

www.nzr.de



Stand: 9/2023

Bedienungsanleitung NORAX 1D+

mME Wechselstromzähler



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Beschreibung.....	2
2	Inbetriebnahme.....	4
	Sicherheitshinweis.....	4
	Installationsort.....	5
	Einbau.....	5
	Vorgehensweise und Installationsprüfungen.....	5
3	Bedienung.....	6
	Displayanzeige.....	6
	Nutzung der Bedientasten.....	10
	Prüfmodus.....	10
	Anzeige Historische Werte.....	12
	Anzeige von Betriebszuständen.....	15
4	Optischer Prüfausgang.....	15
5	Anschlussschaltbild.....	16
6	Entsorgung.....	16
7	Technische Daten.....	17
8	Konformitätserklärung.....	18

1. Allgemeine Beschreibung



Sicherheitshinweis

Einbau und Montage dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

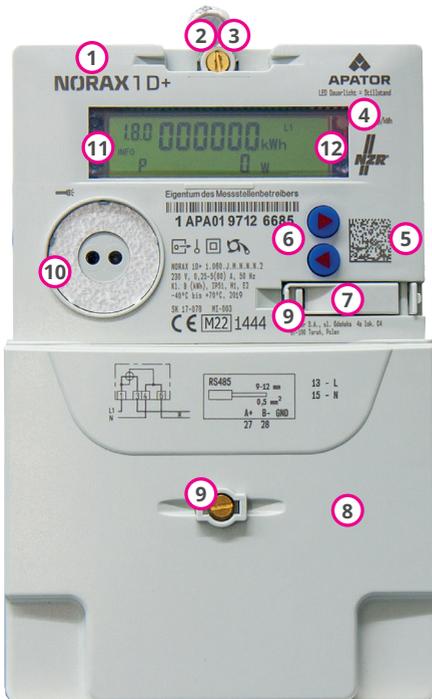
Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der NORAX 1D+ ist konzipiert zur Verwendung als 1-Phasen-, 2-Leiter-Zähler (L3, N) in Zählerplatzsystemen mit Zählerräumen nach DIN VDE0603 Teil 1, DIN 43853.

Produktbeschreibung

Der NORAX 1D+ verfügt über folgende Eigenschaften und Funktionen:

- Ein- oder Zweirichtungsmessung der Wirkenergie
- Messung der Momentanleistung
- Messung der Blindenergie als Option
- historische Verbrauchswerte (bis 730 Tage, 104 Wochen, 24 Monate und 2 Jahre)
- Pin-geschützt, unabhängige Register für Energerichtung A+ und A-, Bedienung mittels Taste oder Taschenlampe
- optische Schnittstelle unterstützt SML Protokoll, an das FNN Lastenheft BZ angepasst
- serielle RS485 Schnittstelle unterstützt SML Protokoll, Anschluss LMN-Kommunikationsadapter
- optionale Rücklaufsperr
- Messung der Leistung, Phasenspannungen, Phasenströme und Phasenwinkel
- Reset-Funktion für Verbrauchswerte
- Änderung der Displayanzeige über Taste
- variable Befestigung für eine bessere Handhabung
- resistent gegen Magneteinfluss
- 2-zeiliges Display (Funktionalität gemäß FNN)
- optionale Ausführung mit dem Kommunikationsadapter
- optionale Ausführung als 2-Tarif Version



Nr.	Bedeutung
1	Bidirektionale Datenschnittstelle (D0); MSB-DSS, SML-Protokoll, versiegelt
2	Herstellerplombierung
3	Obere Befestigungslasche
4	Impulsschnittstelle
5	Data Matrix Code mit herstellerübergreifender ID
6	Bedientasten
7	Taster Kommunikationsprotokoll
8	Klemmendeckel
9	Verwendersicherungen
10	Optischer Taster
11	LC-Display
12	"Infrarot-Telemetrie-Schnittstelle ("Prüf-LED")

2. Inbetriebnahme

Sicherheitshinweis

Der Zähler erfüllt bei bestimmungsgemäßer Verwendung alle gesetzlich an ihn gestellten Sicherheitsanforderungen. Eine Verwendung außerhalb seiner Bestimmung kann Beeinflussungen, Funktionsstörungen, Gefahren oder Schäden am Zähler selbst oder an anderen Anlagenteilen verursachen. Heruntergefallene, sichtbar beschädigte, geöffnete, manipulierte oder nasse Zähler dürfen nicht installiert und/oder in Betrieb genommen werden. Der Zähler darf nur entsprechend seiner Bestimmung eingesetzt werden.



Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von dafür ausgebildeten Personen durchgeführt werden.



Es sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsmaßnahmen zu beachten, anzuwenden und einzuhalten.

