

# Analyse du protocole de communication BAFANG en fonctionnement

Trames échangées entre contrôleur BBS02 et Console 850C

## Mise en route (appui bouton)

Attente 2s

Console : 0x90 Code de réveil ou identifiant de la console ??

Attente 2s

## Demande de l'état de la batterie (#11 #11) Demande réitérée 2 fois par seconde

Console :	0x11	Requête
Console :	0x11	CMD_GETBAT (% de charge)
BBS :	0x00 - 0x64	0x64 --> 100%
BBS :	0x00 - 0x64	(octet dédoublé)

## Commande de l'éclairage (#16 #FA) On peut le modifier par appui long sur le bouton +

Console :	0x16	Commande
Console :	0xFA	CMD_LIGHT (contrôle de la lumière)
Console :	0xF0	(0xF0 : jour ; 0xF1 : nuit)

## Commande du niveau d'assistance (#16 #0B) Commande renvoyée à chaque changement de niveau

Console :	0x16	Commande
Console :	0x0B	CMD_LEVEL (contrôle du niveau)
Console :	0x0B	(0x0B : niveau 1)
Console :	0x2C	CRC

## Commande de définition de la roue (#16 #1F) Envoyé une seule fois (26" --> 207mm de périmètre)

Console :	0x16	Commande
Console :	0x1F	CMD_WHEEL (périmètre de roue)
Console :	0x00 0xC8	(0xC8 = 200 en décimal)
Console :	0xFC	CRC

## Demande de statut du contrôleur (#11 #08) Demande réitérée 2 fois par seconde

Console :	0x11	Requête
Console :	0x08	CMD_GETERROR (Etat du contrôleur)
BBS :	0x01 - 0x30	(0x01 : pas d'erreur)

## Demande de courant consommé (#11 #0A) Demande réitérée 2 fois par seconde

Console :	0x11	Requête
Console :	0x0A	CMD_GETCURRENT (courant consommé)
BBS :	Variable	0x01 --> 0,5 A
BBS :	Variable	(octet dédoublé)

## Demande de la vitesse (#11 #20) Demande réitérée 2 fois par seconde

Console :	0x11	Requête
Console :	0x20	CMD_WHEEL (périmètre de roue)
BBS :	0x00	Vitesse de rotation de la roue (2 octets)
BBS :	Variable	(0xC9 --> 25 km/h avec une roue de 26")
BBS :	0xFC	CRC

## Demande inconnue (#11 #22 #33) Demande réitérée 1 fois par seconde

Console :	0x11	Requête
Console :	0x22	??
Console :	0x33	??

## Demande de la tension nominale (#11 #31) Demande non-opérée par le 850C

Console :	0x11	Requête
Console :	0x31	??
BBS :	Constante	0x30 --> 48 V (varie de 0x30 à 0x31)
BBS :	Constante	(octet dédoublé)

Niveau			TX --> BBS	TX --> BBS
3 Nx	5 Nx	9 Nx	Valeur	CRC
P	P	P	06	27
0	0	0	00	21
		1	01	22
	1	2	0B	2C
		3	0C	2D
	2	4	0D	2E
		5	02	23
	3	6	15	36
		7	16	37
	4	8	17	38
3	5	9	03	24

Statut	Statut
01	Normal
03	Signal de freinage
06	Protection basse tension
07	Protection haute tension
08	Erreur capteur Hall de moteur
09	Ligne de phase de l'erreur moteur
10	Haute température du contrôleur
11	Erreur de capteur de température du contrôleur
12	Erreur de capteur de courant
13	Erreur de capteur de température de la batterie
14	Erreur de capteur de température du moteur
21	Erreur du capteur de vitesse du moteur
22	Erreur de communication BMS
23	Erreur de phare
30	Erreur de communication

pour maintenir le contrôleur éveillé ?

## Analyse des codes cachés, non-utilisés (850C) et non-documentés

### Demande inconnue (#11 #01)

Demande non-opérée par le 850C et non-documentée sur le web

Console :	0x11	Requête
Console :	0x01	??
BBS :	0x01 - 0x03	??
BBS :	0x24 - 0x29	?? ; idem #11 #1C

### Demande de couple ?? (#11 #07)

Demande non-opérée par le 850C et non-documentée sur le web

Console :	0x11	Requête
Console :	0x07	??
BBS :	Variable	Couple ou courant ??

