

まえがき

設定車種であれば基本的には専用ハーネスをボルトオンさせるだけで動作させることができます。

設定車種外の車両や初期以外の制御機能※1を行う場合、配線の変更が必要になる場合があります。その場合には指示のように配線を追加及び変更してください。本編には、配線の変更やF-CON V Pro内部スイッチの説明について記載してあります。

※1 F-CON V Proは車種別専用ハーネス初期時では以下の制御が行われる接続となっています。

- ・インジェクタ出力
- ・点火出力
- ・エアフロセンサ信号出力（純正でセンサが取り付けられている車両のみ）
- ・吸気圧センサ信号出力（純正でセンサが取り付けられている車両のみ）
- ・車速センサ（一部特殊なセンサが取り付けられている車両は不可）

F-CON V Proハーネスはそれら制御を行うために、以下の配線が行われています。

1. ECU ⇔ 車両間を切断せず分岐して入力する
 - ・カムセンサ（G, 120度信号など）
 - ・クランクセンサ（Ne, 2度信号など）
 - ・スロットルセンサ
 - ・水温センサ
 - ・吸気温センサ（純正でセンサが取り付けられている車両のみ）
2. ECU ⇔ 車両間を切断して入力及び出力する
 - ・インジェクタ
 - ・点火
 - ・エアフロセンサ（純正でセンサが取り付けられている車両のみ）
 - ・車速センサ（一部特殊なセンサが取り付けられている車両は配線されていない）
 - ・吸気圧センサ（純正でセンサが取り付けられている車両のみ）

注意

配線加工やF-CON V Pro内部スイッチの間違いは、エンジン破損・車両火災をおこす可能性があります。全体構成をよく理解した上で、配線加工及び内部スイッチの設定をしてください。

取り扱いの不具合による、F-CON V Pro及び車両の故障は当社にて保証いたしかねますのでご了承ください。

エンジンコントロールを行う重要な部品です。確実な接続を行って下さい。

- ・エレクトロタップは使用しないでください。（断線、接続不良の可能性が高くなります）
- ・ギボシまたはハンダにて確実に結線してください。
- ・ショート（短絡）のおそれがある箇所はビニールテープ等にて絶縁完全してください。
- ・F-CON V Pro内部スイッチ変更は間違いが無いよう必ず2重3重のチェックを行ってください。
- ・オプションスイッチ出力を使用する場合には、最大定格値以内の電流の物にしてください。
※直接、燃料ポンプや電動ファンを駆動する事はできません。

本説明書はバージョン4. 1（以下Ver. 4）について記載しています。

バージョン3. 4（Ver. 3）は記載の機能から、以下の入出力ポートが削除されます。

電圧入力	# 6, 7, 8, 13, 14, 17, 18, 19, 20
スイッチ入力	# 5, 6
A/F入力	# 1, 2
ロック入力	# 1, 2
周波数出力	# 3
スイッチLSL出力	# 1~8
スイッチLSH出力	# 3, 4
電スロ出力	# 1, 2

電圧出力# 3と# 4はVer. 3のみの機能になります。

また、Ver. 3について、

- ・点火出力# 7, # 8とスイッチLSH出力# 11, # 12は排他的でのみ使用可能
- ・電圧出力# 3, # 4とスイッチLSH出力# 1, # 12は排他的でのみ使用可能

目次

第1章 端子配列について

<u>1. 1 端子配列 (Ver. 4)</u>	1
<u>1. 2 端子配列 (Ver. 3)</u>	4
<u>1. 3 構成概略図 (Ver. 4)</u>	5
<u>1. 4 構成概略図 (Ver. 3)</u>	6

第2章 配線方法について

<u>2. 1 カム/クランクセンサ入力</u>	7
2. 1. 1 ホール式/光学式センサの接続 (単独接続)	7
2. 1. 2 ホール式/光学式センサの接続 (並列接続)	7
2. 1. 3 磁気式センサの接続 (単独接続)	8
2. 1. 4 磁気式センサの接続 (並列接続)	9
<u>2. 2 温度センサ (サーミスタ) 入力</u>	10
2. 2. 1 温度センサの接続 (単独接続)	10
2. 2. 2 温度センサの接続 (並列接続)	10
<u>2. 3 圧力センサ入力</u>	11
2. 3. 1 圧力センサの接続 (単独接続)	11
2. 3. 2 圧力センサの接続 (並列接続)	11
<u>2. 4 A/Fセンサ、ノックセンサ入力</u>	12
2. 4. 1 A/Fセンサの接続	12
2. 4. 2 ノックセンサの接続	12
<u>2. 5 スイッチ入力</u>	13
2. 5. 1 スイッチ入力の接続 (開放⇔GND)	13
2. 5. 2 スイッチ入力の接続 (開放⇔電源)	13
2. 5. 3 スイッチ入力の接続 (並列接続)	14
<u>2. 6 スイッチ出力</u>	15
2. 6. 1 スイッチLSL出力の接続	15
2. 6. 2 スイッチLSH出力の接続	15
2. 6. 3 スイッチHS出力の接続	16
<u>2. 7 インジェクタ出力</u>	16
2. 7. 1 インジェクタ出力の接続	16
<u>2. 8 点火出力</u>	17
2. 8. 1 点火出力の接続	17
<u>2. 9 ステッピングモータの接続</u>	18
2. 9. 1 ステッピングモータの接続	18
<u>2. 10 電子スロットルの接続</u>	19
2. 10. 1 電子スロットルの接続	19
<u>2. 11 CAN通信ラインの接続</u>	20
2. 11. 1 CAN通信ラインの接続	20
<u>2. 12 VRシグナルコンバーターの接続</u>	21
2. 12. 1 VRシグナルコンバーターの接続	21

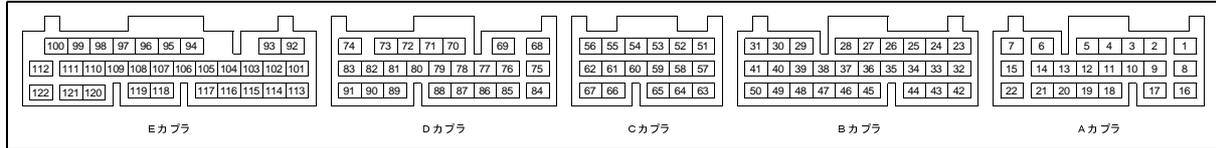
第3章 参考資料

<u>3. 1 F-CON V Pro車両外での接続</u>	22
--	----

第1章 端子配列について

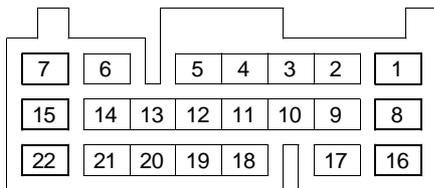
1. 1 端子配列 (Ver. 4)

F-CON V Pro Ver. 4メインコネクタは5つのコネクタに分かれ、全122ピンの端子があります。カプラーのそれぞれはA～Eカプラーと呼びます。



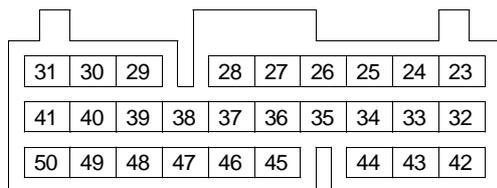
※カプラー図は端子挿入側から見た図

1. 1. 1 Aカプラー



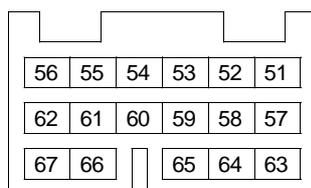
1	パワーGND
2	ECU GND
3	I G電源
4	常時電源
5	センサGND
6	センサ5V出力
7	(予備)
8	電圧#2出力
9	電圧#1出力
10	クランクセンサ (+) 入力
11	クランクセンサ (-) 入力
12	カム1センサ (+) 入力
13	カム1センサ (-) 入力
14	カム2センサ (+) 入力
15	カム2センサ (-) 入力
16	CAN2_H
17	CAN2_L
18	周波数#1入力
19	周波数#1出力
20	周波数#2入力
21	周波数#2出力
22	周波数#3出力

1. 1. 2 Bカプラ



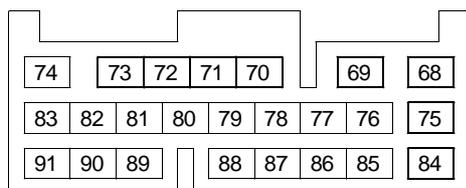
23	I N J # 8 出力
24	I N J # 7 出力
25	I N J # 6 出力
26	I N J # 5 出力
27	I N J # 4 出力
28	I N J # 3 出力
29	I N J # 2 出力
30	I N J # 1 出力
31	センサ G N D
32	I G N # 8 出力
33	I G N # 7 出力
34	I G N # 6 出力
35	I G N # 5 出力
36	I G N # 4 出力
37	I G N # 3 出力
38	I G N # 2 出力
39	I G N # 1 出力
40	E C U G N D
41	センサ 5 V 出力
42	スイッチ # 6 入力
43	スイッチ # 5 入力
44	スイッチ # 4 入力
45	スイッチ # 3 入力
46	スイッチ # 2 入力
47	スイッチ # 1 入力
48	電圧 # 2 0 入力
49	電圧 # 1 9 入力
50	電圧 # 1 8 入力

