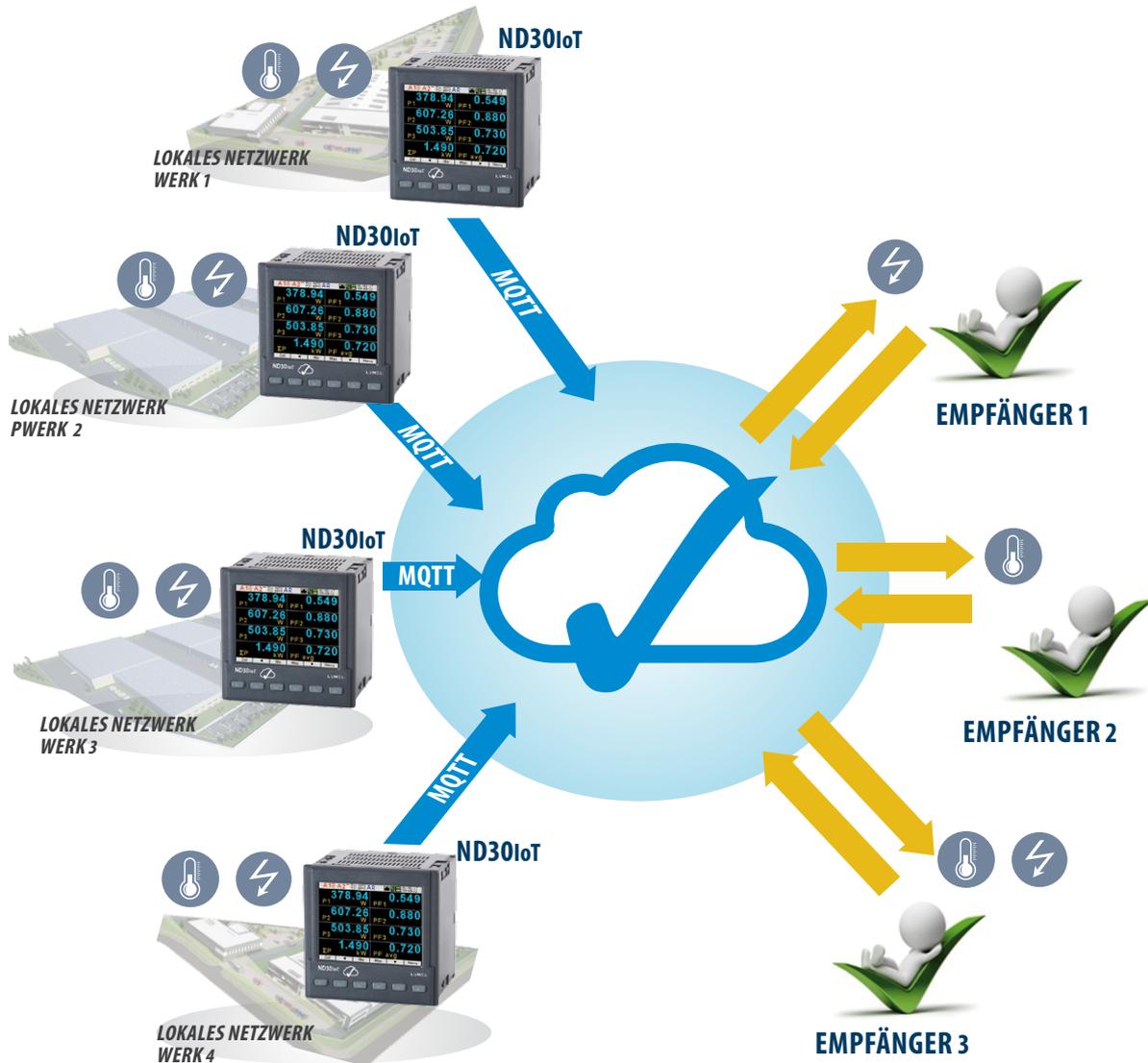
### Bemerkungen:

- Neue Funktionen ab Version 1.07 verfügbar.
- Um Funktionen zu aktivieren, bestellen Sie den entsprechenden Lizenzschlüssel - Details im Bestellcode.
- Funktionen können auch nach dem Software-Upgrade auf den bereits in einer Einrichtung installierten Geräten aktiviert werden.

