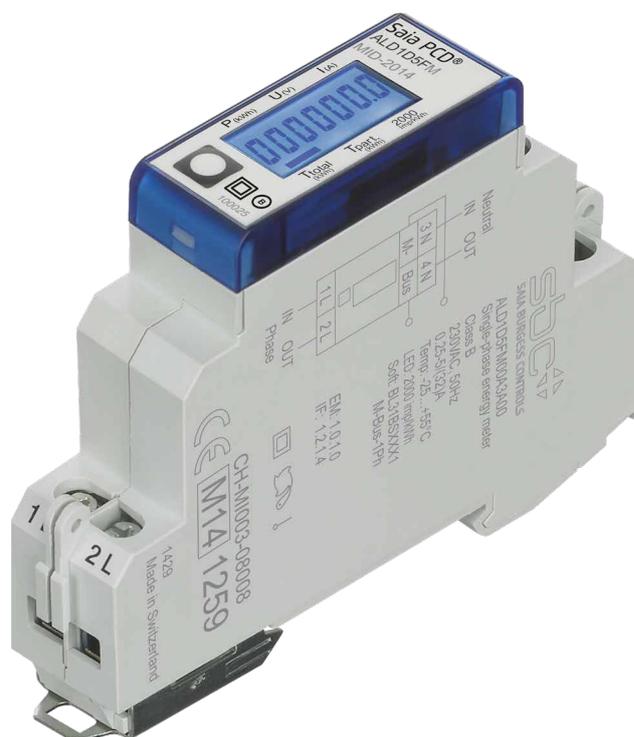


# Contatori di energia monofase con interfaccia M-Bus

I contatori di energia con un'interfaccia integrata M-Bus consentono la lettura di tutti i dati rilevanti come l'energia (totale e parziale), la corrente, la tensione, la potenza attiva e reattiva.

## Principali caratteristiche

- contatori di energia monofase, 230 VAC 50 Hz
- misurazione diretta fino a 32 A
- visualizzazione della potenza attiva, tensione e corrente
- interfaccia M-Bus per il rilevamento dei dati
- potenza reattiva disponibile attraverso l'interfaccia
- fino a 250 contatori di energia possono essere collegati a una interfaccia M-Bus
- visualizzatore a 7 digit
- piombatura possibile con apposito coperchietto fornito come accessorio
- precisione classe B secondo EN50470-3, precisione classe 1 secondo IEC62053-21



## Codici per l'ordinazione

Versione standard:	ALD1D5FM00A2A00
Versione MID:	ALD1D5FM00A3A00
KV09:	ALD1D5FM00A3A09
Piombatura:	4 104 7420 0

## Dati tecnici

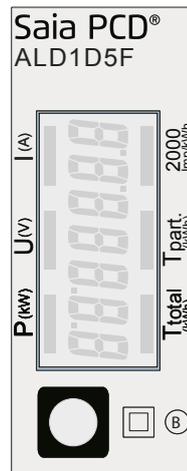
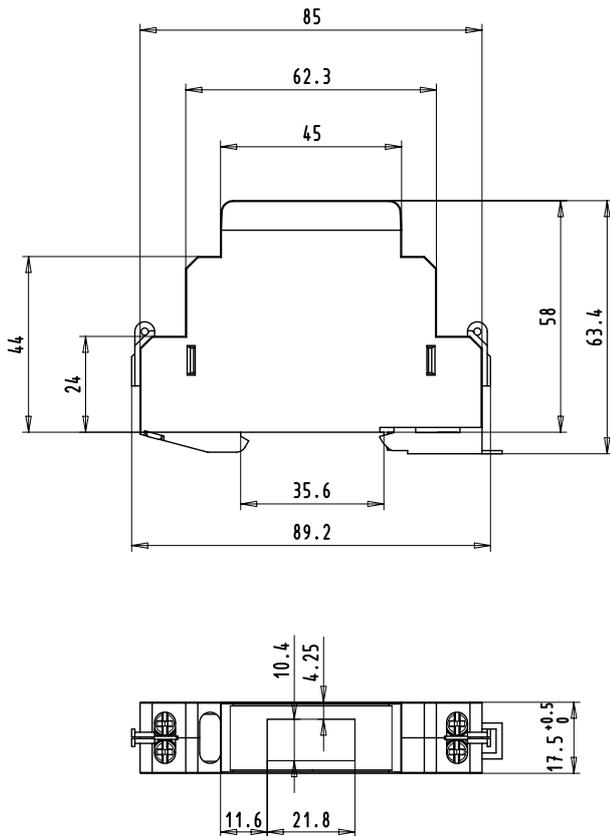
Classe di precisione	B secondo EN50470-3, 1 secondo IEC62053-21
Tensione operativa	230 VAC, 50 Hz Tolleranza -20 % / +15%
Corrente di riferimento/ massima	$I_{ref} = 5 A$ , $I_{max} = 32 A$
Corrente di avvio/minima	$I_{st} = 20 mA$ , $I_{min} = 0.25 A$
Potenza assorbita	Attiva 0.4 W per fase
Campo di conteggio	00'000.00...99'999.99 100'000.0...999'999.9
Visualizzazione	LCD retroilluminato, altezza cifre 5 mm
Impulsi per kWh	visualizzazione LCD: 2000 Imp./kWh