1. 1. 3 Cカプラ



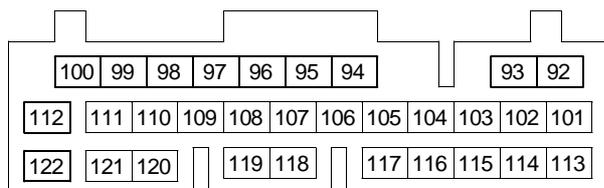
51	センサ G N D
52	電圧 # 5 入力
53	電圧 # 4 入力
54	電圧 # 3 入力
55	電圧 # 2 入力
56	電圧 # 1 入力
57	センサ 5 V 出力
58	電圧 # 1 2 入力
59	電圧 # 1 1 入力
60	電圧 # 1 0 入力
61	電圧 # 9 入力
62	電圧 # 6 入力
63	電圧 # 1 7 入力
64	電圧 # 1 6 入力
65	電圧 # 1 5 入力
66	電圧 # 1 4 入力
67	電圧 # 1 3 入力

1. 1. 4 Dカプラ



68	パワーGND
69	I G電源
70	スイッチL S H # 5 出力
71	スイッチL S H # 4 出力
72	スイッチL S H # 3 出力
73	スイッチL S H # 2 出力
74	スイッチL S H # 1 出力
75	パワーGND
76	I G電源
77	スイッチL S H # 1 2 出力
78	スイッチL S H # 1 1 出力
79	スイッチL S H # 1 0 出力
80	スイッチL S H # 9 出力
81	スイッチL S H # 8 出力
82	スイッチL S H # 7 出力
83	スイッチL S H # 6 出力
84	スイッチH S # 2 出力
85	スイッチH S # 1 出力
86	スイッチL S L # 6 出力
87	スイッチL S L # 5 出力
88	スイッチL S L # 4 出力
89	スイッチL S L # 3 出力
90	スイッチL S L # 2 出力
91	スイッチL S L # 1 出力

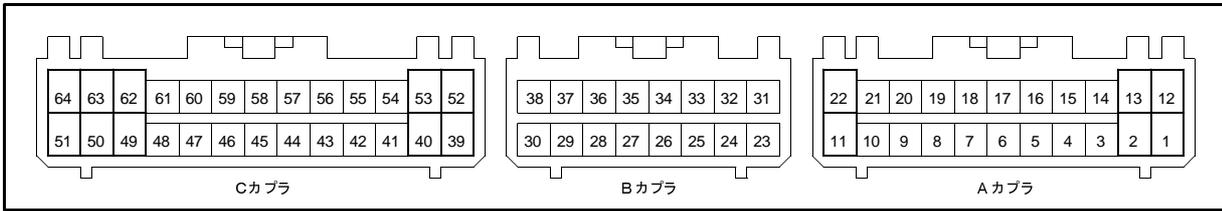
1. 1. 5 Eカプラ



92	A/FセンサH # 2
93	A/FセンサH # 1
94	(予備)
95	(予備)
96	I G電源
97	ECU GND
98	スロットルモータ # 1 電源
99	パワーGND
100	パワーGND
101	A/FセンサVM # 2
102	A/FセンサIP # 2
103	A/FセンサVM # 1
104	A/FセンサIP # 1
105	電圧# 8 入力
106	ロック# 2 入力
107	ロック# 1 入力
108	ECU GND
109	スロットルモータ # 2 電源
110	スイッチL S L # 8 出力
111	スロットルモータ (+) # 2 出力
112	スロットルモータ (+) # 1 出力
113	A/FセンサVS # 2
114	A/FセンサIA # 2
115	A/FセンサVS # 1
116	A/FセンサIA # 1
117	電圧# 7 入力
118	センサ5V出力
119	センサGND
120	スイッチL S L # 7 出力
121	スロットルモータ (-) # 2 出力
122	スロットルモータ (-) # 1 出力

1. 2 端子配列 (Ver. 3)

F-CON V Pro Ver. 3. 4メインコネクタは3つのコネクタに分かれ、全64ピンの端子があります。カプラのそれぞれはA～Cカプラと呼びます。



※カプラー図は端子挿入側から見た図

Cカプラ

39	電圧#10入力
40	センサ5V出力
41	スイッチL SH#8出力
42	スイッチL SH#7出力
43	電圧#3出力 スイッチL SL#1出力
44	電圧#4出力 スイッチL SL#2出力
45	周波数#1出力
46	周波数#2出力
47	スイッチHS#1出力
48	スイッチHS#2出力
49	I G電源
50	I N J#3出力
51	I N J#4出力
52	電圧#9入力
53	常時電源
54	スイッチL SH#6出力
55	スイッチL SH#5出力
56	電圧#1出力
57	電圧#2出力
58	周波数#1入力
59	周波数#2入力
60	スイッチ#5入力
61	電圧#16入力
62	I G電源
63	I N J#7出力
64	I N J#8出力

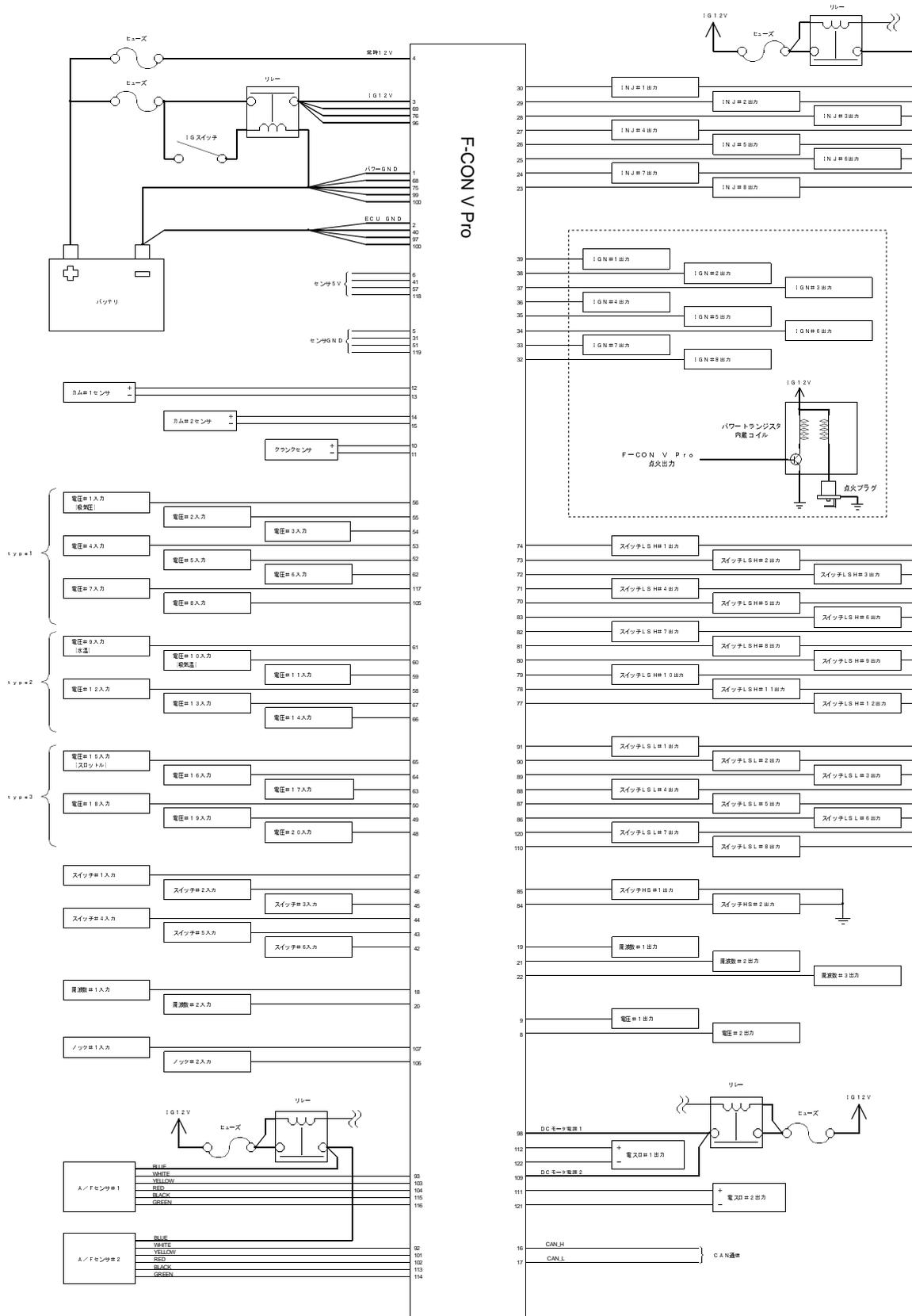
Bカプラ

23	電圧#11入力
24	電圧#12入力
25	スイッチ#1入力
26	スイッチ#2入力
27	スイッチ#3入力
28	スイッチ#4入力
29	スイッチL SH#9出力
30	スイッチL SH#10出力
31	I GN#1出力
32	I GN#2出力
33	I GN#3出力
34	I GN#4出力
35	I GN#5出力
36	I GN#6出力
37	I GN#7出力 スイッチL SH#11出力
38	I GN#8出力 スイッチL SH#12出力