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## ANWENDUNGSBEISPIEL



## MESSUNG UND VISUALISIERUNG DER ENERGIEPARAMETER

- Phasenspannungen:  $U_1, U_2, U_3$
- Zwischenphasenspannungen:  $U_{12}, U_{23}, U_{31}$
- Phasenströme  $I_1, I_2, I_3$
- Wirkphasenleistungen:  $P_1, P_2, P_3$
- Blindphasenleistungen:  $Q_1, Q_2, Q_3$
- Scheinphasenleistungen:  $S_1, S_2, S_3$
- Wirkleistungsphasenfaktor:  $Pf_1, Pf_2, Pf_3$
- Blind/Scheinleistungsphasenfaktor:  $tg\varphi_1, tg\varphi_2, tg\varphi_3$
- 3-Phasen-Wirk-, Blind- und Scheinleistung:  $P, Q, S$
- Faktor der mittleren 3-Phasen-Leistungen:  $PF, tg\varphi$
- Frequenz  $f$
- mittlere 3-Phasen-Spannung:  $U_s$
- mittlere Zwischenspannung:  $U_{mf}$
- mittlerer 3-Phasen-Strom:  $I_s$
- mittlere Wirkleistung z.B. 15, 30, 60 Min.  $P_{demand}$
- mittlere Blindleistung  $S_{demand}$
- mittlerer Strom  $I_{demand}$
- 3-Phasen-Wirk-, Blind-, Scheinenergie  $EnP, EnQ, EnS$
- Wirk-, Blind-, Scheinenergie aus extremem Zähler:  $EnPE$
- totale Klirrfaktore für Phasenspannungen und -Ströme  $THD_{U1}, THD_{U2}, THD_{U3}, THD_{I1}, THD_{I2}, THD_{I3}$  und für 3-Phasenspannungen und -Ströme  $THD_U, THD_I$
- Spannungs- und Stromüberschwingungen bis zur 63sten Harmonischen
- Temperatur (2 x Pt100 Eingang)

NUTZEIGENSCHAFTEN	EINGÄNGE	AUSGÄNGE	GALVANISCHE TRENNUNG

## TECHNISCHE DATEN

### MESSBEREICHE

Messgröße	Messbereich	L1	L2	L3	Σ	Klasse
Strom I/5 A 1 A~ 5 A~	0,002 ..0,100..1,200 A 0,010 ..0,500.. 6,000 A ...100,00 kA (tr <sub>I</sub> ≠1)	•	•	•		0,2 (EN 61557-12)
Spannung L-N 57,7 V~ 110 V~ 230 V~ 400 V~	5,700..11,500 ..70,000 V 11,000..22,000 ..132,00 V 23,000..46,000 .. 276,00 V 40,000..80,000 .. 480,00 V ...1920.0 kV	•	•	•		0,2 (EN 61557-12)
Spannung L-L 100 V~ 190 V~ 400 V~ 690 V~	10,000 ..20,000..120,00 V 19,000 ..38,000..228,00 V 40,000..80,00 .. 480,00 V 69,000..138,00 .. 830,00 V ...1999,0 kV (tr <sub>U</sub> ≠1)	•	•	•		0,5 (EN 61557-12)
Wirkleistung P	-19999 MW .. 0,000 W .. ..19999 MW (tr <sub>U</sub> ≠1, tr <sub>I</sub> ≠1)	•	•	•	•	0,5 (EN 61557-12)
Blindleistung Q	-19999 MVar .. 0,000 Var .. ..19999 MVar (tr <sub>U</sub> ≠1, tr <sub>I</sub> ≠1)	•	•	•	•	1 (EN 61557-12)
Scheinleistung S	0,000 .. 1999,9 VA .. ..19999 MVA (tr <sub>U</sub> ≠1, tr <sub>I</sub> ≠1)	•	•	•	•	0,5 (EN 61557-12)
<b>Wirkenergie EnP (Input and output)</b>	0,000 .. 99 999 999,999 kWh				•	<b>0,2S (EN 62053-22)</b>
Blindenergie EnQ (induktive und kapazitive)	0,000 .. 99 999 999,999 kVarh				•	1 (EN 61557-12)
Scheinenergie EnS	0,000 .. 99 999 999,999 kVAh				•	0,5 (EN 61557-12)
Wirkleistungsfaktor PF	-1,00 ..0 ..1,00	•	•	•	•	1 (EN 61557-12)
Faktor tg (Verhältnis von Blindleistung zu Wirkleistung)	-999,99...-1,20 .. 0 .. 1,20...999,99	•	•	•	•	1
Frequenz f	45,00...65,000...100,00 Hz				•	0,1 (EN 61557-12)
Klirrfaktor für Spannung THDU und Strom THDI	0,0 ..100,0%	•	•	•	•	5 (EN 61557-12)
Oberschwingungsamplituden der Spannung U <sub>h2</sub> ...U <sub>h51</sub> , des Stroms I <sub>h2</sub> ... I <sub>h51</sub>	0,0 ..100,0%	•	•	•		II (IEC61000-4-7)