## Montaggio

Montaggio	su barra DIN da 35 mm secondo EN60715TH35
Morsetti del circuito principale	sezione dei conduttori max. 6 mm <sup>2</sup> , cacciavite Pozidrive no. 1, cacciavite piatto no. 1 Coppia di serraggio: 1.2 Nm
Morsetti del circuito di controllo	sezione dei conduttori max. 2.5 mm <sup>2</sup> , cacciavite Pozidrive no. 0 oppure, cacciavite piatto no. 1 Coppia di serraggio: 0.5 Nm
Caratteristiche di isolamento	- 4 kV / 50 Hz Test secondo VDE0435 parte contatori di energia - 6 kV 1.2/50 μs tensione di picco secondo IEC255-4 - 2 kV / 50 Hz secondo VDE0435 per interfaccia - protezione del dispositivo classe II
Temperatura ambiente	-25 °...+55 °C
Temperatura di immagazzinamento	-30 °...+85 °C
Ambienti	meccanici M2 elettromagnetici E2
Umidità relativa	75% senza condensa
EMV/resistenza a disturbi	- tensione di picco secondo IEC61000-4-5 nel circuito elettrico principale, 4 kV sulla interfaccia M-Bus, 1 kV - tensione di picco secondo IEC61000-4-4 nel circuito elettrico principale, 4 kV sulla interfaccia M-Bus, 1 kV - ESD secondo IEC61000-4-2, contatto 8 kV, aria 15 kV

## Dimensioni

### Struttura



- ▶ T total (kWh) Indica il consumo totale
- ▶ T part (kWh) Indica il consumo parziale. Questo valore si può resettare
- ▶ P (kW) Indica l'uscita istantanea
- ▶ U (V) Indica la tensione
- ▶ I (A) Indica la corrente
- ▶ 2000 imp./kWh Impulsi secondo l'uscita indicata. Indicazione di errore (Linea 1L/2L invertita) con pulsazioni 600/600 ms

## Codice a barre 2D di tipo Data Matrix (valido solo per KV09, ALD1D5FM00A3A09)

IEC16022, Tipo ECC200, Grandezza 15 × 15mm, 16 × 16 Pixel

### Contenuto:

#### 1) Numero di identificazione secondo OBIS (1SBC0000123456)

Settore (fisso «1» per elettricità)	Simbolo del fabbricante (fisso «SBC»)	Blocco di fabbricazione Per esempio luogo (variabile 00 - FE)	Numero di fabbrica / serie (fisso «00» + front numero di serie) 8-caratteri, cifre 0 - 9, allineato a destra, preceduto zeri, Un numero per ogni apparecchio (variabile 00000000 - 99999999)
1	SBC	00	00123456

#### 2) Data di fabbricazione (0515)

Settimana (variabile 0 - 52)	Anno (variabile 15 - xx)
05	15

#### 3) Anno di certificazione MID (15)

Anno (variabile 15 - xx)
15

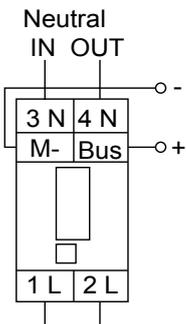
Il codice è stampato in chiaro sotto il codice a barre.