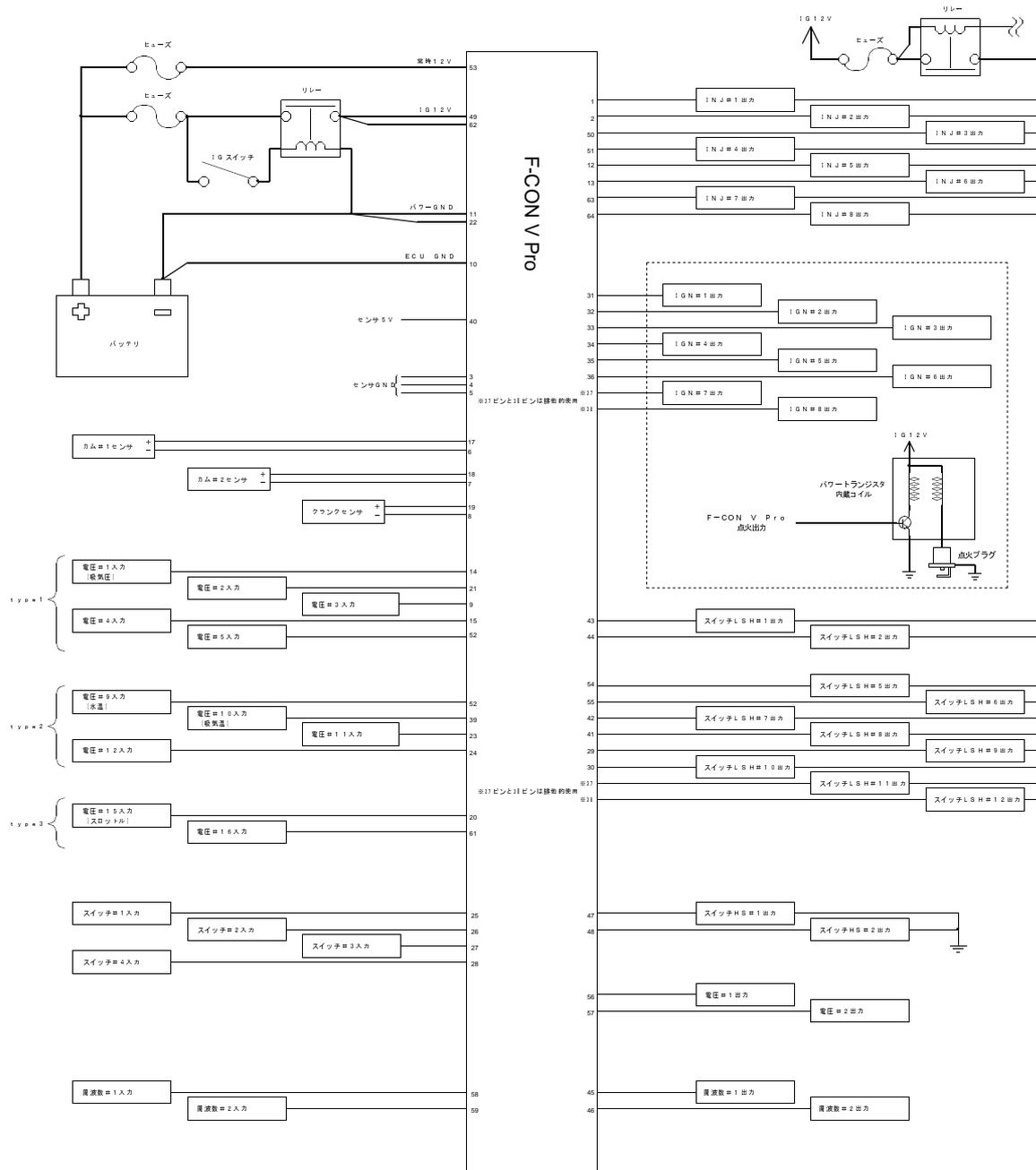
Aカプラ

1	I N J#1出力
2	I N J#2出力
3	センサGND
4	センサGND
5	センサGND
6	カム1センサ (-) 入力
7	カム2センサ (-) 入力
8	クランクセンサ (-) 入力
9	電圧#3入力
10	ECU GND
11	パワー-GND
12	I N J#5出力
13	I N J#6出力
14	電圧#1入力
15	電圧#4入力
16	電圧#5入力
17	カム1センサ (+) 入力
18	カム2センサ (+) 入力
19	クランクセンサ (+) 入力
20	電圧#15入力
21	電圧#2入力
22	パワー-GND

1. 3 構成概略図 (Ver. 4)



1. 4 構成概略図(Ver. 3)



