



ネットワークインターフェイス用 アクセサリ CAN/LIN/IO/Ethernet/FlexRay

バージョン9.2 | 日本語

会社情報/著作権情報

ベクター・ジャパン株式会社
www.vector.com/jp/ja

本ユーザーマニュアルに記載される情報およびデータは、予告なく変更されることがあります。このマニュアルのいかなる部分も、方法または使用する機器、電子的または機械的手段にかかわらず、発行者からの書面による許可なく、いかなるかたちでも複製することはできません。技術的情報、図面などはすべて著作権保護法の対象です。

© 2025 Vector Japan Co., Ltd. All rights reserved.

目次

1 はじめに	10
1.1 このユーザーマニュアルについて	11
1.1.1 保証	12
1.1.2 登録商標	12
1.2 重要な注意事項	13
1.2.1 安全上の注意事項と危険警告	13
1.2.2 免責条項	13
1.2.3 ベクターハードウェアの廃棄	14
2 各種アクセサリ	15
2.1 VN0601用アクセサリ	17
2.2 VN1150用アクセサリ	17
2.3 VN1500インターフェイスファミリー	18
2.3.1 VN1530用アクセサリ	18
2.3.2 VN1531用アクセサリ	18
2.4 VN1600インターフェイスファミリー	19
2.4.1 VN1610用アクセサリ	19
2.4.2 VN1611用アクセサリ	19
2.4.3 VN1630A用アクセサリ	19
2.4.4 VN1640A用アクセサリ	20
2.4.5 VN1630 log用アクセサリ	20
2.4.6 VN1641のアクセサリ	21
2.4.7 VN1670用アクセサリ	21
2.5 VN2640用アクセサリ	23
2.6 VN4610用アクセサリ	24
2.7 VN5000インターフェイスファミリー	25
2.7.1 VN5240用アクセサリ	25
2.7.2 VN5430用アクセサリ	25
2.7.3 VN5601用アクセサリ	26
2.7.4 VN5610A用アクセサリ	26
2.7.5 VN5611用アクセサリ	26
2.7.6 VN5612用アクセサリ	26
2.7.7 VN5620用アクセサリ	27
2.7.8 VN5620A用アクセサリ	27
2.7.9 VN5640 Option 1000BASE-T1用のアクセサリ	28
2.7.10 VN5640用アクセサリ	29
2.7.11 VN5650用アクセサリ	29
2.8 VN7500インターフェイスファミリー	31

2.8.1 VN7570用 アクセサリ	31
2.8.2 VN7572用 アクセサリ	32
2.9 VN7600インターフェイスファミリー	33
2.9.1 VN7610用 アクセサリ	33
2.9.2 VN7640用 アクセサリ	33
2.10 VN8810用 アクセサリ	35
2.11 VN8900インターフェイスファミリー	36
2.11.1 VN8911のアクセサリ	36
2.11.2 VN8914のアクセサリ	36
2.11.3 VN8917のアクセサリ	37
2.11.4 VN8950のアクセサリ	37
2.11.5 VN8970のアクセサリ	37
2.11.6 VN8972のアクセサリ	38
3 トランシーバー – 製品	39
3.1 Piggyback	40
3.1.1 高速CAN	41
3.1.2 CAN SIC XL	42
3.1.3 低速CAN (フォールトトレラント)	42
3.1.4 LIN	43
3.1.5 シングルワイヤーCAN	43
3.1.6 トラック&トレーラーCAN	44
3.1.7 デジタル/アナログIO	44
3.1.8 J1708	44
3.1.9 FlexRay	45
3.1.10 センサー	45
3.1.11 車両の電気系統と接地/アース	46
3.1.12 電氣的絶縁	49
3.2 互換性	51
4 トランシーバー – 仕様	53
4.1 D-SUBピンの割り当て	55
4.2 高速CAN	57
4.2.1 一般情報	57
4.2.2 251	57
4.2.3 251opto	58
4.2.4 251mag	58
4.2.5 1040mag	58
4.2.6 1041Aopto	59
4.2.7 1041Amag	61

4.2.8 1050	61
4.2.9 1050opto	61
4.2.10 1050mag	62
4.2.11 1051cap	62
4.2.12 1057Gcap	62
4.2.13 1462BT	63
4.3 CAN SIC XL	64
4.3.1 一般情報	64
4.3.2 ALBI02	66
4.4 低速CAN (フォールトトレラント)	67
4.4.1 一般情報	67
4.4.2 1054	68
4.4.3 1054opto	69
4.4.4 1054mag	70
4.4.5 1055cap	71
4.5 LIN	72
4.5.1 一般情報	72
4.5.2 7259	73
4.5.3 7269mag	74
4.6 シングルワイヤーCAN	75
4.6.1 一般情報	75
4.6.2 5790c	75
4.6.3 5790opto c	77
4.6.4 7356cap	77
4.7 J1708	78
4.7.1 一般情報	78
4.7.2 65176opto	78
4.8 トラック&トレーラーCAN	79
4.8.1 一般情報	79
4.8.2 10011opto	80
4.9 FlexRay	81
4.9.1 一般情報	81
4.9.2 1080Amag	81
4.9.3 1082cap	82
4.10 センサー	83
4.10.1 SENT (シングルエッジニブル伝送)	83
4.10.2 UART	85
4.10.3 UARToverCAN	86
5 IO Piggyback	87

5.1 IOpiggy 8642	88
5.1.1 一般情報	88
5.1.2 デジタル入出力	89
5.1.3 アナログ入出力	91
5.1.4 PWM出力 (PWM0/PWM1)	93
5.1.5 PWM入力 (PWM0)	93
5.1.6 アナログコンパレータ	93
5.1.7 D-SUB15のピンコンフィギュレーション例	94
5.1.8 仕様	95
5.2 VNpiggy30 IO 8644	97
5.2.1 一般情報	97
5.2.2 デジタル入出力	98
5.2.3 アナログ入出力	101
5.2.4 PWM出力 (PWM0/PWM1)	102
5.2.5 PWM入力 (PWM0)	102
5.2.6 D-SUB15HDのピンコンフィギュレーション例	103
5.2.7 仕様	104
6 ケーブルおよびコネクタ	106
6.1 CAN/LIN	108
6.1.1 CANcable0	108
6.1.2 CANcable1	108
6.1.3 CANcableA	109
6.1.4 CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs)	109
6.1.5 CANcable TnT Term	110
6.1.6 CANcableY	110
6.1.7 CANcable 2Y	111
6.1.8 CANterm 120	112
6.1.9 CANcable Set Pro	112
6.2 Ethernet	113
6.2.1 AEcable 2Y Family	113
6.2.2 AEcable MultiGig Family	119
6.2.3 AEcable /DSUB9 Family	121
6.2.4 10BASEterm	128
6.2.5 BRcable 2Y	129
6.2.6 VNCable D-SUB9 HSD Z Male	130
6.2.7 VNCable D-SUB9 HSD Z Female	131
6.2.8 Ethernet Cables	132
6.3 MOST	136
6.3.1 ECL Cable	136
6.3.2 Fiber Optic Cable	136

6.3.3 Fiber Optic Cable Coupling	137
6.4 FlexRay	138
6.4.1 FRcable Set	138
6.4.2 FRcable A	138
6.4.3 FRcable AB	139
6.4.4 FRterm	140
6.4.5 FR/CANcable 2Y	141
6.5 OBDcable	142
6.5.1 OBDcable CAN	142
6.5.2 OBDcable OEM GM	143
6.5.3 OBDcable OEM01	144
6.5.4 OBDcable VN88	145
6.5.5 OBDcable VN88A	146
6.5.6 OBDcable DoIP/CAN B1	147
6.6 USBケーブルおよびハブ	148
6.6.1 USB Cable 2.0	148
6.6.2 USB Cable 2.0 (C-B, 1.8m)	148
6.6.3 USB Cable 3.0 (A-B, 1.8m)	149
6.6.4 USB Cable 3.0 (Type B Conn. with Screws)	149
6.6.5 USB Cable 3.1 Type A-C (Dual Screw Lock)	150
6.6.6 USB Cable 3.1 Type C-C (Dual Screw Lock)	150
6.6.7 USBcable 3.2 Gen 2 C-C SDSL	151
6.6.8 USBcable 3.2 Gen 2 C-C DDSL	151
6.6.9 USBcable 3.2 Gen 2 C-B DDSL	152
6.6.10 USBadapter 3.2 Gen 1 C-A SDSL	152
6.6.11 USB 3.2 Gen2x1 Hub	153
6.7 その他	155
6.7.1 Cable Binder 3pol Connector with Pigtail	155
6.7.2 Power Sync Cable 2xBinder <> Banana Plugs	156
6.7.3 Breakout Box D62Y9	157
6.7.4 VNcable DSUB62	159
6.7.5 VNcable DSUB62 A	160
6.7.6 VNcable DSUB62 B	161
6.7.7 VNcable D62Y9	162
6.7.8 VNcable DSUB37	163
6.7.9 VNcable 3Y	164
6.7.10 VNcable 4Y	166
6.7.11 Terminal Block DSUB37	168
6.7.12 Breakout Box VN88	169
6.7.13 VX1362B CAN Cable LEMO/Banana Plugs 1.5M	170

7 電源装置	171
7.1 ベクター製の電源装置(日本での取り扱いなし)	172
7.2 車載電源	173
7.2.1 Car Power Supply Cable 12V with Binder	173
7.2.2 Cable Vehicle Input <> ODU Mini-Snap	173
7.3 電源ケーブル	174
7.3.1 Cable Banana Plug <> Binder 3-pin	174
7.3.2 Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap	175
7.3.3 Power Adapter OBDII – ODU Mini Snap	175
8 時間同期	177
8.1 時間同期	178
8.1.1 一般情報	178
8.1.2 ソフトウェア同期	180
8.1.3 ハードウェア同期	181
8.2 SYNCcable	183
8.2.1 Vector SYNCcableXL	183
8.2.2 Vector SYNCcable50	184
8.3 SYNCbox	185
8.3.1 Multi SYNCbox External	185
8.3.2 Multi SYNCbox Internal	186
8.3.3 Multi SYNCbox Active	187
9 その他	188
9.1 取り付け器具	189
9.1.1 VSH Cable Guard 216	189
9.1.2 VSH Cable Guard 216 Clip	192
9.1.3 VSH Connection Kit 19"	193
9.1.4 VSH Connection Kit Horizontal	195
9.1.5 VSH Connection Kit Vertical	196
9.1.6 VSH Equipment Foot Kit	197
9.1.7 VSH Mounting Flange Kit	198
9.1.8 Fix Kit 32mm Device	199
9.1.9 Fix Kit 42mm Device	200
9.1.10 Fix Kit Large Device	201
9.2 アンテナ	202
9.2.1 2.4 & 5 GHz Antenna SMA-R Std.	202
9.2.2 2.4 & 5.2 GHz Antenna SMA-R Asia	202
9.2.3 5.9 GHz DSRC Antenna SMA	203
9.2.4 GNSS Antenna SMA	203

9.3 SDHC/SDXCメモ리카ード	204
9.3.1 SDHC Memory Card (XQI8C016Z) 32 GB	204
9.3.2 SDXC Memory Card (GXQI8C016Z) 128GB	204
9.4 CFast Card Reader USB 3.0 (external)	205
9.5 Ser2K	205
9.6 保護	206
9.6.1 USB Protector Type 1	206
9.6.2 Front Panel for VN8900	206
9.6.3 Protection Kit 1040	208

1 はじめに

この章は、次の内容について記載されています。

1.1 このユーザーマニュアルについて	11
1.1.1 保証	12
1.1.2 登録商標	12
1.2 重要な注意事項	13
1.2.1 安全上の注意事項と危険警告	13
1.2.2 免責条項	13
1.2.3 ベクターハードウェアの廃棄	14

1.1 このユーザーマニュアルについて

表記規則

以下の2つの表では、このユーザーマニュアルで使用するスタイルと記号の表記規則について説明します。

スタイル	使用方法
太字	ソフトウェアのブロック、外観部品、Window、およびダイアログ名 警告やアドバイスの強調。 [OK] ボタンは角かっこで囲まれる。 [ファイル] - [保存] メニューおよびメニュー項目を指す。
Source Code	ファイル名 およびソースコード。
ハイパーリンク	ハイパーリンクおよび参照先。
<Ctrl>+<S>	ショートカットキー。

記号	使用方法
	データを破損する可能性のある危険な操作について警告します。
	補足情報が記載されています。
	ヒントや追加情報が記載されています。
	例を示しています。
	段階を追って説明しています。
	ファイルの編集に関する説明を記載しています。
	このマークは、特定のファイルを編集しないように警告しています。

1.1.1 保証

制限事項

ベクター(ベクター・ジャパン株式会社およびVector Informatik GmbH)は、文書やソフトウェアの内容を予告なしに変更する権利を有します。ベクターは、本文書に記載される内容に間違いがないこと、また、本文書を使用することによって生じる損害に対しては、全く責任を負いません。ベクターは、間違いのご指摘や改良のご提案に感謝し、今後、お客様により効率的な製品をご提供できるようにいたします。

1.1.2 登録商標

登録商標

本文書で使用するすべての商標および必要に応じてサードパーティが登録したすべての商標は、各有効な商標権および登録された特定の所有者の権利の条件に帰属します。すべての商標、商標名、会社名は、それらの特定の所有者の商標または登録商標です。明示的に許可されないすべての権利は留保されます。本文書で使用する商標が明示的に掲示されていない場合でも、名前にサードパーティの権利がないことを示すものではありません。

- ▶ Windows、Windows 7、Windows 8.1、Windows 10、Windows 11は、Microsoft Corporationの商標です。