Es ist in jedem Fall sicherzustellen, dass für den Betrieb des Zählers die in den technischen Werten genannten Grenzbereiche nicht überschritten und die auf dem Zählerleistungsschild angegebenen Bemessungsbetriebsbedingungen am Einbauort eingehalten werden.

Installationsort

Der Zähler ist zur Befestigung an Zählerplätzen nach DIN 43857 geeignet

Der Installationsort muss die mechanischen Umgebungsbedingungen der Kategorie M1 und die elektrischen Umgebungsbedingungen der Kategorien E1 oder E2 der Richtlinie 2014/32/EU erfüllen.

Für Verrechnungsmessungen muss die ungehinderte Sicht auf die Zähleranzeigen (Ablesbarkeit) dauerhaft gewährleistet sein.

Die verwendeten Leitungen sind hinsichtlich der Stromdichte und Verlegebedingungen so zu bemessen, dass sich die Leiter unter den auftretenden Umgebungs- und Belastungsbedingungen auf nicht mehr als +55 °C im Abstand von 20 cm vom Zähler erwärmen. Die Belastbarkeit von Kabeln und Leitungen ist festgelegt in DIN VDE 0298-4.

Das Klemmvermögen der Strom-/Spannungs- und Nullklemmen beträgt minimal 2,5 mm² und maximal 35 mm². Zu verwenden ist die Schrauberklingenform PZ/FL2 für Kreuzschlitz-Flachschlitz. Das empfohlene Anzugsdrehmoment für die M6-Klemmschraube beträgt 3 Nm.

Das Klemmvermögen der Zusatzklemmen 13 und 15 für die Tarifumschaltung beträgt minimal 0,25 mm² und maximal 2,5 mm². Zu verwenden ist die Schrauberklingenform SL für Schlitzschrauben mit einer Größe von 3,5 mm × 0,6 mm. Das empfohlene Anzugsdrehmoment beträgt 0,4 Nm.

Die Klemmen für die RS-485-Kommunikation sind als Federklemmen ausgeführt. Das Klemmvermögen der Klemmen für die Kommunikation beträgt zwischen 0,2 mm² und 1,5 mm². Zu verwenden ist die Schrauberklingenform SL für Schlitzschrauben mit einer Größe von 2,5 mm × 0,5 mm.

Einbau



Die Installation des Zählers darf nur im spannungs- und stromlosen Zustand erfolgen. Für den Einbau sind die einschlägigen Normen, Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen zu beachten, anzuwenden und einzuhalten. Nach Aufklappen bzw. Entfernen des Klemmendeckels besteht die Gefahr der Berührung mit Strom führenden Teilen

Vorgehensweise und Installationsprüfungen:

Prüfung, ob Netzspannung der Zählerspannung entspricht und der zu erfassende Strom kleiner oder gleich wie der maximale Zählerstrom ist. Diese Angaben sind auf dem Leistungsschild des Zählers aufgedruckt.

Den Zähler an den drei Befestigungsstellen montieren.

Anschließen des Zählers an das Stromnetz nachdem auf dem Leistungsschild des Zählers angegebenen Schlatbild (4000, 4100 oder 4102). Die Klemmschrauben sind mit einem Drehmoment von 3 Nm anzuziehen.

Die Anzeigenelemente sind beim angeschlossenen Zähler zu prüfen.

Die Schraube des Klemmendeckels ist anzuziehen und zu plombieren.

Betrieb

Es ist normal, dass sich der Zähler im Betrieb erwärmt. Bei korrektem Anschluss ist diese Erwärmung unbedeutend.



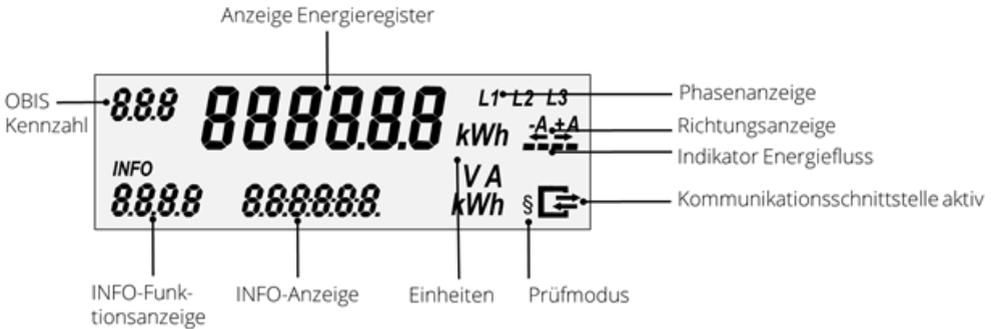
Bei Verwendung ungeeigneter Anschlusskabel und/oder andauernd hohen Strömen nahe der oberen Leistungsgrenze des jeweiligen Zählers ist es jedoch möglich, dass sich Teile des Gehäuses in Klemmennähe so stark erwärmen, dass bei längerer Berührung dieser Stellen Hautverbrennungen möglich sind.