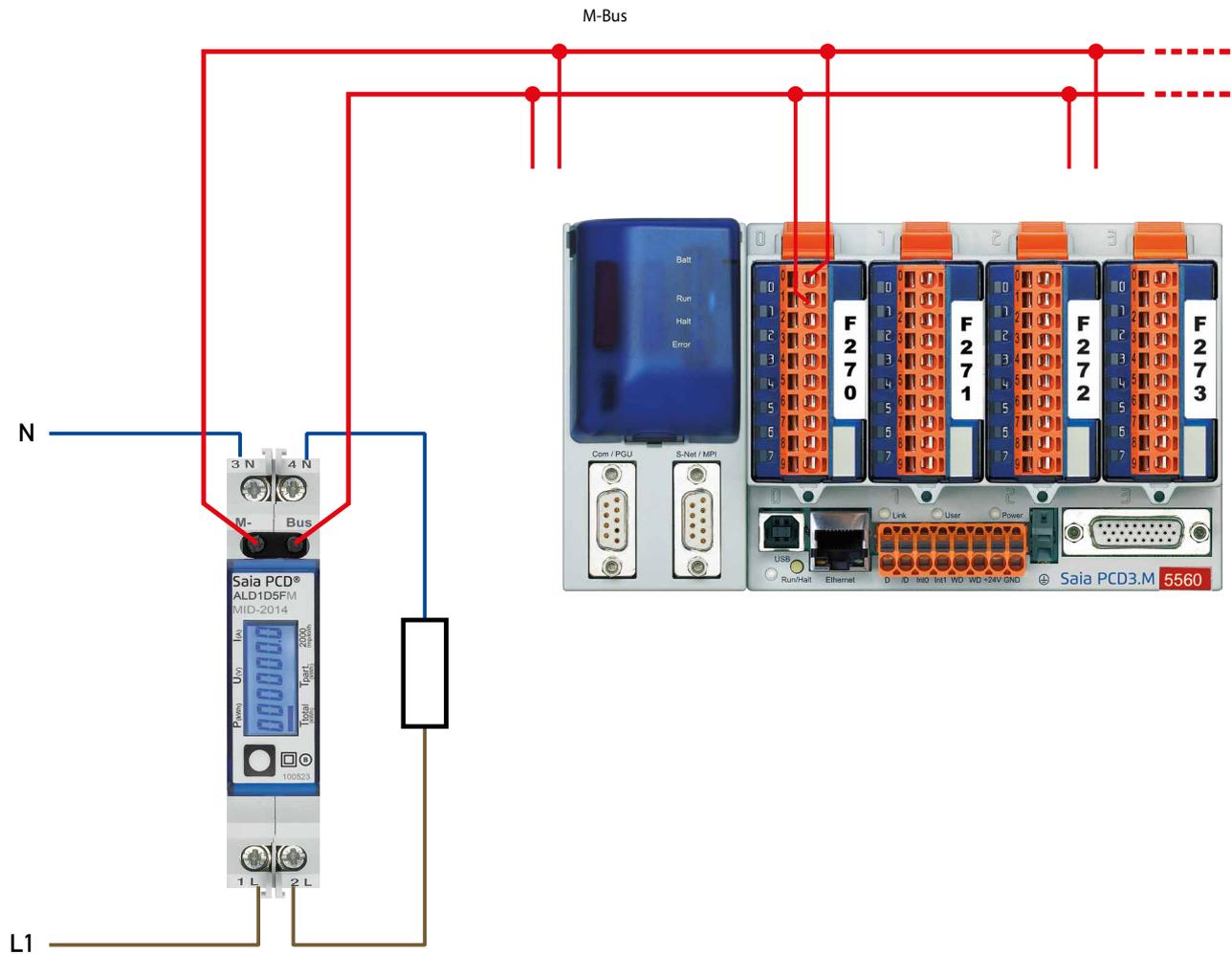
1SBC0300400003051515

ALD1D5FM00A3A09  
Single-phase energy meter  
Class B  
230VAC, 50Hz  
0.25-5(32)A  
Temp: -25...+55°C  
LED: 2000 imp/kWh  
Soft: BL31UM1XX1  
M-Bus-1ph

EM: 1.0.1.0  
IF: 1.1.2.4.



