



# Anwendungen Hinweise Energiezähler

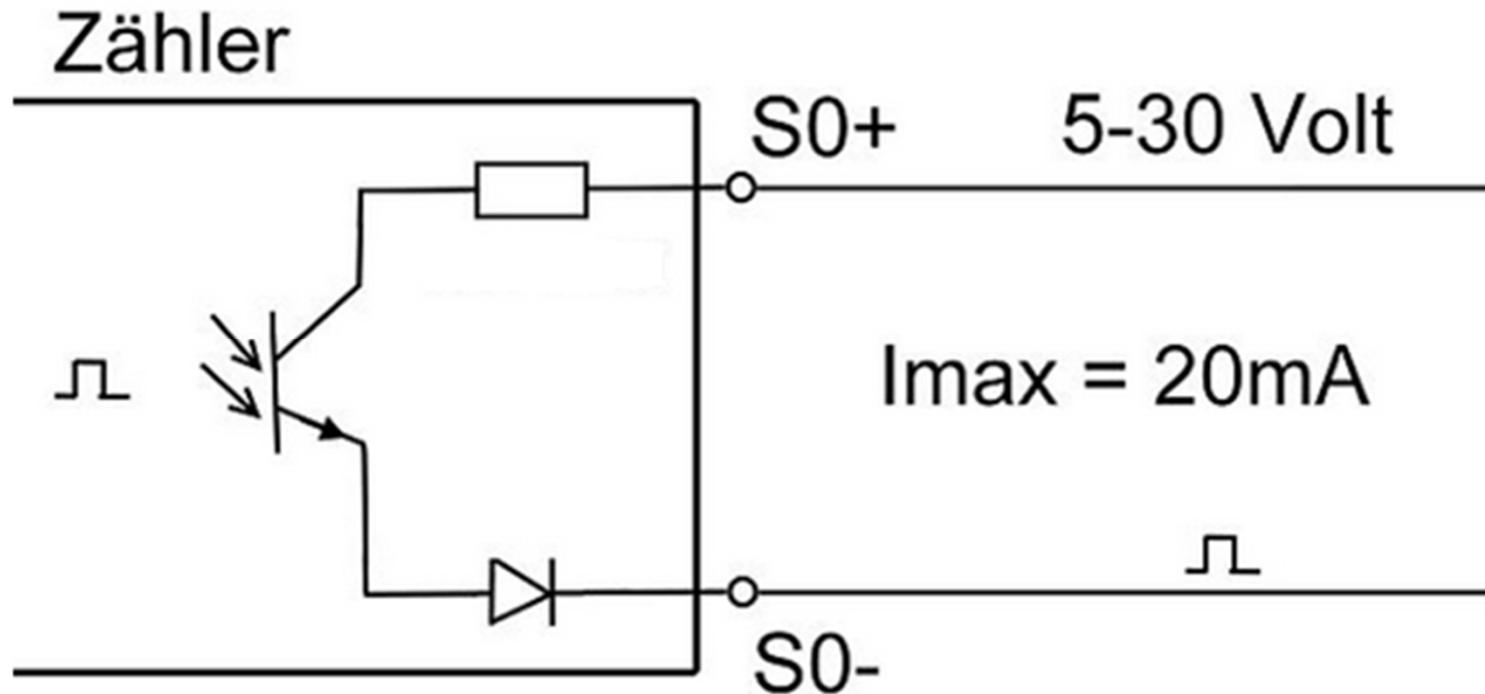
## Thema: S0-Puls Schnittstelle

Pascal Hurni / August 2014

# Der S0-Ausgang

Die S0-Schnittstelle ist eine Hardware Schnittstelle für die Übertragung von Messwerten. Die Definition der Schnittstelle ist in der Norm EN62053-31 niedergeschrieben.

Der S0-Ausgang ist als Schalter, häufig Open Kollektor, realisiert und kennt die zwei Zustände EIN / AUS. Die Anzahl Pulse ist proportional zum gemessenen Wert. Die Zustände EIN / AUS sind über den Strom definiert, da die Eingangsspannung variabel sein kann.