1.2 重要な注意事項

1.2.1 安全上の注意事項と危険警告

**警告！**

このアクセサリは、制御システムおよびECUの動作を制御したりそれらに影響を及ぼすことができる、ベクター製 インターフェイスを操作することを目的として設計されています。このようなインターフェイスを操作すると、生命や人体および財産が深刻な危険にさらされることがあります。人体への損傷や財産の破損を回避するために、アクセサリを設置して使用する前にインターフェイスに適用される安全上の注意事項と危険警告を読んで理解する必要があります。本書（マニュアル）とインターフェイスのマニュアルは、常にインターフェイスの近くに置くようにしてください。

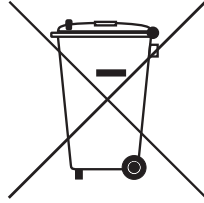
1.2.2 免責条項

**警告！**

ベクターでは、このインターフェイスの間違った使い方や用途に合っていない使い方が原因で生じた損害または不具合である限り、瑕疵に基づく請求や賠償請求を受け付けないものとします。これは、このインターフェイスを使用する作業員の訓練不足や経験不足が原因で生じた損害または不具合にも当てはまります。

1.2.3 ベクターハードウェアの廃棄

古くなったデバイスは責任をもって取り扱い、所定の国の環境に関する法を遵守して下さい。ベクターハードウェアは指定の場所でのみ破棄することとし、家庭ごみと区別すること。



欧州諸国では電気電子機器廃棄物指令 (Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment: WEEE指令)、また電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する欧州議会及び理事会指令 (The Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment: RoHS指令) が適用されます。

ドイツならびにEU諸国では無料でベクターハードウェアの回収を行っています。

回収依頼前に、廃棄するベクターハードウェアを十分に確認してください。記憶媒体など、全ての付属品は取り除き出荷時の製品の状態にしてください。ベクターハードウェアのライセンスを無効化し、個人情報を含まないものとしてください。ベクターはこの件に関するチェックは行いません。ハードウェアを一度送ってしまうと返品はできません。弊社へ廃棄するハードウェアを返品すると、ハードウェアの権利は放棄することになります。

廃棄品の返品時には、こちらより対象デバイスの登録をお願いします。

<https://www.vector.com/int/en/support-downloads/return-registration-for-the-disposal-of-vector-hardware/>

2 各種アクセサリ

この章は、次の内容について記載されています。

2.1 VN0601用アクセサリ	17
2.2 VN1150用アクセサリ	17
2.3 VN1500インターフェイスファミリー	18
2.3.1 VN1530用アクセサリ	18
2.3.2 VN1531用アクセサリ	18
2.4 VN1600インターフェイスファミリー	19
2.4.1 VN1610用アクセサリ	19
2.4.2 VN1611用アクセサリ	19
2.4.3 VN1630A用アクセサリ	19
2.4.4 VN1640A用アクセサリ	20
2.4.5 VN1630 log用アクセサリ	20
2.4.6 VN1641のアクセサリ	21
2.4.7 VN1670用アクセサリ	21
2.5 VN2640用アクセサリ	23
2.6 VN4610用アクセサリ	24
2.7 VN5000インターフェイスファミリー	25
2.7.1 VN5240用アクセサリ	25
2.7.2 VN5430用アクセサリ	25
2.7.3 VN5601用アクセサリ	26
2.7.4 VN5610A用アクセサリ	26
2.7.5 VN5611用アクセサリ	26
2.7.6 VN5612用アクセサリ	26
2.7.7 VN5620用アクセサリ	27
2.7.8 VN5620A用アクセサリ	27
2.7.9 VN5640 Option 1000BASE-T1用のアクセサリ	28
2.7.10 VN5640用アクセサリ	29
2.7.11 VN5650用アクセサリ	29
2.8 VN7500インターフェイスファミリー	31
2.8.1 VN7570用アクセサリ	31
2.8.2 VN7572用アクセサリ	32
2.9 VN7600インターフェイスファミリー	33
2.9.1 VN7610用アクセサリ	33
2.9.2 VN7640用アクセサリ	33
2.10 VN8810用アクセサリ	35
2.11 VN8900インターフェイスファミリー	36

2.11.1 VN8911のアクセサリ	36
2.11.2 VN8914のアクセサリ	36
2.11.3 VN8917のアクセサリ	37
2.11.4 VN8950のアクセサリ	37
2.11.5 VN8970のアクセサリ	37
2.11.6 VN8972のアクセサリ	38

2.1 VN0601用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ VNCable DSUB37 (163ページ)
- ▶ Terminal Block DSUB37 (168ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 2.0 (148ページ)

2.2 VN1150用アクセサリ

バスランシーバ

- ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ SENSORpiggies(51ページの「互換性」を参照)

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANcable 2Y (111ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)

2.3 VN1500インターフェイスファミリー

2.3.1 VN1530用アクセサリ

- バスランシーバー ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ケーブルおよびコネクタ
 - ▶ VNCable 3Y (164ページ)
 - ▶ CANterm 120 (112ページ)
 - ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
 - ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
 - ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)

2.3.2 VN1531用アクセサリ

- バスランシーバー ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ケーブルおよびコネクタ
 - ▶ VNCable 3Y (164ページ)
 - ▶ CANterm 120 (112ページ)
 - ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
 - ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
 - ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)

2.4 VN1600インターフェイスファミリー

2.4.1 VN1610用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANcable 2Y (111ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
- ▶ USBadapter 3.2 Gen 1 C-A SDSL (Single Screw Lock) (152ページ)

2.4.2 VN1611用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANcable 2Y (111ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
- ▶ USBadapter 3.2 Gen 1 C-A SDSL (Single Screw Lock) (152ページ)

2.4.3 VN1630A用アクセサリ

バストランシーバー

- ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ J1708 Piggyback (51ページの「互換性」を参照)

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANcable 2Y (111ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)

- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 2.0 (148ページ)
- その他
 - ▶ Fix Kit 32mm Device (199ページ)
 - ▶ USB Protector Type 1 (206ページ)

2.4.4 VN1640A用アクセサリ

- バストランシーバー
 - ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
 - ▶ J1708 Piggyback (51ページの「互換性」を参照)
 - ▶ SENT Piggyback (51ページの「互換性」を参照)
- ケーブルおよびコネクタ
 - ▶ CANcable0 (108ページ)
 - ▶ CANcable1 (108ページ)
 - ▶ CANcableA (109ページ)
 - ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
 - ▶ CANcable Y (110ページ)
 - ▶ CANterm 120 (112ページ)
 - ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
 - ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
 - ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
 - ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
 - ▶ USB Cable 2.0 (148ページ)
- その他
 - ▶ Fix Kit 42mm Device (200ページ)
 - ▶ Protection Kit 1040 (208ページ)
 - ▶ USB Protector Type 1 (206ページ)

2.4.5 VN1630 log用アクセサリ

- バストランシーバー
 - ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ケーブルおよびコネクタ
 - ▶ CANcable0 (108ページ)
 - ▶ CANcable1 (108ページ)
 - ▶ CANcableA (109ページ)
 - ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
 - ▶ CANcable TnT Term (110ページ)
 - ▶ CANcable Y (110ページ)
 - ▶ CANcable 2Y (111ページ)
 - ▶ CANterm 120 (112ページ)
 - ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
 - ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
 - ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)

- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
 - ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
 - ▶ USB Cable 2.0 (148ページ)
- 電源
- ▶ Cable Banana Plug <> Binder 3-pin (174ページ)
 - ▶ Car Power Supply Cable 12V with Binder (173ページ)
- その他
- ▶ Fix Kit 32mm Device (199ページ)
 - ▶ SD/SDHC Memory Cards (204ページ)

2.4.6 VN1641のアクセサリ

- バストランシーバー
- ▶ CANpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ケーブルおよびコネクタ
- ▶ CANcable0 (108ページ)
 - ▶ CANcable1 (108ページ)
 - ▶ CANcableA (109ページ)
 - ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
 - ▶ CANcable Y (110ページ)
 - ▶ CANterm 120 (112ページ)
 - ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
 - ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
 - ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
 - ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
 - ▶ USB Cable 3.1 Type C-C (Dual Screw Lock) (150ページ)
 - ▶ USB 3.2 Gen2x1ハブ (153ページ)
- 電源
- ▶ Power Supply USB-C Basic (172ページ)
- その他
- ▶ Fix Kit 42mm Device (200ページ)
 - ▶ Protection Kit 1040 (208ページ)

2.4.7 VN1670用アクセサリ

- バストランシーバー
- ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ケーブルおよびコネクタ
- ▶ VNCable 3Y (164ページ)
 - ▶ CANterm 120 (112ページ)
 - ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
 - ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)

- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 3.1 Type C-C (Dual Screw Lock) (150ページ)
- ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply ODU Mini-Snap (172ページ)
- ▶ Cable Vehicle Input <> ODU Mini-Snap (173ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap (175ページ)

その他

- ▶ VSH Connecting Kit 19" (193ページ)
- ▶ VSH Connecting Kit Horizontal (195ページ)
- ▶ VSH Connecting Kit Vertical (196ページ)
- ▶ VSH Equipment Foot Kit (197ページ)
- ▶ VSH Mounting Flange (198ページ)

2.5 VN2640用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ Fiber Optic Cable (136ページ)
- ▶ Fiber Optic Cable Coupling (137ページ)
- ▶ ECL cable (136ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 2.0 (148ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply 12V/1.5A (172ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <> Binder 3-pin (174ページ)
- ▶ Car Power Supply Cable 12V with Binder (173ページ)

その他

- ▶ Fix Kit 32mm Device (199ページ)

2.6 VN4610用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 2.0 (148ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply 12V/1.5A (172ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <-> Binder 3-pin (174ページ)
- ▶ Car Power Supply Cable 12V with Binder (173ページ)

その他

- ▶ Fix Kit 42mm Device (200ページ)
- ▶ 5.9 GHz DSRC Antenna SMA (203ページ)
- ▶ GNSS Antenna SMA (203ページ)
- ▶ Protection Kit 1040 (208ページ)

2.7 VN5000インターフェイスファミリー

2.7.1 VN5240用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ AEcable 2Y (113ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply ODU Mini-Snap (172ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap (175ページ)

その他

- ▶ VSH Cable Guard 216 (189ページ)
- ▶ VSH Cable Guard 216 Clip (192ページ)
- ▶ VSH Connecting Kit 19" (193ページ)
- ▶ VSH Connecting Kit Horizontal (195ページ)
- ▶ VSH Connecting Kit Vertical (196ページ)
- ▶ VSH Equipment Foot Kit (197ページ)
- ▶ VSH Mounting Flange (198ページ)

2.7.2 VN5430用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ AEcable 2Y (113ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply 12V/1.5A (172ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <> Binder 3-pin (174ページ)
- ▶ Car Power Supply Cable 12V with Binder (173ページ)

その他

- ▶ Fix Kit 32mm Device (199ページ)

2.7.3 VN5601用アクセサリ

- ケーブルおよびコネクタ
- ▶ USBadapter 3.2 Gen 1 C-A SDSL (Single Screw Lock) (152ページ)
 - ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

2.7.4 VN5610A用アクセサリ

- ケーブルおよびコネクタ
- ▶ BRcable 2Y (129ページ)
 - ▶ VNCable D-SUB9 HSD Z (130ページ)
 - ▶ CANcable1 (108ページ)
 - ▶ CANcableA (109ページ)
 - ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
 - ▶ CANcable Y (110ページ)
 - ▶ CANcable 2Y (111ページ)
 - ▶ CANterm 120 (112ページ)
 - ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
 - ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
 - ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
 - ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
 - ▶ Cable LEMO/Banana Plugs (170ページ)
 - ▶ USB Cable 2.0 (148ページ)
- 電源
- ▶ Vector Power Supply 12V/1.5A (172ページ)
 - ▶ Cable Banana Plug <> Binder 3-pin (174ページ)
 - ▶ Car Power Supply Cable 12V with Binder (173ページ)
- その他
- ▶ Fix Kit 32mm Device (199ページ)

2.7.5 VN5611用アクセサリ

- ケーブルおよびコネクタ
- ▶ AECable 2Y (113ページ)
 - ▶ USBadapter 3.2 Gen 1 C-A SDSL (Single Screw Lock) (152ページ)

2.7.6 VN5612用アクセサリ

- ケーブルおよびコネクタ
- ▶ USBadapter 3.2 Gen 1 C-A SDSL (Single Screw Lock) (152ページ)
 - ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

2.7.7 VN5620用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ AEcable 2Y (113ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANcable 2Y (111ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ Cable LEMO/Banana Plugs (170ページ)
- ▶ USB Cable 3.1 Type A-C (Dual Screw Lock) (150ページ)
- ▶ USB Cable 3.1 Type C-C (Dual Screw Lock) (150ページ)
- ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply 12V/1.5A (172ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <=> Binder 3-pin (174ページ)
- ▶ Car Power Supply Cable 12V with Binder (173ページ)

その他

- ▶ Fix Kit 32mm Device (199ページ)

2.7.8 VN5620A用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ AEcable 2Y (113ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANcable 2Y (111ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ Cable LEMO/Banana Plugs (170ページ)

- ▶ USB Cable 3.1 Type A-C (Dual Screw Lock) (150ページ)
 - ▶ USB Cable 3.1 Type C-C (Dual Screw Lock) (150ページ)
 - ▶ Ethernetケーブル (132ページ)
- 電源
- ▶ Vector Power Supply 12V/1.5A (172ページ)
 - ▶ Cable Banana Plug <> Binder 3-pin (174ページ)
 - ▶ Car Power Supply Cable 12V with Binder (173ページ)
- その他
- ▶ Fix Kit 32mm Device (199ページ)

