



Serielles Protokoll für Stromauswertegerät SAG 1 A V1.1a

Serielles Protokoll für Stromauswertegerät SAG 1 A V1.1a.....	1
Einstellung für die serielle Schnittstelle	2
Geräteadresse.....	2
Antwort vom SAG-1	2
Allgemeiner Befehlsaufbau	3
IDR: ID lesen.....	3
DF1: Gerät starten	3
DF2: Messung stoppen	4
DF3: Fehler löschen	4
S1R: Statusbits und Fehlerbits lesen	5
T0R: Ist-Hochstromzeit-Zeit lesen	6
T1R: Soll-Hochstromzeit-Zeit lesen.....	6
T2R: Toleranz für Hochstromzeit-Zeit lesen.....	7
C0R: Ist-Haltestrom lesen	7
C1R: Soll-Haltestrom lesen	8
C2R: Toleranz für Soll-Haltestrom lesen	8
T1W: Hochstromzeit-Sollwert einstellen	9
T2W: Toleranz für den Hochstromzeit-Sollwert einstellen.....	9
C1W: Soll-Haltestrom einstellen.....	9
C2W: Toleranz für den Soll-Haltestrom einstellen	10
Befehlsübersicht	10



Einstellung für die serielle Schnittstelle

Baudrate: 9600
Parität: ungerade
Datenbits: 7
Stoppbits: 1

Geräteadresse

Jedes SAG-1 Gerät wird unter seiner Adresse angesprochen. Es können Adressen zwischen 1 und 8 eingestellt werden.

Befehle an ein SAG-1 können auch unter der Sammeladresse 9 gesendet werden. Dann werden alle Geräte, unabhängig von ihrer Gerätenummer angesprochen. In diesem Fall schickt das SAG-1 keine Rückmeldung über die serielle Schnittstelle.

Mit der Adresse „0“ arbeitet das Gerät nur mit den manuellen Einstellungen. Serielle Kommandos werden dann nicht bearbeitet.

Antwort vom SAG-1

Jeder Befehl wird vom SAG-1 bestätigt. Wenn die Geräteadresse 9 ist (Sammeladresse), so kommt keine Befehlsbestätigung vom SAG-1.

Mögliche Antworten vom SAG-1 sind:

- [ACK] = \$06 – Befehl verstanden.
- [NAK] = \$15 – Befehl nicht verstanden.
- [CAN] = \$18 – Befehl momentan nicht möglich
- Rückmeldung eines Wertes im ASCII-Format.

Jeder Messwert und Parameter wird vom SAG 1 dreistellig gesendet (inkl. führender Nullen).

Ausnahmen:

- Die Statusabfrage enthält 5 Info-Zeichen (z. Bsp.: **\$0301**)
- Die ID-Abfrage enthält 15 Info-Zeichen (z. Bsp.: **IBT-SAG1A-V1.1a**)



Allgemeiner Befehlsaufbau

#	{a}	{Befehl}	{Zahl}	[CR]
---	-----	----------	--------	------

- # = \$23 – Kennzeichnet den Anfang des Telegramms.
{a} Geräteadresse, 1 bis 8 oder 9 für die Sammeladresse, als ASCII Zeichen.
{Befehl} drei ASCII-Zeichen die den Befehl bezeichnen
{Zahl} Nur bei Schreibbefehlen. Der einzustellende Wert im ASCII-Format mit höchstens 5 Ziffern.
[CR] = \$0D – Kennzeichnet das Ende des Telegramms.

IDR: ID lesen

Liebt die Geräte-ID. Sie bezeichnet den Gerätetyp und die Softwareversion.

#	{a}	IDR	[CR]
---	-----	-----	------

Beispiel:

Lese die ID vom Gerät mit der Adresse 1:

Befehl: #1IDR [CR]

Antwort vom SAG-1: [ACK] #1IBT-SAG1-V1.0 [CR]

DF1: Gerät starten

Startet das SAG-1 mit den momentanen Einstellungen.

#	{a}	DF1	[CR]
---	-----	-----	------

Beispiel:

Starte das Gerät mit der Adresse 1:

Befehl: #1DF1 [CR]

Antwort vom SAG-1: [ACK]

Der Prüfling wird solange bestromt (auch nach Abschluß der Prüfung) bis das Stopp-Kommando (DF2) empfangen wird.