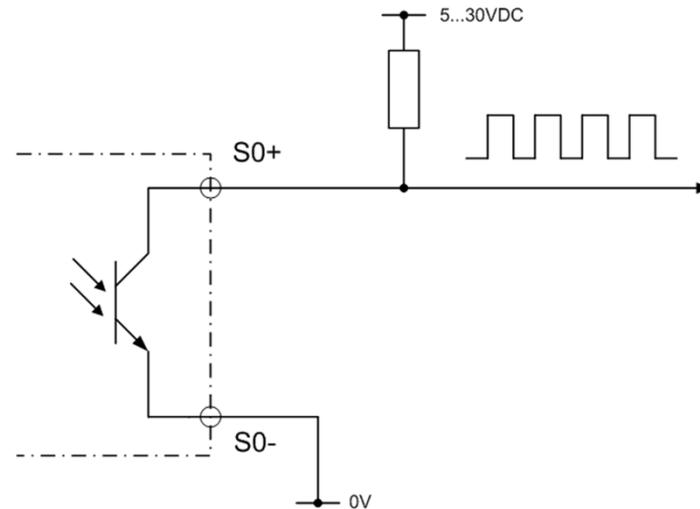


# Beschaltungsarten

Die S0-Ausgänge können unterschiedlich beschaltet werden.

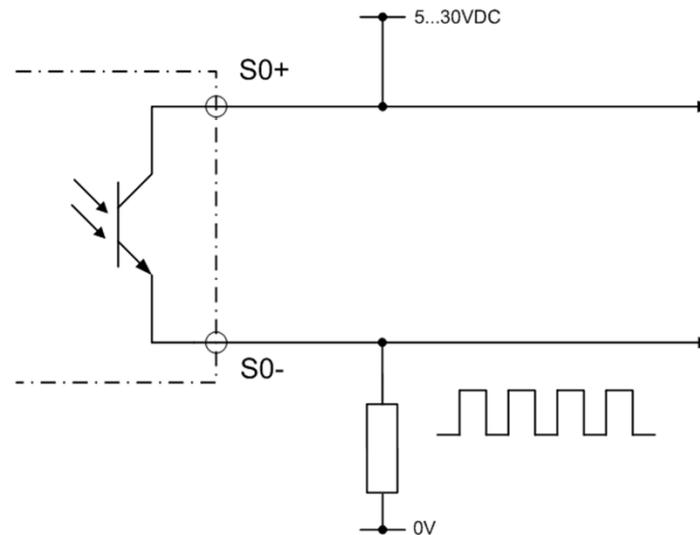
## Sink Betrieb:

Der S0+ Pin wird mittels Pull-up Widerstand auf eine Spannung gezogen, der Anschluss S0- wird auf 0V gelegt.



## Source Betrieb:

Der S0+ Pin wird direkt auf eine Spannung gelegt, der Anschluss S0- wird mittels Pull-down Widerstand auf 0V gezogen.