Zur Vermeidung dieses Risikos sind die Montage-Hinweise unbedingt zu beachten.

3. Bedienung

Displayanzeige

Das Display besteht aus folgenden Anzeigeelementen:



Phasenanzeige:

Als Wechselstromzähler wird auf dem NORAX 1D+ ausschließlich die Phase L1 dargestellt.

Richtungsanzeige:

Die Richtungsanzeige zeigt, ob aktuelle Energie bezogen (+A) oder in das Stromnetz geliefert (-A) wird.

Indikator Energiefluss:

Wenn Energie fließt leuchtet jeweils eines der vier Elemente auf. Nach 0,1 Wh verbrauchter Energie wechselt das Element

Kommunikation:

Zeigt das Vorhandensein einer Kommunikation über die Kommunikationsschnittstelle an:

- Symbol nicht sichtbar: keine Kommunikation
- Schnelles Blinken (0,5 s an, 0,5 s aus): SML-Kommunikation
- Langsames Blinken: HDLC-Kommunikation (ohne TLS)
- Permanent: Stabile Kommunikation mit HDLC und TLS-Verschlüsselung (z.B. bei Verbindung an Smart Meter Gateway)

Prüfmodus:

Darstellung der Werte in der Prüfmodus-Reihenfolge

Einheiten:

Zeigt die Einheiten der jeweils dargestellten Werte an.

INFO-Anzeige:

Darstellung der jeweiligen Werte der unteren INFO-Zeile.

INFO-Funktionsanzeige:

Zeigt an, per OBIS, welche Werte dargestellt werden. Wenn „INFO“ sichtbar ist, wird pro Sekunde ein Datentelegramm gesendet.

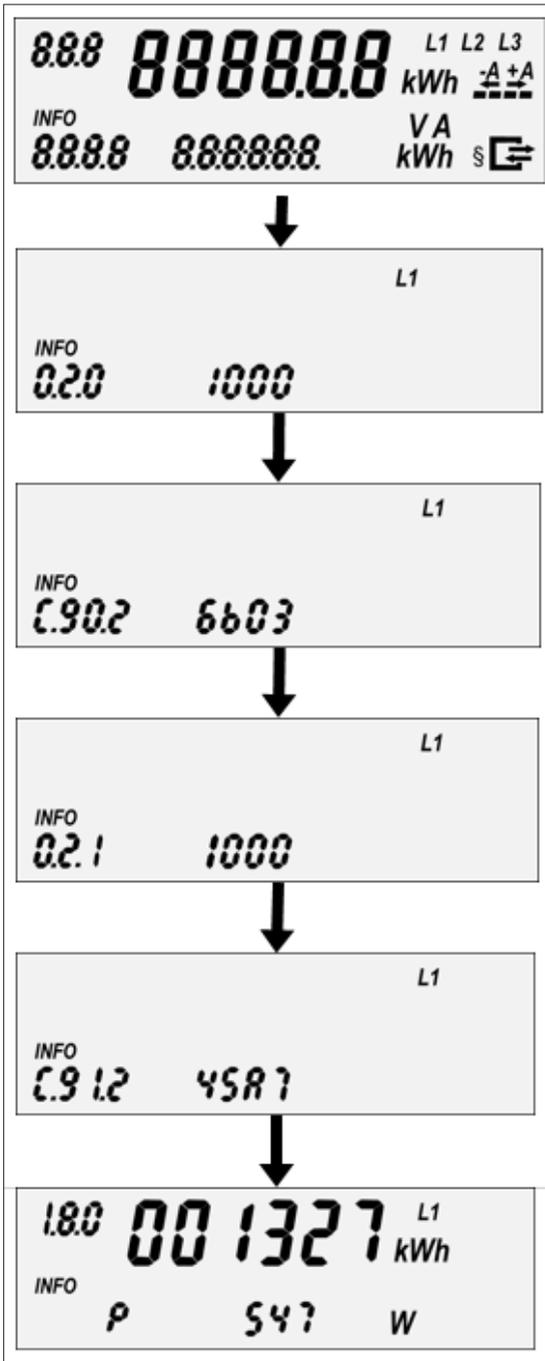
OBIS-Kennzahl:

Die OBIS-Kennzahl zeigt an, welcher Registerwert in der oberen Zeile dargestellt wird.