DF2: Messung stoppen

Stoppt die Messung und bereitet die nächste Messung vor

#	{a}	DF2	[CR]
---	-----	-----	------

Beispiel:

Stoppe alle Geräte über die Sammeladresse:

Befehl: #9DF1 [CR]

Antwort vom SAG-1: {keine Antwort}

Die Prüfung und Bestromung werden sofort beendet. Die Meßergebnisse werden auf „0“ gesetzt.

DF3: Fehler löschen

Löscht die Fehlerstatusbits und die Fehler LED's.

#	{a}	DF4	[CR]
---	-----	-----	------

Beispiel:

Lösche alle Fehler am Gerät mit der Adresse 1:

Befehl: #1DF5 [CR]

Antwort vom SAG-1: [ACK]



S1R: Statusbits und Fehlerbits lesen

Dieser Befehl liest die Statusbits vom SAG-1.

#	{a}	S1R	[CR]
---	-----	-----	------

Antwort vom SAG-1:

[ACK]	#	{a}	S1R	#{SB/FB}	[CR]
-------	---	-----	-----	----------	------

[ACK] Kennzeichnet, daß der Befehl verstanden wurde
 #{a}S1R Wiederholung des Empfangenen Befehls
 #{SB} ein „\$“ als Zeichen, daß ein Hex-Wert folgt. Dann vier ASCII-Zeichen die den Inhalt des Statusbits im Hex-Format zeigen.

Bedeutung der Statusbits:

Bit 0: Eine Bestromung wurde gestartet (entspricht LED „Aktiv“).
 Bit 1: Hochstromzeit wurde gemessen
 Bit 2: Haltestrom wurde gemessen
 Bit 3: Messergebnisse wurden auf Grenzwerte überprüft
 Bit 4: Prüfung ist abgeschlossen (entspricht LED „Beendet“)
 Bit 5: Nicht benutzt
 Bit 6: Nicht benutzt.
 Bit 7: Nicht benutzt.

Bedeutung der Fehlerbits:

Bit 0: Unzulässiger Soll- oder Toleranzwert (bzw. Kombination aus beiden)
 Bit 1: Meßzeitfehler (Es konnte keine Hochstromzeit erkannt werden, oder der Haltestrom ist nicht genügend stabil/konnte nicht gemessen werden)
 (entspricht LED „Zeitfehler“)
 Bit 2: Grenzwertfehler (Messwerte liegen nicht innerhalb der Sollwerte +/- Toleranz)
 (entspricht dem invertierten Zustand der LED „GUT“)
 Bit 3: Seriell eingestellte Sollwerte sind fehlerhaft oder fehlen
 Bit 4: Externe Prüfspannung liegt nicht an, oder ist zu klein
 Bit 5: Nicht benutzt.
 Bit 6: Nicht benutzt.
 Bit 7: Nicht benutzt.

**reservierte Funktionen sind zur Zeit nicht aktiv (Bit dauernd := 0)
 Sobald eines der Fehlerbits gesetzt ist, leuchtet die LED „Fehler“**

Beispiel:

Lese die Statusbits vom Gerät mit der Adresse 1:

Befehl: #1S1R[CR]

Antwort vom SAG-1: [ACK] #1S1R\$0304 [CR] -> Statusbyte = \$03
 Fehlerbyte = \$04

Status 03 := Bit 0 und Bit 1 sind gesetzt (Bestromung gestartet, Hochstromzeit vermessen)
 Fehler 04 := Bit 2 gesetzt(Grenzwertfehler)



T0R: Ist-Hochstromzeit-Zeit lesen

Liest die gemessene Hochstromzeit-Zeit vom SAG-1.

#	{a}	T0R	[CR]
---	-----	-----	------

Antwort vom SAG-1:

[ACK]	#	{a}	T0R	{Zeit}	[CR]
-------	---	-----	-----	--------	------

[ACK] Kennzeichnet, daß der Befehl verstanden wurde
 #{a}T1R Wiederholung des Empfangenen Befehls
 {Zeit} Die Ist-Hochstromzeit im ASCII-Format in Millisekunden.