tr<sub>I</sub> - Stromwandlerverhältnis = Primärstrom des Transformators / Strom des Stromwandlers,

tr<sub>U</sub> - Übertragung des Spannungswandlers = Primärspannung des Transformators / Sekundärspannung des Spannungswandlers

### ZUSÄTZLICHE EINGÄNGE

Eingangstyp	Eigenschaften
Eingang PT100 (T1, T2) - Option	2 x Pt100, 2-Leiter, -50...400°C, Grundfehler 0,5 %
Binäreingänge - Option	0 V d.c. – Binäreingang inaktiv, 5...24 V d.c. – Binäreingang aktiv

### DIGITALE SCHNITTSTELLE

Schnittstelle	Kommunikationsprotokoll	Bemerkungen
RS-485	Modbus RTU 8N2, 8E1, 8O1, 8N1 Adresse 1..247	Übertragungsrate: 4.8, 9.6, 19.2 38.4, 57.6, 115.2 kbit/s
Ethernet 10/100 Base-T -Option	Modbus TCP, HTTP, FTP MQTT	WWW Server, FTP Server, DHCP-Client

## EXTERNE EIGENSCHAFTEN

<b>Ablesefeld</b>	3,5" farbiges TFT LCD Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel,	
<b>Abmessungen</b>	96 x 96 x 77 mm	Schalttafelausschnitt: 92,5 x 92,5 mm
<b>Gewicht</b>	0,3 kg	
<b>Schutzart</b>	Frontseite: IP65	Klemmenseite: IP20

