



Benutzerhandbuch mME DTZ541 Drehstromzähler

(Version 3.1)

Holley Technology Ltd.

No.181 Wuchang Avenue
310023 Hangzhou, China
Tel.: +86 571 89300881
E-Mail: info@holleytech.de
<http://www.holleytech.de>

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise	1
2 Vorwort.....	2
3 Allgemein.....	3
3.1 Geräteausführungen	3
3.2 Gehäuseelement	4
3.3 Leistungsschild.....	5
4 Technische Daten.....	7
4.1 Prüf-LED.....	8
4.2 Messrichtigkeitshinweise	8
5 Montage	9
5.1 Befestigung und Anschluss	9
5.2 Klemmenblock	10
6 LC-Display.....	12
6.1 LCD-Segmente.....	12
6.2 Anzeige des Betriebs.....	13
7 Schnittstelle.....	15
7.1 INFO Schnittstelle.....	15
7.2 MSB Schnittstelle	17
7.3 LMN Schnittstelle	18
8 Tarifsteuerung.....	19
8.1 Konfiguration der Doppeltarif-Funktion	19
8.2 LMN-Kommando zur Tarifumschaltung	19
9 Bedienung des Zählers mit der Taste	21
10 Messung	29
10.1 Saldierender Messmodus	29

1 Hinweise

Sicherheitshinweise

Die Montage, Installation und Deinstallation des Zählers darf ausschließlich durch eine zertifizierte Elektrofachkraft erfolgen. Für Ihre eigene Sicherheit und um Schäden am Gerät zu vermeiden, beachten Sie die bitte die folgenden Sicherheitsinformationen. Generell gelten die ortsüblichen Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen.



GEFAHR!

Der unsachgemäße Umgang, mit spannungsführenden Teilen, kann zu lebensgefährlichen Verletzungen und Unfällen führen. Vor Installationsbeginn muss der Strom für den Hauptschutzschalter abgeschaltet werden. Falsche Beschriftungen an Sicherungen oder Leistungsschutzschaltern können zum versehentlichen Abschalten der falschen Anlage führen. Dies hätte zur Folge, dass die Anlage an der gearbeitet wird, weiterhin unter Spannung steht. Das Überprüfen auf Spannungsfreiheit erfolgt durch ein geeignetes Messgerät.

Garantiehinweise

Beschädigungen am Zähler dürfen nur vom Hersteller repariert werden. Garantieansprüche können nur geltend gemacht werden, wenn der Zähler nicht geöffnet und die Plombe unbeschädigt ist. Alle Garantie- und Gewährleistungsrechte erlöschen bei Öffnen des Geräts. Das Gleiche gilt bei Beschädigungen durch äußere Einwirkungen.

Der Zähler ist wartungsfrei.

Richtige Entsorgung dieses Produkts

Um mögliche Schäden für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit durch unkontrollierte Abfallentsorgung zu vermeiden, trennen Sie diesen Zähler bitte von anderen Abfallarten und recyceln Sie sie verantwortungsbewusst, um eine nachhaltige Wiederverwendung von materiellen Ressourcen zu fördern.



Waste from Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

Gemäß Richtlinie 2012/19/EU weist die Kennzeichnung auf dem Zähler, Zubehör oder Literatur darauf hin, dass der Zähler und sein elektronisches Zubehör nach Beendigung der Arbeit nicht mit dem anderen Hausmüll entsorgt werden dürfen.



Disclaimer

Diese Beschreibung wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Die Daten in diesem Handbuch werden regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Revisionen enthalten.

2 Vorwort

Produkte, die in diesem Produkthandbuch beschrieben sind, wurden für den deutschen Markt entwickelt und erfüllen alle gesetzlichen Anforderungen sowie Normen und normative Dokumente. Wesentliche davon sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet:

Norm	Erläuterung
IEC 62052-11	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen - Teil 11: Messeinrichtungen
IEC 62052-31	Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen
IEC 62053-21	Wechselstrom-Elektrizitätszähler - Besondere Anforderungen. Teil 21: Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2
IEC 62056-21	Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control - Part 21: Direct local data exchange
SML 1.04	SML – Smart Message Language
EN 50470-1	Wechselstrom-Elektrizitätszähler; Allgemeine Anforderungen, Prüfungen und Prüfbedingungen - Messeinrichtungen (Genauigkeitsklassen A, B und C); Deutsche Fassung EN50470-1:2006 Berichtigung zu DIN 50470-1 (VDE 0418-0-1):2007-05
EN 50470-3	Wechselstrom-Elektrizitätszähler; Besondere Anforderungen – Elektronische Wirkverbrauchszähler (Genauigkeitsklassen A, B und C); Deutsche Fassung EN 50470-3:2006
DIN 43857-2	Elektrizitätszähler in Isolierstoffgehäusen für unmittelbaren Anschluss bis 60 A Grenzstrom Hauptmaße für Drehstromzähler
EN 60999-1	Verbindungsmaterial - Elektrische Kupferleiter; Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und besondere Anforderungen für Klemmstellen für Leiter von 0,2 mm ² bis einschließlich 35 mm ²
Richtlinie 2014/32/EU	RICHTLINIE 2014/32/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt
Lastenheft Funktionale Merkmale	VDE/FNN-Hinweise, Lastenheft Basiszähler funktionale Merkmale, Version 1.3(11/2016)
Lastenheft EDL	VDE/FNN Lastenheft EDL Elektronische Haushaltszähler, funktionale Merkmale und Protokoll, Version 1.2(11/2016)

3 Allgemein

3.1 Geräteausführungen

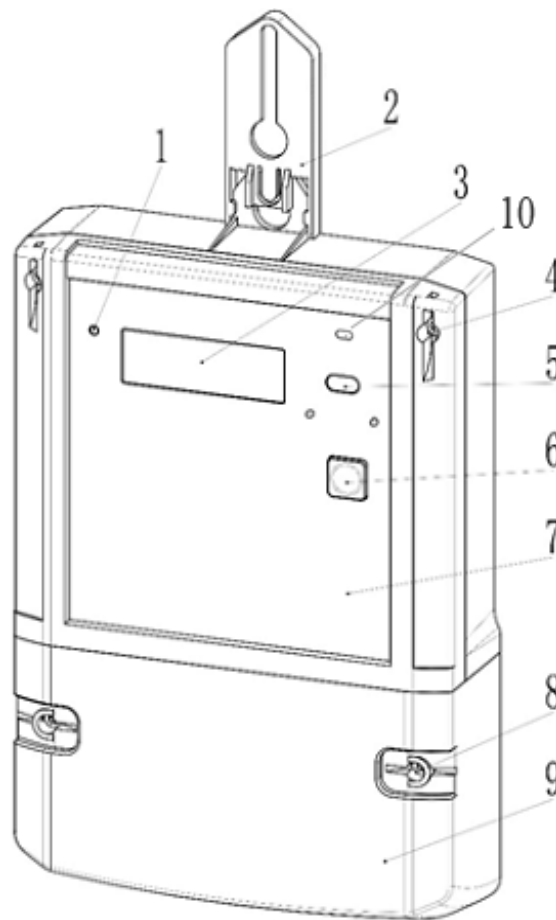
In diesem Kapitel werden Optionen des Stromzählers der Bauform DTZ541 aufgelistet. Diese Optionen bilden dann eine vollständige Typbezeichnung des Zählers ab. Der individuelle Zähler kann durch eindeutigen Merkmalen wie z.B. maximalen Strom, dem Tarif oder der Datenschnittstelle definiert werden. Mit der zusätzlichen Typnummer wird die Ausführungsvariante vom DTZ541 Drehstromzähler vollständig definiert.