第2章 配線方法について

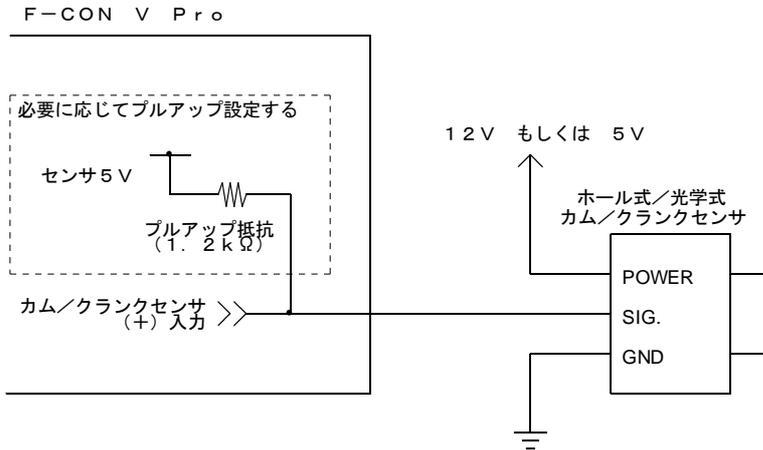
2.1 カム/クランクセンサ入力

2.1.1 ホール式/光学式センサの接続（単独接続）

センサの仕様に応じた電源とGNDを接続してください。

センサの信号出力をF-CON V Proのカム/クランクセンサ（+）入力端子に接続してください。

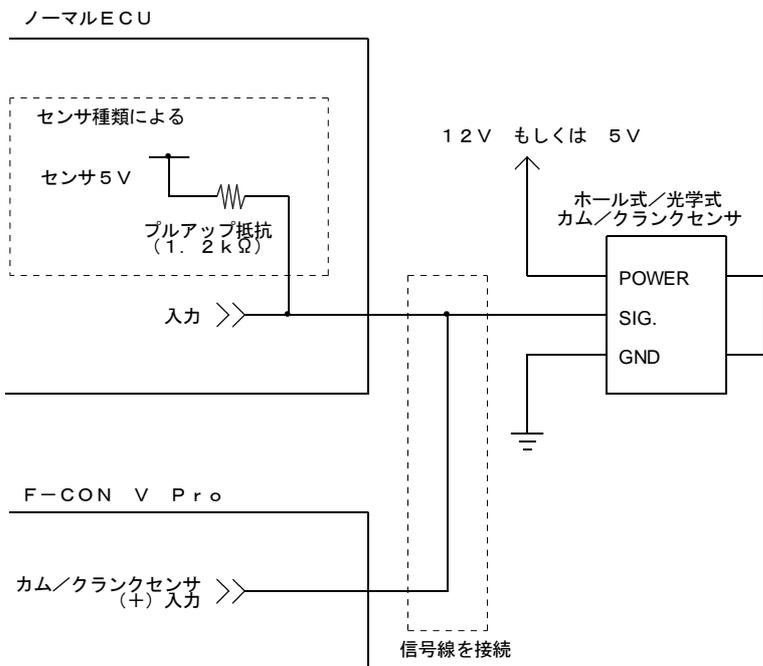
信号にプルアップが必要な場合はパワーライターにてプルアップ設定をしてください。



2.1.2 ホール式/光学式センサの接続（並列接続）

センサの信号出力をノーマルECU側を切断することなくF-CON V Proのカム/クランクセンサ（+）入力端子に接続してください。

※センサの電源およびGNDはあらかじめ配線されている事とします

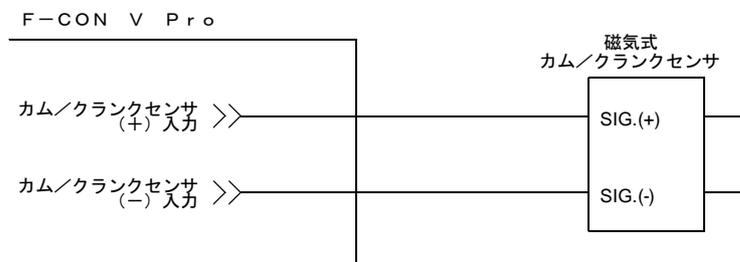


2. 1. 3 磁気式センサの接続（単独接続）

センサの信号出力をF-CON V Proのカム/クランクセンサ（+）および（-）入力端子に接続してください。

基本的にはセンサの（+）出力をF-CON V Pro（+）入力へ、センサの（-）出力をF-CON V Proの（-）入力へ接続してください。

※以前のホンダ逆回転エンジンなど（+）（-）逆に接続する物もあります
参考波形図をもとに実際の波形を確認して接続してください。



※注意

トヨタの車両で、エンジンルーム内でカム角（G）とクランク角（NE）のマイナス信号が共通した配線となっている車両があります。

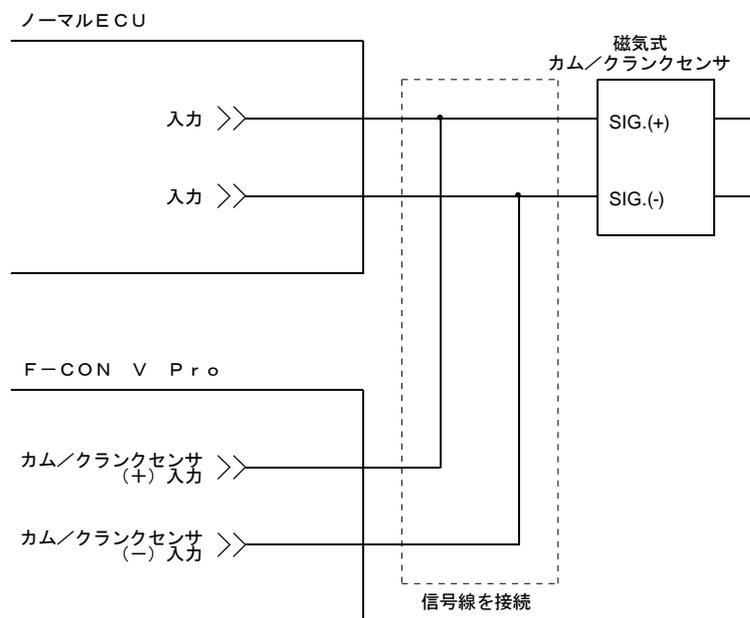
ECUが無いもしくは取り外す（単独接続）の場合には、共通された部分以降を分離し、F-CON V Proへの接続はそれぞれ別々に入力端子へ接続するよう配線変更してください。

2. 1. 4 磁気式センサの接続（並列接続）

センサの信号出力をノーマルECU側を切断することなくF-CON V Proのカム/クランクセンサ（+）および（-）入力端子に接続してください。

基本的にはセンサの（+）出力をF-CON V Pro（+）入力へ、センサの（-）出力をF-CON V Proの（-）入力へ接続してください。

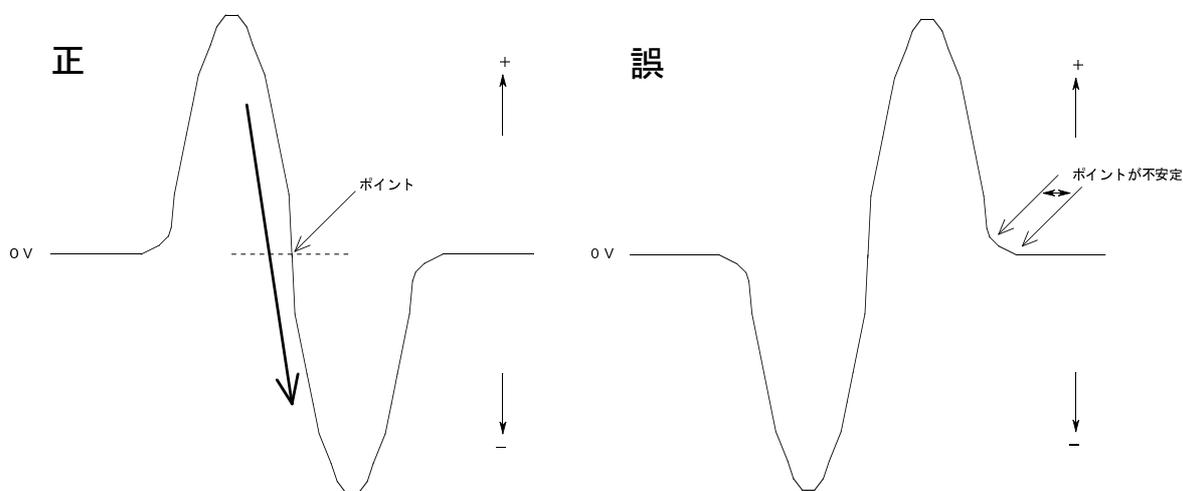
※以前のホンダ逆回転エンジンなど（+）（-）逆に接続する物もあります



参考波形図

F-CON V Pro磁気式のカム/クランク信号入力は、プラス（+）からマイナス（-）へ信号が振れる0Vポイントを基準点（基準カム/クランク角度）として制御します。

プラスマイナス逆に接続すると、はじめにマイナス（-）へ、その後プラス（+）へ信号が振れます。プラス（+）からマイナス（-）へ変化する0Vポイントが不安定となるため、正しく制御することができません。