## Schema di connessione



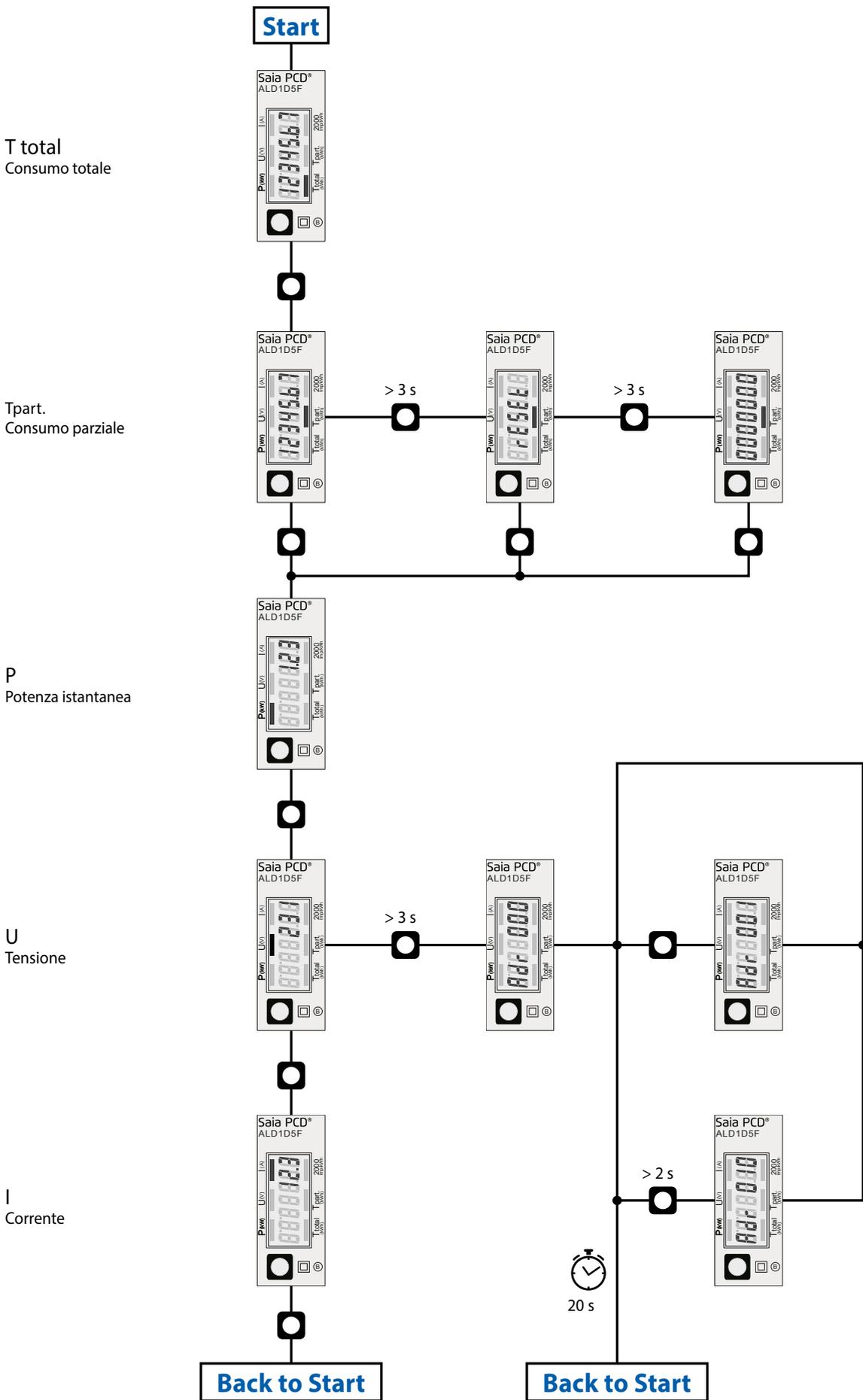
## Versioni FW

In autunno 2016, è stata lanciata una nuova versione FW. Dal firmware 1.3.3.6, impostando le variazioni dei velocità di trasmissione è cambiato.

- La velocità di trasmissione non è più riconosciuto automaticamente, deve essere cambiato utilizzando i due tasti e del display a cristalli liquidi (Vedere le pagine 4 e 5).
- La velocità di trasmissione può essere modificata anche tramite un telegramma M-Bus (vedere le pagine 6 e 7).