DTZ541 - * * * *
1 2 3 4 5

Nr.	Merkmal	Erläuterung
1	Drehstromzähler	DTZ541: Bauform
2	Stromrichtung	B: Bezugszähler mit Rücklaufsperr L: Lieferzähler mit Rücklaufsperr Z: Zweirichtungszähler S: Lieferzähler, saldierend ohne Rücklaufsperr
3	Tarife	D: Doppeltarif E: Einzeltarif
4	MSB-Schnittstelle	B: RS485 C: RS232
5	Weitere Spezifikationen	A: Genauigkeit Klasse A B: Genauigkeit Klasse B L: optionale LoRaWAN-Schnittstelle, Genauigkeit Klasse A E: optionale eINFO-Schnittstelle, Genauigkeit Klasse A

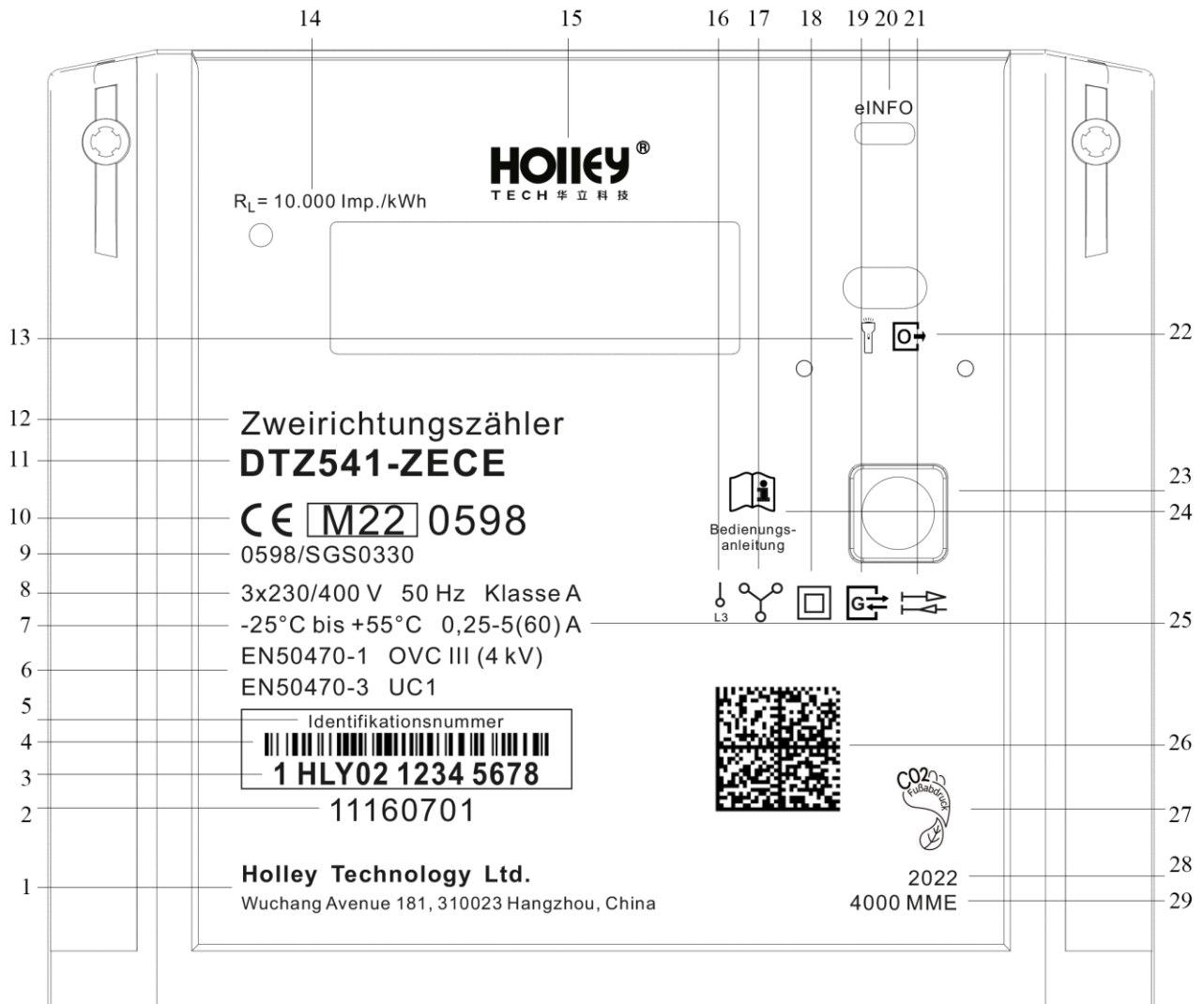
Die Stromrichtungsart wird als die Werkeinstellung fest konfiguriert und darf in der Verwendung nicht mehr geändert werden. Die Doppeltariffunktion ist gleich wie andere im FNN-Lastenheft Basiszähler festgelegte Funktionen einstellbar. Der Messgeräteverwender kann durch LMN-Schnittstelle mit dem Kommunikationsadapter „BAB-01“ aktivieren oder deaktivieren.

3.2 Gehäuseelement




Nr.	Erläuterung	Nr.	Erläuterung
1	LED Impulsausgang	6	Bedientaste zum Umschalten der Anzeige und Eingabe der PIN
2	Optionale Verlängerung der oberen Befestigung	7	Plombierbarer Gehäusedeckel
3	Zweizeilige Displayanzeige	8	Verwendersicherungsstelle kann mit einer Drahtplombe gesichert werden
4	Eichrechtliche Gehäusedeckelsicherung	9	Klemmendeckel
5	INFO Kundenschnittstelle	10	Optionale eINFO-Schnittstelle

3.3 Leistungsschild



Nr.	Erläuterung	Nr.	Erläuterung
1	Adresse des Herstellers	2	Artikel-Nr. vom Kunden
3	Zählernummer	4	Barcode nach DIN 43863-5
5	Identifikationsnummer	6	Normen
7	Temperaturbereich	8	Anschlussbedingungen
9	MID-B Zertifikat	10	CE-Konformitätskennzeichen
11	Hersteller Typkennzeichen	12	Zählertyp
13	Symbol der optischen Taste	14	LED-Impulskonstante

Nr.	Erläuterung	Nr.	Erläuterung
15	Logo vom Hersteller	16	Ausführung für Wechselstrom
17	Ausführung für Drehenstrom	18	Schutzklasse II
19	Draht MSB-Schnittstelle	20	Optionale eINFO-Schnittstelle
21	Stromrichtung: Zweirichtungszähler Variante 2:  Rücklaufsperrung	22	Optische INFO-Schnittstelle
23	Physische Taste	24	Bedienungsanleitung
25	Strombereich	26	2D-Barcode
27	CO ₂ - Fußabdruck (Carbon Footprint)	28	Baujahr
29	Schaltbild-Nr.		