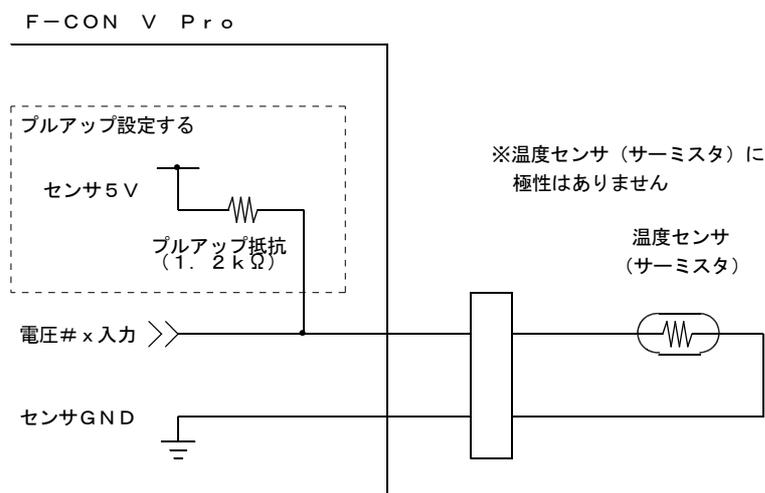


2. 2 温度センサ（サーミスタ）入力

<必要部品> : 吸気温センサ 4299-RA001
温度センサセット 44999-AK011
その他 ハーネスなど

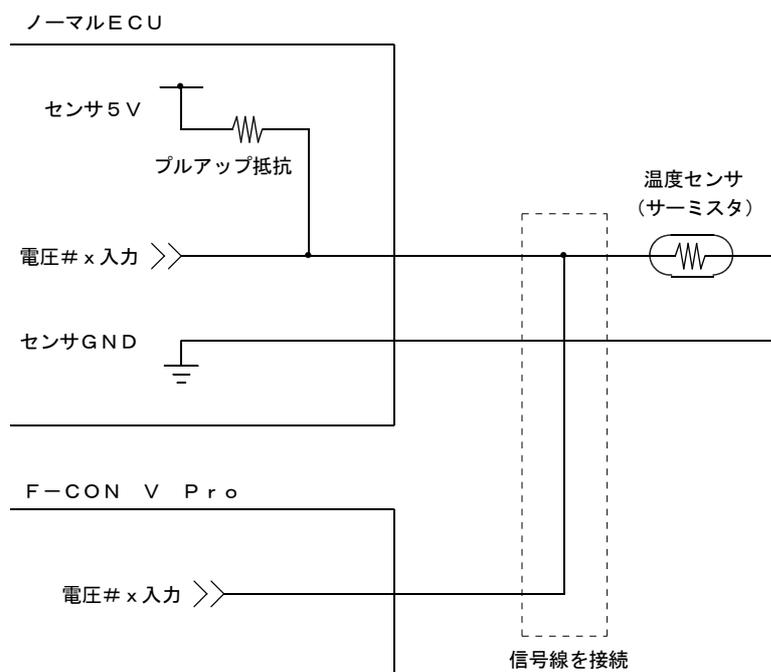
2. 2. 1 温度センサの接続（単独接続）

センサの一方をセンサGNDへ、もう一方をF-CON V Proの電圧入力端子へ接続してください。
パワーライターでプルアップ設定してください。



2. 2. 2 温度センサの接続（並列接続）

センサ信号をECU側を切り離すことなくF-CON V Proの電圧入力端子へ接続してください。
※センサのGNDはあらかじめ配線されている事とします



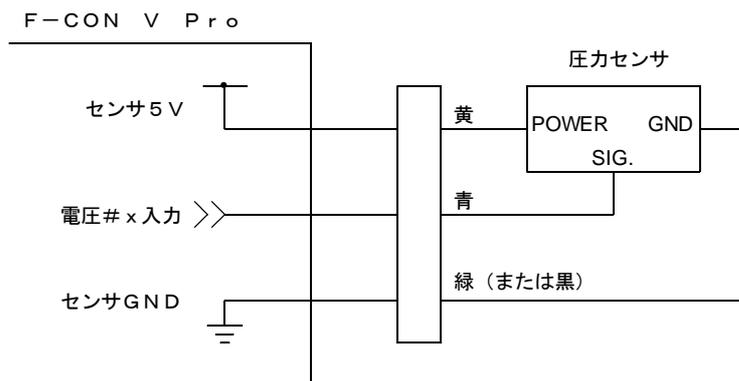
2. 3 圧力センサ入力

<必要部品> :	オプション圧力センサスーパーワイドレンジ	4 2 9 9 - R A 0 0 8
	圧力センサセット (油圧/油温)	4 4 9 9 9 - A K 0 2 0
	その他 ハーネスなど	

2. 3. 1 圧力センサの接続 (単独接続)

センサの電源 (センサ5V)、GNDを接続してください。センサ信号をF-CON V Proの電圧入力端子へ接続してください。

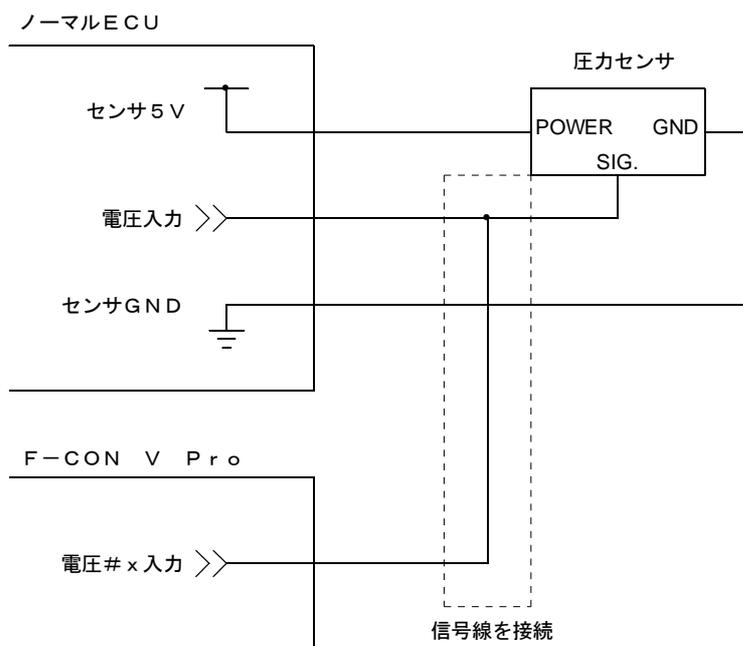
図は例として、HKS圧力センサスーパーワイドレンジ (4 2 9 9-R A 0 0 8) の線色を記載しています。



2. 2. 2 圧力センサの接続 (並列接続)

センサ信号をECU側を切り離すことなくセンサ信号をF-CON V Proの電圧入力端子へ接続してください。

※センサの電源、GNDはあらかじめ配線されている事とします

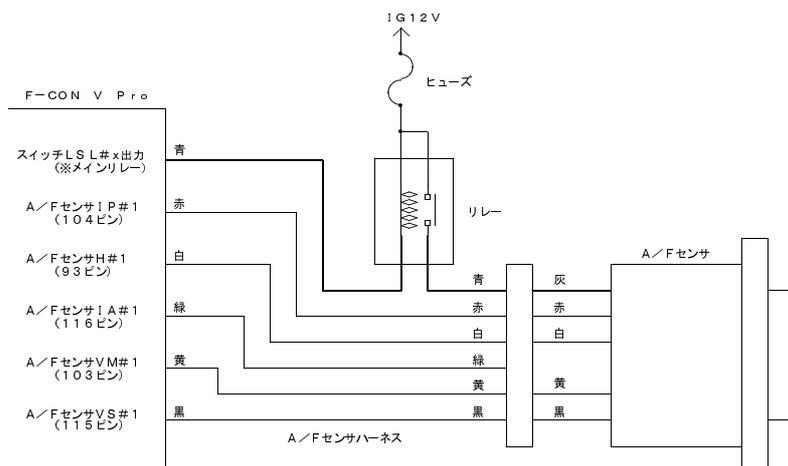


2. 4 A/Fセンサ、ノックセンサ入力

2. 4. 1 A/Fセンサの接続 (Ver. 4)

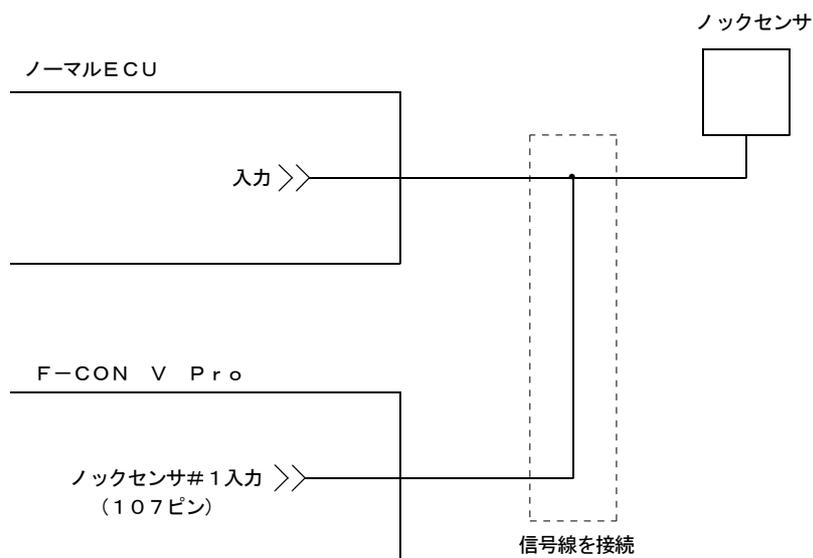
<必要部品> : A/F Knock Amp. 2用A/Fセンサ 4 4 9 9 9 - A K 0 2 2
 A/F Knock Amp. 2用A/Fセンサハーネス 4 4 9 9 9 - A K 0 2 3

HKS A/F センサ及びA/Fセンサハーネスを使用し下図線色に従って接続してください。
 下図では参考にA/F 1について記載してあります。A/F 2についても使用する場合は同様に接続してください。



2. 4. 2 ノックセンサの接続 (Ver. 4)

車両（エンジン）に取り付けてあるノックセンサ信号を接続してください。
 下図では参考にノック 1について記載してあります。ノック 2についても使用する場合は同様に接続してください。



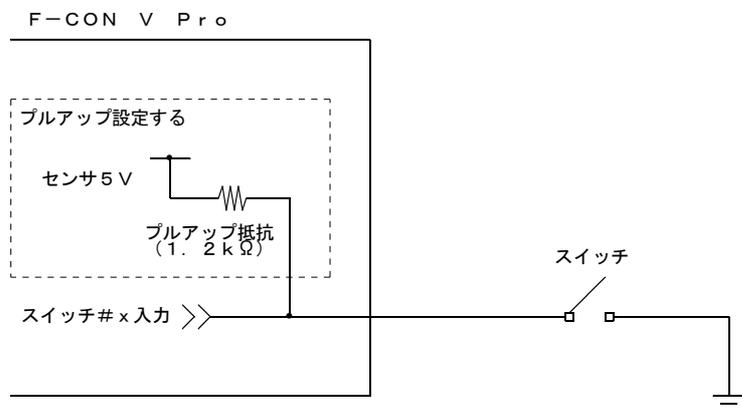
2. 5 スイッチ入力

2. 5. 1 スイッチ入力の接続 (開放⇔GND)

