

# IMPULSSAMMLER

## IMPULSSAMMLER



1RCD5485 – BY10600

Versorgungsspannung	230V (+/- 10%)
Eigenverbrauch	2VA
galvanische Trennung	Eingang   Versorgung   Ausgang
Prüfspannung	3kV
Anzahl der Impulseingänge	5
Polung	Schließer oder Öffner (über Software programmierbar)
Kontaktwiderstand max.	600Ω
Kontaktrestspannung max.	1,5V
Serielle Schnittstelle	RS485 (Isol. 3kV)
Serielle Übertragungsprotokoll	Modbus RTU
serielle Übertragungsgeschwindigkeit	9600   19200   38400   57600   115200 (programmierbar)
serielle Übertragungsparameter	8,N, 1 Ausfallkontrolle
Adressen	1 bis 255 (über DIP-Schalter)
Impulszähler – Anzahl	5
Zählkapazität	999999999 (9 Stellen)
min. Impulsdauer	55 mikro Sek. (1)
max. Frequenz	9000/Sek. (1)
Speicheranzahl	5
Speichervermögen	999999999,9999 (9 Stellen + 4 Dezimalen)
min. Impulsdauer	500 mikro Sek. (2)
max. Frequenz	1000 / Sek. (2)
Programmierbare Filter	5, Feld von 0...25,5 mSek., Auflösung 100 mikroSek.
Abmessungen   Gewicht	2 TE = 35mm   0,18kg
(1) ED 50%, Speicher = OFF, Filter=0= OFF	
(2) ED 50%, Filter=0=OFF, mit Speicher= ON gilt die Begrenzung auch für den Zähler	

### Mechanische Eigenschaften:

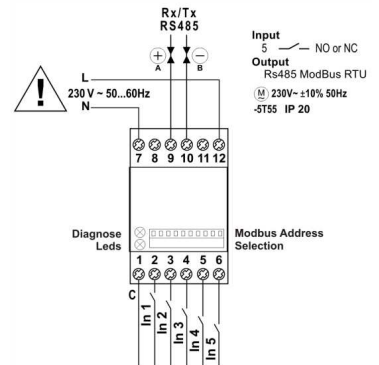
- Schnellbefestigung gemäß DIN 50022 - Schutzart: IP20 für Gesamtgehäuse, Frontseite= IP30

Umgebungsbedingungen: normal: 0...45°C extern: -5...+55°C Lagerung: -10...+70°C  
 Rel. Luftfeuchtigkeit: 10...95% Luftdruck: 70...110kPa.

Vorschriften nach IEC: - Sicherheit: IEC EN61010-1 CAT II - Schutzart (IP code): IEC EN60529

- Elektromagnetische Verträglichkeit (Schutz): IEC EN 61000-6-2  
 - Elektromagnetische Verträglichkeit (Strahlung): IEC EN 61000-6-4)

## 5 Eingänge Ausgang RS485



### Allgemeine Beschreibung

- Funktionsüberwachung: zwei LED-Anzeigen für Eingang und Betrieb
- Schnittstelle RS485, optische Trennung 3kV, Protokoll MODBUS RTU mit 5 programmierbaren Geschwindigkeiten bis zu 115.200bps.
- Eingang für Relaiskontakt oder statischem Ausgang (offener Kollektor) bei sehr hoher Geschwindigkeit
- Zählung mit Arbeits- oder Ruhekontakt (programmierbar)
- Passwort zur Programmierung der Parameter für Zähler, Speicher, Nullstellung.
- Programmierbare Eingangsfiler mit Auflösung 100 mikroSek.
- Möglichkeit einer permanenten Ablage von Zähler und Speicher (EEPROM-Technologie)
- Möglichkeit der Aktivierung des Speichers mit programmierbaren Impulsgrößen von 0 bis 9999,9999 (bis zur vierten Dezimale)
- Möglichkeit Zähler und Speicher bei Erreichen des max. Stands zu blockieren (999.999.999 ohne folgende Nullstellung)
- kostenlose Software aus dem Internet

Das Gerät dient zur Erfassung eingehender Impulse von Energiezählern, Wasser- und Gaszähler, Wärmezähler, Personen-, Stückgut- oder Eintrittszähler, im Prinzip alle Zählvorrichtungen mit einem freien Relaiskontakt oder einem „offenen Kollektor“ (z.B. Photozelle oder Näherungssensor.) Die in 5 unabhängigen Kanälen empfangenen Impulse werden im Gerät gezählt und die Summen einem Master-Modbus auf Abruf zur Verfügung gestellt. Die Zählung jedes Kanals wird in zugeordneten Registern gespeichert, ein Register für die Summierung und ein weiteres für die Auswertung der Impulswertigkeit. Während der Programmierung mittels einer frei verfügbaren Software wird die Impulswertigkeit (d.h. jedem Impuls wird eine numerische Menge zugeordnet) eingestellt.