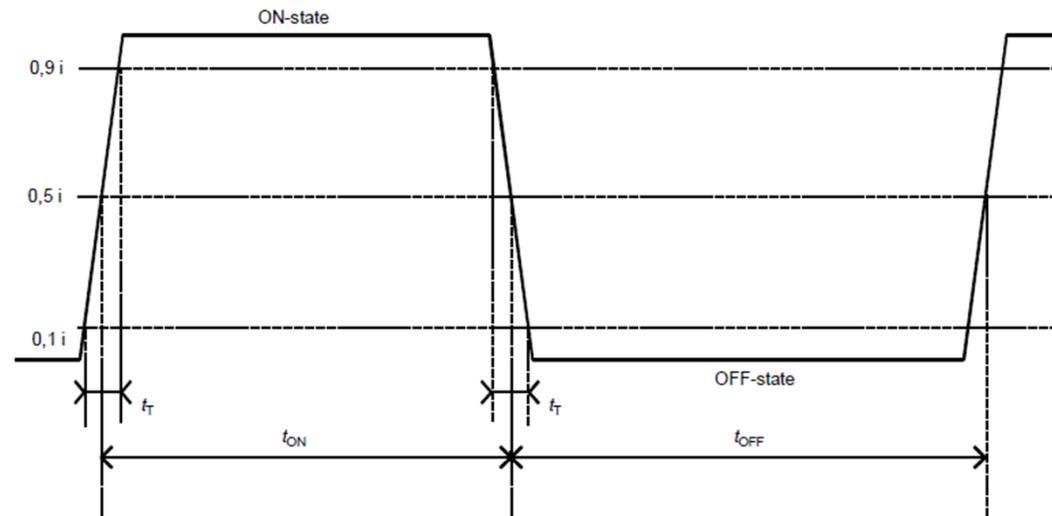


# Definition des Ausganges

Die S0-Schnittstelle ist nach zwei Klassen aufgeteilt, Klasse A für lange Distanzen / Klasse B für kurze Distanzen:

Parameter	Klasse A Gerät	Klasse B Gerät
Max. Spannung	27VDC	15VDC
Max. Strom ON-Zustand	27mA	15mA
Min. Strom ON-Zustand	10mA	2mA
Max. Strom OFF-Zustand	2mA	0.15mA

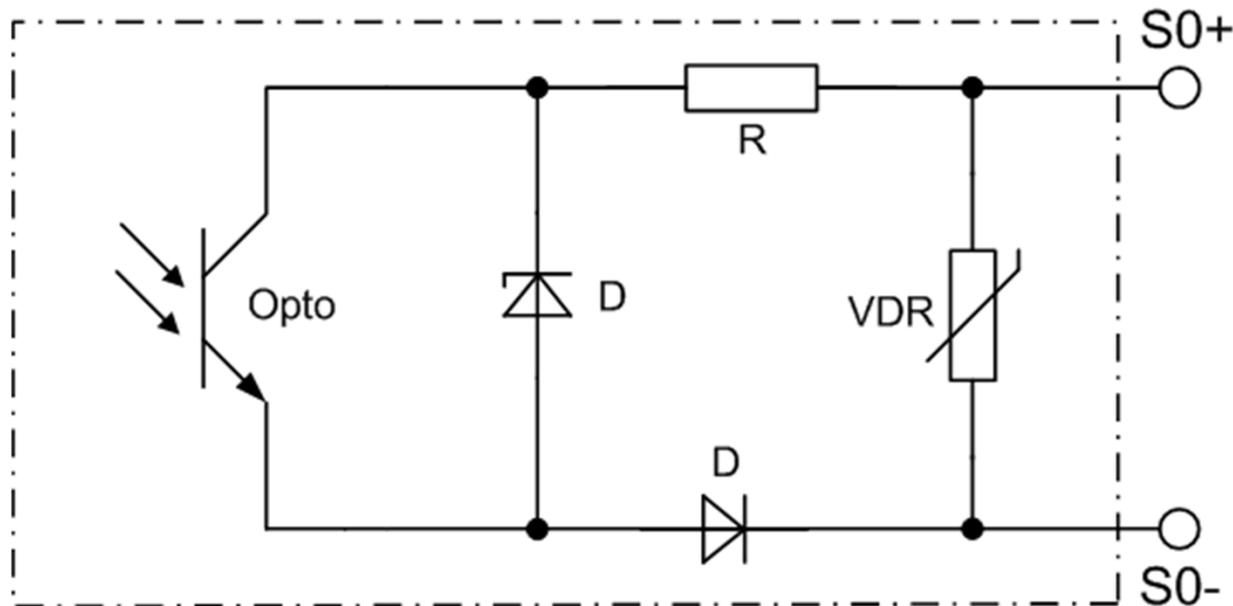
Die Dauer eines Impulses ist mindestens 30ms (ON/OFF-Zustand)