4 Technische Daten

Merkmale	Erläuterung
Anschlussart	3p4w / 2p3w / 1p2w
Frequenz	50Hz
Nennspannung	3 * 230/400 V 1*230V auf nur L2, oder beliebig auf L1, L2, L3
Strom I_{\min} - I_b (I_{\max})	0,25-5(100) A oder 0,25-5(60) A
Anlaufstrom	$0.004 \cdot I_b = 0,02$ A
Übergangstrom (I_{tr})	$10\% \cdot I_b = 0,5$ A
Stoßspannungsfestigkeit	6 kV, IEC 62052-11
Kurzschlussfestigkeit	$30I_{\max}$, IEC 62053-21
Leistungsaufnahme	Strompfad: <0,2VA Spannungspfad: <0,5W
Messgenauigkeit	Klasse A (EN50470-1-3) oder Klasse 2.0 (IEC62053-21)
LED Impulsausgang	500 oder 5.000 oder 10.000 Imp/kWh
Metrologie	Stromrichtung +A: (Einzeltarif) nur 1.8.0; (Doppeltarif) Abwechselung zwischen 1.8.1 und 1.8.2 Stromrichtung -A: 2.8.0 (Doppeltarif, optional einstellbar 2.8.1 und 2.8.2)
Äußere Tarifschaltungsansteuerung (bei Doppeltarifzählern)	Klemme 13 u. 15
LC-Display	Format: Zweizeilig Blickwinkel: 15° (von oben) u. 60° (von links, rechts, unten) Ziffernmaße im Wertebereich: 3,5mm * 8mm (min.) Zifferabmessung im Kennzahlenbereich: 1,9mm * 4,2mm (min.)

Merkmale	Erläuterung
Mechanische Umgebungsbedingungen	M1
Elektromagnetische Umgebungsbedingungen	E2
Schutzart	IP51
Relative Luftfeuchtigkeit	95% nicht kondensierend, <75% im Jahresmittel gemäß IEC 62052-11, EN 50470-1 und IEC 60068-2-30
Temperaturbereich	-25°C ... +55°C (Betrieb) -40°C ... +70°C (Lagerung)
Lebensdauer	20 Jahre
Verwendungsicherung	2 Sicherungsmöglichkeiten für Plombe
Klemmenblock	DIN 43857 Teil 2
Klemmen Ø	9,5mm / 6,5mm
Gehäusematerial	Glasfaserverstärkter Polycarbonate
Abmessungen	290,5 mm (Länge) * 170 mm (Breite) * 52,5 mm (Höhe)
Gewicht	Ca. 720g

4.1 Prüf-LED

Die Prüf-LED vom DTZ541 beleuchtet das Infrarotlicht. Sie dient der Ausgabe von energieproportionalen Wirkenergieimpulsen und zur Anzeige von Anlauf und Leerlauf. Beim Leerlauf leuchtet die Prüf-LED dauerhaft. Misst der Zähler oberhalb seiner Anlaufschwelle, werden die energieproportionalen Impulse angezeigt. Die Genauigkeit vom DTZ541 wird über die LED-Impulsausgänge bestimmt.

4.2 Messrichtigkeitshinweise

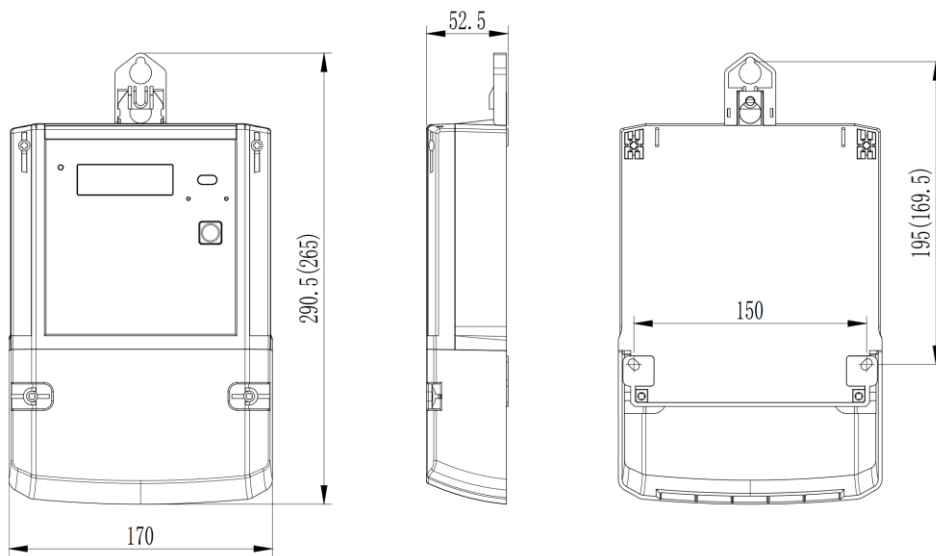
Für eine eichrechtkonforme Verwendung der LMN-Schnittstelle sind nur die angegebenen Zählertypen mit der dazugehörigen Softwareversionsnummern zulässig. Dazu sind die jeweilig zugelassenen Softwareversionen zu beachten. Die Messwertdaten haben eine Auflösung von 4 Nachkommastellen. Es ist von allen Beteiligten sicherzustellen, dass die Anforderung aus der PTB-A 50.8, Anhang A3 an die Latenzzeiten und verwendbaren Tarifierungsfällen auch unter der Berücksichtigung mehrerer angeschlossener Kommunikationsadapter an ein Smart-Meter-Gateway eingehalten werden.

5 Montage

5.1 Befestigung und Anschluss

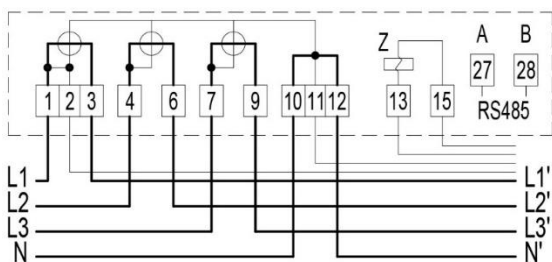
Vor der Montage und Inbetriebnahme des Zählers, ist zu prüfen, ob der Zähler Beschädigungen aufweist. Sollten Sie Beschädigungen am Gehäuse oder eine fehlende eichtechnische Sicherung erkennen, darf der Zähler nicht verwendet werden. Der DTZ541 Drehstromzähler eignet sich für die Montage an einem Zählerplatz nach DIN VDE 0603-2-1, Dreipunktbefestigung DIN 43857-2 und soll gemäß dem Schaltbild angeschlossen werden.