Anzeige Energeregister:

Wenn mehr als ein Energeregister aktiv ist, dann schaltet die Anzeige alle 10 Sekunden zwischen den Registern.

In der Startsequenz bei Spannungswiederkehr zeigt der Zähler folgende Parameter an:



Displaytest

Anzeige aller Segmente, obere und untere Reihe abwechselnd, ca. 12 s

Firmware-Version

eichrechtlich relevante Software (Beispiel): Anzeigedauer ca. 5s

Firmware-Prüfsumme CRC

eichrechtlich relevante Software (Beispiel): Anzeigedauer ca. 5s

Firmware-Version

der Parametrierung: Anzeigedauer ca. 5s

Firmware-Prüfsumme CRC

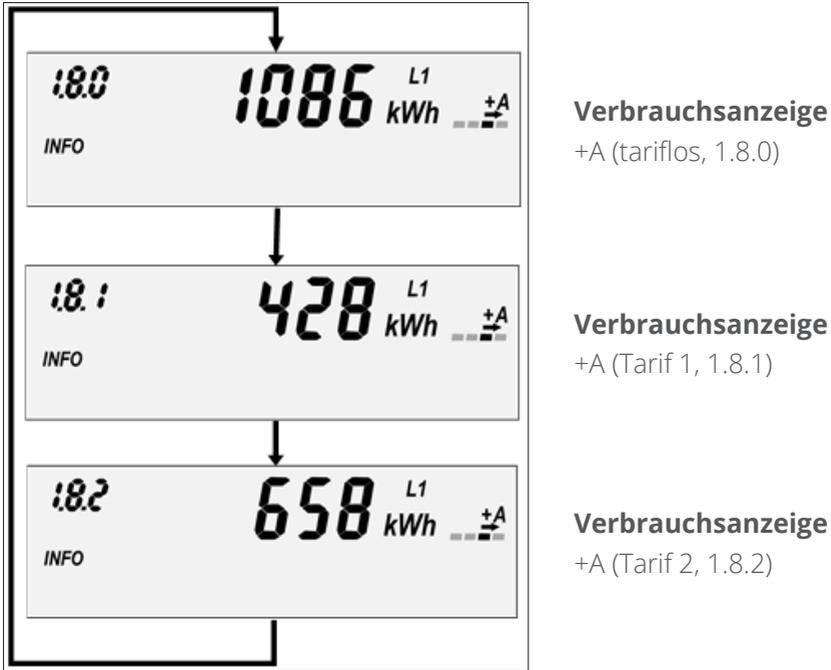
der Parametrierung (Beispiel): Anzeigedauer ca. 5s

Darstellung aktuelle Werte

Der Verbrauch wird permanent angezeigt, die Momentanleistung (P) für ca. 60 s (falls aktiviert)

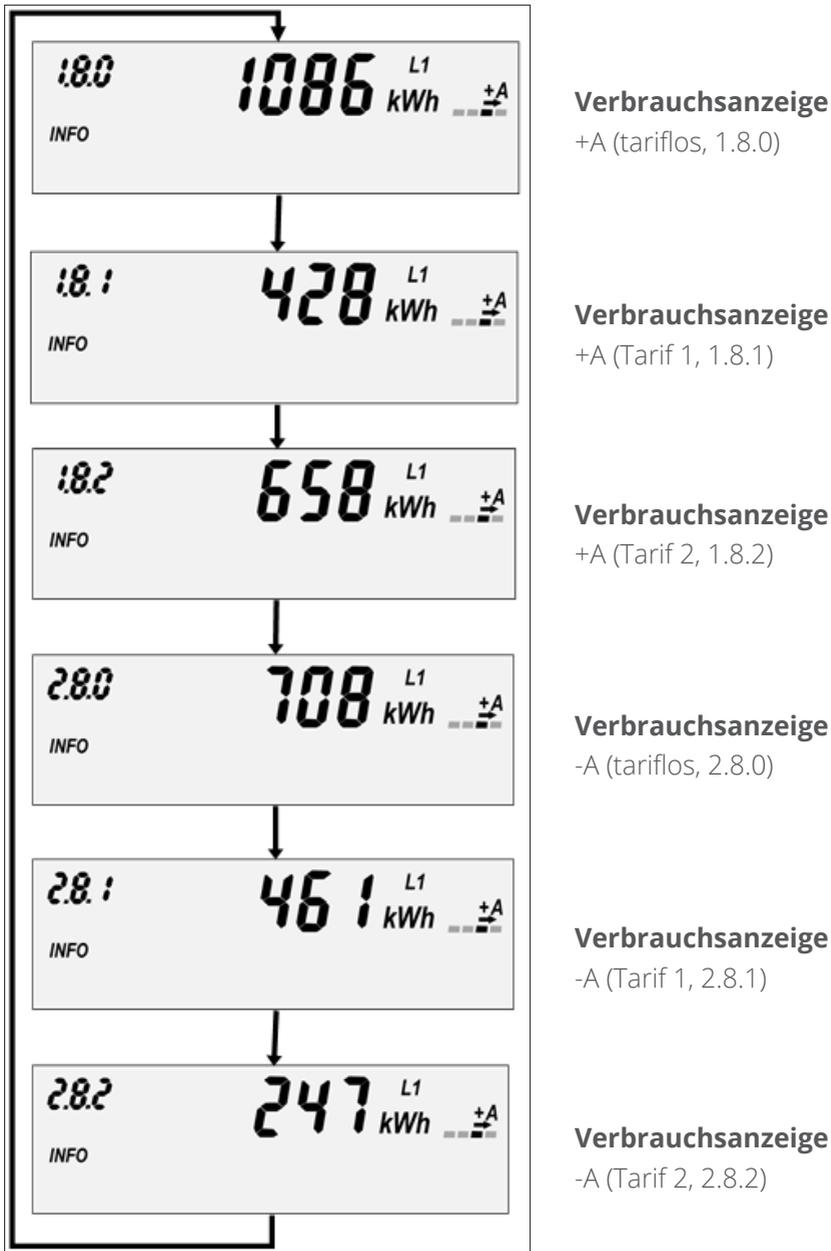
Im Betrieb ist die Grundreihenfolge der angezeigten Werte von der Ausstattung des Zählers sowie der Parametrierung abhängig.

