

## Beschreibung zum S0 Ausgang

### Impulsausgang

Beim Zähler SINUS ist ein Impulsausgang für Wirk- und für Blindenergie vorhanden, eine Kommunikationsschnittstelle ist nicht vorhanden.

Die Impulsausgänge geben eine der vom Zähler gemessenen Leistung proportionale Impulsfolge im Verhältnis der Ausgangsimpulskonstante  $R_A = ( 5000 \text{ Imp./kWh } )$  bzw.  $( 500 \text{ Imp./kWh } )$  aus.

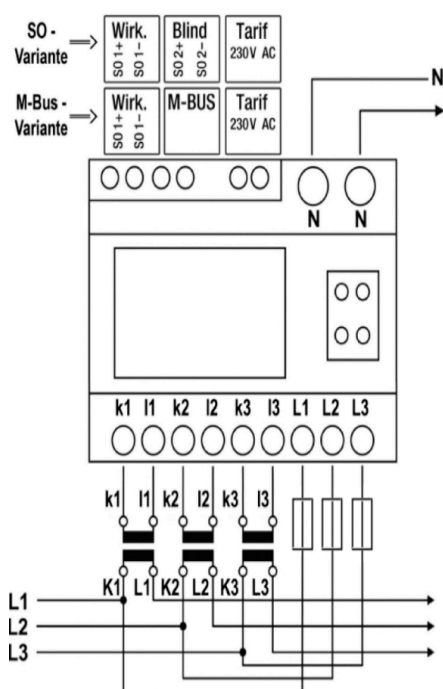
Die Impulse sind elektrisch passiv, galvanisch getrennt und bedürfen für die Nutzung einer extern anzulegenden Spannung von DC 5 V...27 V bei einem maximalen Strom von DC 27 mA, die voreingestellte maximale Ausgangsimpulsbreite ( $t_{i \max}$ ) beträgt 35 ms.

Die maximale Ausgangsimpulsbreite ( $t_{i \max}$ ) ist in Millisekunden-Schritten einstellbar im SEt-Menü unter der Kennzahl 0.3.8 ab etwa 1 ms bei Eingabewert 00000 bis zu etwa 30 s bei Eingabewert 30000 und zu einem 1-zu-1-Tastverhältnis bei Eingabewert über 30000. Die jeweilig minimale Ausgangsimpulsbreite ( $t_{i \min}$ ) und die minimale Ausgangsimpulspause ( $t_{p \min}$ ) ergeben sich aus der Ausgangsimpulskonstante ( $R_A$ ) des Zählers und der augenblicklich gemessenen elektrischen Leistung.

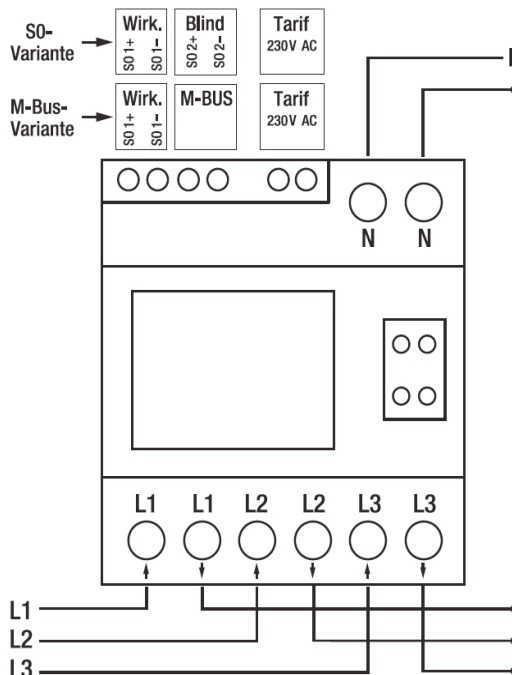
Der Impulsausgang entspricht bei einer programmierten Ausgangsimpulsbreite ( $t_{i \max}$ ) größer 30 ms der Norm DIN EN 62053-31 und ist als passiver Impulsgeber kompatibel zu den Impulsgeberklassen A und B.

Durch fehlerhaften oder falschen Schnittstellenanschluss oder -betrieb kann deren Funktion beeinträchtigt oder zerstört werden, eine Beeinflussung oder Veränderung von Mess- oder Zählergebnissen ist jedoch nicht möglich.