Abmessung

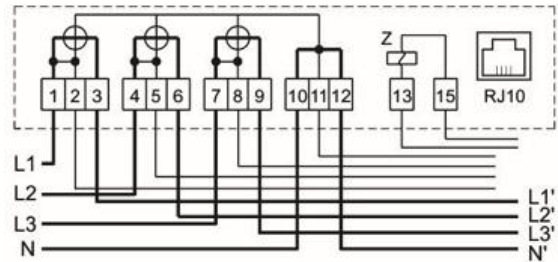


Schltg.: 4102 MME, Doppeltarif

RS485 Schnittstelle

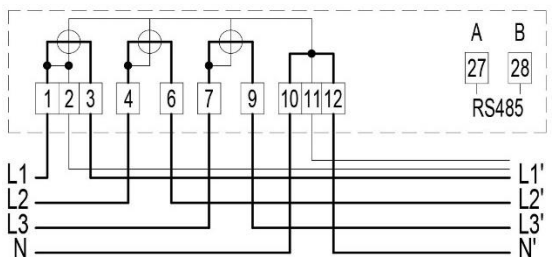


RS232 Schnittstelle

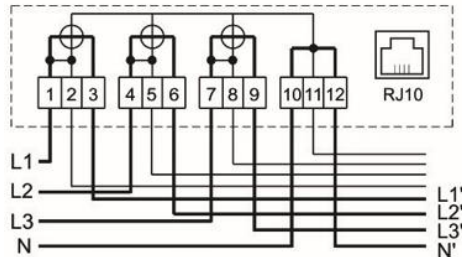


Schltg.: 4000 MME, Einzeltarif

RS485 Schnittstelle



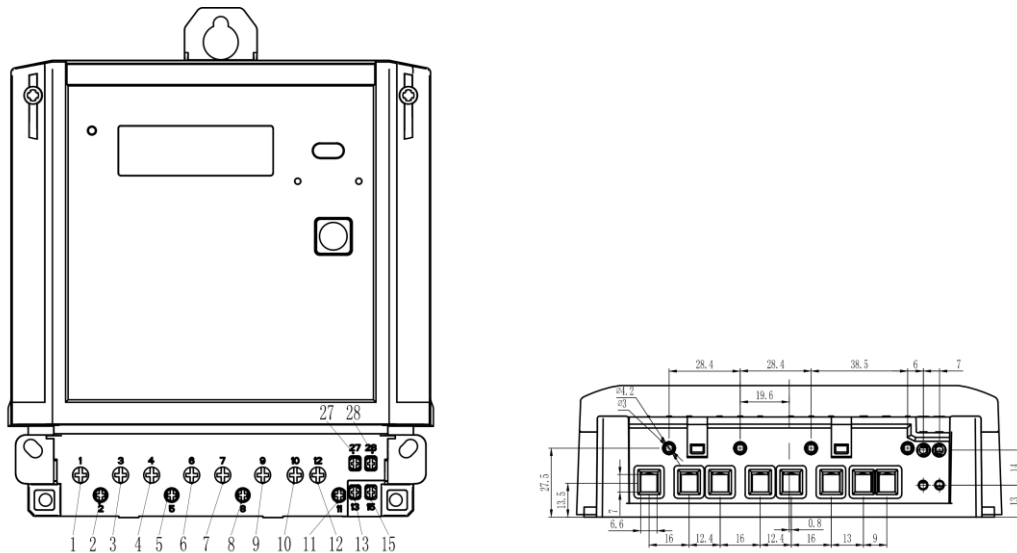
RS232 Schnittstelle



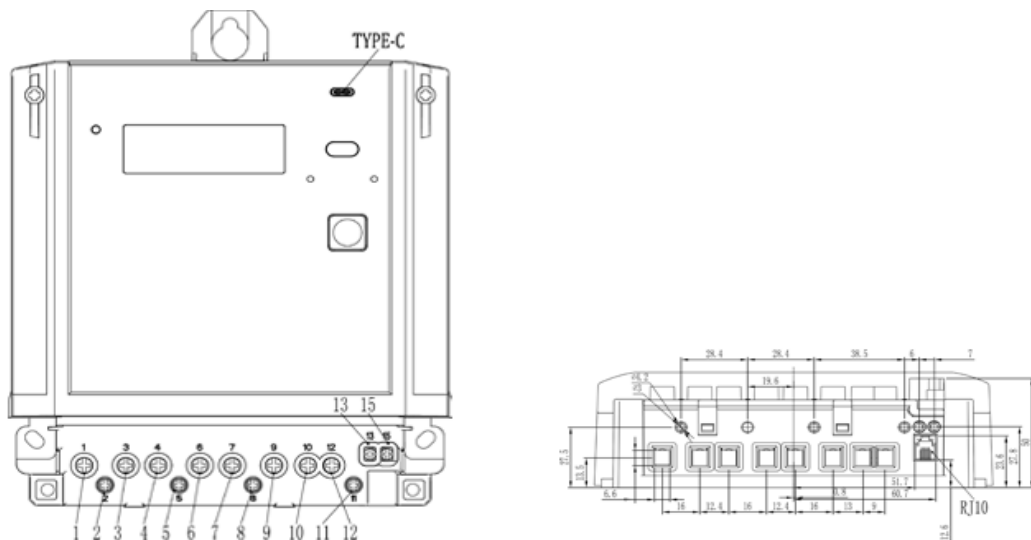
5.2 Klemmenblock

Um eine gesicherte elektrische Verbindung zwischen Anschlussleitungen und Klemmen zu gewährleisten, müssen die Klemmschrauben mit einem entsprechenden Drehmoment nach DIN EN 60999-1 angezogen werden. Der Zähler verfügt über die verzinnte Kupfershunts und kann direkt an Kupfer- oder Aluminiumleitungen kontaktiert werden. Die Eignung des Zählers für den Anschluss ist auf dem Zähler angegeben.

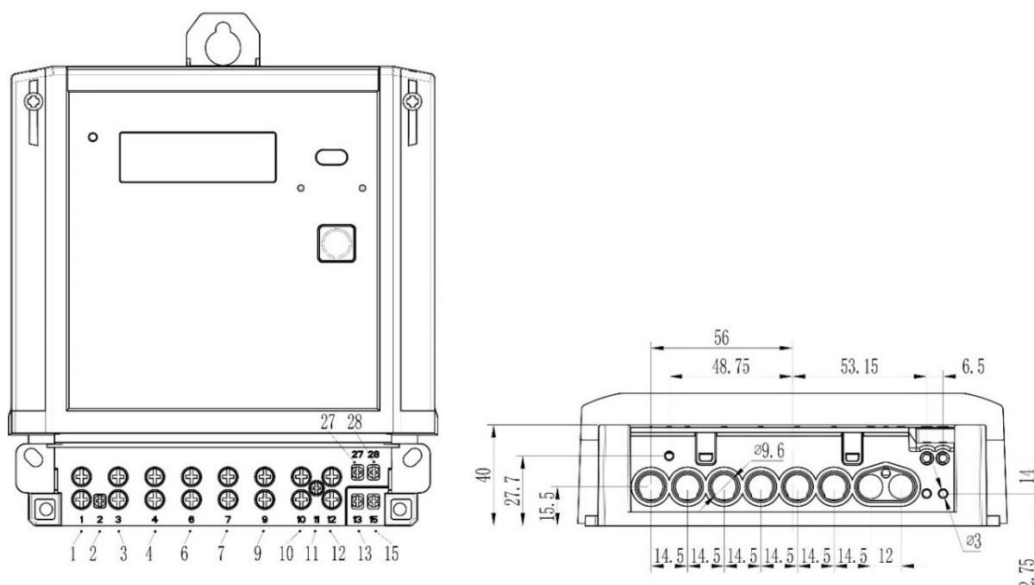
Variante 60A (Käfigklemmenblock) / RS485