Bei einem Bezugszähler werden angezeigt:



Anzeige wechselt alle 10s zwischen den Darstellungen

Bei einem Zweirichtungszähler werden angezeigt:



Anzeige wechselt alle 10s zwischen den Darstellungen

Die Momentanleistung (P) in der unteren Zeile wird angezeigt, sobald diese Funktion mit der Schnittstelle (LMN oder SML) aktiviert ist. Bei aktiviertem PIN-Schutz wird die Momentanleistung nicht angezeigt, bei deaktiviertem PIN-Schutz wird sie dauerhaft angezeigt. Im Auslieferungszustand ist der NORAX 1D+ durch einen zufälligen 4-stelligen PIN-Code geschützt. Damit werden Ihre sensiblen Verbrauchsdaten vor unberechtigtem Ablesen geschützt, bspw. in Mehrfamilienhäusern mit öffentlich zugänglichen Zählerräumen etc.

Nutzung der Bedientasten

Durch das Drücken einer der beiden Bedientasten können die ausgewählten Daten angezeigt werden. Diese werden in der unteren Zeile dargestellt.





Infoanzeige

Bezug (+A), tariflos (1.8.0),
Datenformat 6.0, Einheit kWh



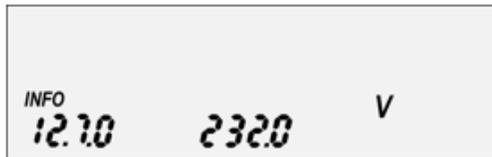
Infoanzeige

Lieferung (-A), tariflos (2.8.0),
Datenformat 6.0, Einheit kWh



Infoanzeige

Wirkleistung (P, 16.7.0),
Datenformat 6,0, Einheit W



Infoanzeige

Spannung (12.7.0),
Datenformat 3.1, Einheit V



Infoanzeige

Leistung (11.7.0),
Datenformat 3.2, Einheit A



Infoanzeige

Momentanetzfrequenz (14.7.0)
Datenformat 2.1

Die Anzahl der Daten kann kleiner sein - parametrisiert nach den Anforderungen des Kunden.

Prüfmodus

Durch gleichzeitiges Drücken der Bedientasten   für ca. 5 Sekunden gelangt man in den Prüfmodus, der durch das Symbol „S“ markiert ist. Mit diesem Modus können der Firmwarestand und deren CRC-Checksumme, der Parametrierungsstand mit dessen CRC-Checksumme, die Werte der Register sowie die Fehler gezeigt werden. Die Darstellung der Registerwerte erfolgt mit höherer Genauigkeit. Nach 90 Sekunden ohne Tastenbetätigung springt die Anzeige in die normale Darstellung zurück.

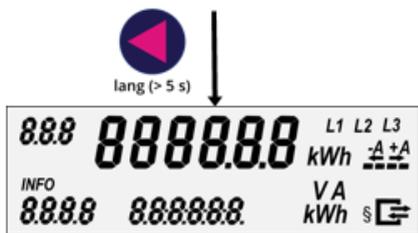
Anzeige Historische Werte

Die Verbrauchsdaten werden für bis zu zwei Jahre gespeichert. Die Register Lieferung (+A) und Bezug (-A) werden unabhängig voneinander gespeichert. Solange nicht genügend Werte vorliegen, um den Verbrauch eines Zeitraums zu berechnen, wird auf der Displayanzeige „-,-“ dargestellt.