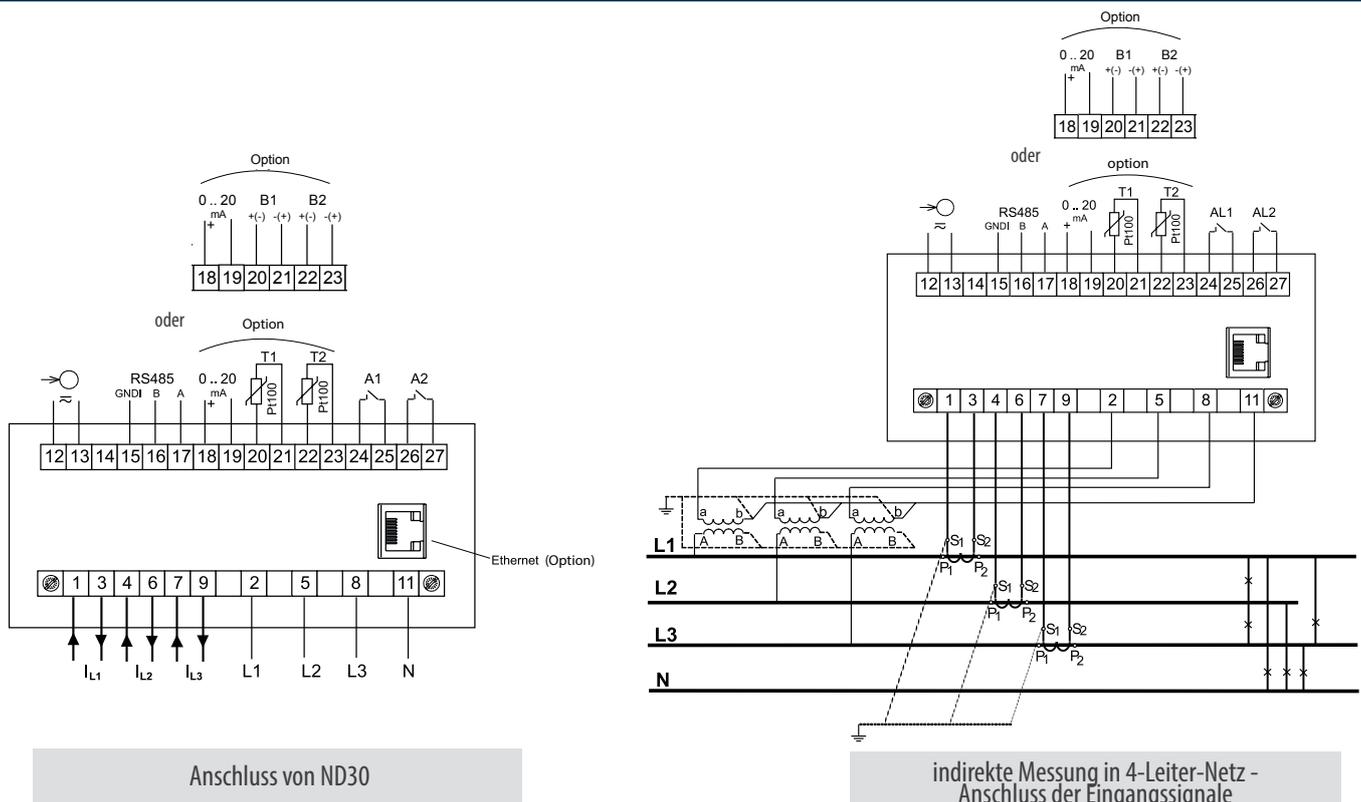
## NOMINALE BETRIEBSBEDINGUNGEN

<b>Versorgungsspannung</b>	85...253 V a.c. (40...50...400 Hz), 90...300 V d.c. oder 20...40 V a.c., 20...60 V d.c.	Leistungsaufnahme $\leq 6$ VA
<b>Leistungsaufnahme</b>	im Spannungskreis $\leq 0,2$ VA	im Spannungskreis $\leq 0,1$ VA
<b>Eingangssignal</b>	0...0,1...1,2 In; 0,1...0,2...1,2 Un für Strom, Spannung, PF, tg $\phi$	Frequenz 45...50...60...100 Hz, sinusoidal (THD $\leq 8\%$ )
<b>Leistungsfaktor</b>	-1...0...1	
<b>Heizdauer</b>	5 min.	
<b>Umgebungstemperatur</b>	-10...23...55°C, Klasse K55 nach DIN EN 61557-12	
<b>Relative Feuchtigkeit</b>	0...40...65...95%	ohne Kondensation
<b>Arbeitslage</b>	beliebig	
<b>äußeres Magnetfeld</b>	$\leq 40$ ...400 A/m d.c.	$\leq 3$ A/m a.c. 50/60 Hz
<b>Kurzbelastbarkeit</b>	Spannungseingang: 2 Un (5 Sek.)	Stromeingang: 50 A (1 Sek.)
<b>Zugelassener Scheitelfaktor</b>	für Strom: 2	für Spannung: 2
<b>zusätzliche Fehler in % des Grundfehlers</b>		von Umgebungstemperaturänderungen: $< 50\% / 10^\circ\text{C}$

## SICHERHEITS- UND EMV ANFORDERUNGEN

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Störfestigkeit	nach DIN EN 61000-6-2
	Störaussendung	nach DIN EN 61000-6-4
<b>Gehäuseschutzart</b>	doppelt	nach DIN EN 61010-1
<b>Isolation zwischen den Kreisen</b>	Grundisolation	nach DIN EN 61010-1
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2	nach DIN EN 61010-1
<b>Schutzklasse</b>	III	nach DIN EN 61010-1
<b>maximale Arbeitsspannung gegen Erde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>für Versorgungskreisen und Relais-Ausgängen 300 V</li> <li>für Messeingang 500 V</li> <li>für RS-485, Ethernet, Impulsein- und ausgänge, Analogausgänge: 50 V</li> </ul>	nach DIN EN 61010-1
<b>Meereshöhe</b>	$< 2000$ m	