Variante 60A (Käfigklemmenblock) / RS232



Variante 100A

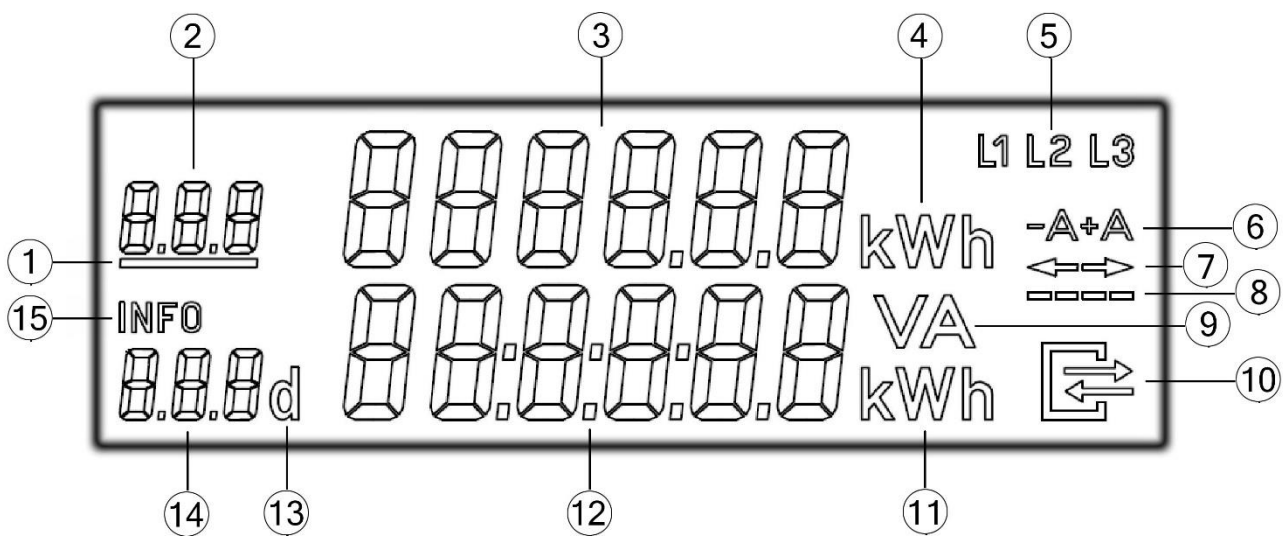


Variante 60A / 100A	Phasen- Klemmen 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12	Spannung- /N-Abgriff 2, 11	Zusatz - Klemmen 13, 15, 27, 28
Klemmen \varnothing (mm)	6,5 / 9,5	3,0	3,0
Min. Anschlussquerschnitte (mm ²)	4 / 6	1,5	1,5
Max. Anschlussquerschnitte (mm ²)	25 / 35	2,5	2,5
Vorgeschriebenes Anzugsmoment (Nm)	1,5...2,5	0,5	0,5
Kopf	PZ2	Kreuzschlitz	Kreuzschlitz
Gewindegröße	M5 / M6	M3	M3

6 LC-Display

6.1 LCD-Segmente

Der Zähler hat ein LC-Display mit zusätzlichen Symbolen zur Kennzeichnung von Messwerten und Arbeitszuständen.

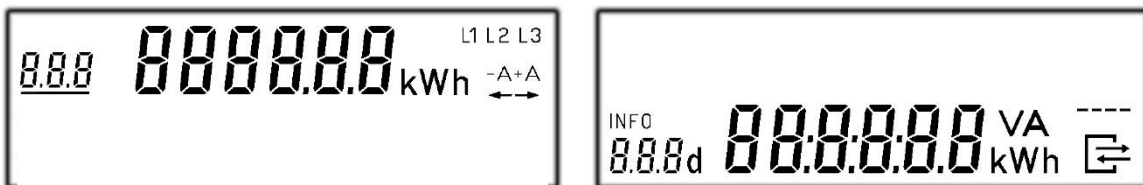


Zeichen Nr.	Erläuterung
1	Anzeige aktiver Tarif
2	OBIS-Kennzahl des Arbeitswertes
3	Anzeige Zählerwerkstand
4	Einheit für Zählerstand
5	Phasenkontrolle
6	Energierichtung
7	Flussrichtung der gemessenen Energie
8	simuliert Läufer Scheibe
9	Einheit für Spannung, Strom oder Scheinleistung

10	Symbol für Kommunikation über die elektrische Datenschnittstelle
11	Einheit für Leistung oder historische Werte
12	Anzeige Momentanleistung bzw. Info
13	Abkürzung von „Day“ für historische Werte
14	Symbol des Informationsinhalts
15	Symbol für Infoanzeige

6.2 Anzeige des Betriebs

Der Displaytest bei Spannungswiederkehr für 15 Sekunden. Obere Displayzeile Segmente und untere Displayzeile Segmente blenden abwechselnd 3-mal ein und aus.



Die Software-Versionsnummer des metrologischen Teils wird mit der dazugehörigen Prüfsumme am Display angezeigt. Die Software-Version wird mit dem Index 1 angegeben.



Sofern ein Kommunikationsadapter „BAB-01“ angebunden wird, zeigt das Display dann seine Software-Versionsnummer und die dazugehörigen Prüfsumme an. Die Software-Version wird mit dem Index 2 angegeben.

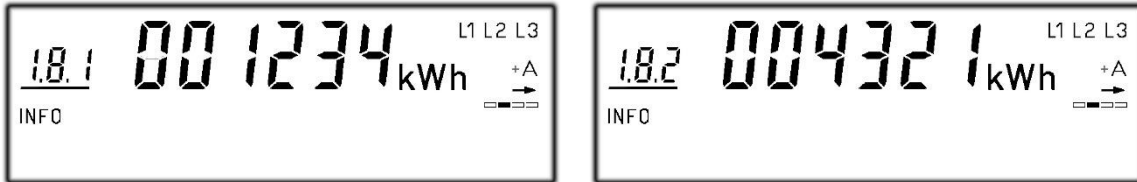


Rollierende Anzeige von abrechnungsrelevanten Werten. Die Anzeige der Momentanleistung in der zweiten Zeile muss durch eine PIN-Eingabe freigeschaltet werden:

Variante Einzeltarif der Stromrichtung +A: nur Register 1.8.0



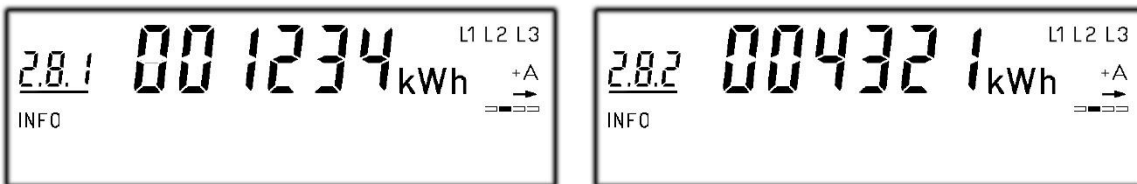
Variante Doppeltarif der Stromrichtung +A: abwechselnde Anzeige zwischen Register 1.8.1 und 1.8.2



Variante Einzeltarif der Stromrichtung -A: nur Register 2.8.0



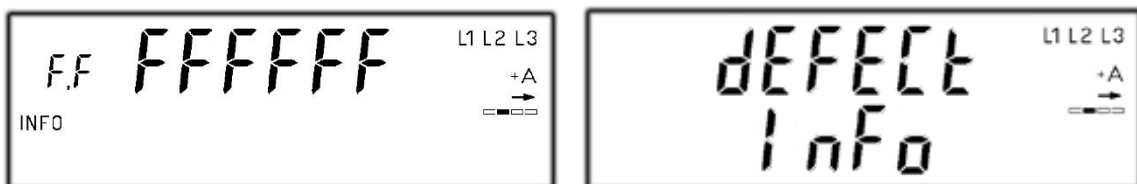
Variante Doppeltarif der Stromrichtung -A: abwechselnde Anzeige zwischen Register 2.8.1 und 2.8.2



Die 6 Registerwerte 1.8.0, 1.8.1, 1.8.2, 2.8.0, 2.8.1 und 2.8.2 sind abrechnungsrelevant. Sie werden immer entspricht der Variante in der ersten Zeile des Displays und nur kWh ohne Nachkommastelle dargestellt.

Nach PIN-Eingabe dienen alle in der zweiten Zeile dargestellten Werte allein der Kundeninformation und dürfen nicht für abrechnungsrelevante Zwecke benutzt werden. Das betrifft insbesondere die Momentanleistung, die historischen Verbrauchswerte (1d, 7d, 30d, 365d), sowie Verbrauchswerte seit Nullstellung.

Wenn ein Fehler erkannt wird, der dazu führt, dass die Messwerte nicht mehr zu einer Abrechnung benutzt werden dürfen, zeigt Display jeweils für 2 Sekunden nach jedem Teilschritt der rollierend auszugebenden Information eine dieser folgenden Meldungen.



7 Schnittstelle

7.1 INFO Schnittstelle

Für den Endverbraucher steht eine frontseitige optische Datenschnittstelle zur Verfügung. Seine konstante Datenrate ist 9600Baud und die Zeichenkodierung ist 8-N-1. Das Übertragungsprotokoll ist nach SML Spezifikation Version 1.04. Die Schnittstellen arbeiten in „PUSH“ Betrieb und senden pro Sekunde einen Datensatz aus. Der Daten hat 3 Varianten. Ohne PIN-Eingabe bei der Einstellung „INFO OFF“ ist er der „Reduzierte Datensatz“, sonst „Vollständiger Datensatz“. Über die Hinter-Schnittstelle kann auch der „Herstellerspezifische Datensatz“ aktiviert oder abgeschaltet werden.

Datensatz an den INFO-Schnittstellen V1

Reduzierter Datensatz	Vollständiger Datensatz	Herstellerspezifische Datensatz
<ul style="list-style-type: none"> • Herstellerkennung • Geräteidentifikation • Zählerstand +A, tariflos (ohne Nachkommastellen, nur bei Eintarifzähler) • Zählerstand +A, Tarif 1 (ohne Nachkommastellen, nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand +A, Tarif 2 (ohne Nachkommastellen, nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand -A, tariflos (ohne Nachkommastellen, nur bei Eintarifzähler) • Zählerstand -A, Tarif 1 (ohne Nachkommastellen, nur bei Zweitarifzähler) 	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellerkennung • Geräteidentifikation • Zählerstand +A, tariflos (nur bei Eintarifzähler) • Zählerstand +A, Tarif 1 (nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand +A, Tarif 2 (nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand -A, tariflos (nur bei Eintarifzähler) • Zählerstand -A, Tarif 1 (nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand -A, Tarif 2 (nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand -A, Tarif 1 (nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand -A, Tarif 2 (nur bei Zweitarifzähler) • Momentane Wirkleistung 	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellerkennung • Geräteidentifikation • Zählerstand +A, tariflos (nur bei Eintarifzähler) • Zählerstand +A, Tarif 1 (nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand +A, Tarif 2 (nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand -A, tariflos (nur bei Eintarifzähler) • Zählerstand -A, Tarif 1 (nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand -A, Tarif 2 (nur bei Zweitarifzähler) • Momentane Wirkleistung gesamt mit Vorzeichen • Wirkleistung L1 • Wirkleistung L2 • Wirkleistung L3 • Spannung L1 • Spannung L2

<ul style="list-style-type: none"> Zählerstand -A, Tarif 2 (ohne Nachkommastellen, nur bei Zweitarifzähler) 	<p>gesamt mit Vorzeichen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Spannung L3 Strom L1 Strom L2 Strom L3 Phasenwinkel U-L2 zu U-L1 Phasenwinkel U-L3 zu U-L1 Phasenwinkel I-L1 zu U-L1 Phasenwinkel I-L2 zu U-L2 Phasenwinkel I-L3 zu U-L3 Frequenz Historischer Verbrauchswert „1d“ ohne Vorwerte Historischer Verbrauchswert „7d“ ohne Vorwerte Historischer Verbrauchswert „30d“ ohne Vorwerte Historischer Verbrauchswert „365d“ ohne Vorwerte Historischer Verbrauchswert seit letzter Rückstellung Firmware Version Firmware Checksumme Fehlerregister
--	------------------------------	---

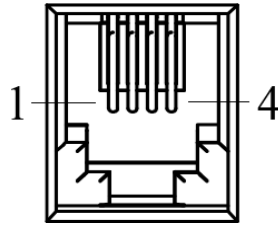
Datensatz an den INFO-Schnittstellen V2

Reduzierter Datensatz	Vollständiger Datensatz
<ul style="list-style-type: none"> Herstellerkennung Geräteidentifikation Zählerstand +A, tariflos (ohne Nachkommastellen, nur bei Eintarifzähler) 	<ul style="list-style-type: none"> Herstellerkennung Geräteidentifikation Zählerstand +A, tariflos (nur bei Eintarifzähler) Zählerstand +A, Tarif 1 (nur bei Zweitarifzähler) Zählerstand +A, Tarif 2 (nur bei Zweitarifzähler) Zählerstand -A, tariflos (nur bei Eintarifzähler)