開放⇔GND切り替えタイプのスイッチは一方をGNDへ、もう一方をF-CON V Proスイッチ入力端子へ接続してください。

パワーライターでプルアップ設定してください。

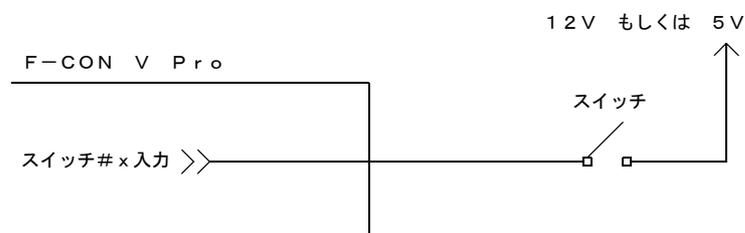
この場合、ON=LOW、OFF=HIGH設定となります。



2. 5. 2 スイッチ入力の接続 (開放⇔電源)

開放⇔電源切り替えタイプのスイッチは一方を12Vもしくは5V電源へ、もう一方をF-CON V Proスイッチ入力端子へ接続してください。

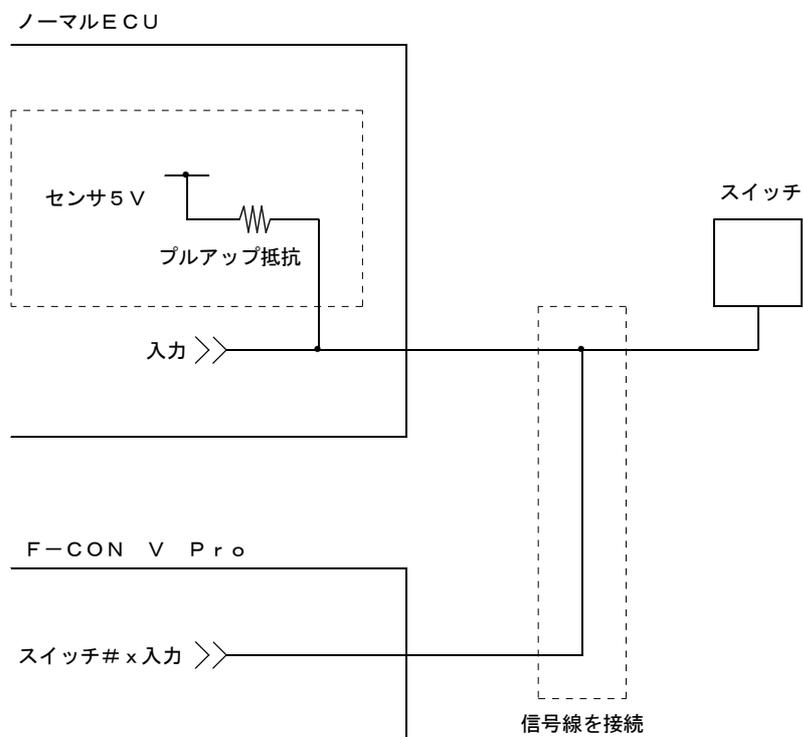
この場合、ON=HIGH、OFF=LOW設定となります。



2. 5. 3 スイッチ入力接続（並列接続）

スイッチ信号線をECU側を切り離すことなくF-CON V Proスイッチ入力端子へ接続してください。

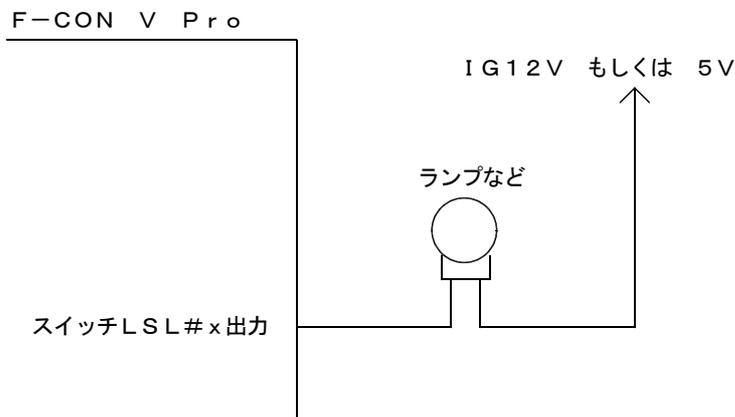
ON、OFFレベルの設定はスイッチにより異なります。ノーマル車両の信号（電圧）を確認して、適切となる設定としてください。



2. 6 スイッチ出力

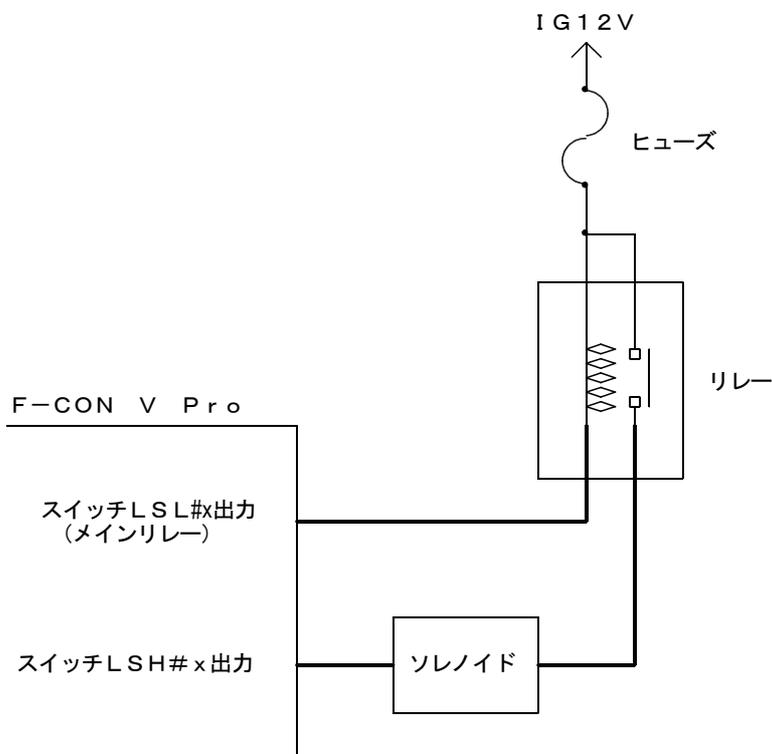
2. 6. 1 スイッチL S L出力の接続

スイッチングはアース側です。許容電流は1端子あたり0.5アンペア以下です。(ランプ/リレーなど) 負荷の一方をIG12Vもしくは5V電源へ、もう一方をF-CON V ProスイッチL S L出力端子へ接続してください。



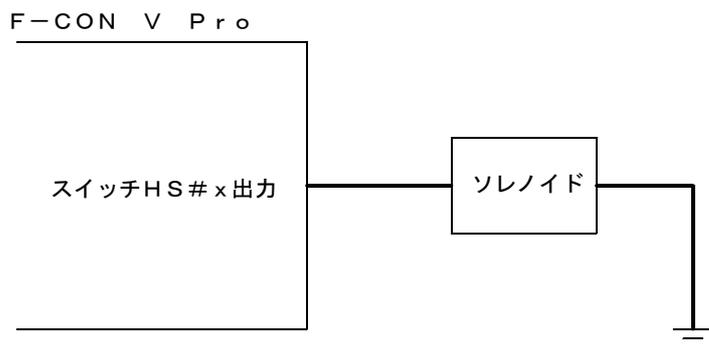
2. 6. 2 スイッチL S H出力の接続

スイッチングはアース側です。許容電流は1端子あたり2.0アンペア以下です。(ソレノイドなど) 負荷の一方をIG12Vへ、もう一方をF-CON V ProスイッチL S H出力端子へ接続してください。



2. 6. 3 スイッチHS出力の接続

スイッチングは12V電源側です。許容電流は1端子あたり2.0アンペア以下です。(ソレノイドなど) 負荷の一方をGNDへ、もう一方をF-CON V ProスイッチHS出力端子へ接続してください。