2.7.9 VN5640 Option 1000BASE-T1用のアクセサリ

- ケーブルおよび
コネクタ
- ▶ AEcable 2Y (113ページ)
 - ▶ BRcable 2Y (129ページ)
 - ▶ VNCable D-SUB9 HSD Z (130ページ)
 - ▶ CANcable1 (108ページ)
 - ▶ CANcableA (109ページ)
 - ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
 - ▶ CANcable Y (110ページ)
 - ▶ CANcable 2Y (111ページ)
 - ▶ CANterm 120 (112ページ)
 - ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
 - ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
 - ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
 - ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
 - ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
 - ▶ USB Cable 3.0 (148ページ)
 - ▶ Ethernetケーブル (132ページ)
- 電源
- ▶ Vector Power Supply ODU Mini-Snap (172ページ)
 - ▶ Cable Vehicle Input <> ODU Mini-Snap (173ページ)
 - ▶ Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap (175ページ)
- その他
- ▶ Fix Kit Large Device (201ページ)

2.7.10 VN5640用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ AEcable 2Y (113ページ)
- ▶ BRcable 2Y (129ページ)
- ▶ VNcable D-SUB9 HSD Z (130ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANcable 2Y (111ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 3.0 (148ページ)
- ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply ODU Mini-Snap (172ページ)
- ▶ Cable Vehicle Input <> ODU Mini-Snap (173ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap (175ページ)

その他

- ▶ Fix Kit Large Device (201ページ)

2.7.11 VN5650用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ AEcable 2Y (113ページ)
- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANcable 2Y (111ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 3.1 Type A-C (Dual Screw Lock) (150ページ)
- ▶ USB Cable 3.1 Type C-C (Dual Screw Lock) (150ページ)
- ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply ODU Mini-Snap (172ページ)

その他

- ▶ Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap (175ページ)
- ▶ VSH Cable Guard 216 (189ページ)
- ▶ VSH Cable Guard 216 Clip (192ページ)
- ▶ VSH Connecting Kit 19" (193ページ)
- ▶ VSH Connecting Kit Horizontal (195ページ)
- ▶ VSH Connecting Kit Vertical (196ページ)
- ▶ VSH Equipment Foot Kit (197ページ)
- ▶ VSH Mounting Flange (198ページ)

2.8 VN7500インターフェイスファミリー

2.8.1 VN7570用アクセサリ

バスターンシーバー

- ▶ FRpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ IOPiggy 8642 (51ページの「互換性」を参照)

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ Breakout Box D62Y9 (157ページ)
- ▶ VNCable DSUB62 for Breakout Box(159ページ)
- ▶ VNCable DSUB62 (160ページ)
- ▶ VNCable DSUB62 B (161ページ)
- ▶ VNCable D62Y9 (162ページ)
- ▶ FRCable A (138ページ)
- ▶ FRCable AB (139ページ)
- ▶ FRterm (140ページ)
- ▶ FRCable Set (138ページ)
- ▶ CANCable0 (108ページ)
- ▶ CANCable1 (108ページ)
- ▶ CANCableA (109ページ)
- ▶ CANCable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
- ▶ CANCable TnT Term (110ページ)
- ▶ CANCable Y (110ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANCable Set Pro (112ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)

2.8.2 VN7572用アクセサリ

バストランシーバー

- ▶ FRpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ IOpiggy 8642 (51ページの「互換性」を参照)

ケーブルおよびコネクタ

- ▶ Breakout Box D62Y9 (157ページ)
- ▶ VNcable DSUB62 for Breakout Box(159ページ)
- ▶ VNcable DSUB62 (160ページ)
- ▶ VNcable DSUB62 B (161ページ)
- ▶ VNcable D62Y9 (162ページ)
- ▶ FRcable A (138ページ)
- ▶ FRcable AB (139ページ)
- ▶ FRterm (140ページ)
- ▶ FRcable Set (138ページ)
- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
- ▶ CANcable TnT Term (110ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)

2.9 VN7600インターフェイスファミリー

2.9.1 VN7610用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ FR/CANcable 2Y (141ページ)
- ▶ FRcable A (138ページ)
- ▶ FRcable AB (139ページ)
- ▶ FRterm (140ページ)
- ▶ FRcable Set (138ページ)
- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
- ▶ USBadapter 3.2 Gen 1 C-A SDSL (Single Screw Lock) (152ページ)

2.9.2 VN7640用アクセサリ

バストランシーバー

- ▶ FRpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ FRcable A (138ページ)
- ▶ FRcable AB (139ページ)
- ▶ FRterm (140ページ)
- ▶ FRcable Set (138ページ)
- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 2.0 (148ページ)
- ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply 12V/1.5A (172ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <=> Binder 3-pin (174ページ)

その他

- ▶ Fix Kit 42mm Device (200ページ)
- ▶ Protection Kit 1040 (208ページ)

2.10 VN8810用アクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ OBDcable VN88 (145ページ)
- ▶ OBDcable VN88A (146ページ)
- ▶ Breakout Box VN88 (169ページ)
- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox internal (186ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 3.0 (148ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply ODU Mini-Snap (172ページ)
- ▶ Cable Vehicle Input <> ODU Mini-Snap (173ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap (175ページ)
- ▶ Power Adapter OBDII – ODU Mini Snap (175ページ)

その他

- ▶ 2.4 & 5 GHz Antenna SMA-R Std.(202ページ)
- ▶ 2.4 & 5.2 GHz Antenna SMA-R Asia (202ページ)
- ▶ CFast Card Reader USB 3.0 (external) (205ページ)

2.11 VN8900インターフェイスファミリー

2.11.1 VN8911のアクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 3.0 (148ページ)
- ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply ODU Mini-Snap (172ページ)
- ▶ Car Power Supply Cable 12V with Binder (173ページ)
- ▶ Cable Vehicle Input <> ODU Mini-Snap (173ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap (175ページ)

その他

- ▶ Fix Kit Large Device (201ページ)
- ▶ SD/SDHC/SDXC Memory Cards (204ページ)
- ▶ Front Panel for VN8900 (206ページ)
- ▶ CFast Card Reader USB 3.0 (external) (205ページ)

2.11.2 VN8914のアクセサリ

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 3.0 (148ページ)
- ▶ USB Cable 3.0 (Type B Conn. with Screws) (149ページ)
- ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply ODU Mini-Snap (172ページ)
- ▶ Car Power Supply Cable 12V with Binder (173ページ)
- ▶ Cable Vehicle Input <> ODU Mini-Snap (173ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap (175ページ)

その他

- ▶ Fix Kit Large Device (201ページ)
- ▶ SD/SDHC/SDXC Memory Cards (204ページ)
- ▶ Front Panel for VN8900 (206ページ)
- ▶ CFast Card Reader USB 3.0 (external) (205ページ)

2.11.3 VN8917のアクセサリ

ケーブルおよびコネクタ

- ▶ Vector SYNCcableXL (183ページ)
- ▶ Vector SYNCcable50 (184ページ)
- ▶ Multi SYNCbox external (185ページ)
- ▶ Multi SYNCbox Active (187ページ)
- ▶ Cable Binder 3pol Connector with Pigtail (155ページ)
- ▶ USB Cable 3.0 (148ページ)
- ▶ USB Cable 3.0 (Type B Conn. with Screws) (149ページ)
- ▶ Ethernetケーブル (132ページ)

電源

- ▶ Vector Power Supply ODU Mini-Snap (172ページ)
- ▶ Car Power Supply Cable 12V with Binder (173ページ)
- ▶ Cable Vehicle Input <> ODU Mini-Snap (173ページ)
- ▶ Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap (175ページ)

その他

- ▶ Fix Kit Large Device (201ページ)
- ▶ SD/SDHC/SDXC Memory Cards (204ページ)
- ▶ Front Panel for VN8900 (206ページ)

2.11.4 VN8950のアクセサリ

バスターンシーバー

- ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ IOpiggy 8642 (51ページの「互換性」を参照)

ケーブルおよびコネクタ

- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
- ▶ CANcable TnT Term (110ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)

2.11.5 VN8970のアクセサリ

バスターンシーバー

- ▶ FRpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ IOpiggy 8642 (51ページの「互換性」を参照)

ケーブルおよびコネクタ

- ▶ FRcable A (138ページ)
- ▶ FRcable AB (139ページ)
- ▶ FRterm (140ページ)
- ▶ FRcable Set (138ページ)
- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)

- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
- ▶ CANcable TnT Term (110ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANcable 2Y (111ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)

2.11.6 VN8972のアクセサリ

バストランシーバー

- ▶ FRpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ CAN-/LINpiggy (51ページの「互換性」を参照)
- ▶ IOpiggy 8642 (51ページの「互換性」を参照)

ケーブルおよび コネクタ

- ▶ FRcable A (138ページ)
- ▶ FRcable AB (139ページ)
- ▶ FRterm (140ページ)
- ▶ FRcable Set (138ページ)
- ▶ CANcable0 (108ページ)
- ▶ CANcable1 (108ページ)
- ▶ CANcableA (109ページ)
- ▶ CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs) (109ページ)
- ▶ CANcable TnT Term (110ページ)
- ▶ CANcable Y (110ページ)
- ▶ CANcable 2Y (111ページ)
- ▶ CANterm 120 (112ページ)
- ▶ CANcable Set Pro (112ページ)

3 トランシーバー – 製品

この章は、次の内容について記載されています。

3.1 Piggyback	40
3.1.1 高速CAN	41
3.1.2 CAN SIC XL	42
3.1.3 低速CAN (フォールトトレラント)	42
3.1.4 LIN	43
3.1.5 シングルワイヤーCAN	43
3.1.6 トラック&トレーラーCAN	44
3.1.7 デジタル/アナログIO	44
3.1.8 J1708	44
3.1.9 FlexRay	45
3.1.10 センサー	45
3.1.11 車両の電気系統と接地/アース	46
3.1.12 電氣的絶縁	49
3.2 互換性	51

3.1 Piggyback

特長

piggybackは、各種トランシーバーを使用してネットワークインターフェイスを特定のバス(CAN/LIN/IO/FlexRayなど)に接続するために用います。piggybackはネットワークインターフェイスに挿入され、バスの要件に従って交換できます(ネットワークインターフェイスのユーザーマニュアルに記載される指示にご注意ください)。



警告!

組み立て時および分解時には、ESD対策を講じた労働環境を維持してください。この作業では、ESDによる損傷を避けるために、ボードの上部または下部、およびコネクタに絶対に触らないでください。

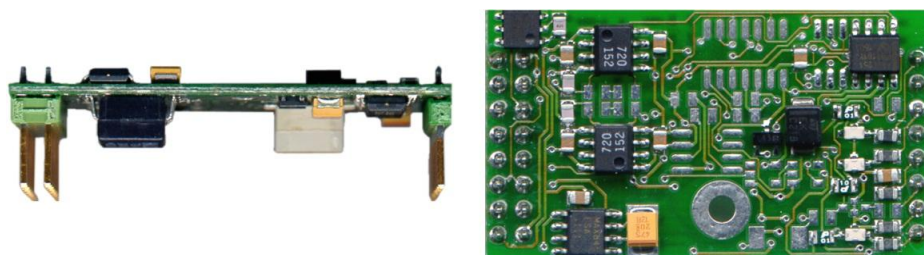


図 1: Piggyback

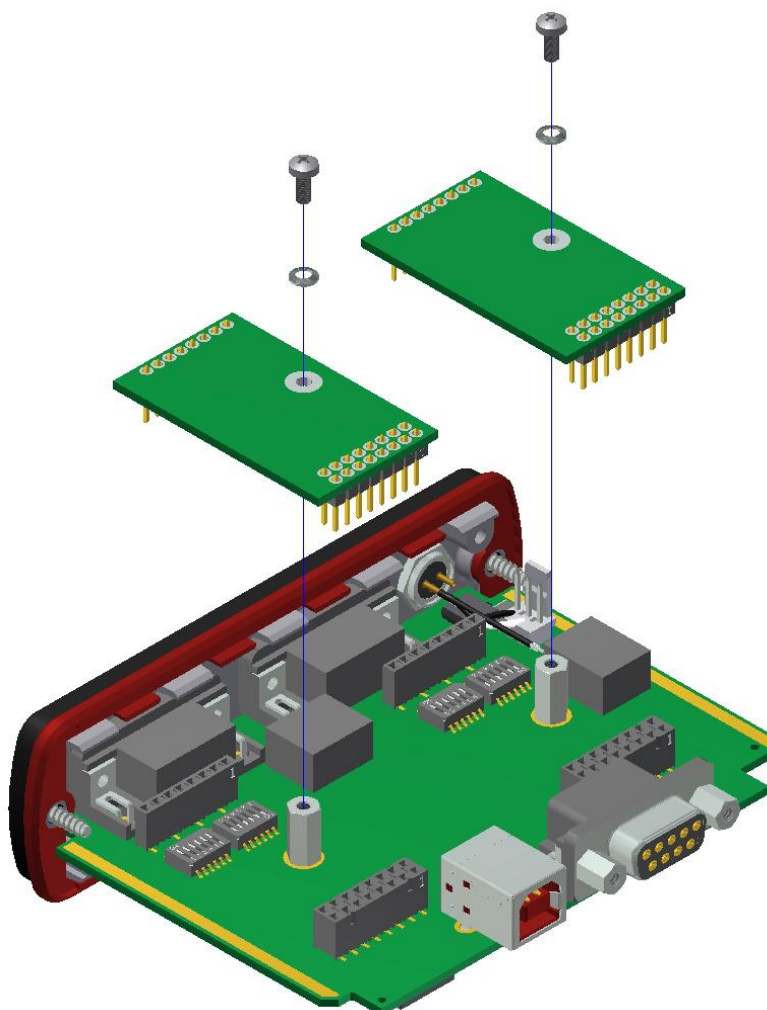


図 2: VN1630Aの例

3.1.1 高速CAN

CANpiggy	トランシーバー	説明	製品番号
251	82C251	ガルバニック絶縁なし。	*
251mag	82C251	磁気絶縁。	*
251opto	82C251	光学絶縁。	*
1040mag	TJA1040	磁気絶縁。 部分的に電源が供給されるネットワークに利用。	*
1041Amag	TJA1041A	磁気絶縁。ウェイクアップ対応。	22082
1041Aopto	TJA1041A	光学絶縁。ウェイクアップ対応。	*
1050	TJA1050	ガルバニック絶縁なし。	*
1050mag	TJA1050	磁気絶縁。	*
1050opto	TJA1050	光学絶縁。	*
1051cap	TJA1051	容量絶縁。 以下に適しています - 2 Mbit/s CAN - シンプルなネットワークでは、最大 5 Mbit/sまでのCAN FDに対応 - (トポロジに応じて8 Mbit/s、P2P等)	*
1057Gcap	TJA1057G	容量絶縁。 以下に適しています - 2 Mbit/s CAN - シンプルなネットワークでは、最大 5 Mbit/sまでのCAN FDに対応 - (トポロジに応じて8 Mbit/s、P2P等)	22070
1462BT	TJA1462BT	電気絶縁。 以下に適しています: - 1 Mbit/s CAN - 多数のノードと比較的長いスタブを含む 5 Mbit/s以上のCAN FD (CAN SIC対応) - 8 Mbit/s以上のピアツーピアネットワーク (CAN SIC対応)	22555