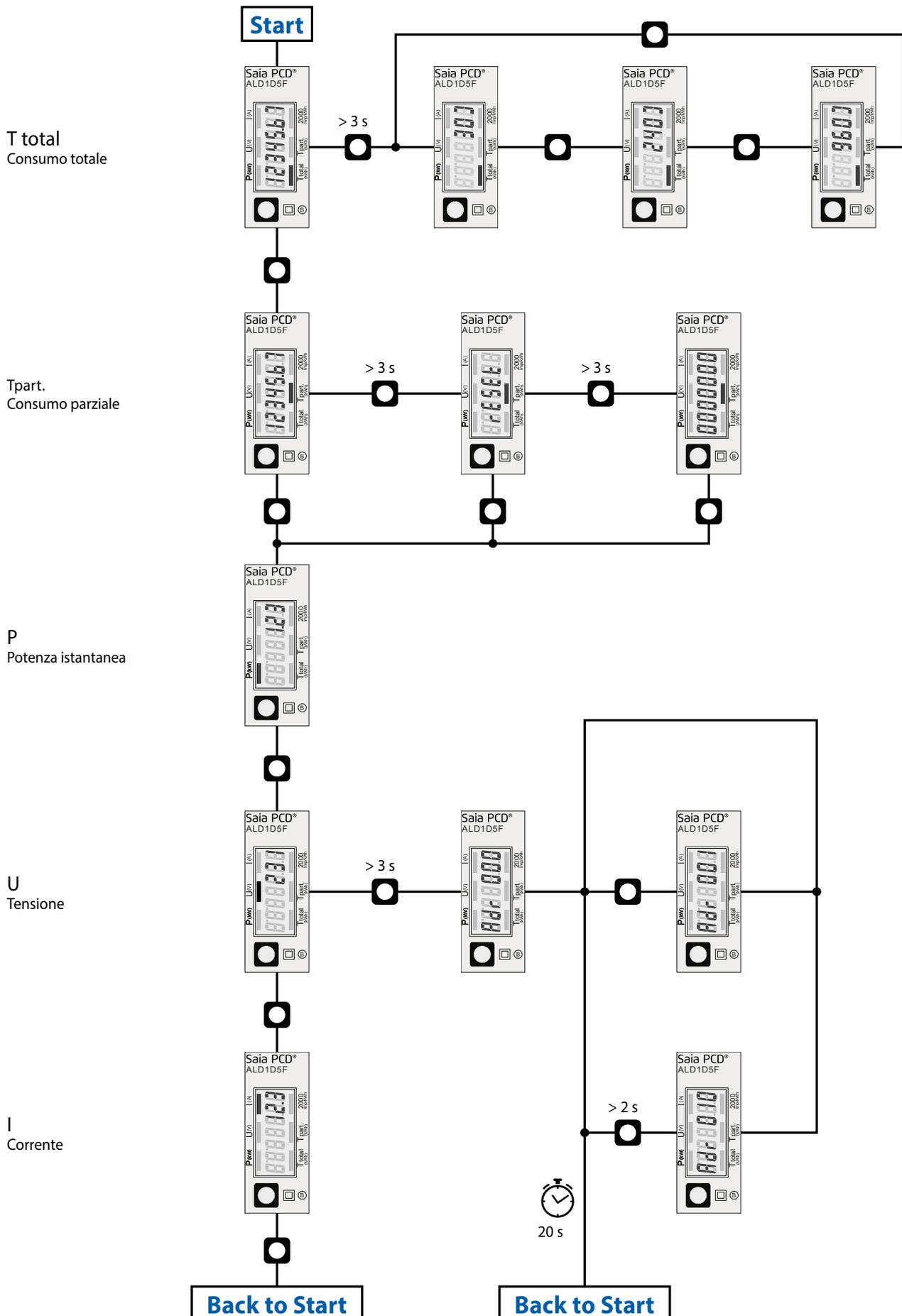
# Fino al versione FW1.3.3.5

## Menù di visualizzazione dei valori sul display LCD



# A partire dalla versione FW1.3.3.6

Menù di visualizzazione dei valori sul display LCD



# Fino al versione FW1.3.3.5

## Dati tecnici M-Bus

Sistema Bus	M-Bus
Normattiva	EN13757
Protocollo Bus	Conforme alla specifica M-Bus
Velocità di trasmissione	300, 2400, 9600 Bd. La velocità di trasmissione viene riconosciuta automaticamente
Tempo di reazione	Scrittura: fino a 60 ms Lettura: fino a 60 ms

## Trasmissione dati

- ▶ Quando avviene la lettura dei valori, tutti i valori vengono trasferiti in un telegramma.
- ▶ Se vengono supportati i seguenti telegrammi (per ulteriori informazioni vedi pagina 8):
  - Inizializzazione                      SND\_NKE                      Risposta: 0xE5
  - Lettura del contatore                REQ\_UD2                      Risposta: RSP\_UD
  - Modifica indirizzo primario        SND\_UD                      Risposta: 0xE5
  - Reset T<sub>part</sub>                              SND\_UD                      Risposta: 0xE5
- ▶ L'apparecchio non risponde a richieste sconosciute.
- ▶ La velocità di trasmissione viene riconosciuta automaticamente
- ▶ L'apparecchio è dotato di sistema di monitoraggio della tensione. In caso di una interruzione della tensione, i registri vengono iscritti nell'EEPROM.