## ANSCHLUSSPLÄNE

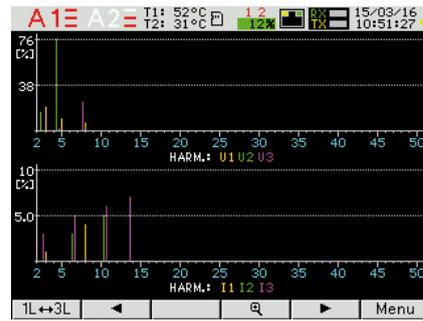
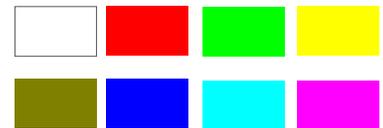


## VISUALISIERUNG DER MESSDATEN



8 Parameter in jeder der 10 Displayseiten; Möglichkeit der Farbänderung für alle Displayseiten

Farben der Digitalanzeigen:



zwei Displayseiten für Oberschwingungen; Anzeige der Spannungs- und Stromberschwingungen bis zur 51sten Harmonischen; Präsentation in Form eines Balkendiagramms mit Zoom-Funktion für alle Harmonischen



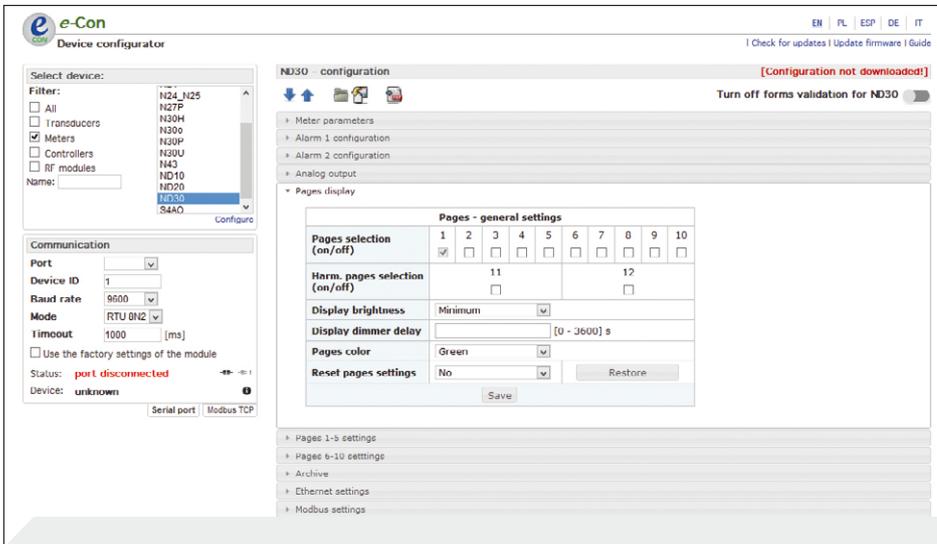
Darstellung in analoger Form mit Min / Max-Vorschau für Anzeigewert und mit Zoomfunktion



benutzerfreundliches und intuitives Menü; Informationsleiste: Phasenreihenfolge, Alarmausgänge, Temperaturmessung\*, Archivierung und Speicherung\*, Ethernet\* und RS-485 Schnittstelle, Zeit und Datum

\*- zugänglich je nach ND30IoT, ND30-Ausführungsvariante

## GERÄTEKONFIGURATION MIT KOSTENLOSEM eCON-SOFTWARE



Konfigurierung und Aktualisierung  
ND30IoT, ND30 mit kostenloser eCon Software  
(über RS-485 oder Ethernet\* Schnittstelle)

\*- zugänglich je nach ND30IoT, ND30-Ausführungvariante

## FERNAUSLESUNG DER PARAMETER ÜBER ETHERNET: WWW, FTP SERVER

Internet-Server\* zur Fernauslesung  
der Strommessdaten; FTP\* Server  
zum Herunterladen der in CSV-Dateien  
archivierten Daten