* 販売終了

3.1.2 CAN SIC XL

CANpiggy	トランシーバー	説明	製品番号
ALBI02	ALBI02	電気絶縁。 以下に適しています: - CAN: 最大 1 Mbit/s (配線とトランシーバーによっては最大 2 Mbit/s) - CAN FD: 最大 5 Mbit/s (配線とバス上の他のトランシーバーによっては最大 8 Mbit/s) - CAN XL: 最大 16 Mbit/s (配線とバス上の他のトランシーバーによっては最大 20 Mbit/s)	22589

3.1.3 低速CAN (フォールトトレラント)

CANpiggy	トランシーバー	説明	製品番号
1054	TJA1054	ガルバニック絶縁なし。	*
1054opto	TJA1054	光学絶縁。 切り替え可能な終端抵抗。	*
1054mag	TJA1054	磁気絶縁。 切り替え可能な終端抵抗。	*
1055cap	TJA1055	容量絶縁。 切り替え可能な終端抵抗。	22069

*販売終了

3.1.4 LIN

LINpiggy	トランシーバー	説明	製品番号
7259	TLE7259-3GE	電気絶縁。LIN1.xおよびLIN2.x物理レイヤー準拠 (12 Vおよび24 V)。ドミナントおよびリセッティングのストレス機能を提供。	22567
7269mag	TLE7269	磁気絶縁。LIN1.xおよびLIN2.x物理レイヤー準拠 (12 Vおよび24 V)。ドミナントおよびリセッティングのストレス機能を提供。	*

* 販売終了

3.1.5 シングルワイヤーCAN

CANpiggy	トランシーバー	説明	製品番号
5790opto c	AU5790	光学絶縁。高速モードに切り替えると自動的に100Ω抵抗をアクティブにできます。外部電源が必要。	*
7356cap	NCV7356	容量絶縁。高速モードに切り替えると自動的に100Ω抵抗をアクティブにできます。外部電源が必要。	22244

* 販売終了

3.1.6 トラック&トレーラーCAN

CANpiggy	トランシーバー	説明	製品番号
10011opto	B10011S	光学絶縁。 外部電源が必要。	22031

3.1.7 デジタル/アナログ IO

IOpiggy	トランシーバー	説明	製品番号
8642	-	アナログシグナルとデジタルシグナルの生成および測定に使用する (88ページの「IOpiggy 8642」を参照)。	22208
8644	-	アナログシグナルとデジタルシグナルの生成および測定に使用する (97ページの「VNpiggy30 IO 8644」を参照)。	22545

3.1.8 J1708

J1708piggy	トランシーバー	説明	製品番号
65176opto	SN65176B	光学絶縁。	22060

3.1.9 FlexRay

FRpiggy	トランシーバー	説明	製品番号
1080	2×TJA1080 (Ch A&B)	ガルバニック絶縁なし。	*
1080Amag	2×TJA1080A (Ch A&B)	磁気絶縁。	*
1082cap	2×TJA1082 (Ch A&B)	容量絶縁。 トリガー機能あり。	22099

*販売終了

FRpiggyC	トランシーバー	説明	製品番号
1082cap	2x TJA1082 (Ch A&B)	Compact FRpiggy。 容量絶縁。 トリガー機能あり。	22121

3.1.10 センサー

SENSORpiggy	説明	製品番号
SENT	SAE J2716互換Piggyback	22435
UART	UART、RS232、RS485 (RS422) 互換のPiggyback。	22654
UARToverCAN	UART over CAN対応Piggyback	22704

3.1.11 車両の電気系統と接地/アース

3.1.11.1 一般情報

**警告！**

ベクターデバイスを使用する際は、電源とアースが正しいことを確認してください。正しくない場合、過電圧により車載電子機器やベクターデバイスが破損する可能性があります。典型的な2つのシナリオを以下で説明します。

3.1.11.2 車両バッテリーのみ (クローズドシステム)

このシナリオでは、各ベクターデバイスが車両のバッテリーから直接電力を供給されています。左のデバイスは、USB (バッテリーモード、または車両バッテリーから給電されるノートPC)経由、またはPCIe (車両のバッテリーから給電されるコンピューターに搭載されているカード) で給電されています。したがって、このシステムは閉じています。

共通の基準接地はシャーシで、車両バッテリーのマイナス端子に接続されています。機能接地接続 (FE) を持つベクターデバイスも、基準接地に接続してください。

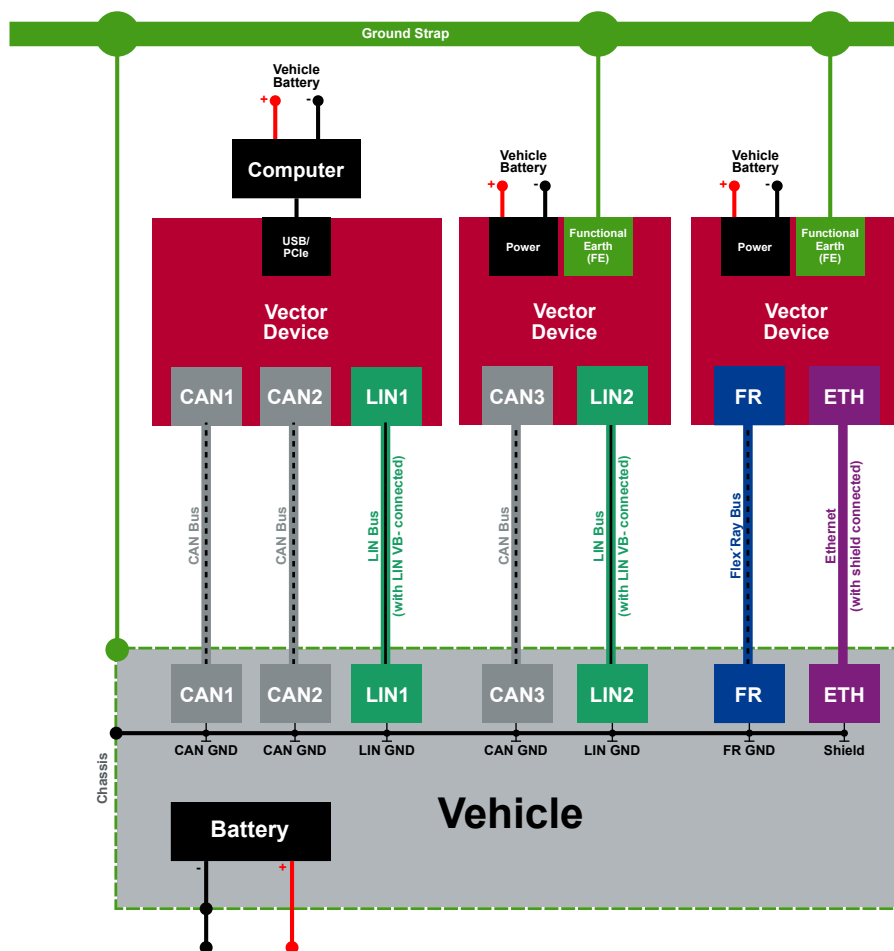


図 3: ベクターデバイスに車載バッテリーから給電

ECU (この例ではCAN、LIN、FlexRay) の各GNDは、車両側のシャーシに接続されます。Ethernet接続のシールドもシャーシに接続されます。

このシナリオでは、LIN VB-はLIN信号経由で接続してください (LINは常にVB-への接続が必須です)。CANとFlexRayについては、すべての信号GND (CAN GND、FlexRay VB-) をコネクタ経由で接続し、車両バッテリーと同じ基準接地にすることを推奨します。

3.1.11.3 外部電源 (テストベンチ)

このシナリオでは、ベクターデバイスごとにそれぞれ個別の電源から電力を供給されています。第3のデバイスはUSBまたはPCIe経由で給電されます。これは典型的なテストベンチのシナリオです。

共通の基準接地はアースで、シャーシと車両バッテリーのマイナス端子にも接続されています。機能接地接続 (FE) を持つベクターデバイスも、基準接地に接続してください。

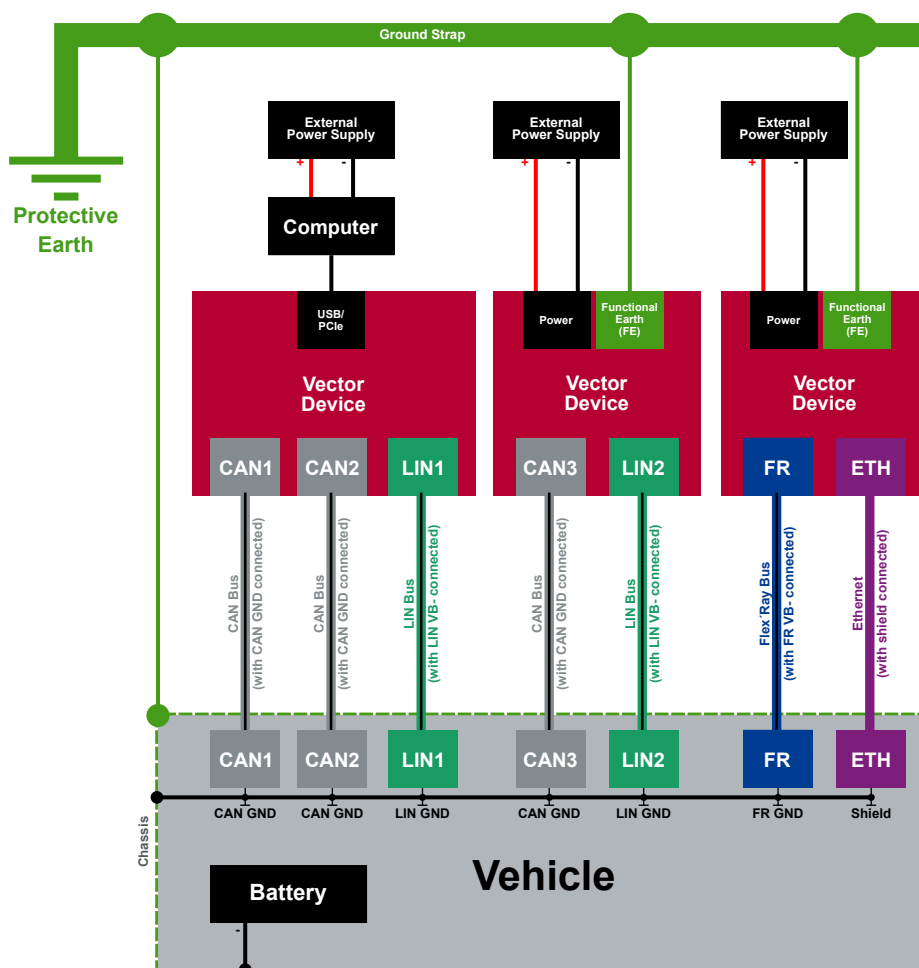


図 4: テストベンチシナリオ

ECU (この例ではCAN、LIN、FlexRay) の各GNDは、車両側のシャーシに接続されます。Ethernet接続のシールドもシャーシに接続されます。

このシナリオでは、すべてのシグナルGNDが同じ基準接地に接続されるように、それぞれのコネクタ (CAN GND、LIN VB-、FlexRay VB-) 経由で接続してください。

3.1.12 電氣的絶縁



注記

インターフェイスの電氣的絶縁は、接地ループとネットワーク間の干渉を防止するための機能絶縁です。絶縁された領域間の電位差は60 VDC (絶縁電圧) 以下にする必要があります。通常、ポートでは絶縁電圧が最大許容電圧 (開放電圧) を超えています。