## Modifica dell'indirizzo M-Bus sull'apparecchio

- ▶ Nel menu, andare a «U».
- ▶ Premere il tasto lungo (≥ 3 sec.) → «MBUS-ADR».
- ▶ Premere breve → indirizzo M-Bus cresce di 1, premere a lungo → indirizzo M-Bus cresce di 10.
- ▶ Al raggiungimento dell'indirizzo desiderato aspettate finché riappare la visualizzazione principale.

## Indirizzo secondario

- ▶ E possibile comunicare con il contatore tramite l'utilizzo dell'indirizzo secondario, in cocordanza con la norma EN13757
- ▶ L'utilizza di Wild Cards é possibile

# A partire dalla versione FW1.3.3.6

## Dati tecnici M-Bus

Sistema Bus	M-Bus
Normattiva	EN13757
Protocollo Bus	Conforme alla specifica M-Bus
Velocità di trasmissione	300, 2400, 9600 Bd (impostazione di fabbrica: 2400 Bd). La velocità di trasmissione è selezionabile tramite il display/M-Bus.
Tempo di reazione	Scrittura: fino a 60 ms Lettura: fino a 60 ms

## Trasmissione dati

- ▶ Quando avviene la lettura dei valori, tutti i valori vengono trasferiti in un telegramma.
- ▶ Se vengono supportati i seguenti telegrammi (per ulteriori informazioni vedi pagina 8):
  - Inizializzazione SND\_NKE Risposta: 0xE5
  - Lettura del contatore REQ\_UD2 Risposta: RSP\_UD
  - Modifica indirizzo primario SND\_UD Risposta: 0xE5
  - Reset  $T_{part}$  SND\_UD Risposta: 0xE5
  - Selezione dello slave per l'indirizzamento secondario SND\_UD Risposta: 0xE5
  - Modifica della velocità di trasmissione SND\_UD Risposta: 0xE5
- ▶ L'apparecchio non risponde a richieste sconosciute.
- ▶ L'apparecchio è dotato di sistema di monitoraggio della tensione. In caso di una interruzione della tensione, i registri vengono iscritti nell'EEPROM.

## Modifica dell'indirizzo M-Bus sull'apparecchio

- ▶ Nel menu, andare per «U»
- ▶ Per modificare l'indirizzo M-Bus tenete premuto il tasto  per 3 secondi, quindi premere
- ▶ Nel menu seguente: premere breve  indirizzo M-Bus cresce di 1, premere a lungo  indirizzo M-Bus cresce di 10
- ▶ Al raggiungimento dell'indirizzo primario desiderato attendere finché riappare la visualizzazione principale

## Indirizzo secondario

- ▶ E' possibile comunicare con il contatore tramite l'utilizzo dell'indirizzo secondario, in coerenza con la norma EN13757
- ▶ L'utilizzo di Wild Cards è possibile

## Per modificare la velocità di trasmissione

### Versione 1 (con tasti locali e LCD):

- ▶ Per modificare il baud rate di M-Bus tenete premuto il tasto  per 3 secondi
- ▶ Nel menu seguente,  cambia il baud rate da 300 a 9600 baud e 2400 baud
- ▶ Al raggiungimento del baud rate desiderato attendere finché riappare la visualizzazione principale

### Versione 2 (utilizzando M-Bus):

- ▶ Trasmissione: 9600 → telegramma: 0x68 0x03 0x03 0x68 0x43 <addr> **0xBD** <cs> 0x16  
2400 → telegramma: 0x68 0x03 0x03 0x68 0x43 <addr> **0xBB** <cs> 0x16  
300 → telegramma: 0x68 0x03 0x03 0x68 0x43 <addr> **0xB8** <cs> 0x16
- ▶ Risposta: 0xE5 (inviato con il vecchio baud rate)
- ▶ Per convalidare e salvare le modifiche in modo permanente, il master M-Bus deve comunicare, per i prossimi 10 minuti, con lo slave con la nuova velocità di trasmissione (EN13757-3).