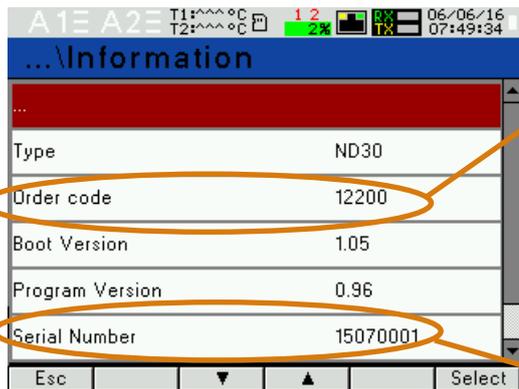
\*- zugänglich je nach ND30IoT, ND30-Ausführungvariante



## BESTELLANGABEN

Code	Beschreibung
<b>ND30IoT 1121MSM0*</b>	Messgerätes für Netzparameter (MQTT) ND30IoT Eingangsstrom 1A/5A, X/1A, X/5A Eingangsspannung 3x57.7/100V, 3x230/400V 2x Relais-Ausgang, Ethernet und RS-485 Schnittstelle, Innenspeicher des Dateisystems 8GB, Versorgung 85-253V a.c. oder 90-300V d.c., MQTT Protokoll, Überwachungsrelais, Sprachversion PL / EN, Testprotokoll
<b>ND30IoT 2222MSM0*</b>	Messgerätes für Netzparameter (MQTT) ND30IoT Eingangsstrom 1A/5A, X/1A, X/5A, Eingangsspannung 3x110/190V, 3x400/690V 2x Relais-Ausgang, 1x Analogausgang 0-20mA, 2x Pt100 Eingang Ethernet und RS-485 Schnittstelle, Innenspeicher des Dateisystems 8GB, Versorgung 20-40V a.c. oder 20-60V d.c., MQTT Protokoll, Überwachungsrelais, Sprachversion PL / EN, Testprotokoll
<b>ND30IoT 1221MSM0*</b>	Messgerätes für Netzparameter (MQTT) ND30IoT Eingangsstrom 1A/5A, X/1A, X/5A, Eingangsspannung 3x57.7/100V, 3x230/400V 2x Relais-Ausgang, 1x Analogausgang 0-20mA, 2x Pt100 Eingang Ethernet und RS-485 Schnittstelle, Innenspeicher des Dateisystems 8GB, Versorgung 85-253V a.c. oder 90-300V d.c., MQTT Protokoll, Überwachungsrelais, Sprachversion PL / EN, Testprotokoll
<b>ND30IoT 2221MSM0*</b>	Messgerätes für Netzparameter (MQTT) ND30IoT Eingangsstrom 1A/5A, X/1A, X/5A, Eingangsspannung 3x110/190V, 3x400/690V 2x Relais-Ausgang 1x Analogausgang 0-20mA, 2x Pt100 Eingang Ethernet und RS-485 Schnittstelle, Innenspeicher des Dateisystems 8GB, Versorgung 85-253V a.c. oder 90-300V d.c., MQTT Protokoll, Überwachungsrelais, Sprachversion PL / EN, Testprotokoll
<b>ND30IoT 1122MSM0*</b>	Messgerätes für Netzparameter (MQTT) ND30IoT Eingangsstrom 1A/5A, X/1A, X/5A, Eingangsspannung 3x57.7/100V, 3x230/400V 2x Relais-Ausgang Ethernet und RS-485 Schnittstelle, Innenspeicher des Dateisystems 8GB, Versorgung 20-40V a.c. oder 20-60V d.c., MQTT Protokoll, Überwachungsrelais, Sprachversion PL / EN, Testprotokoll
<b>ND30IoT 2121MSM0*</b>	Messgerätes für Netzparameter (MQTT) ND30IoT Eingangsstrom 1A/5A, X/1A, X/5A, Eingangsspannung 3x110/190V, 3x400/690V 2x Relais-Ausgang Ethernet und RS-485 Schnittstelle, Innenspeicher des Dateisystems 8GB, Versorgung 85-253V a.c. oder 90-300V d.c., MQTT Protokoll, Überwachungsrelais, Sprachversion PL / EN, Testprotokoll

\*Nach Vereinbarung besteht die Möglichkeit, für das Gerät ein kostenpflichtiges Kalibrierzertifikat zu bestellen. Geben Sie dann im Ausführungscode anstelle des letzten Zeichens die Ziffer 2 ein, z.B. **ND30IoT 2121MSM2**. Sie erhalten dann im Standard einen Testprotokoll und ein Kalibrierzertifikat (gegen Bezahlung).