### Beschaltung SINUS 5//1



### SINUS 85



### Technische Daten SINUS 5//1

Impulskonstante, elektrisch (siehe Zähleraufdruck)	$R_A$ ; Standard 5000 imp/kWh (0,2 Wh/imp)
Impulsausgang, elektrisch passiv	potentialfrei, nach DIN EN 62053-31 Klasse A und B
Impulsparameter, elektrisch	$U_{\max} = 30 \text{ V}$ , $I_{\max} = 30 \text{ mA}$ , Verpolschutz
Impulslänge, eingestellte	$t_{i \max} =$ siehe Inhalt Kennzahl 0.3.8

### Technische Daten SINUS 85

Impulskonstante, elektrisch (siehe Zähleraufdruck)	$R_A$ ; Standard 500 imp/kWh (2 Wh/imp)
Impulsausgang, elektrisch passiv	potentialfrei, nach DIN EN 62053-31 Klasse A und B
Impulsparameter, elektrisch	$U_{\max} = 30 \text{ V}$ , $I_{\max} = 30 \text{ mA}$ , Verpolschutz
Impulslänge, eingestellte	$t_{i \max} =$ siehe Inhalt Kennzahl 0.3.8

### Mögliche Fragen zur S0-Schnittstelle

**Frage 1 :** Wie verhält sich das Signal einer Schnittstelle (Bezug oder Lieferung) wenn kein Strom gemessen wird, also kein Strom fließt. Wie hoch ist also die Stromstärke des Signals in der LOW Phase und wie hoch ist er in der HIGH Phase.

**Antwort 1 :** Wenn der Zähler im Stillstand ist, dann ist der Ausgang gesperrt, als hochohmig. Der Reststrom ist vernachlässigbar klein. Ein "Impuls" bedeutet das Durchschalten bzw. Durchsteuern des Ausgangstransistors und nur dann fließt für die Impulszeit der Signalstrom und der ist abhängig vom Innenwiderstand der Impulseingangs-Quellenseite bzw. Schleifenwiderstand der Impulsschleife. Nach Norm muss der Innenwiderstand der Quelle mindestens 1 Kiloohm betragen.

**Frage 2 :** Handelt es sich um Klasse A oder B in Bezug auf die maximale Spannung ([EN 62053-31](#))?

**Antwort 2 :** Klasse "A" für die maximale Spannung, also 27 Volt Gleichspannung.

**Frage 3 :** Gibt die S0 Schnittstelle einen (Rechteck) Impuls mit unterschiedlichen Tastverhältnis aus?

**Antwort 3 :** Je nach Einstellung des Zählers ist es ein monostabil ausgegebener Impuls mit der in 0.3.8 fest eingestellten Impulszeit und lastabhängig variabler Impulspause oder (auch in 0.3.8 einstellbar) ein bistabiler Impuls mit 1:1-Impuls-Pause-Verhältnis bei lastabhängig variabler Periodendauer.

### Berechnungsformel der maximalen zulässigen Impulsausgangskonstanten ( z.B. S0 = RA = 500 Imp./kWh )

Als allgemeingültige Formel, die alle einfließenden Größen berücksichtigt:

$$K_{\max} = \frac{3.600.000}{1,15 U_n \cdot I_{\max} \cdot m \cdot (t_i + t_p)}$$

$$K_{\max} = \frac{3.600.000}{1,15 \times 230 \times 85 \times 3 \times (0,03 + 0,03)}$$

$$K_{\max} = \frac{3.600.000}{4046,85} \qquad K_{\max} = \underline{\underline{890}}$$

Das bedeutet das bei dem Drehstromzähler SINUS 85 bei einer Impulsbreite und Impulspause von 30ms und dem I<sub>max</sub> von 85A maximal 890 Imp./kWh sicher ausgegeben werden können.

Da 500 Imp./kWh für die Anwendung des S0-Ausgangs praktikabel sind, ist der Zähler darauf eingestellt.

#### Legende zur Berechnung

K<sub>max</sub> in Imp/kWh: Maximal zulässige Impulsausgangskonstante, die sicher ausgegeben werden kann

1,15 U<sub>n</sub> in V: (obere) Nennspannung mit 115 %

I<sub>max</sub> in A: Zählergrenzstrom (Grenzstromangabe bei Großbereichszählern, andernfalls Inenn mit 120 %)

m: Anzahl der Messsysteme des Zählers (Wechselstrom m = 1; Drehstrom m = 3)

t<sub>i</sub> in s: Impulsbreite (bei S0 t<sub>i</sub> mindestens 0,03 s lang)

t<sub>p</sub> in s: Impulspause (bei S0 mindestens 0,03 s lang)