Beispiel: in Kanal 1 wird einem Impuls der Verbrauch von 10 m³ Wasser zugeordnet. Das interne Messwerk vervielfältigt jeden empfangenen Impuls mit 10. Der abfragende Master MODBUS erhält damit den realen Messwert und erübrigt eine numerische Umrechnung. Diese Funktion kann aktiviert oder deaktiviert werden und beeinflusst die Leistungsfähigkeit des Gerätes. (siehe Spezifikation)

Das Gerät ist mit einem Permanentenspeicher ausgerüstet (EEPROM).

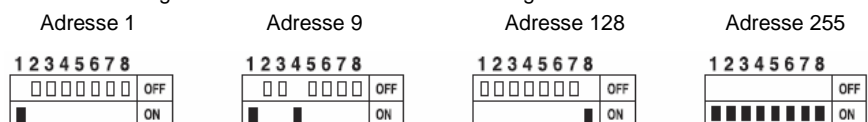
Für jeden Kanal besteht die Möglichkeit die Daten permanent zu speichern oder diese mit dem Abschalten des Gerätes zu löschen. (Die Speicherung erfolgt mit dem Ausschalten des Gerätes). Bei Wiedereinschalten stehen die gespeicherten Daten wieder zur Verfügung.

Durch Öffnen der oberen Abdeckung erhalten Sie Zugang zum 8-poligen DIP-Schalter des Gerätes für die Modbus-Adressen sowie zwei LED's zur einfachen Diagnose.

- Blinksignale der roten LED, EIN-AUS je 100msek. zeigt generell an, dass das Gerät funktioniert und auf einem der Kanäle Impulse empfängt. Die rote LED wird vorwiegend zum Anschluss und zur Überprüfung der Kanalanschlüsse benötigt. Bei gleichzeitigen Impulsen auf mehreren Kanälen wird die Anzeige bedeutungslos und signalisiert allgemein, dass auf den Kanälen eine Zählaktivität stattfindet.
- Blinksignale der gelben LED signalisieren dass eine gültige Anfrage in Modbus über Schnittstelle RS485 an die über den DIP-Schalter programmierte Adresse mit den angeforderten Daten beantwortet wird

Switch in "ON" position	address n°
1	1
2	2
3	4
4	8
5	16
6	32
7	64
8	128

Adressen größer als 8 werden durch Summierung der Einzelschalter erreicht.



Einige Sekunden nach dem Einschalten ist das Instrument bereit simultan auf allen 5 Zählkanälen Impulse zu empfangen. Diese können je Kanal auf NO = Arbeits- oder NC = Ruhekontakt programmiert und mittels programmierbarer Filter von 0,0 bis 25,5mSek (Auflösung 100mikroSek.) von Störungen befreit werden.

Die bereinigten Impulse werden an den zuständigen Zähler weitergeleitet und dort 1:1 summiert. Die Kapazität jedes Zählers beträgt 999.999.999,9999 Impulse und es besteht die Wahlmöglichkeit ob nach Erreichen des Entstandes der Zähler arretiert oder die Zählung von 0 neu beginnt.

Der Zählerstand eines Kanals kann permanent gespeichert oder beim Abschalten des Gerätes auf 0 gestellt werden. Die gleichen Impulse können an die entsprechenden Speicher übermittelt, dort personifiziert und gewichtet d.h. in die erforderlichen Verrechnungseinheiten umgerechnet werden. Diese Speicher vermitteln dann die gewählte Verrechnung mit vierstelliger Auflösung hinter dem Komma.

Die einzelnen Zähler können wahlweise mit Permanentspeicher oder als Singularzähler programmiert werden. Die physische Aufnahmefähigkeit jedes Kanals beträgt 9000 Imp./Sek. (9kHz).