Order code 12200

Serial Number 15070001

Abb. 1 Seriennummer und Bestellcode im Messgerät Menü

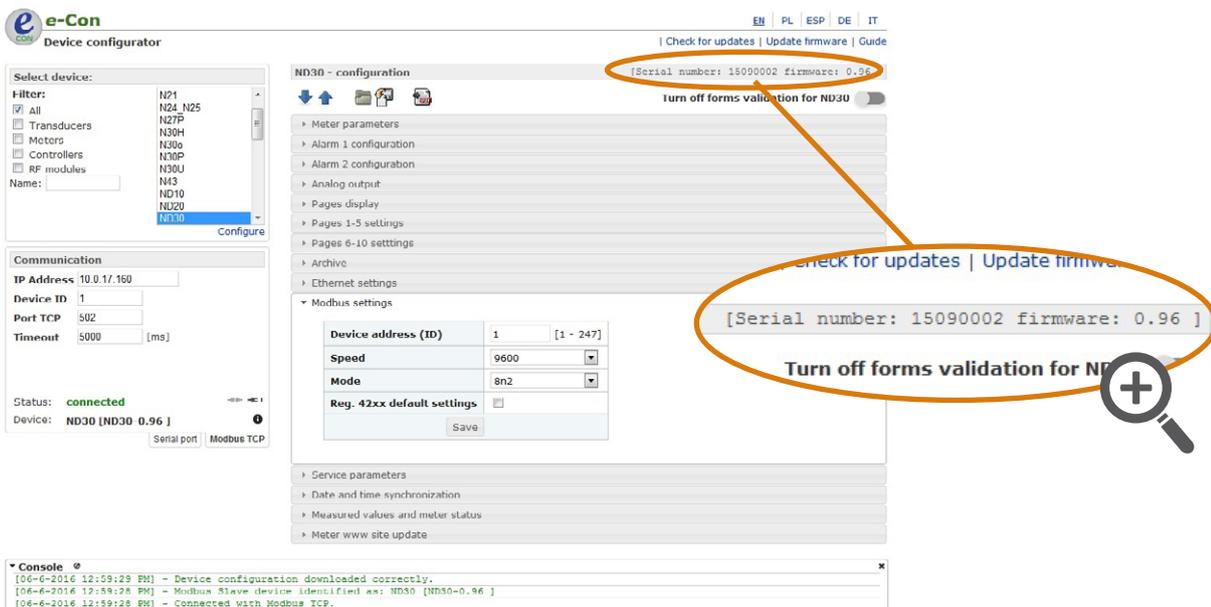


Abb. 2 Seriennummer in der eCon-Softwareleiste

Mehr Informationen über unsere Produkten  
finden Sie hier:

[www.lumel.de](http://www.lumel.de)

Begleiten Sie uns auf Facebook!



ND30\_revF\_ND30IoT\_revB\_R1\_19-DE



**LUMEL**  
EVERYTHING COUNTS

**LUMEL S.A.**  
ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland  
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508  
[www.lumel.de](http://www.lumel.de)

**Technical support:**  
tel.: (+48 68) 45 75 143, 45 75 141, 45 75 144, 45 75 140  
e-mail: [export@lumel.com.pl](mailto:export@lumel.com.pl)

**Export department:**  
tel.: (+48 68) 45 75 130, 45 75 131, 45 75 132  
e-mail: [export@lumel.com.pl](mailto:export@lumel.com.pl)

**Calibration & Attestation:**  
e-mail: [laboratorium@lumel.com.pl](mailto:laboratorium@lumel.com.pl)