3.1.12.1 CANpiggy

外部電源装置

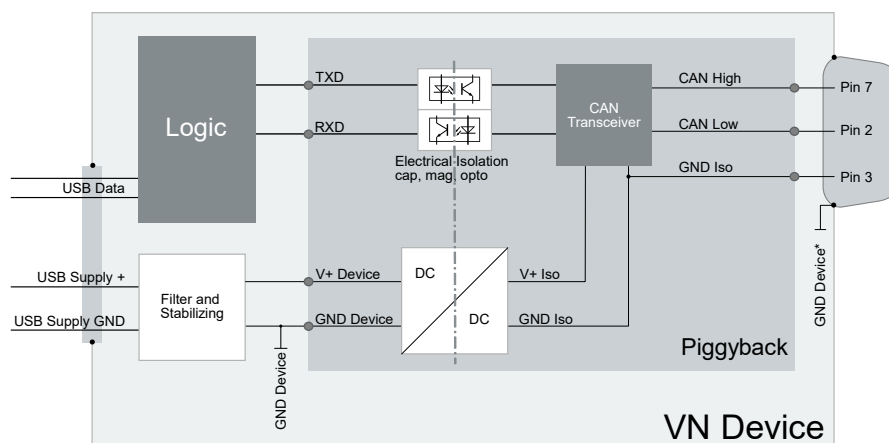


図 5: 外部電源供給なしのCANpiggy

外部電源装置

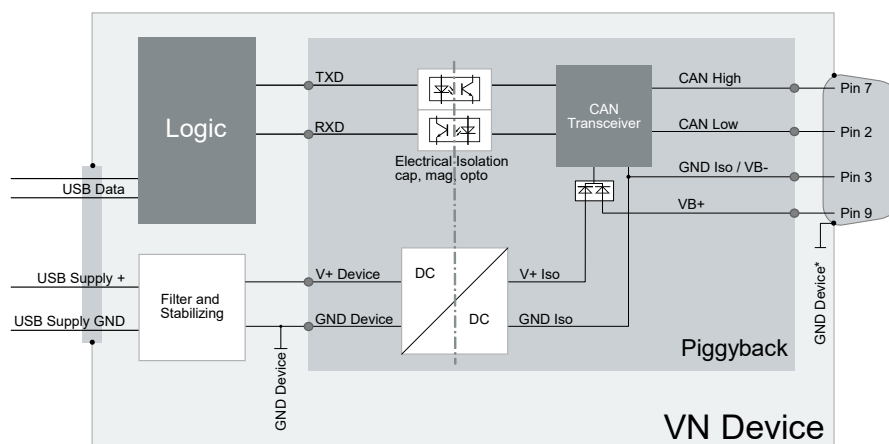


図 6: 外部電源供給ありのCANpiggy

* デバイスハウジングへのD-SUBシェルへの接続は デバイスによって異なります

3.1.12.2 LINpiggy

切り替え可能な外部電源供給

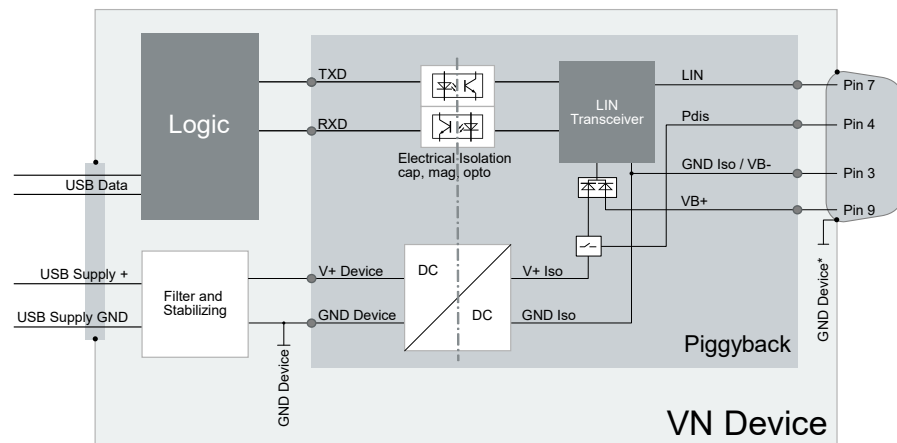


図 7: 切り替え可能な外部電源供給ありのLINpiggy

* デバイスハウジングへのD-SUBシェルへの接続はデバイスによって異なります

3.2 互換性

トランシーバー

ネットワークインターフェイスに適したトランシーバー (piggyback) を次の表に示します。

高速CAN

Transceiver	VN1500 Interface Family	VN1600 Interface Family	VN1641	VN1670	VN7570	VN7572	VN7640	VN8950	VN8970	VN8972	VH6501	VN1150
251	-	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251opto	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-	-
251mag	X	O	-	-	O	O	X	O	O	O	-	-
251fibre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1040mag	X	O	-	-	O	O	O	O	O	O	-	-
1041opto	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-	-
1041Aopto	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-	-
1041Amag	O	O	-	O	O	O	O	O	O	O	-	-
1050	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1050opto	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-	-
1050mag	X	O	-	-	O	O	O	O	O	O	-	-
1051cap	O	O	-	O	O	O	O	O	O	O	-	-
1057Gcap	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	O
1462BT	O	O	O	O	O	O	O	-	O	O	O	O

CAN SIC XL

ALBI02	-	-	O	O	-	-	-	-	-	-	-	-
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

低速CAN

1054	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1054opto	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-
1054mag	-	O	-	-	O	-	-	O	O	-	-	-
1055cap	O	O	-	O	O	O	O	O	O	O	-	O

シングルワイヤーCAN

5790c	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5790opto c	-	O	-	-	O	X	-	O	O	X	-	-
7356cap	O	O	-	-	O	O	O	O	O	O	-	-

トラック&トレーラーCAN

10011opto	-	-	-	-	O	O	-	O	O	O	-	-
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

LIN

6258opto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6259opto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6259mag	-	O	-	-	O	O	-	O	O	O	-	-
7259mag	-	O	-	-	O	O	-	O	O	O	-	-
7259	O	O	-	O	-	O	O	-	O ³⁾	O ³⁾	-	O
7269mag	O	O	-	-	O	O	O	O	O	O	-	-

FlexRay

1080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1080mag	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	-	-
1080Amag	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	-	-
1082cap	-	-	-	-	O ¹⁾	O ¹⁾	O ¹⁾	-	O	O ¹⁾	-	-

	Transceiver	VN1500 Interface Family	VN1600 Interface Family	VN1641	VN1670	VN7570	VN7572	VN7640	VN8950	VN8970	VN8972	VH6501	VN1150
センサー	SENT	O ²⁾	O ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	UART	-	X ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O
	UARToverCAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O
その他													
	8444opto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8642	-	-	-	-	O	O	-	O	O	O	-	-
	8644	-	-	-	O	-	-	-	-	-	-	-	-
	J1708 65176opto	O	O	-	-	O	O	O	O	O	O	-	-
	O	サポートされる											
	X	推奨されない (mag/capの方が伝播遅延および消費電流が少ない)											
	-	サポートされない											
	1)	Compact FlexRay piggybackのみ											
	2)	VN1530/VN1531/VN1640/VN1640Aのみ											
	3)	Windows 10/11用ドライバーのみ付属 (Windows 7はサポートなし)											
	4)	VN1640A/VN1670のみ											

**参照**

最新の一覧については、次のベクターのKnowledgeBaseを参照してください。
<https://vector.com/kbp/entry/219/>

4 トランシーバー – 仕様

この章は、次の内容について記載されています。

4.1 D-SUBピンの割り当て	55
4.2 高速CAN	57
4.2.1 一般情報	57
4.2.2 251	57
4.2.3 251opto	58
4.2.4 251mag	58
4.2.5 1040mag	58
4.2.6 1041Aopto	59
4.2.7 1041Amag	61
4.2.8 1050	61
4.2.9 1050opto	61
4.2.10 1050mag	62
4.2.11 1051cap	62
4.2.12 1057Gcap	62
4.2.13 1462BT	63
4.3 CAN SIC XL	64
4.3.1 一般情報	64
4.3.2 ALBI02	66
4.4 低速CAN (フォールトトレラント)	67
4.4.1 一般情報	67
4.4.2 1054	68
4.4.3 1054opto	69
4.4.4 1054mag	70
4.4.5 1055cap	71
4.5 LIN	72
4.5.1 一般情報	72
4.5.2 7259	73
4.5.3 7269mag	74
4.6 シングルワイヤーCAN	75
4.6.1 一般情報	75
4.6.2 5790c	75
4.6.3 5790opto c	77
4.6.4 7356cap	77
4.7 J1708	78
4.7.1 一般情報	78
4.7.2 65176opto	78

4.8	トラック&トレーラーCAN	79
4.8.1	一般情報	79
4.8.2	10011opto	80
4.9	FlexRay	81
4.9.1	一般情報	81
4.9.2	1080Amag	81
4.9.3	1082cap	82
4.10	センサー	83
4.10.1	SENT (シングルエッジニブル伝送)	83
4.10.2	UART	85
4.10.3	UARToverCAN	86

4.1 D-SUBピンの割り当て

プライマリピンの 割り当て

cab/piggybackを個別に使用する場合、またはD-SUBにピンを2重に割り当ててプライマリチャンネルとして使用する場合の、ネットワークインターフェイスのD-SUBコネクタのピンの割り当てを次の表に示します。また、この表はD-SUB15コネクタを使用したネットワークインターフェイスで、それに対応するVNCable 3Yなどのアダプターケーブルを使用する場合に適用されます。(ピン5は除外。このShieldはVNCable 3Yでは提供していません。)

	ピン1	ピン2	ピン3	ピン4	ピン5 ¹⁾	ピン6	ピン7	ピン8	ピン9
高速CAN	251	-	CAN L	GND	-	Shield	-	CAN H	-
	251opto	-	CAN L	VB-	-	Shield	-	CAN H	-
	251mag	-	CAN L	VB-	-	Shield	-	CAN H	-
	251fibre	-	CAN L	VB-	-	Shield	-	CAN H	VB+
	1040mag	-	CAN L	VB-	Split	Shield	-	CAN H	-
	1041Aopto	-	CAN L	VB-	Split	Shield	-	CAN H	(VB+)
	1041Amag	-	CAN L	VB-	Split	Shield	-	CAN H	(VB+)
	1050	-	CAN L	GND	-	Shield	-	CAN H	-
	1050opto	-	CAN L	VB-	-	Shield	-	CAN H	-
	1050mag	-	CAN L	VB-	-	Shield	-	CAN H	-
	1051cap	-	CAN L	VB-	-	Shield	-	CAN H	-
	1057Gcap	-	CAN L	VB-	-	Shield	-	CAN H	-
	1462BT	-	CAN L	VB-	-	Shield	-	CAN H	-
CAN SIC XL	ALBI02	-	CAN L	VB-	-	-	-	CAN H	-
低速CAN	1054	-	CAN L	GND	-	Shield	-	CAN H	(VBatt)
	1054opto	-	CAN L	VB-	-/RT1	Shield	-	CAN H	-/RT2 (VB+)
	1054mag	-	CAN L	VB-	-/RT1	Shield	-	CAN H	-/RT2 (VB+)
	1055cap	-	CAN L	VB-	RT1	Shield	-	CAN H	- (VB+)
シングルワイヤーCAN	5790c	-	-	GND	R100	Shield	-	CAN	- VBatt
	5790opto c	-	-	VB-	R100	Shield	-	CAN	- VB+
	7356cap	-	-	VB-	R100	Shield	-	CAN	- VB+
トラック&トレーラーCAN	10011opto	-	CAN L	VB-	-	Shield	-	CAN H	- Vs
LIN	7259	-	Pdis	VB-	-	Shield	-	LIN:	- (VB+)
	7269mag	-	-	VB-	Pdis	Shield	-	LIN:	- (VB+)
FlexRay	1080Amag	-	BM A	VB-	BM B	Shield	-	BP A	BP B -
	1082cap	Trig	BM A	VB-	BM B	Shield	-	BP A	BP B -
J1708	65176opto	-	A	VB-	-	Shield	-	B	-
IO	8642	88ページの「IOpiggy 8642」を参照							
	8644	97ページの「VNPiggy30 IO 8644」を参照							
センサー	SENT	-	-	VB-	-	-	-	SENT	- VB+
	UART	-	RX/Line A	VB-	Pdis	-	-	TX/Line B	- (VB+)
	UARToverCAN	-	CAN L	VB-	-	-	-	CAN H	-

詳細

ピン	説明
-	リザーブ。 ネットワークインターフェイスに内蔵されたトランシーバーのセカンダリーピンの割り当てなど (例 :VN1630 CH1/CH3、CH2/4)
CAN H	CAN High
CAN L	CAN Low
GND	接地 (GND)
VB-	電氣的に絶縁した接地
VB+	電氣的に絶縁したcab/piggybackの正電源電圧。 電圧範囲については該当するトランシーバーの仕様を参照してください。
(VB+)	VB+ (オプション)
Vs	トラック&トレラーCANの正電源電圧
シールド ¹⁾	CiA 303-1 (CAN in Automation) に準拠したシールド接続 (オプション)。 ピン5で「Shield」を利用できるかどうかは、トランシーバーが搭載されているベクター製デバイスによって異なります。そのため、デバイスによっては利用できない場合があります。
VBatt	ガルバニック絶縁なしのcab/piggybackの正電源電圧。 電圧範囲については該当するトランシーバーの仕様を参照してください。
(VBatt)	VBatt (オプション)
R100	シングルワイヤーCANCab/CANpiggyを高速ネットワークで使用する場合は、 終端抵抗をCAN HighとGND/VB-の間に配置する必要があります。高速モードでは、ピン7 (CAN High) とピン4 (R100) 間がシャントされた場合、CANCab/CANpiggyは100Ωの抵抗器 を回路に接続します。
Pdis	電源電圧が無効になります。PdisをVB-に接続すると、内部電源電圧供給が無効になります。 この場合、VB+に外部電源電圧供給が必要です。
RT1	CANCab 1054mag、CANpiggy 1055capのみ : このピンをピン3 (VB-) に接続すると、内部終端抵抗が500Ωに下がります。 注記 : VN8970 またはVN1600インターフェイスファミリーで使用する場合は、CANpiggy 1054magにも有効 です。
RT2	CANpiggy 1054magのみ : このピンをピン3 (VB-) に接続すると、内部終端抵抗が500Ωに下がります。 注記 : VN8970 またはVN1600インターフェイスファミリーには無効です。RT1を参照してください。
Trig	トリガー (詳細はユーザーマニュアルを参照)
BP	バスプラス
BM	バスマイナス