Der Zähler berechnet – wie alle Zähler, die den Anforderungen des FNN-Lastenheftes entsprechen – die Werte rollierend. Das bedeutet, dass Tageswerte nicht als Tagesdatum, sondern als Werte vom heutigen Tag rückwärts berechnet werden. Beispiel: Der Verbrauch vom Montag der vorletzten Wochen ist dann kein Tagesdatum, sondern der Tag vor zehn Tagen. Die Berechnung der Werte erfolgt in folgenden Wertaufösungen:

- Tage: 730 Tageswerte
- Wochen: 104 Wochenwerte
- Monate: 24 Monatswerte
- Jahre: 2 Jahreswerte

Mit jedem neuen Tageswert wird der jeweils älteste Tageswert gelöscht. Alle weiteren, darauf aufbauenden Werte ändern sich entsprechend.

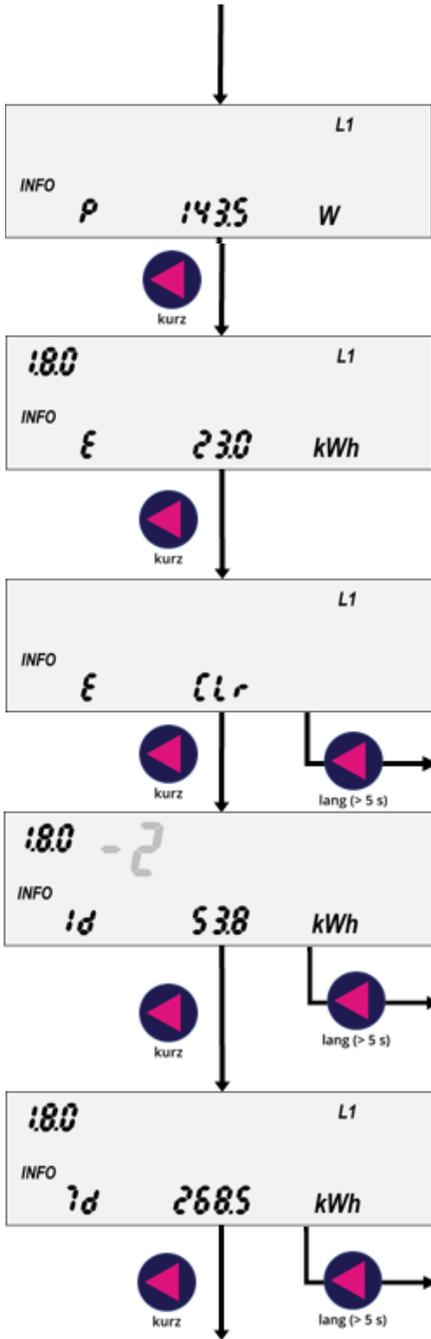


Aktivierung des Parametrierungsmenüs mit langem Tastendruck. 

Displaytest: Die obere und die untere Displayreihe werden für jeweils ca. 1 Sekunde gezeigt.

Die PIN-Anzeige erscheint nur bei aktiviertem PIN-Schutz.

PIN-Eingabe: zur Eingabe der PIN wird für die erste Stelle die richtige Ziffer mit der Taste  (kurz). Nach ca. 2 Sekunden ohne Eingabe springt die Eingabe zur nächsten einzugebenden Ziffer.



Momentanleistung:

Anzeige der aktuellen Leistung

Verbrauch:

Der Verbrauch seit der letzten Nullstellung des Registers wird angezeigt.

Nullstellung des Registers:

Die Nullstellung des Registers setzt nur diesen Wert auf Null, nicht den akkumulierten Verbrauch.

Tagesanzeige:

Anzeige des Vortages
Hinweis: In grau dargestellt die Anzeige von historischen Tageswerten, hier -2, gleich Vorgestern; Darstellung bis -730 Tage.

Mit einem langem Tastendruck  gelangt man zu den historischen Tageswerten, weiter zurück navigiert man mit kurzen Tastendrücken .

Anzeige Wochenwerte:

Anzeige von Wochenwerten, bis zu -104 Wochen zurück.
 Navigieren in den verfügbaren historischen Wochenwerten



Anzeige Monatswerte: Anzeige von Monatswerten, bis zu -24 Monaten zurück.



Anzeige von Jahreswerten: Anzeige von Jahreswerten, bis zu 2 Jahre zurück.