### Demande de position de gachette (#11 #0E)

Demande non-opérée par le 850C et non-documentée sur le web

Console :	0x11	Requête
Console :	0x0E	??
BBS :	0x28 - 0xC8	Position de la gachette

### Demande de position du frein (#11 #0F)

Demande non-opérée par le 850C et non-documentée sur le web

Console :	0x11	Requête
Console :	0x0F	Position du frein
BBS :	0x00 ou 0x01	1 si appuyé

### Demande de tours de roue (#11 #10)

Demande non-opérée par le 850C et non-documentée sur le web

Console :	0x11	Requête
Console :	0x0F	Position du frein
BBS :	Variable	Nombre de tours de roue sur 8 bits
BBS :	Variable	(octet dédoublé)

### Demande inconnue (#11 #1D)

Demande non-opérée par le 850C et non-documentée sur le web

Console :	0x11	Requête
Console :	0x1D	??
BBS :	Variable	donnée (3 octets signés)
BBS :	Variable	en rapport avec la vitesse
BBS :	Variable	Valeur au repos : -2 (0xFF 0xFF 0xFE)

### Demande inconnue (#11 #90)

Demande non-opérée par le 850C et non-documentée sur le web

Console :	0x11	Requête
Console :	0x90	??
BBS :	0x90	donnée (3 octets signés)
BBS :	0x40	en rapport avec la vitesse
BBS :	0xD0	Valeur au repos : -2 (0xFF 0xFF 0xFE)

## Analyse du protocole de communication BAFANG en programmation

### Connexion (#11 #51)

Console :	0x11	Requête
Console :	0x51	Connect
Console :	0x04 0xB0	Connect
Console :	0x05	CRC
0	0x51	Réponse
1	0x10	Longueur
2	0x48 0x5A 0x58 0x54	HZXT (manufacturer)
3	0x53 0x5A 0x5A 0x36	SZZ6 (model)
4	0x32 0x32	HW Version (2.2)
5	0x32 0x30 0x31 0x31	FW Version (2.0.1.1)
6	0x02	0x00: 24V 0x01: 36V 0x02: 48V 0x03: 60V 0x04: 24V-48V, else: 24V-60V
7	0x14	Courant max (0x14 --> 20 A)
BBS :	0x1B	CRC

### Read Basic (#11 #52)

Console :	0x11	Requête
Console :	0x52	Basic
0	0x52	Réponse
1	0x18	Longueur
2	0x1F	Low Battery Protect) (0x1F -> 31 V)
3	0x0F	Limited Current (0x0F -> 15 A)
4	0x00	Limit Current (%) Assist0 (0x00 -> 0)
5	0x1C	Limit Current (%) Assist1 (0x1C -> 28)
6	0x25	Limit Current (%) Assist2 (0x25 -> 37)
7	0x2E	Limit Current (%) Assist3 (0x2E -> 46)
8	0x37	Limit Current (%) Assist4 (0x37 -> 55)
9	0x40	Limit Current (%) Assist5 (0x40 -> 64)
10	0x49	Limit Current (%) Assist6 (0x49 -> 75)
11	0x52	Limit Current (%) Assist7 (0x52 -> 82)
12	0x58	Limit Current (%) Assist8 (0x58 -> 91)
13	0x64	Limit Current (%) Assist9 (0x64 -> 100)
14	0x64	Limit Speed (%) Assist0 (0x64 -> 100)
15	0x64	Limit Speed (%) Assist1 (0x64 -> 100)
16	0x64	Limit Speed (%) Assist2 (0x64 -> 100)
17	0x64	Limit Speed (%) Assist3 (0x64 -> 100)
18	0x64	Limit Speed (%) Assist4 (0x64 -> 100)
19	0x64	Limit Speed (%) Assist5 (0x64 -> 100)
20	0x64	Limit Speed (%) Assist6 (0x64 -> 100)
21	0x64	Limit Speed (%) Assist7 (0x64 -> 100)
22	0x64	Limit Speed (%) Assist8 (0x64 -> 100)
23	0x64	Limit Speed (%) Assist9 (0x64 -> 100)
		Wheel Diameter (Inch)
		...
24	0x33	0x33,0x34: 26" 0x35,0x36: 27" 0x37: 700C ...
		Speedmeter Model/Signal
25	0x01	Bits 1-2 (Model) : - 00: External - 01: Internal - 10: Motorphase Bits 3-6 (Speedmeter Signals)
BBS :	0x1A	CRC