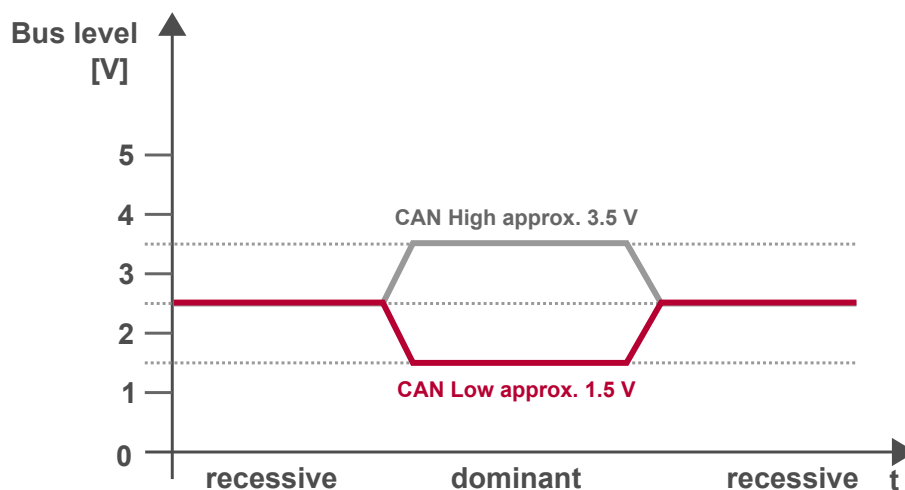
4.2 高速CAN

4.2.1 一般情報

特長

高速CAN用cabとpiggybackは、ISO 11898-2標準規格と完全互換であり、CAN 2.0で最高2 Mbit/s、CAN FDでは最高8 Mbit/s (ネットワークによって異なります) の送信速度を実現します。

バスレベル



テストセットアップ

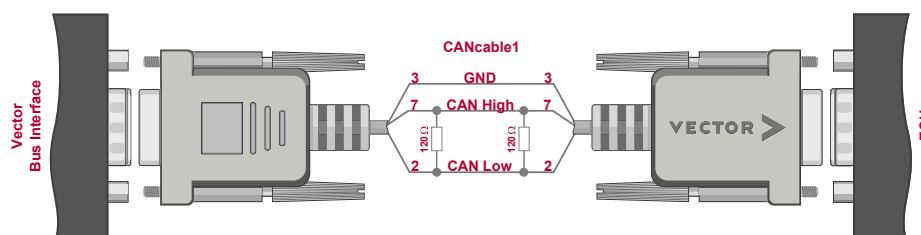


図 8: CANcable1などを使用したネットワークインターフェイスとECU間の接続

4.2.2 251

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
消費電力	約30mA (定格)
トランシーバー	PCA82C251
最大ボーレート	1Mbps (ピアツーピア接続で2Mbpsが必要な場合)

4.2.3 251opto

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
消費電力	約60 mA (定格)
トランシーバー	PCA82C251
最大ボーレート	1Mbps
絶縁素子	opt: HCPL-0720-500または互換品
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

4.2.4 251mag

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
消費電力	約60 mA (定格)
トランシーバー	PCA82C251
最大ボーレート	1Mbps (ピアツーピア接続で2Mbpsが必要な場合)
絶縁素子	磁気絶縁: ADuM 1100
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

4.2.5 1040mag

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
トランシーバー	TJA1040
最大ボーレート	1Mbps
最小ボーレート	40Kbps
絶縁素子	磁気絶縁: ADuM 1100
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる
その他の特長	不要なエラーフレームが生成されません (シャットダウン時など)。

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

4.2.6 1041Aopto

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由 または外部電源 (DC12V～18V)
トランシーバー	TJA1041A
最大ボーレート	1Mbps
最小ボーレート	40Kbps
絶縁素子	opt: HCPL-0720-500または互換品 (定格遅延時間約30ナノ秒)
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

外部電圧供給

D-SUB9コネクタのピン9経由で外部からの電圧供給が可能です。この場合はトランシーバーの不足電圧エラー検出はできません。このことは、 V_{Batt} および V_{CC} の両方に当てはまります。

分割ターミネーション

分割ターミネーションの概念を以下の図に示します。ノーマルモードでは、この概念によって、コモンモードシグナルが2個の60Ω抵抗器間の中央タップからコンデンサーを経由して接地します。この設定により、リセットバスの電圧が約2.5Vに安定します。その他のモードでは、ピン4が高インピーダンスなので、分割ターミネーションがオフに切り替わります。コンデンサー (C_{Split}) には、4.7nFを推奨します。

分割ラインの場合、一部の用途で直列抵抗器が推奨されていますが、ここでは必要ありません。これは、CANcab/CANpiggyが破損しない限り、「接地を失う」状況は発生しないからです。

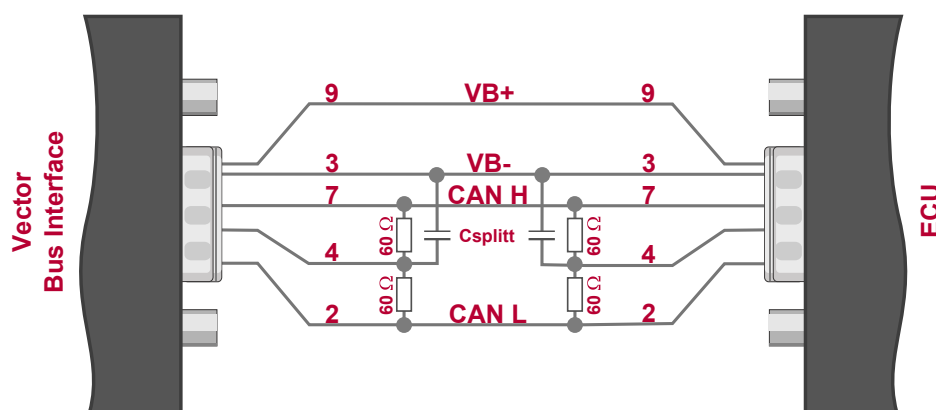


図 9: 外部電圧供給および分割ターミネーションを使用したセットアップの例

ノーマルモードおよびスリープモードのプログラミング

CANcab/CANpiggy 1041Aopto/magは、ノーマルモードとスリープモードをサポートしています。

これらのモードを切り替えるには、CAPL関数setCanCabsModeを使用します。この関数では、チャンネル番号が、Vector Hardware Managerでの設定に従って、CANalyzer/CANoeが使用する論理的なチャンネル番号となるように注意する必要があります。

setCanCabsMode関数には、longタイプのnntype、nchannel、nmode、nflagsの4つのパラメーターがあります。高速CANcab/CANpiggyの場合、次の値が有効です。

setCanCabsMode

ntype	意味
0	リザーブ。常に0を設定
nchannel	意味
0～n	設定するCANチャンネル
nmode	意味
0	ノーマル
1	スリープ
nflags	意味
1	オートウェイクアップ。スリープモードの場合のみ使用可。

**例**

CANalyzer/CANoeおよびCAPLプログラムを使用してCANCab/CANpiggy 1041Aopto/magをスタンバイモードに切り替える方法を、次の例で示します。

```
variables
{
}

on key '1'
{
    write ("CAN1 High-Speed: Normal Mode");
    setCanCabsMode(0, 1, 0, 0);
}

on key '2'
{
    write ("CAN1 High-Speed: Sleep Mode");
    setCanCabsMode(0, 1, 1, 1);
}

on key '3'
{
    write ("CAN2 High-Speed: Normal Mode");
    setCanCabsMode(0, 2, 0, 0);
}

on key '4'
{
    write ("CAN2 High-Speed: Sleep Mode");
    setCanCabsMode(0, 2, 1, 1);
}
```


4.2.7 1041Amag

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由 または外部電源 (DC12V～18V)
トランシーバー	TJA1041A
最大ボーレート	1Mbps
最小ボーレート	40Kbps
絶縁素子	磁気絶縁: ADuM 1100
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる
その他の特長	不要なエラーフレームが生成されません (シャットダウン時など)。

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。



参照

ノーマルモード/スリープモードのプログラミングについては、59ページの「1041Aopto」を参照してください。

4.2.8 1050

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
消費電力	約30mA (定格)
トランシーバー	TJA1050
最大ボーレート	1Mbps

4.2.9 1050opto

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
消費電力	約60 mA (定格)
トランシーバー	TJA1050
最大ボーレート	1Mbps
絶縁素子	opt: HCPL-0720-500または互換品
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

4.2.10 1050mag

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
消費電力	約60 mA (定格)
トランシーバー	TJA1050
最大ボーレート	1Mbps
絶縁素子	磁気絶縁: ADuM 1100
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる
その他の特長	不要なエラーフレームが生成されません (シャットダウン時など)

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

4.2.11 1051cap



注記

このトランシーバーはpiggybackとしてのみ使用できます。

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
消費電力	約60 mA (定格)
トランシーバー	TJA1051
最大ボーレート	高速CAN :1Mbps (必要に応じてピアツーピア接続で2Mbpsまで) CAN FD: 5Mbps
その他の特長	不要なエラーフレームが生成されません (シャットダウン時など)

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

4.2.12 1057Gcap



注記

このトランシーバーはpiggybackとしてのみ使用できます。

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
トランシーバー	TJA1057G
最大ボーレート	高速CAN :1Mbps (必要に応じてピアツーピア接続で2Mbpsまで) CAN FD: 5Mbps
その他の特長	不要なエラーフレームが生成されません (シャットダウン時など)
規制情報	韓国: KCID「R-R-VeC-Piggy1057Gcap」

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

4.2.13 1462BT



注記

このトランシーバーはpiggybackとしてのみ使用できます。

このpiggybackは、ネットワーク内のCAN信号のリングングを低減するCAN SICトランシーバー (Signal Improvement Capability) を利用しています。これによって、信頼性の高いCAN FD通信が大規模なトポロジで機能するようになり、ビットタイミングの対称性が大幅に向上します。

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
トランシーバー	TJA1462BT
最大ボーレート	高速 CAN :1Mbps CAN FD (多数のノードと比較的長いスタブ): 5 Mbit/s超 CAN SIC (CAN FD、ピアツーピア): 8 Mbit/s超
その他の特長	- 不要なエラーフレームが生成されません (シャットダウン時など) - CiA 601-4 v2.0.0 (CAN SIC) と完全互換 - ISO 11898-2およびSAE J2284-1～J2284-5と完全互換 - レガシネットワークでも利用可能

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

4.3 CAN SIC XL

4.3.1 一般情報

特長

CAN SIC XLは、CAN SIC (Signal Improvement Capability) とCAN XLの利点を兼ね備えています。CAN SIC XLは、ネットワーク内のシグナルリングを低減し (SIC機能)、最大20 Mbit/sのデータレートと最大2048バイトのペイロードを提供します (CAN XL機能)。

▶ CAN SIC

SICトランシーバーは、より高い通信ビットレートで、より複雑なネットワークポロジを構築できます。最新の高速CANTトランシーバーを使用すると、リニアネットワークポロジで2 Mbit/sを実現できます。ポイントツーポイント通信では5 Mbit/sに達することができます。SICトランシーバーを使用すると、スター型および長いスタブラインを使用するネットワークでも5 Mbit/sを実現できます。

SICトランシーバーは、ネットワーク内の反射によるリングを低減します。これにより、ビットサンプリングがより確実に行われます。

CAN SICはCAN FDのパフォーマンスを拡張したもので、下位互換性を備えています。

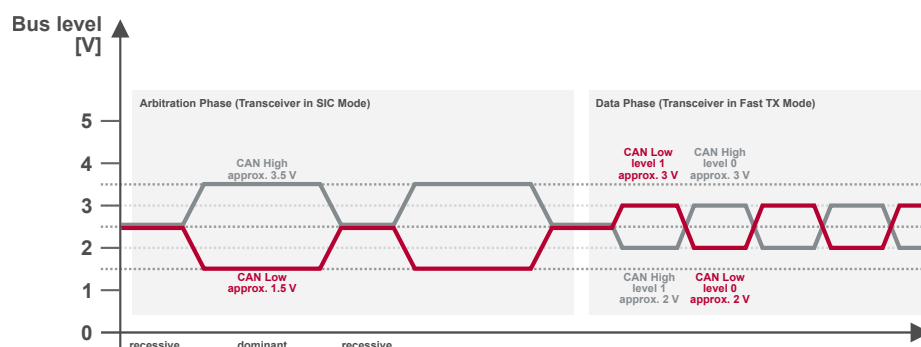
▶ CAN XL

CAN XLの最大の利点は拡張性です。ユーザーデータは1バイトきざみで1~2048バイトの間で設定できると同時に、データフェーズのビットレートは1 Mbit/s (アービトレーションビットレートは500 kbit/s) から最大20 Mbit/sの間で選択できます。

CAN XLの第2の利点は柔軟性です。新しいトランシーバーテクノロジーにより、スター型や長いスタブなどの、より複雑なネットワークポロジを使用できます。CANの一般的なCSMA/CRベースのアービトレーション型ネットワークアクセスも採用することで、CAN XLの機能領域が完成します。