Löschung der historischen Werte: Ein langer Tastendruck löscht die historischen Verbrauchswerte.

Der Bestätigungswert der erfolgreichen Löschung ist „Clr on“.



Infoanzeige: Aktiviert („on“) die permanente Anzeige der Momentanleistung. „OFF“ versieht sie mit einem PIN-Schutz.

Bei der Einstellung „Inf on“ wird die Momentanleistung permanent in der zweiten Displayzeile angezeigt.



PIN-Schutz: Aktiviert („on“) bzw. aktiviert den PIN-Schutz: Dann sind alle Werte außer des kumulierten Wirkverbrauch durch PIN-Schutz vor unbefugtem Zugriff geschützt.

Aktiviert (on) bzw. deaktiviert den PIN-Schutz.

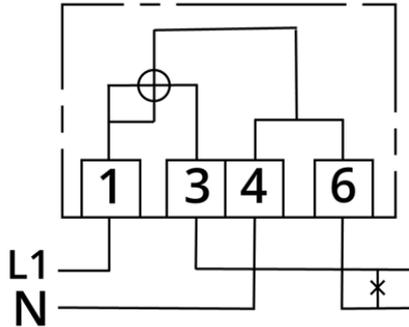
Die Anzeige springt in die Darstellung die normale Bedientasten-Anzeige.

4. Optischer Prüfausgang

Der infrarote, optische Prüfausgang nach DIN EN 62056-21 kann mit einem entsprechenden Lesekopf (z. B. NZR 78050004) ausgelesen werden. Die Daten sind nicht verschlüsselt. Liegt die Leistung unterhalb der Anlaufschwelle, leuchtet die LED des Prüfausgangs durchgehend.

Parameter	Wert
Datenübertragungsrate	9.600 Baud
Modus	8N1
Byteabstand im Telegramm	< 2 ms
Protokoll	SML + COSEM

5. Anschlussschaltbild



6. Entsorgung

Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne (siehe auch Richtlinie 2012/19/ EU) bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte sowie Batterien nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden dürfen. Sie müssen gemäß den gesetzlichen Vorgaben einer getrennten Sammlung und Verwertung zugeführt werden. Bitte beachten Sie auch ggf. national geltende Kennzeichnungspflichten. Altbatterien die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, müssen vor der Abgabe an eine Sammelstelle vom Altgerät getrennt und den hierfür vorgesehenen Entsorgungswegen zugeführt werden. Personenbezogene Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten müssen Sie eigenverantwortlich löschen. Weitere Information erhalten Sie unter www.nzr.de



Geräteteil	Material
Gehäuse und Klemmendeckel	Glasfaserverstärktes Polycarbonat, Brandschutzklasse, V0 gem. UL94
Fenster	Transparentes Polycarbonat klar, V0 (optional)
Tasten	Thermoplastisches Material Typ POM + Silikon
Platine	Elektronische Bauteile
Klemmen	Metall, verzinkt

7. Technische Daten

Bezeichnung	NORAX 1D+
Messprinzip	direktmessend
Messsystem	2 Leiter
Messspannung	1x230
Messstrom (I)	(5)60
Messart	Lieferung und Bezug (+A / -A), 2-Tarif, Wirkenergie
Genauigkeit	B
Formfaktor	3-Punkt
Eigenverbrauch	< 0,6 / <1,5
Impulswertigkeit LED	10000
Mechanische Umgebungsbedingungen	M1
Elektromechanische Umgebungsbedingungen	E2
Relative Luftfeuchtigkeit	95%, nicht kondensierend
Schutzklasse (DIN EN 50470)	II
Anschlussquerschnitte Strom-, Neutralleiter	35 mm ²
Anschlussquerschnitte Zusatzklemmen	1,5 mm ²
Gewicht	ca. 400
MID (Wirkenergie)	●
Moderne Messeinrichtung (nach MsbG)	●
Anbindung Smart Meter Gateway	●
Frequenz MID	50
Kommunikation	SML / LMN
Anschluss Kommunikation	RSA485
Hintergrundbeleuchtung	-
Temperaturbereich	-40 ... +70
Abmessungen (H x B x T)	150 x 121 x 36
Schutzart	IP 51
Bestellinformation	Artikelnummer
NORAX 1D+	63521115

8. Konformitätserklärung



EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG Nr 0127/2020

EU Declaration of Conformity No 0127/2020

1. Gerätemodell
Instrument model (type) **NORAX1D+**
2. Namen und Anschrift
des Herstellers
Manufacturer **Aparator SA, ul. Gdańska 4a lok. C4, 87-100 Toruń PL**
3. **Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.**
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
4. Gegenstand der Erklärung
Object of the declaration **NORAX1D+ Einphasiger Zähler für statische elektrische Energie**
NORAX1D+ Single-phase static electrical energy meter