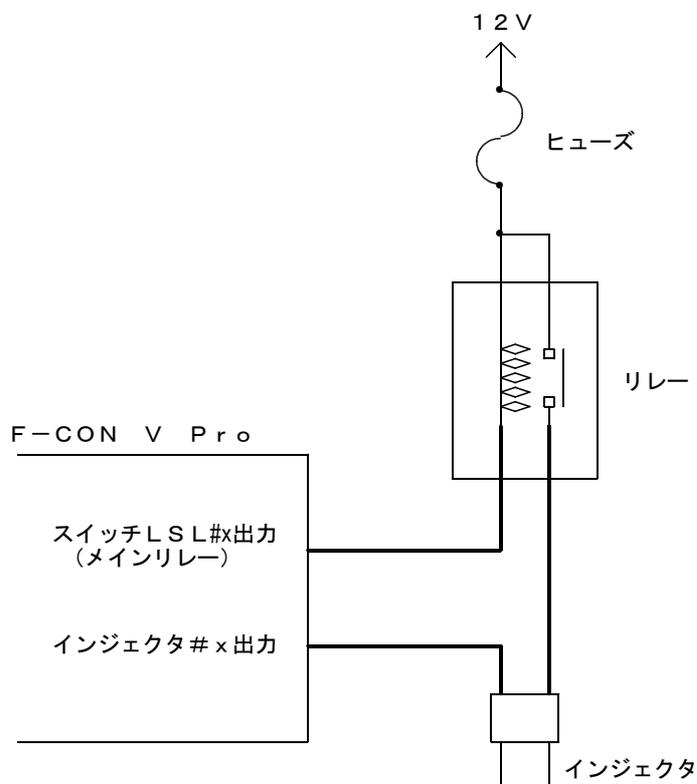
2. 7 インジェクタ出力

2. 7. 1 インジェクタ出力の接続

インジェクタは高抵抗(10Ω以上)の物を使用してください。それ以下の低抵抗タイプは、直列にドロップングレジスタを入れて接続してください。

1ポートあたり高抵抗インジェクタを2本まで駆動することができます。

インジェクタの一方を12Vへ、もう一方をF-CON V Proインジェクタ出力端子へ接続してください。



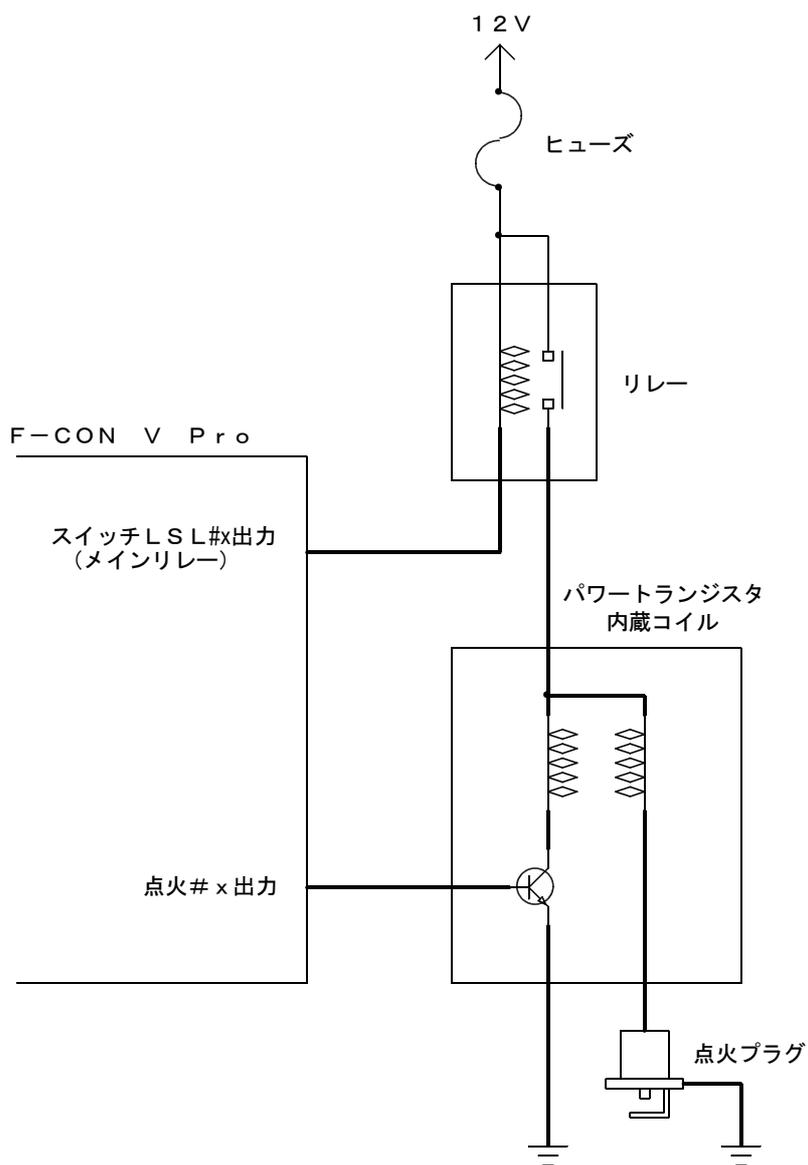
2. 8 点火出力

2. 8. 1 点火出力の接続

パワートランジスタ内蔵コイルを接続する例を下記に記載します。

F-CON V Proの点火出力信号はパワートランジスタをドライブする信号となります。点火出力線を直接点火コイルに接続しないでください。F-CON V Proが破損する恐れがあります。

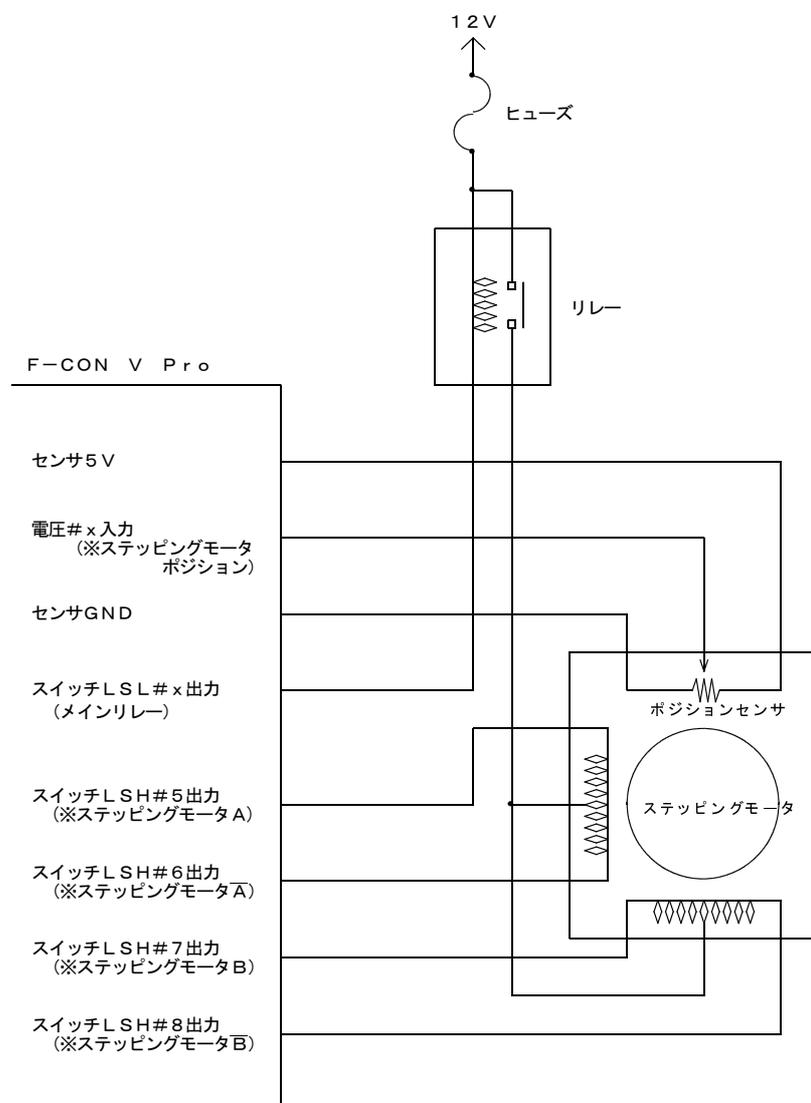
パワートランジスタ内蔵コイルを12V（IG電源などキースイッチOFFで電源が切れる電源線）、GNDを接続してください。信号入力端子をF-CON V Pro点火出力端子へ接続してください。