<ul style="list-style-type: none"> • Zählerstand +A, Tarif 1 (ohne Nachkommastellen, nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand +A, Tarif 2 (ohne Nachkommastellen, nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand -A, tariflos (ohne Nachkommastellen, nur bei Eintarifzähler) • Zählerstand -A, Tarif 1 (ohne Nachkommastellen, nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand -A, Tarif 2 (ohne Nachkommastellen, nur bei Zweitarifzähler) • Firmware Version • Firmware Checksumme • Fehlerregister 	<ul style="list-style-type: none"> • Zählerstand -A, Tarif 1 (nur bei Zweitarifzähler) • Zählerstand -A, Tarif 2 (nur bei Zweitarifzähler) • Momentane Wirkleistung gesamt mit Vorzeichen • Wirkleistung L1 • Wirkleistung L2 • Wirkleistung L3 • Spannung L1 • Spannung L2 • Spannung L3 • Strom L1 • Strom L2 • Strom L3 • Phasenwinkel U-L2 zu U-L1 • Phasenwinkel U-L3 zu U-L1 • Phasenwinkel I-L1 zu U-L1 • Phasenwinkel I-L2 zu U-L2 • Phasenwinkel I-L3 zu U-L3 • Frequenz • Historischer Verbrauchswert „1d“ ohne Vorwerte • Historischer Verbrauchswert „7d“ ohne Vorwerte • Historischer Verbrauchswert „30d“ ohne Vorwerte • Historischer Verbrauchswert „365d“ ohne Vorwerte • Historischer Verbrauchswert seit letzter Rückstellung • Firmware Version • Firmware Checksumme • Fehlerregister
---	--

7.2 MSB Schnittstelle

DTZ541 hat eine MSB-Schnittstelle RS485 von Klemmen 27(A) und 28(B) oder MSB-Schnittstelle RS232 mit RJ10-Buchse (4P4C). Seine konstante Datenrate ist 9600 Baud und die Zeichenkodierung ist 8-N-1. Das Übertragungsprotokoll ist nach SML Spezifikation Version 1.04. Die Schnittstellen arbeiten in „PUSH“ Betrieb und senden pro Sekunde einen Herstellerspezifischen Datensatz aus.

PIN-Verteilung der Schnittstelle RS232 bzw. RJ10-Buchse

Pin 1: Reseviert

Pin 2: TxD = Sendedaten

Pin 3: RxD = Empfangsdaten

Pin 4: GND = Bezugspotential

7.3 LMN Schnittstelle

Die MSB-Schnittstelle kann durch Holley Kommunikationsadapter BAB-01 als die LMN Schnittstelle erweitert werden. Seine konstante Datenrate ist 1Mbit und die Zeichenkodierung ist 8-N-1. Die LMN-Schnittstelle entspricht den Anforderungen des FNN Lastenheft Basiszähler, den PTB-Anforderung für Kommunikationsadapter PTB-A50.8 und den Anforderungen des BSI TR03109. Diese LMN Schnittstelle kann direkt mit SMGw kommunizieren.

8 Tarifsteuerung

Für den DTZ541 mit Doppeltarif Funktion dürfen die Tarife über Klemmen 13 und 15 oder über LMN-Schnittstelle aktiviert und gesteuert werden. Die Ansteuerung per LMN-Schnittstelle hat Vorrang vor dem Steuerklemmen angelieferten Ansteuersignal. Wird die Ansteuerung per LMN-Schnittstelle erkannt und erfolgt danach über eine Zeitspanne von mehr als 90s keine weitere Ansteuerung, wird der Vorrang-Zustand wieder aufgehoben und damit die Ansteuerung per Steuerklemmen verwendet. Befindet sich der DTZ541 in der Betriebsart „Betrieb in einer gesicherten SMGW-Umgebung“, ist die Doppeltarif-Funktion für alle Energierichtung auf den Zustand „unterdrückt“ zu setzen.

8.1 Konfiguration der Doppeltarif-Funktion

Unter den Kennzahlen (01 00 5E 31 01 0D) ist ein weiteres Register mit Datentyp „Unsigned8“ und Class „Data“ aufzunehmen. Dieses kann geschrieben sowie gelesen werden. Das Schreiben deaktiviert die Doppeltarif-Funktion automatisch. Das Schreiben mit unzulässigen Bit-Kombinationen ist mit der Attention „81 81 C7 C7 FE 05“ zu beantworten. Die zulässigen Bit-Kodierung und entsprechende Funktion werden in folgende Tabelle beschrieben.

Aufgabe	Bit7 MSB	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0 LSB
DTF in Energierichtung „1.8...“ vorbereitet				1				
DTF in Energierichtung „1.8...“ unterdrückt				0				
DTF in Energierichtung „2.8...“ vorbereitet					1			
DTF in Energierichtung „2.8...“ unterdrückt					0			
Zuordnung „LMN-Tarifansteuerung EIN“ ⇔ Register „...8.1“ sind im Eingriff							1	
Zuordnung „LMN-Tarifansteuerung EIN“ ⇔ Register „...8.2“ sind im Eingriff							0	
reserviert	0	0	0			0		0

8.2 LMN-Kommando zur Tarifumschaltung


Unter den Kennzahlen (01 00 5E 31 01 0C) ist ein weiteres Register mit Datentyp „Boolean“ und Class „Data“ aufzunehmen. Dieses kann geschrieben sowie gelesen werden. Das Schreiben (TRUE oder FALSE) aktiviert die Doppeltarif-Funktion automatisch. Das Schreiben ist zu ignorieren (und mit der Attention „81 81 C7 C7 FE 05“ zu beantworten), falls nicht mindestens eine Doppeltarif-Funktion im Zustand „vorbereitet“ ist. Ist die Doppeltarif-Funktion „vorbereitet“ und wurde aktiviert, so bleibt die

Doppeltariffunktion im Zustand „vorbereitet und aktiviert“ auch über den Zeitraum des Verlustes der Betriebsbereitschaft (Wegfall der Netzspannung) erhalten und kann nur gemäß Kapitel 8.1 zurückgesetzt werden.

9 Bedienung des Zählers mit der Taste

DTZ541 hat eine physische Taste und möglich noch eine optische Taste in der Position der INFO-Schnittstelle. Durch die Eingabe eines „kurzen Tastendruck“ und einem „langen Tastendruck (5s)“ werden in der zweiten Zeile des Displays zusätzliche Informationen angezeigt. Hier können die entsprechenden Funktionen eingestellt werden. Die unterschiedlichen Tastenbefehle sind:

 kurzer Tastendruck (<2s)

 mehrmaliger kurzer Tastendruck

 langer Tastendruck (>5s)

Folgende Erklärung beschreibt die Bedienungsprozesse eines Zählers vollständig. Einige Schritte sind bei manchen Zählern, aufgrund von unterschiedlicher Variante, nicht möglich. Beispielsweise hat ein Bezugszähler keine historischen Werte von „-A“.

Bei der Anzeige der historischen Werte wird der Rolliermodus in der ersten Zeile unterbrochen und die entsprechende OBIS Kennzahl zu den historischen Werten angezeigt. Dadurch kann eine eindeutige Zuordnung der historischen Werte zu der jeweiligen Energieart erfolgen.