### Write Basic (#16 #52)

Console :	0x16	Commande
Console :	0x52	Basic
	0x52	Réponse
	Octet	Result code
		* 0x00: Low Battery Protect Error
		* 0x01: Limited Current Setting Error
		* 0x02: Limit Current Assist0 Error
		* 0x04: Limit Current Assist1 Error
		* 0x06: Limit Current Assist2 Error
		* 0x08: Limit Current Assist3 Error
		* 0x0A: Limit Current Assist4 Error
		* 0x0C: Limit Current Assist5 Error
		* 0x0E: Limit Current Assist6 Error
		* 0x10: Limit Current Assist7 Error
		* 0x12: Limit Current Assist8 Error
		* 0x14: Limit Current Assist9 Error
		* 0x03: Limit Speed Assist0 Error
		* 0x05: Limit Speed Assist1 Error
		* 0x07: Limit Speed Assist2 Error
		* 0x09: Limit Speed Assist3 Error
		* 0x0B: Limit Speed Assist4 Error
		* 0x0D: Limit Speed Assist5 Error
		* 0x0F: Limit Speed Assist6 Error
		* 0x11: Limit Speed Assist7 Error
		* 0x13: Limit Speed Assist8 Error
		* 0x15: Limit Speed Assist9 Error
		* 0x16: Wheel Diameter Error
		* 0x17: Speedmeter Signal Setting Error
		* 0x18: Success

### Read Pedal (#11 #53)

Console :	0x11	Requête
-----------	------	---------

### Write Pedal (#16 #53)

Console :	0x16	Commande
-----------	------	----------

Console :	0x53	Pedal
0	0x53	Réponse
1	0x0B	Longueur Pedal Type
2	0x03	- 0x00: None - 0x01: DH-Sensor-12 - 0x02: BB-Sensor-32 - 0x03: DoubleSignal-24 Designated Assist
3	0xFF	- 0x00-0x09: Assist Mode No. - 0xFF: By Display's Command Speed Limit
4	0xFF	- 0x0F-0x28: Speed Limit in km/h - 0xFF: By Display's Command
5	0x00-0x64	Start current in % (0x64 -> 100)
6	Octet (0x06)	Slow-Start Mode 0x01-0x08 : Mode Number
7	Octet (0x14)	Startup Degree (Signal No.) Number of Signal before start Work Mode
8	Octet (0x0A)	- 0x0A-0x50: Angular Speed of pedal/wheel*10 - 0xFF: Undetermined
9	Octet (0x19)	Time of Stop (0x19 -> 25) * Integer: *10ms
10	Octet (0x08)	Current Decay (0x08 -> 8) * 0x01-0x08: Current Decay
11	Octet (0x14)	Stop Decay (0x14 -> 20) * Integer: *10ms
12	Octet (0x14)	Keep Current in % (0x14 -> 20)
BBS :	0x1A	CRC

Console :	0x53	Pedal
	0x52 Octet	Réponse Result code
		* 0x00: Pedal Type Error
		* 0x01: Designated Assist Error
		* 0x02: Speed Limit Error
		* 0x03: Start Current Error
		* 0x04:Slow Start Mode Error
		* 0x05; Startup Degree Error
		* 0x06: Work Mode Error
		* 0x07: Stop Delay Error
		* 0x08: Current Decay Error
		* 0x09: Stop Decay Error
		* 0x0A: Keep Current Error
		* 0x0B: Success

**Read Throttle (#11 #54)**

Console :	0x11	Requête
Console :	0x54	Throttle
0	0x54	Réponse
1	0x06	Longueur
2	Octet (0x0B)	Start Voltage *100mv (0x0B -> 11)
3	Octet (0x23)	End Voltage *100mv (0x23 -> 35)
4	0x00 - 0x01	Mode - 0x00: Speed - 0x01: Current
5	Octet (0x03)	Designated Assist (0x03 -> 3) - 0x00-0x09: Assist Mode No. - 0xFF: By Display's Command
6	Octet (0x14)	Speed Limit (14 -> 20 km/h) - 0x0F-0x28: Speed Limit in km/h - 0xFF: By Display's Command
12	Octet (0x14)	Start Current in % (14 -> 20%)
BBS :	0x1A	CRC

**Write Throttle (#16 #54)**

Console :	0x16	Commande
Console :	0x54	Throttle
	0x54 Octet	Réponse Result code
		* 0x00: Start Voltage Error
		* 0x01: End Voltage Error
		* 0x02: Mode Error
		* 0x03: Designated Assist Error
		* 0x04: Speed Limit Error
		* 0x05; Start Current Error
		* 0x06: Success