2.9 ステッピングモータ接続

2.9.1 ステッピングモータの接続

ステッピングモータを制御する配線例です。



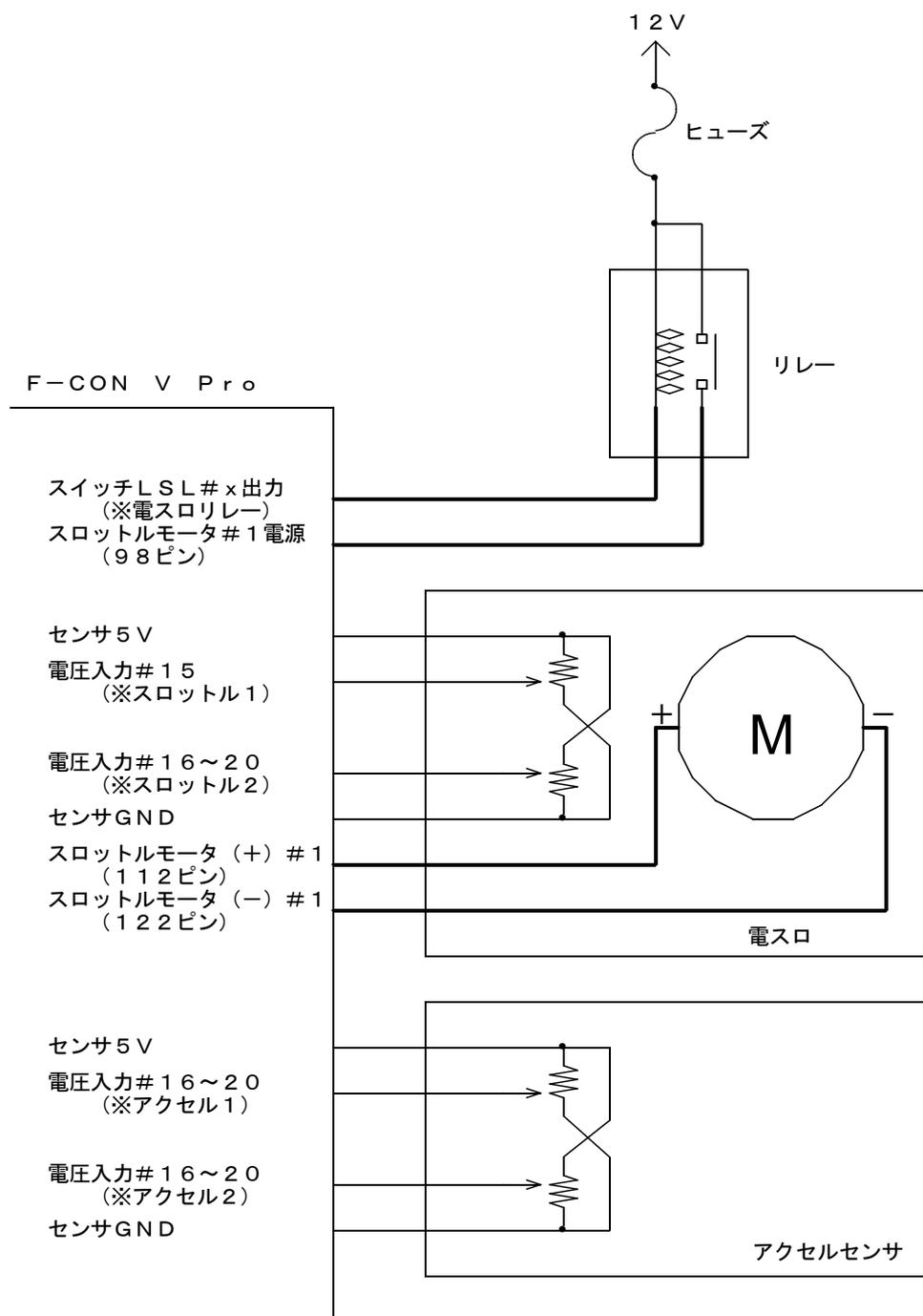
※ステッピングモータポジションは、必要な場合のみ接続してください

--- I S Cでの例 ---

3. 4	4. 1	トヨタ	三菱
5 5ピン (A設定)	7 0ピン (A設定)	I S C 1	A 1
5 4ピン (A設定)	8 3ピン (A設定)	I S C 3	A 2
4 2ピン (B設定)	8 2ピン (B設定)	I S C 4	B 2
4 1ピン (B設定)	8 1ピン (B設定)	I S C 2	B 1

2. 10 電子スロットル接続

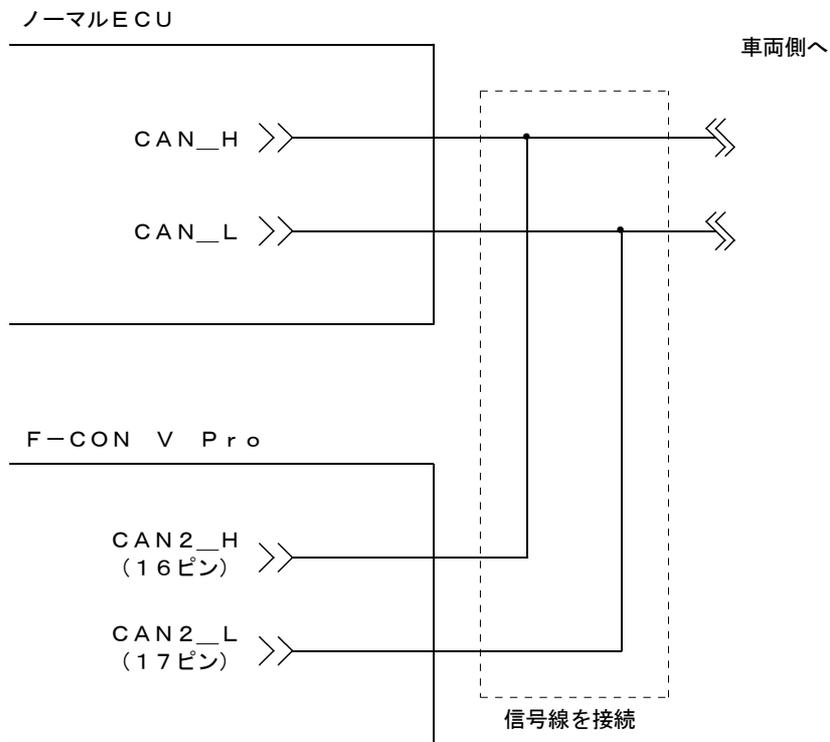
2. 10. 1 電子スロットルの接続 (Ver. 4) 電子スロットルを制御する接続例です。



2. 1 1 CAN通信ラインの接続

2. 1 1. 1 CAN通信ラインの接続 (Ver. 4)

車両のCAN通信ラインの接続例です。車両CAN通信ラインを切り離すことなく、F-CON V ProのCAN通信端子へ接続してください

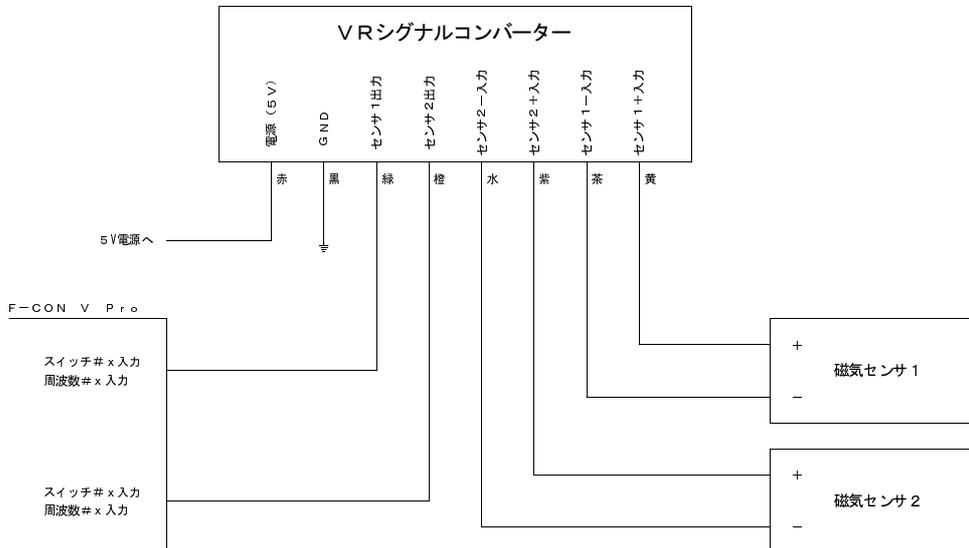


2. 12 VRシグナルコンバーターの接続

2. 12.1 VRシグナルコンバーターの接続

VRシグナルコンバーター（42999-AK012）は磁気式センサ信号（0Vクロス正弦波信号）を、F-CON V Proのスイッチ入力端子や周波数入力端子で識別できる信号（0-5Vの矩形波信号）に変換するコンバーターです。

図の配線色を参考にコンバーター電源、センサー、F-CON V Proへ接続してください。



第3章 参考資料

3.1 F-CON V Pro 車両外での接続

F-CON V Proの初期設定など車両外で使用する場合には、通信アダプタにACアダプタを接続することにより可能となります。（0.3mの卓上使用専用ケーブルを使用すると、F-CON V Proに電源を供給することができます）

通信ケーブルは、使用状況に応じ2種類を必ず使い分けるようにしてください。特に車両でのセッティングにて使用する場合には車両セッティング専用ケーブルを使用し、卓上使用専用（短いケーブル）を使用しないでください。