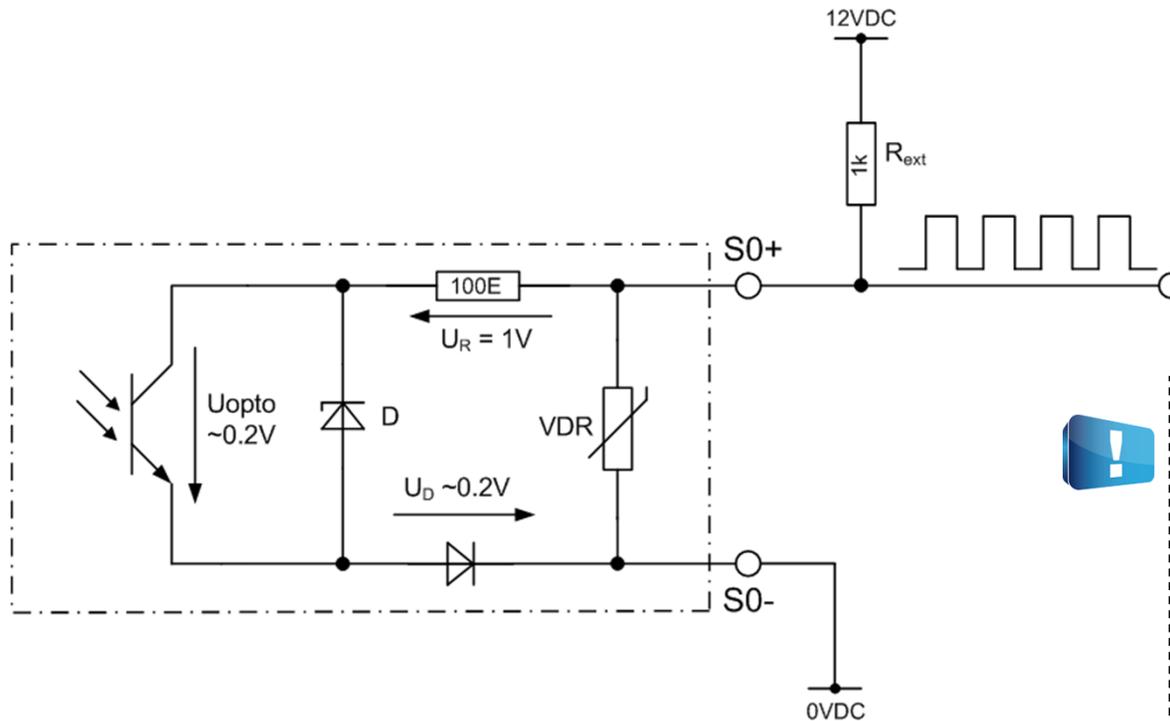
Requirements:  $t_{ON} \geq 30 \text{ ms}$   
 $t_{OFF} \geq 30 \text{ ms}$   
 $t_r \leq 5 \text{ ms}$

# SBC S0-Ausgang

Die S0-Schnittstelle für die SBC Energiezähler ist zum Schutz der Schaltung gegen Überspannungen mit einem Varistor und einer Zener-Diode ausgestattet. Zur Strombegrenzung ist ein serieller Schutzwiderstand verbaut. Im weiteren hat es eine Diode zum Schutz gegen Verpolung.



# Berechnungsbeispiel



Für Datenlogger Geräte mit digitalen Spannungseingängen, müssen die Logikpegel des Datenloggers genau geprüft werden. Wenn die Logikpegel nicht mit den Spannungspiegel übereinstimmen, kann es zu Problemen bei der Puls Detektierung kommen.

## Problemstellung:

Es muss ein Strom von 10mA bei eingeschaltetem S0-Ausgang fließen.

## Lösung:

$$U_R = R \cdot I = 100E \cdot 10mA = 1V$$

$$R_{ext} = (U - U_R - U_{opto} - U_D) / I = (12V - 1V - 0.2V - 0.2V) / 10mA = 1060E$$

$$U_{S0+ \text{ ON State}} = U_R + U_{opto} + U_D = 1V + 0.2V + 0.2V = 1.4V$$

$$U_{S0+ \text{ OFF State}} = 12V$$

# SBC S0-Impulszähler

Um Geräte mit einer S0-Schnittstelle in ein Automationssystem einzubinden, hat SBC die PCD7.H104 Geräte entwickelt. Es können bis zu vier S0-Schnittstellen pro Kopplermodul angeschlossen werden.