CAN XLはCAN FDを拡張したもので、下位互換性を備えています。

バスレベル



互換性

トランシーバー	CAN FD	CAN SIC	CAN SIC	CAN SIC XL
コントローラー	CAN FD	CAN FD	CAN XL	CAN XL
ペイロード	64バイト	64バイト	2048バイト	2048バイト
ビットレート (最大)	2 Mbit/s	8 Mbit/s	8 Mbit/s	20 Mbit/s
トポロジ	リニア	複合	複合	複合
シグナル改善	-	あり	あり	あり
トランシーバー高速モード	-	-	-	あり

**参照**

詳細はナレッジベースをご覧ください。

4.3.2 ALBI02



注記

このトランシーバーはpiggybackとしてのみ使用できます。

このPiggybackは、CAN SIC (Signal Improvement Capability) とCAN XLトランシーバーの利点を兼ね備えています。ネットワーク内のシグナルリングを低減し、最大20 Mbit/sのデータレートを実現します。



注記

ALBI02は、プレシリーズ状態のCAN SIC XLトランシーバーで、CAN XLテクノロジーの評価用に適しています。CAN SIC XLのすべての機能をサポートしています。このトランシーバーは、その後のシリーズバージョンで交換する予定です。

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
トランシーバー	ALBI02
最大ボーレート	CAN: 最大 1 Mbit/s (配線とトランシーバーによっては最大 2 Mbit/s) CAN FD: 最大 5 Mbit/s (配線とバス上の他のトランシーバーによっては最大 8 Mbit/s) CAN XL: 最大 16 Mbit/s (配線とバス上の他のトランシーバーによっては最大 20 Mbit/s)
その他の特長	- 不要なエラーフレームが生成されません (シャットダウン時など) - CiA 610-3と完全互換 - CiA 601-4と完全互換 - ISO 11898-2およびSAE J2284-1～J2284-5と完全互換 - レガシネットワークでも利用可能

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

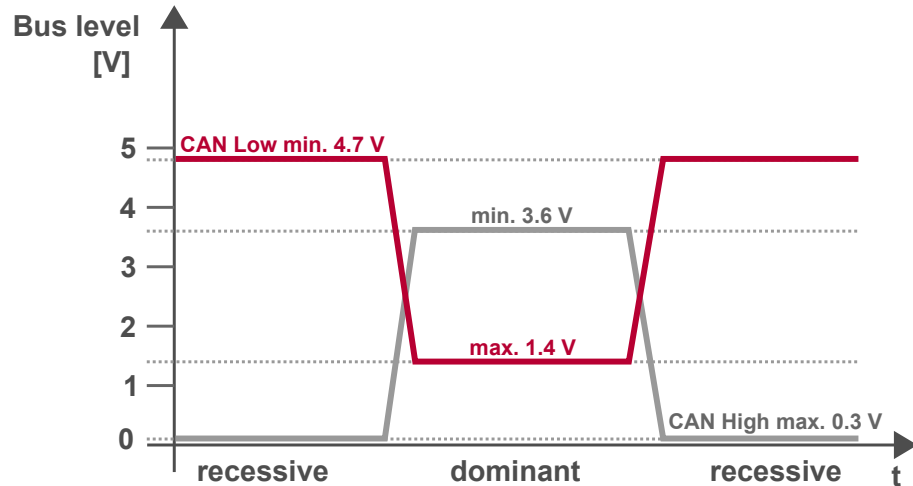
4.4 低速CAN (フォールトトレラント)

4.4.1 一般情報

特長

低速CANcab/CANpiggyは、ISO 11898-3標準規格に完全に適合しており、最大125 Kbpsの送信レートを実現できます。

ノーマルモードの バスレベル



スタンバイモード/ スリープモードの バスレベル

- ▶ **CAN Low**
供給電源電圧とほぼ同一
- ▶ **CAN High**
約0V



注記

CAN Lowの電圧は多くの要因によって決まるので、実際には著しく変動する可能性があります。

すべてのバスノードがスリープモードに入っている場合、トランシーバーは終端抵抗RTL経由でCAN Lowを V_{Batt} に接続します。バス上のトランシーバーには、さまざまな供給電圧が存在するため、終端抵抗を使用するCANノード間で分流が発生します。そのため、スリープモードで供給電流を測定すると、測定が不正な結果になることがあります。

テストセットアップ

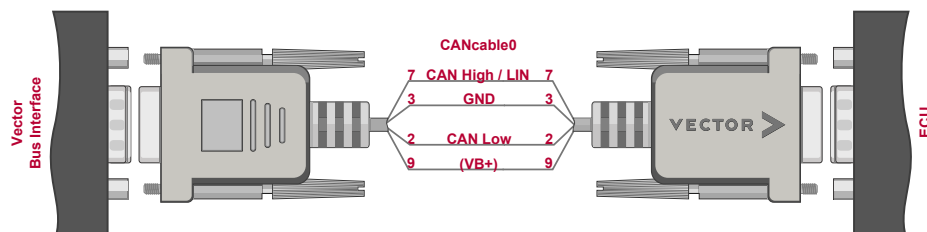


図 10: CANcable0などを使用したネットワークインターフェイスとECU間の接続

4.4.2 1054

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由 または外部電源 (DC12V～18V)
消費電力	約20 mA (定格)
トランシーバー	TJA1054
最大ボーレート	125Kbps
最小ボーレート	40Kbps

ノーマルモード/ スリープモードの プログラミング

1054 (mag/opto) は、ノーマルモードとスリープモードをサポートしています。

これらのモードは、CAPL関数 **setCanCabsMode** を使用して切り替えることができます。この関数では、チャンネル番号が、Vector Hardware Managerでの設定に従って、CANalyzer/CANoeが使用する論理的なチャンネル番号となるように注意する必要があります。

setCanCabsMode関数には、longタイプのntype、nchannel、nmode、nflagsの4つのパラメータがあります。低速CANcab/CANpiggyの場合、次の値が有効です。

setCanCabsMode

ntype	意味
0	リザーブ。常に0を設定
nchannel	意味
0～n	設定するCANチャンネル
nmode	意味
0	ノーマル
1	スリープ
nflags	意味
1	オート ウェイクアップ。スリープモードの場合のみ使用可。

**例**

CANalyzer/CANoeおよびCAPLプログラムを使用してCANCab/CANpiggy 1054 (mag/opto) をスタンバイモードに切り替える方法を、次の例で示します。

```
variables
{
}

on key '1'
{
    write ("CAN1 Low-Speed: Normal Mode");
    setCanCabsMode(0, 1, 0, 0);
}

on key '2'
{
    write ("CAN1 Low-Speed: Sleep Mode");
    setCanCabsMode(0, 1, 1, 1);
}

on key '3'
{
    write ("CAN2 Low-Speed: Normal Mode");
    setCanCabsMode(0, 2, 0, 0);
}

on key '4'
{
    write ("CAN2 Low-Speed: Sleep Mode");
    setCanCabsMode(0, 2, 1, 1);
}
```

4.4.3 1054opto

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由 または外部電源 (DC12V～18V)
消費電力	約60 mA (定格)
トランシーバー	TJA1054
最大ボーレート	125Kbps
最小ボーレート	40Kbps
絶縁素子	opt: HCPL-0720-500または互換品
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる
その他の特長	切り替え可能な終端抵抗 (70ページの「1054mag」を参照)

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

外部電圧供給

バス側電圧は外部電源から供給できます。CANバスがスリープモードの時にECUが電流測定を行う場合には、この電圧供給が必要です。

**参照**

ノーマルモード/スリープモードのプログラミングについては、68ページの「1054」を参照してください。

4.4.4 1054mag

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由 または外部電源 (DC12V～18V)
消費電力	約60 mA (定格)
トランシーバー	TJA1054
最大ボーレート	125Kbps
最小ボーレート	40Kbps
絶縁素子	磁気絶縁: ADuM 1100
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる
その他の特長	不要なエラーフレームが生成されません (シャットダウン時など) 切り替え可能な終端抵抗

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

外部電圧供給

バス側電圧は外部電源から供給できます。CANバスがスリープモードの時にECUが電流測定を行う場合には、この電圧供給が必要です。

切り替え可能な 終端抵抗

1054opto/magIには切り替え可能な内部終端抵抗があります。並列接続の場合、終端抵抗は4.7kΩから500Ωに下がります。これは、ネットワーク上のECUが少ないアプリケーションに有用です。

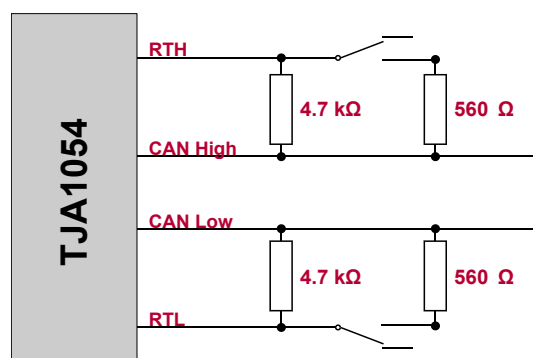


図 11: 終端抵抗の切り替え

終端抵抗を有効にするには、D-SUB9コネクタのピン4またはピン8を接地接続する必要があります (詳細は55ページのRT1/RT2を参照)。ピン4またはピン8を接続しない場合、終端抵抗の値は4.7kΩです。



参照

ノーマルモード/スリープモードのプログラミングについては、68ページの「1054」を参照してください。

4.4.5 1055cap

**注記**

このトランシーバーはpiggybackとしてのみ使用できます。

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由 または外部電源 (DC12V～18V)
トランシーバー	TJA1055
最大ボーレート	125Kbps
最小ボーレート	40Kbps
その他の特長	不要なエラーフレームが生成されません (シャットダウン時など) 切り替え可能な終端抵抗

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

外部電圧供給

バス側電圧は外部電源から供給できます。CANバスがスリープモードの時にECUが電流測定を行う場合には、この電圧供給が必要です。

**切り替え可能な
終端抵抗**

1055capIには切り替え可能な内部終端抵抗があります。並列接続の場合、終端抵抗は4.7kΩから500Ωに下がります。これは、ネットワーク上のECUが少ないアプリケーションに有用です。

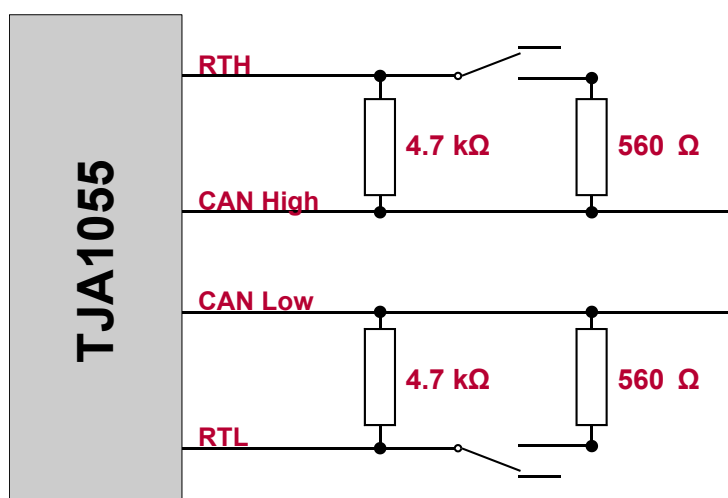


図 12: 終端抵抗の切り替え

終端抵抗を有効にするには、D-SUB9コネクタのピン4を接地接続する必要があります (詳細は51ページのRT1を参照)。ピン4を接続しない場合、終端抵抗の値は4.7kΩです。

**参照**

ノーマルモード/スリープモードのプログラミングについては、68ページの「1054」を参照してください。

4.5 LIN

4.5.1 一般情報

特長

LINcab/LINpiggyはLIN(Local Interconnect Network) 標準規格に適合しており、ノーマルモードで最高20Kbps、フラッシュモードで最高115Kbpsの送信レートが規定されています。

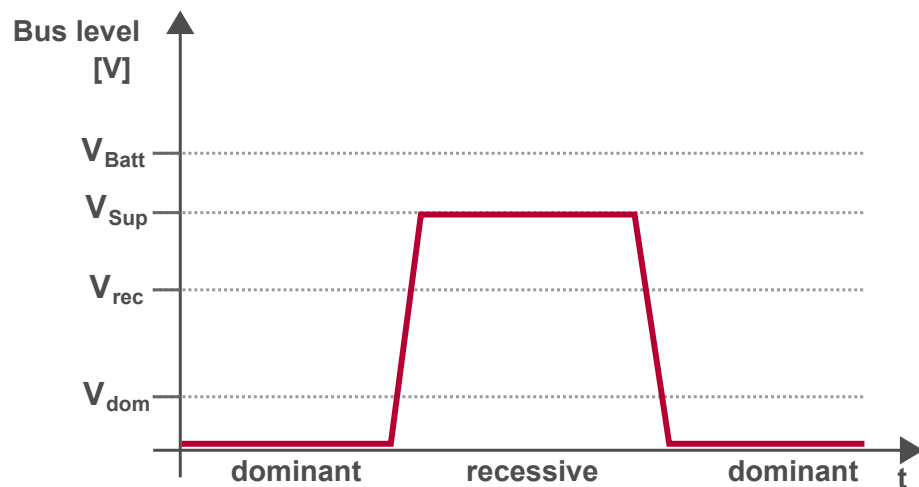
シングルワイヤーバスを使用したLINバス通信は、マスタースレーブの概念に基づくため、スレーブノードにおける、アービトレーションや衝突の管理は必要ありません。