### Campo informazioni valori (VIF)

Fornisce informazioni sul moltiplicatore e l'unità del blocco dati seguente

### Estensione campo informazioni valori (VIFE)

Fornisce informazioni dettagliate sul moltiplicatore e l'unità del blocco dati seguente

### Campo informazioni dati (DIF)

Specifica come devono essere interpretati i dati dal master in termini di lunghezza e la codifica

### Estensione campo informazioni dati (DIFE)

Fornisce informazioni sulla tariffa o sottounità del blocco dati seguente

## Letture contatore

Richiesta: REQ\_UD2

Risposta: RSP\_UD (vedi Struttura telegramma)

## Struttura telegramma

0x68	0x38	0x38	0x68	0x08	PAdr	0x72	ID	0x43	0x4c	DEV
02	ACC	STAT	0	0	0x8c	0x10	0x04	Eto	0x8c	0x11
0x04	Epa	0x02	0xFD	0xC9	0xFF	0x01	V	0x02	0xFD	0xDB
0xFF	0x01	I	0x02	0xAC	0xFF	0x01	P	0x82	0x40	0xAC
0xFF	0x01	Pr	Csum	0x16						
Constanti		Variabile su 1 byte			Variabile su 2 byte			Variabile su 4 byte		

Byte	Contenuto	Tipo	Descrizione
23 - 26	Eto=x	4 b. BCD	Energia totale
30 - 33	Epa=x	4 b. BCD	Energia parziale
39 - 40	V=x	2b. Integer	Tensione
46 - 47	I=x	2b. Integer	Corrente
52 - 53	P=x	2b. Integer	Potenza
59 - 60	Pr=x	2b. Integer	Potenza reattiva

Unità con moltiplicatore		ALD1	
I	(Corrente)	0.1	[ A ]
U	(Tensione)	1	[ V ]
P <sub>active</sub>	(Potenza)	0.01	[ kW ]
P <sub>reactive</sub>	(Potenza reattiva)	0.01	[ kVAR ]
E	(Potenza assorbita)	0.01	[ kWh ]

## Struttura telegramma (dettagliata)

Byte	Valore	Descrizione
1	0x68	Start
2	0x38	L_Lettore
3	0x38	L_Lettore
4	0x68	Start
5	0x08	C
6	x	Indirizzo primario
7	0x72	CI
8	x	ID1 (LSB)
9	x	ID2
10	x	ID3
11	x	ID4 (MSB)
12	0x43	MAN1
13	0x4C	MAN2
14	x	DEV (Type-versione)
15	02	MED (elettrico)
16	x	ACC
17	* si veda la nota	STAT
18	0	SIG1
19	0	SIG2
20	0x8C	DIF
21	0x10	DIFE
22	0x04	VIF (0.01 kWh)
23	Eto_4	T1 totale
24	Eto_3	
25	Eto_2	
26	Eto_1	
27	0x8C	DIF
28	0x11	DIFE
29	0x04	VIF (0.01 kWh)
30	Epa_4	T1 Parziale
31	Epa_3	
32	Epa_2	
33	Epa_1	

Byte	Valore	Descrizione
34	0x02	DIF
35	0xFD	VIF
36	0xC9	VIFE (1V)
37	0xFF	VIFE
38	0x01	VIFE
39	V_2	Tensione
40	V_1	
41	0x02	DIF
42	0xFD	VIF
43	0xDB	VIFE (0.1 A)
44	0xFF	VIFE
45	0x01	VIFE
46	I_2	Corrente
47	I_1	
48	0x02	DIF
49	0xAC	VIF (0.01kW)
50	0xFF	VIFE
51	0x01	VIFE
52	P_2	Potenza
53	P_1	
54	0x82	DIF
55	0x40	DIFE
56	0xAC	VIF (0.01kVAR)
57	0xFF	VIFE
58	0x01	VIFE
59	Pr_2	Potenza reattiva
60	Pr_1	
61	CS	Checksum
62	0x16	Stop

### \* nota

Octet	Bit	Valore	Name	Descrizione	Standard
17			STAT	Registro di stato	
	0	b'xxxx xxx0'	Application_busy	Non utilizzato, è sempre 0	M-Bus
	1	b'xxxx xx1x'	Any_Application_Error	Questo bit viene attivato quando la comunicazione interna non funziona	M-Bus
	2	b'xxxx x0xx'	Power_low	Non utilizzato, è sempre 0	M-Bus
	3	b'xxxx 1xxx'	Permanent_Error	Questo bit viene attivato quando il tipo di contatore nel "frame" dell'inizializzazione non è stato trovato	M-Bus
	4	b'xxx1 xxxx'	Temporary_Error	Questo bit viene attivato durante la fase di inizializzazione e reimpostare quando tutti i valori sono stati letti una volta correttamente. Fintanto che questo bit è attivato, il telegramma RSP_UD non contiene alcun valore	M-Bus
	5	b'xx1x xxxx'	Internal data refresh not ready	Questo bit viene attivato durante la fase di inizializzazione e viene reimpostato quando tutti i valori sono stati letti una volta con successo	Definito da SBC
	6 und 7	b'00xx xxxx'	not defined	Non è utilizzati, sono sempre 0	Inutilizzati