Dieser Grenzwert für die Zähler wird jedoch nur erreicht wenn:

- 1) Die Eingangsfilter ausgeschaltet sind (0,0 mSek.)
- 2) Die Speicher abgeschaltet werden
- 3) Einschaltdauer der Eingangsimpulse 50% beträgt (Impulszeit = Auszeit)
- 4) Die serielle Kommunikation mit max. Geschwindigkeit erfolgt (115.200 bps)

Die erforderliche Kalkulationskapazität zur Bearbeitung, Speicherung und Gewichtung der Impulse beeinflusst im hohen Maße das Aufnahmevermögen des Gerätes. Die serielle Übertragungsgeschwindigkeit wirkt ebenfalls reduzierend und ermöglicht unter optimalen Bedingungen bei 9600 bps eine maximale Aufnahmefrequenz von etwas über 2kHz.

Um den Programmablauf des Instrumentes beeinflussen zu können, eine 0-Stellung oder Vorwahlkontrolle zu ermöglichen ist die Eingabe der Passnummer **zwingend** erforderlich. Es wird damit ein Zeitfenster für die Eingabe (einschließlich Passnummer) von 10 Sekunden geöffnet. Wird die Passnummer nicht geliefert, verweigert das Gerät die Aufnahme von Befehlen. Bei einem Versuch mit falscher Passnummer blockiert das Gerät für eine Stunde den weiteren Zugang. Auch bei Abschalten des Gerätes wird diese Zeit nicht annulliert. Ist die Passnummer verloren, kann das Gerät nicht mehr in den fabrikmäßigen Ausgangszustand versetzt werden und muss zur Reparatur eingesandt werden. Die fabrikmäßige Pass-Nr. ist 0 (Null). Mögliche Pass-Nummern liegen zwischen 0 und 65535.

#### Einsatz von Digitalfiltern:

Diese können zum Einsatz gelangen um zu verhindern dass Störungen oder mechanische Kontaktprellungen zu Fehlzählungen führen. Die Filter haben eine Auflösung von 100 mikroSek. per Einheit. Zur korrekten Auslegung ist folgendes zu beachten:

- die Mindestdauer eines aufzunehmenden Nenn-Impulses, im Zustand wahlweise NO = normal offen) oder NC (normal geschlossen) [Ton].
- Die Pause zwischen den Impulsen muss mindestens die gleiche Länge wie der Impuls selbst haben. [Toff]. Ist dies nicht der Fall, erübrigen sich Filter und der Einsatz ist damit experimentell.
- Das maximale anwendbare Filter für einen Eingang ohne Risiko eines Impulsverlustes beträgt [Ton] – 100 mikroSek.

Es wird jedoch empfohlen Eingangsbedingungen zu schaffen die einen geringeren Filterwert zur Eliminierung von Störungen ermöglichen. Ansonsten besteht ein Risiko dass bei unregelmäßigen Eingangsimpulsen diese verloren gehen. Es erfolgt durch das Instrument keine Fehlanzeige bei falscher Filtereinstellung und entsprechender Fehlzählung.

#### Einsatz der Speicher:

Die Speicher bleiben normalerweise ausgeschaltet um die Leistungsfähigkeit des Gerätes zu maximieren. Die Hauptfunktionen d.h. gleichzeitiges Zählen von Impulsen auf den 5 Kanälen und schnelle serielle Weiterleitung sollen optimiert werden. Die Impulswertung und Summierung der Zählraten kann in der Regel von der Zentraleinheit mit höherer Rechnerkapazität leichter ausgeführt werden.

In besonderen Fällen mit niedriger Impulshäufigkeit (unter 1000 Imp/Sek. pro Kanal) besteht die Möglichkeit die Speicher einzeln zu aktivieren. Die Wertigkeit der Impulse kann zwischen 0 und 9999 und mit Dezimalstelle zwischen 0,0000 und 0,9999 gewählt werden. Die Belastbarkeit des Rechners ändert sich mit der Anzahl der beaufschlagten Zähler und Speicher. Eine Überlastung wird auf den betroffenen Kanälen angezeigt und führt dort zu Verlusten von eingehenden Impulsen und entsprechenden Fehlzählungen