Nach dem Kundenwunsch von Messstellenbetreiber kann der Installationsmodus für DTZ541 Drehstromzähler vor der Lieferung freigeschaltet werden. Nach der Montage sowie einem Spannungswiederkehr wird der Installationsmodus, bzw. Aktivierung auf der optischen D0-Schnittstell und Ausgabe von Datensatz im Sekundentake nach Kapitel 7.1 (Datensatz an den INFO-Schnittstellen V2 - Vollständiger Datensatz), für 30 Minuten aktiviert. Nach Ablauf der Zeiten endet der Installationsmodus automatisch. Wenn der komplette Datensatz per PIN freigeschaltet wird oder vor Spannungsunterbrechung freigeschaltet war, dann wird diese Einstellung nach Ablauf der Zeit für den Installationsmodus nicht geändert.

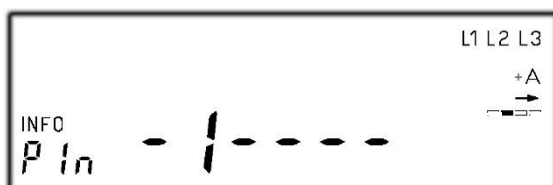
Betriebsanzeige vom Display



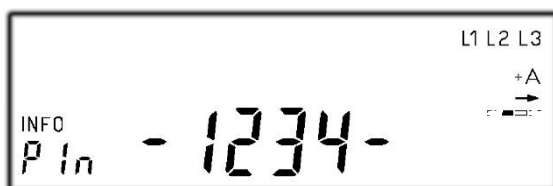
Displaytest



PIN-Eingabe



4 Ziffer der Pin eingeben



Falls PIN richtig ist, zeigt das Display dann die Leistung

Falls PIN **nicht** richtig ist, zeigt das Display zurück den Betriebsmodus



historischer Wert „+A“ seit letzter Nullstellung



historischer Wert „-A“ seit letzter Nullstellung



Einstellung der Löschung vom historischen Wert „+A“ und „-A“ seit letzter Nullstellung



historischer Tageswert „+A“

Oder Aktivierung der Löschung-Funktion



historischer Wert „+A“ und „-A“ seit letzter Nullstellung zu löschen

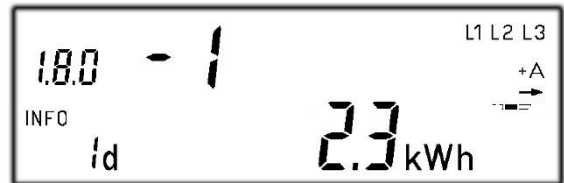


historischer Tageswert „+A“



historischer Wochenwert „+A“

Oder um 730 einzelne Tageswerte „+A“ abzurufen



zweiter historische Tageswert „+A“



alle 730 Tageswerte „+A“ anzuzeigen



Deaktivierung der Besichtigung des Tageswerts „+A“



historischer Wochenwert „+A“



historischer Monatswert „+A“ oder 104 historische Wochenwerte „+A“ zu besichtigen



- historischer Jahreswert „+A“ oder 24 historische Monatswerte „+A“ zu besichtigen

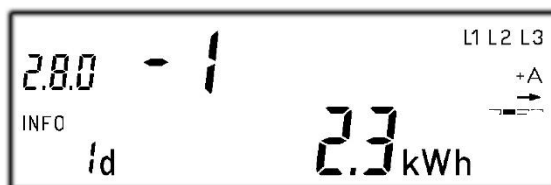


- historischer Tageswert „-A“ oder 2 historische Jahreswerte „+A“ zu besichtigen



- historischer Wochenwert „-A“

- Oder 730 historische Tageswerte „-A“ zu besichtigen



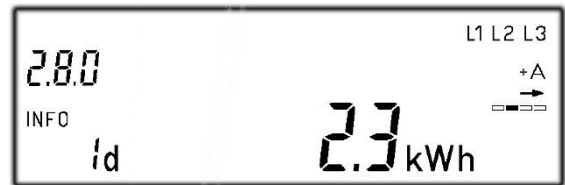
- zweiter historischer Tageswert „-A“



- alle 730 Tageswerte „-A“ zu besichtigen



- Deaktivierung der Besichtigung des Tageswerts „-A“



- historischer Wochenwert „-A“



- historischer Monatswert „-A“ oder 104 historische Wochenwerte „-A“ zu besichtigen



- historischer Jahreswert „-A“ oder 24 historische Monatswerte „-A“ zu besichtigen



- Einstellung der Löschung von historischen Werten „+A“ und „-A“

- oder 2 historische Jahreswerte „-A“ zu besichtigen



- Zustand der INFO-Schnittstelle

- oder Aktivierung der Löschung-Funktion



historischer Wert „+A“ und „-A“ zu löschen



Zustand der INFO-Schnittstelle



Zustand der PIN-Eingabe

oder Aktivierung der Einstellung der INFO-Schnittstelle



Zustand der PIN-Eingabe



die Anzeige der zusätzlichen Information zu beenden

oder die PIN-Eingabe als „off“ einzustellen, um die zusätzliche Information nochmal aufzurufen



die Anzeige der zusätzlichen Information zu beenden



die zusätzliche Information nochmal aufzurufen

10 Messung

10.1 Saldierender Messmodus

Anhand der Energieflussrichtung bestimmt der Zähler die Leistung P von jeder Phase, anschließend wird die Leistungssumme von drei Phasen berechnet und registriert. Die saldierende Messung wird in der folgenden Formel beschrieben:

- Der Drehstrom-Bezugszähler mit Rücklaufsperr (beschriftet mit dem Symbol 21 nach Absatz 3.4) bildet die Summenleistung folgendermaßen:

$$P_{\text{tot}} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} \quad \text{für } P_{\text{tot}} > 0 \text{ dann } P_{\text{tot}} \rightarrow 1.8.0 \text{ und}$$

$$P_{\text{tot}} = 0 \quad \text{für } P_{\text{tot}} < 0$$

- Der Zweirichtungszähler (beschriftet mit dem Symbol 21 nach Absatz 3.4) bildet die Summenleistung folgendermaßen:

$$P_{\text{tot}} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} \quad \text{wenn } P_{\text{tot}} > 0 \text{ dann } P_{\text{tot}} \rightarrow 1.8.0$$

$$\text{wenn } P_{\text{tot}} < 0 \text{ dann } P_{\text{tot}} \rightarrow 2.8.0$$

- Der Lieferzähler ohne Rücklaufsperr bildet die Summenleistung folgendermaßen:

$$\text{wenn } P_{\text{tot}} > 0 \text{ dann } P_{\text{tot}} \rightarrow 2.8.0 \text{ subtrahieren}$$

$$P_{\text{tot}} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} \quad \text{wenn } P_{\text{tot}} < 0 \text{ dann } P_{\text{tot}} \rightarrow 2.8.0 \text{ addieren}$$

- Der Lieferzähler mit Rücklaufsperr bildet die Summenleistung folgendermaßen:

$$P_{\text{tot}} = 0 \quad \text{wenn } P_{\text{tot}} > 0$$

$$P_{\text{tot}} = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3} \quad \text{wenn } P_{\text{tot}} < 0 \text{ dann } P_{\text{tot}} \rightarrow 2.8.0$$

Der Überlauf des Zählwerkes erfolgt bei Grenzlast nach frühestens 24056 h.

Die Anzeige ist nicht rücksetzbar.