Beispiel:

Lese die Hochstrom-Zeit vom Gerät mit der Adresse 2:

Befehl: #2T0R [CR]

Antwort vom SAG-1: [ACK] #2T1R028 [CR] -> Ist-Hochstromzeit = 28ms

T1R: Soll-Hochstromzeit-Zeit lesen

Liest die Soll-Hochstromzeit Zeit vom SAG-1. Im Remotebetrieb ist das der intern gespeicherte Wert, im lokalen Betrieb der Wert der mit den Daumenradschaltern eingestellt wurde.

#	{a}	T1R	[CR]
---	-----	-----	------

Antwort vom SAG-1:

[ACK]	#	{a}	T1R	{Zeit}	[CR]
-------	---	-----	-----	--------	------

[ACK] Kennzeichnet, daß der Befehl verstanden wurde
 #{a}T1R Wiederholung des Empfangenen Befehls
 {Zeit} Die Soll-Hochstromzeit im ASCII-Format in Millisekunden.

Beispiel:

Lese die Soll Hochstrom-Zeit vom Gerät mit der Adresse 2:

Befehl: #2T1R [CR]

Antwort vom SAG-1: [ACK] #2T1R030 [CR] -> Soll-Hochstromzeit = 30ms



T2R: Toleranz für Hochstromzeit-Zeit lesen

Liest die Toleranz für die Soll-Hochstromzeit Zeit vom SAG-1. Im Remotebetrieb ist das der intern gespeicherte Wert, im lokalen Betrieb der Wert der mit den Daumenradschaltern eingestellt wurde.

#	{a}	T2R	[CR]
---	-----	-----	------

Antwort vom SAG-1:

[ACK]	#	{a}	T2R	{Zeit}	[CR]
-------	---	-----	-----	--------	------

[ACK] Kennzeichnet, daß der Befehl verstanden wurde
 #{a}T2R Wiederholung des Empfangenen Befehls
 {Zeit} Die Toleranz für die Soll-Hochstromzeit im ASCII-Format in Millisekunden.

Beispiel:

Lese die Soll Hochstrom-Zeit vom Gerät mit der Adresse 2:

Befehl: #2T2R [CR]

Antwort vom SAG-1: [ACK] #2T2R002 [CR] -> Toleranz Soll-Hochstromzeit = 2ms

C0R: Ist-Haltestrom lesen

Liest den gemessenen Ist-Haltestrom zurück. Ergibt sich nach Abschluß des Prüfzyklus ein anderer Strom (Fehler bzw. neuer Stromwert (C2)), so wird dieser nicht mehr gemessen.

#	{a}	C0R	[CR]
---	-----	-----	------

Antwort vom SAG-1:

[ACK]	#	{a}	C0R	{Strom}	[CR]
-------	---	-----	-----	---------	------

[ACK] Kennzeichnet, daß der Befehl verstanden wurde
 #{a}C0R Wiederholung des Empfangenen Befehls
 {Strom} Der Iststrom im ASCII-Format.

Beispiel:

Lese den Haltestrom vom Gerät mit der Adresse 2:

Befehl: #2C0R [CR]

Antwort vom SAG-1: [ACK] #2C0R011 [CR] -> Haltestrom = 11 mA



C1R: Soll-Haltestrom lesen

Liest den Soll-Haltestrom zurück,. Im Remotebetrieb ist das der intern gespeicherte Wert, im lokalen Betrieb der Wert der mit den Daumenradschaltern eingestellt wurde.

#	{a}	C1R	[CR]
---	-----	-----	------

Antwort vom SAG-1:

[ACK]	#	{a}	C1R	{Strom}	[CR]
-------	---	-----	-----	---------	------

[ACK] Kennzeichnet, daß der Befehl verstanden wurde
 #{a}C1R Wiederholung des Empfangenen Befehls
 {Strom} Der Sollstrom im ASCII-Format.

Beispiel:

Lese den Soll-Haltestrom vom Gerät mit der Adresse 2:

Befehl: #2C1R [CR]

Antwort vom SAG-1: [ACK] #2C1R010 [CR] -> Soll-Haltestrom = 10 mA

C2R: Toleranz für Soll-Haltestrom lesen

Liest den Toleranzwert für den Soll-Haltestrom zurück,. Im Remotebetrieb ist das der intern gespeicherte Wert, im lokalen Betrieb der Wert der mit den Daumenradschaltern eingestellt wurde.