Dokumente, die zur Gerät-
Rückverfolgbarkeit dienen
Product identification documents **Beschreibender Anhang zur SK 17-078 MI-003 Revision 4**
Descriptive annex to EU-type examination certificate SK 17-078 MI-003 Revision 4
5. Der oben beschriebene Gegenstand
der Erklärung erfüllt die einschlägigen
Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:
The object of the declaration described above is in conformity
with the relevant Union harmonisation legislation:
- 2014/32/EU - Richtlinie Messgeräten auf dem Markt
2014/30/EU - Richtlinie die elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU - Richtlinie der Verwendung bestimmter gefährlicher
Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- 2014/32/EU - Measuring Instruments Directive (MID)
2014/30/EU - Electromagnetic compatibility (EMC)
2011/65/EU - Restriction of the use of certain hazardous substances
(RoHS II)
6. Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen
oder normativen Dokumente, die zugrunde gelegt wurden,
oder Angabe der anderen normativen Dokumente oder anderen
technischen Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird:
References to the relevant harmonised standards or normative documents
used or references to the other technical specifications in relation
to which conformity is declared:
- EN 50470-1:2006; EN 50470-3:2006
EN 55032:2012; EN 62052-11:2003
EN 62053-21:2003; EN 62053-23:2003
EN 50581:2012 (RoHS II)
- EN 50470-1:2006 (MID); EN 50470-3:2006 (MID)
EN 55032:2012 (EMC); EN 62052-11:2003 (EMC)
EN 62053-21:2003 (EMC); EN 62053-23:2003 (EMC)
EN 50581:2012 (RoHS II)
7. Herstellungsqualitäts- System, Endkontrolle und Geräteprüfung wurden durch die notifizierte Stelle genehmigt
The quality system for production, final product inspection and testing
of the products were approved by Notified Body
Und mit einem Zertifikat bestätigt
And confirmed by the certificate of conformity
- 1444, Okręgowy Urząd Miar w Katowicach**
JN1444-QS/1/2018
8. Unterzeichnet im Namen von:
Signed for and on behalf of **Łukasz Szykowski**
Leiter der Mess- und Prüfabteilung
Measurement and Test Department Manager
- Ort und Datum der Ausstellung
Place, date **Ostaszewo, 08-01-2020**



Falls die nicht mit dem Hersteller vereinbarten Änderungen im Produkt eingeführt werden oder das Produkt unsachgemäß verwendet wird, verliert vorliegendes Dokument seine Gültigkeit
If any changes of the product are not agreed with the manufacturer or the product is inappropriately used, this declaration becomes null and void.

Integriertes Managementsystem Integrated Management System

ISO 9001:2015

ISO 14001:2015

PN-N 18001:2004

Unternehmensgruppe NZR

NZR Nordwestdeutsche Zählerrevision
Ing. Aug. Knemeyer GmbH & Co. KG

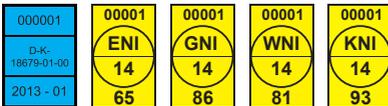
NZR Energiesysteme GmbH
Individuelles Energie-Lastmanagement

NZR Leasing GmbH & Co. KG
Hauseigene Leasinggesellschaft zur Finanzierung von
NZR-Produkten

Heideweg 33 | 49196 Bad Laer
Telefon +49 (0)5424 2928 - 0
Fax +49 (0)5424 2928 - 77
E-Mail info@nzr.de
Internet www.nzr.de | www.NZRenergieBLOG.de

Staatlich anerkannte Prüfstelle für Messgeräte für Elektrizität
ENI14, für Gas GNI14, für Wasser WNI14 und für Wärme KNI14.

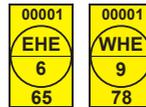
Akkreditiertes DAkkS-Kalibrierlabor für Elektrizität, Gas, Wasser
und Wärme.



KBH K. Biesinger GmbH

Neckarsteinacher Str. 74
69434 Hirschhorn am Neckar
Telefon +49 (0)6272 922 - 0
Fax +49 (0)6272 922 - 100
E-Mail kbh@nzr.de

Staatlich anerkannte Prüfstelle für Messgeräte
für Elektrizität EHE6 und für Wasser WHE9.



NZR Service GmbH
Dienstleistungen für Energieversorger

Neckarsteinacher Straße 74
69434 Hirschhorn am Neckar
Telefon +49 (0)6272 922 - 200
Fax +49 (0)6272 922 - 100
E-Mail service@nzr.de
Internet www.nzr-service.de