## Inizializzazione

Richiesta: SND-NKE

Risposta: 0xE5

Struttura telegramma (breve)

0x10	0x40	Padr	CSum	0x16
------	------	------	------	------

Struttura telegramma (dettagliata)

Byte	Valore	Descrizione
1	0x10	Start
2	0x40	Invio o risposta, reset
3		Indirizzo primario
4		Somma di controllo
5	0x16	Stop

## Modifica indirizzo primario

Richiesta: SND\_UD

(Byte 6 = indirizzo attuale M-Bus;

Byte 10 = nuovo indirizzo)

Risposta: 0xE5

Struttura telegramma (breve)

0x68	0x06	0x06	0x68	0x53	Padr
0x51	0x01	0x7A	Nuovo A	CSum	0x16

Struttura telegramma (dettagliata)

Byte	Valore	Descrizione
1	0x68	Start
2	0x06	Lunghezza campo
3	0x06	Lunghezza campo
4	0x68	Start
5	0x53	C
6		Indirizzo primario
7	0x51	CI
8	0x01	DIF
9	0x7A	VIF
10		Nuovo indirizzo
11		Somma di controllo
12	0x16	Stop

## Reset ACC (reset applicazione)

Richiesta: SND\_UD

Risposta: 0xE5

Struttura telegramma (breve)

0x68	0x03	0x03	0x68	0x53	Padr
0x50	CSum	0x16			

Struttura telegramma (dettagliata)

Byte	Valore	Descrizione
1	0x68	Start
2	0x03	Lunghezza campo
3	0x03	Lunghezza campo
4	0x68	Start
5	0x53	C
6		Indirizzo primario
7	0x50	CI
8		Somma di controllo
9	0x16	Stop

## Reset T<sub>parziale</sub> (Reset applicazione con sottocodice)

Richiesta: SND\_UD

(Reset Contatore: 0x01 = T1<sub>Parziale</sub>)

Risposta: 0xE5

Struttura telegramma (breve)

0x68	0x04	0x04	0x68	0x53	Padr
0x50	0x01	CSum	0x16		

Struttura telegramma (dettagliata)

Byte	Valore	Descrizione
1	0x68	Start
2	0x04	Lunghezza campo
3	0x04	Lunghezza campo
4	0x68	Start
5	0x53	C
6		Indirizzo primario
7	0x50	CI
8	0x01	Reset contatore T1 <sub>Parziale</sub>
9		Somma di controllo
10	0x16	Stop

## Indirizzo secondario

Richiesta: SND\_UD

Risposta: 0xE5

### Struttura telegramma (breve)

68	0B	0B	68	53	FD
52	ID1	ID2	ID3	ID4	MAN1
MAN2	DEV	MED	Csum	16	

### Struttura telegramma (dettagliata)

Byte	Valore	Descrizione
1	0x68	Start
2	0x0B	Lunghezza campo
3	0x0B	Lunghezza campo
4	0x68	Start
5	0x53	C
6	0xFD	Selezione indirizzo per l'indirizzamento secondario
7	0x52	CI
8	ID1	ID1
9	ID2	ID2
10	ID3	ID3
11	ID4	ID4
12	MAN1	MAN1
13	MAN2	MAN2
14	DEV	DEV
15	MED	MED
16	Csum	Csum
17	0x16	Stop

## Accessori

Coperchio di piombatura per contatori di energia Saia PCD® EMD1 e ALD1

Per una protezione contro il contatto accidentale si consigliano 2 pezzi.

(Anche per resistenze di terminazione PCD7.T161 e PCD7.T162; consultare il capitolo 5.5)



## Codice nr.

4 104 7420 0



ALD1 con coperchio di piombatura montato

### Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18 | 3280 Murten, Svizzera  
T +41 26 580 30 00 | F +41 26 580 34 99  
www.saia-pcd.com

support@saia-pcd.com | www.sbc-support.com