#	{a}	C2R	[CR]
---	-----	-----	------

Antwort vom SAG-1:

[ACK]	#	{a}	C2R	{Strom}	[CR]
-------	---	-----	-----	---------	------

[ACK] Kennzeichnet, daß der Befehl verstanden wurde
 #{a}C2R Wiederholung des Empfangenen Befehls
 {Strom} Der Sollstrom im ASCII-Format.

Beispiel:

Lese den Soll-Haltestrom vom Gerät mit der Adresse 2:

Befehl: #2C2R [CR]

Antwort vom SAG-1: [ACK] #2C2R004 [CR]

-> Toleranz für Soll-Haltestrom = 4 mA



T1W: Hochstromzeit-Sollwert einstellen

Stellt die Soll-Hochstromzeit ein, mit der die gemessene Hochstromzeit verglichen wird (+/- Toleranz)

#	{a}	T1W	{Zeit}	[CR]
---	-----	-----	--------	------

Beispiel:

Stelle die Soll-Hochstromzeit bei dem Gerät mit der Adresse 1 ein:

Befehl: #1T1W50 [CR] -> Soll-Hochstromzeit = 50ms

Antwort vom SAG-1: [ACK]

T2W: Toleranz für den Hochstromzeit-Sollwert einstellen

Stellt die Toleranz bei der Auswertung der Hochstromzeit ein.

#	{a}	T2W	{Zeit}	[CR]
---	-----	-----	--------	------

Beispiel:

Stelle die Soll-Hochstromzeit bei dem Gerät mit der Adresse 1 ein:

Befehl: #1T2W5 [CR]

-> Toleranz für Soll-Hochstromzeit = 5ms

Antwort vom SAG-1: [ACK]

C1W: Soll-Haltestrom einstellen

Stellt den Soll-Haltestrom ein, mit der der gemessene Haltestrom verglichen wird (+/- Toleranz)

#	{a}	C1W	{Zeit}	[CR]
---	-----	-----	--------	------

Beispiel:

Stelle den Soll-Haltestrom bei dem Gerät mit der Adresse 1 ein:

Befehl: #1C1W10 [CR] -> Soll-Haltestrom = 10 mA

Antwort vom SAG-1: [ACK]



C2W: Toleranz für den Soll-Haltestrom einstellen

Stellt die Toleranz für die Auswertung des Haltestromes ein.

#	{a}	C1W	{Zeit}	[CR]
---	-----	-----	--------	------

Beispiel:

Stelle den Soll-Haltestrom bei dem Gerät mit der Adresse 1 ein:

Befehl: #1C2W3 [CR]

-> Toleranz für den Soll-Haltestrom = 3 mA

Antwort vom SAG-1: [ACK]

Befehlsübersicht

Befehls-zeichen	Funktion	Wertebereich	Kommentar
DF1	Start	-	
DF2	Stopp	-	
DF3	Fehler löschen	-	
IDR	ID lesen	IBT-SAG1A-Vx.y	
S1R	Statusbits + Fehlerbits lesen	\$00..\$FF	4 x 4 Bit,hexadezimal kodiert (0..9,A..F)
T0R	Ist-Hochstrom-Zeit lesen	1 .. 255	Prüfergebnis
T1R	Soll-Hochstrom-Zeit lesen	1 .. 150	Mittelwert
T2R	Toleranz für die Soll-Hochstrom-Zeit lesen	1 .. 9	
C0R	Ist-Haltestrom lesen	1 .. 255	Prüfergebnis
C1R	Soll-Haltestrom lesen	1 .. 99	Mittelwert
C2R	Toleranzwert für den Soll-Haltestrom lesen	1 ..9	
T1W	Soll-Hochstrom-Zeit einstellen	1 .. 150	Mittelwert
T2W	Toleranz für die Soll-Hochstrom-Zeit einstellen	1 .. 9	
C1W	Soll-Haltestrom einstellen	1 .. 99	Mittelwert
C2W	Toleranzwert für den Soll-Haltestrom einstellen	1 ..9	