LIN通信の原理

- ▶ LINマスターは、メッセージヘッダーを生成し、それをバスに送信します。メッセージヘッダーは、Sync Break、Syncフィールド、IDフィールドで構成されます。
- ▶ 指定されたLINスレーブノードは、メッセージヘッダーの後に、メッセージ応答を送信します。メッセージ応答は、0~7データバイトとチェックサムフィールドで構成されます。
- ▶ メッセージの各バイトは、従来のUARTプロトコルに従って送信されます(スタートビット :1、データビット :8、ストップビット :1)。

バスレベル

LINバスの電圧レベルを次の図に示します。 V_{Batt} はLINマスターであるECUの電源電圧です。バス電圧は、フィルター素子と、マスターECUへの供給電圧の動的な電圧変化により、リセツンプ(V_{Sup})へ変更されます。



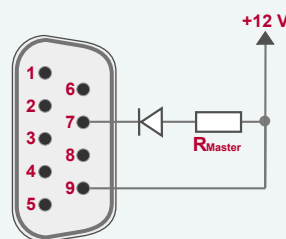
バス側電圧供給

バスのリセツンプレベルは、マスターの供給電圧によって異なるので、他のバスノードで使用されている外部供給電圧を使用してLINcab/LINpiggyを動作させることを推奨します。これにより、LINバスにおける各ノード間の分流を防ぐことができます。

ネットワークインターフェイスのD-SUBのPdisをVB-に接続すると、LINcab/LINpiggyの内部電圧供給を遮断します。これにより、外部電圧供給が12V未満の場合でも、LINバスでの測定を実行できます。

**注記**

外部マスター抵抗器および外部電圧供給をLINcab/LINpiggyのD-SUB9ピンコネクタで使用する場合、ダイオードを直列に接続します(下図参照)。これは、外部電圧供給が切断された場合、LINcab/LINpiggy 用電源電圧を外部マスター抵抗器経由で LIN バスから供給するためです。このダイオードは、LINの仕様により必要とされています。



4.5.2 7259

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由: 12 V 外部: 約8V～36V (Pdis使用)
トランシーバー	TLE7259-3GE
最大ボーレート	ノーマルモード :20Kbps フラッシュモード : 115Kbps*
電氣的絶縁素子	あり
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる
バス終端	マスターモード: 1kΩ スレーブモード: 30kΩ

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがLINバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

特長

7259トランシーバーは24 Vアプリケーション向けに設計されています。また、タイムアウトカウンターがあり、エラー発生時にLINバスが常時ドミナントレベルになることを防止します。トランシーバーの最小スイッチオフ時間は6msです。

ストレス機能

LINpiggyのストレス機能では、ドミナントまたはリセツピビットを操作することによりLINバスを妨害することができます。妨害ビットの持続時間に制限はありません。

**注記**

リセツピビットの妨害シーケンスには520 mAという電流の制限があり、ドミナントビットは100 mAヒューズに保護されています。

どちらの妨害モードでも、LINpiggy 7259は電氣的過負荷および過熱から保護されます。リセツピビットを妨害するためには、LINpiggyに外部から電源供給を行う必要があります。

最小ボーレート

TLE7259-3GEのドミナントタイムアウト (8～20 ms) のため、ボーレートがきわめて低い場合はLINヘッダーを送信できないことがあります。このため、LINpiggy内に統合されたトランジスタ回路を使用して意図的に6 msより長いドミナントシーケンスが作成されません。

フラッシュモード

フラッシュモードでは、より高いデータ送信レートが可能になるため、ECUの生産時にマイコンのプログラミングに使用できます。これは、トランシーバーのスルーレートの増加によって可能です。

4.5.3 7269mag

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由 または外部電源 8V ~ 36 V DC
消費電流	30 mA (定格)
トランシーバー	TLE7269
最大ボーレート	ノーマルモード : 20Kbps フラッシュモード : 115Kbps*
絶縁素子	磁気絶縁: ADuM 1100
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる
バス終端	マスターモード: 1kΩ スレーブモード: 30kΩ

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがLINバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

特長

7269magトランシーバーは24Vアプリケーション向けに設計されています。また、タイムアウトカウンタがあり、エラー発生時にLINバスが常時ドミナントレベルになることを防止します。トランシーバーの最小スイッチオフ時間は6msです。

ストレス機能

LINcab/TWINcab、およびLINpiggyのストレス機能では、ドミナントまたはリセツピビットを操作することによりLINバスを妨害することができます。妨害ビットの持続時間に制限はありません。



注記

リセツピビットの妨害シーケンスは500 mAヒューズに保護され、ドミナントビットは100 mAヒューズに保護されています。

ドミナントビットの妨害では、LINpiggy 7269は電氣的過負荷および過熱から保護されます。リセツピモードを妨害するためには、LINpiggyに外部から電源供給を行う必要があります。

最小ボーレート

TLE7269のドミナントタイムアウト (6 ~ 20 ms) のため、ボーレートがきわめて低い場合はLINヘッダーを送信できないことがあります。このため、LINcab/LINpiggy内に統合されたトランジスタ回路を使用して意図的に6msより長いドミナントシーケンスが作成されます。

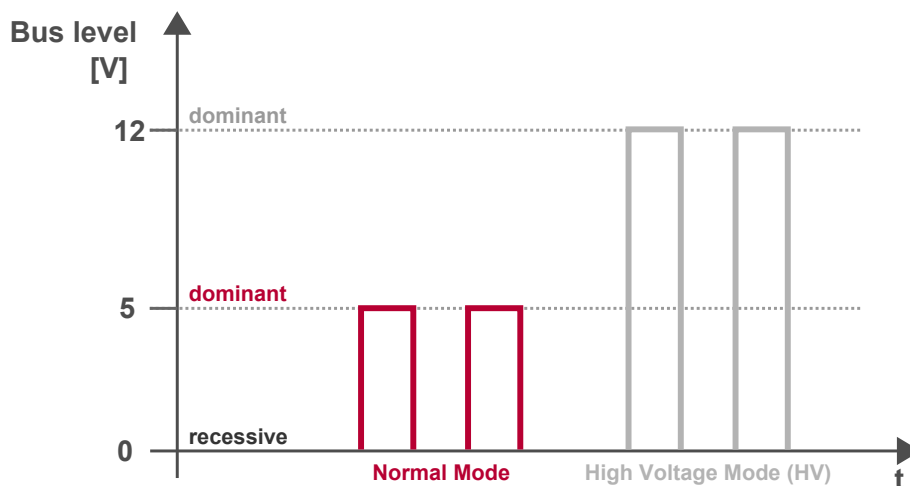
フラッシュモード

フラッシュモードでは、より高いデータ送信レートが可能になるため、ECUの生産時にマイコンのプログラミングに使用できます。これは、トランシーバーのスルーレートの増加によって可能です。

4.6 シングルワイヤーCAN

4.6.1 一般情報

バスレベル



バス通信

個々のネットワークノード間の通信を確立するには、D-SUBコネクタでVB+をピン9、GND/VB-をピン3、CANをピン7に接続する必要があります。

シングルワイヤーCANCab/CANpiggyを高速モードで使用する場合、終端抵抗をCAN HighとGND/VB-の間で有効にする必要があります。高速モードでは、ピン7 (CAN High) をピン4 (R100) に接続すると、このような抵抗 (100Ω) がCANCab/CANpiggyによって有効になります。

CANCab/CANpiggyがノーマルモードに戻ると、抵抗は無効になります。より高いインピーダンスの終端抵抗を実装する場合、CAN HighとR100を直接接続する代わりに、別の抵抗 (RR) を追加することもできます。抵抗の合計はRR+100Ωになります。

4.6.2 5790c

仕様

電圧供給	外部電源 (DC12V～18V)
トランシーバー	AU5790
最大ボーレート	低速 : 40Kbps 高速 : 100Kbps

外部電圧供給

CANCab/CANpiggyは、外部供給電圧で動作させる必要があります。この電圧は、Wake-Upメッセージのドミナントレベルとして使用します。

トランシーバーモードのプログラミング

シングルワイヤーCANTランシーバーは、ノーマルモード、高速モード、スリープモードをサポートします。

トランシーバーモードを切り替えるには、CAPL関数setCanCabsModeを使用します。この関数に関しては、CANalyzer/CANoeで使用するチャンネル番号が論理チャンネル番号である点に注意してください。さらに、一方のチャンネルのモードを変更せずに、もう1つのチャンネルのモードだけを明示的に設定することはできません。モードは必ず両方のチャンネルに対して設定してください。

setCanCabsMode関数には、longタイプのntype、nchannel、nmode、nflagsの4つのパラメータがあります。シングルワイヤーCANCab/CANpiggyの場合、次の値が有効

です。

setCanCabsMode

nbyte	意味
0	リザーブ。常に0を設定
nchannel	意味
0～n	設定するCANチャンネル
nmode	意味
0	ノーマル
1	スリープ
2	高電圧
3	高速
nflags	意味
1	オートウェイクアップ。スリープモードの場合のみ使用可。
2	HIGHPRIO、CANcab 5790cのみ、1 = 送信バッファのクリア

送信レート

通常の場合、最高40 Kbpsの送信レートでノーマルモードを使用します。フラッシュプログラミングなどの場合に、最高100 Kbpsの高速モードも使用できます。ただし、このモードでは、バスノードの数が制限されます。高電圧ウェイクアップメッセージ(12 V)の送信には、高電圧モードが必要です。スリープモード状態では送信を行うことはできません。また、すべての送信バッファをクリアするHigh Priority Flagがあります。



例

CANチャンネル1で高電圧ウェイクアップメッセージを送信する場合のCAPLプログラムの例を示します。CANチャンネル2はノーマルモードでは使用されません。

```
variables
{
    message 0x100 msg;
}

on start
{
    msg.CAN = 1;
    msg.DLC = 0;
}

on key 'w'
{
    // Switch transceiver of channel 1 in high-voltage mode,
    // transceiver of channel 2 in normal mode.
    setCanCabsMode(0, 1, 2, 0);
    setCanCabsMode(0, 2, 0, 0);

    // Send message.
    output(msg);

    // After wake-up message switch transceivers of both channels
    // back to normal mode.
    setCanCabsMode(0, 1, 0, 0);
    setCanCabsMode(0, 2, 0, 0);
}

on message *
{
    output(this);
}
```


4.6.3 5790opto c

仕様

電圧供給	外部電源 (DC12V～18V)
トランシーバー	AU5790
最大ボーレート	低速 :40Kbps 高速 :100Kbps
オプトカプラ	HCPL-0720-500または互換品 (定格遅延時間約30ナノ秒)
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

外部電圧供給

CANcab/CANpiggyは、外部供給電圧で動作させる必要があります。この電圧は、Wake-Upメッセージのドミナントレベルとして使用します。



参照

ノーマルモード/スリープモードのプログラミングについては、75ページの「5790c」を参照してください。

4.6.4 7356cap



注記

このトランシーバーはpiggybackとしてのみ使用できます。

仕様

電圧供給	外部電源 (DC12V～18V)
トランシーバー	NCV7356
最大ボーレート	低速 :40Kbps 高速 :100Kbps
その他の特長	不要なエラーフレームが生成されません (シャットダウン時など)

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

外部電圧供給

CANcab/CANpiggyは、外部供給電圧で動作させる必要があります。この電圧は、Wake-Upメッセージのドミナントレベルとして使用します。



参照

ノーマルモード/スリープモードのプログラミングについては、75ページの「5790c」を参照してください。

4.7 J1708

4.7.1 一般情報

特長

これらのランシーバーを使用して、主に商用車で使用されるSAE標準規格J1708またはJ1587に基づいてシリアルネットワークにアクセスすることができます。J1708ネットワークの通常の用途は、診断およびプロセスデータ通信です。

4.7.2 65176opto

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
消費電力	約200 mA
トランシーバー	SN65176B
最大ボーレート	9.6Kbps
絶縁素子	opt: HCPL-0720-500または互換品
バス終端	あり、2 x 4.7kΩ

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

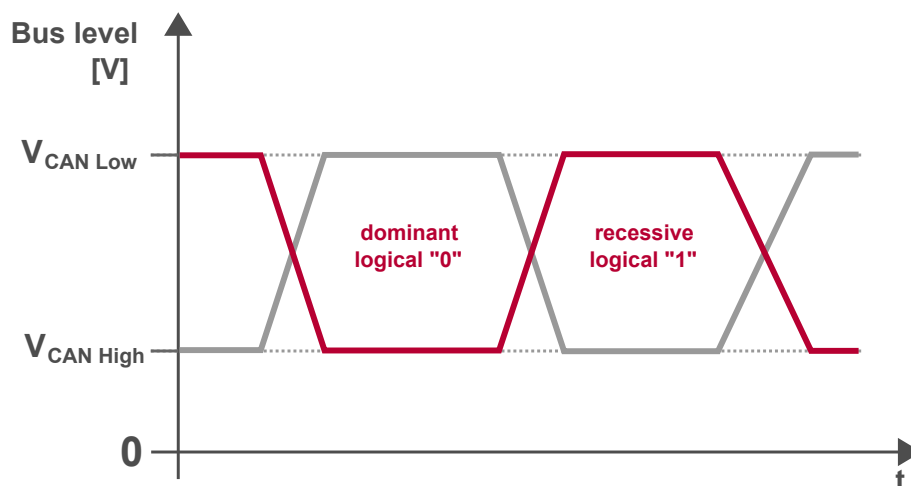
4.8トラック&トレーラーCAN

4.8.1 一般情報

特長

トラック&トレーラーCANcab/CANpiggyは、ISO 11992-1標準規格に完全に適合しており、商用車分野の低速CAN用途向けに開発されました。最大送信速度は250 Kbpsです。

バスレベル



リセツプ状態

リセツプ状態は、次の電圧関係によって表します。

V_S : バス側の電圧

$$V_{CAN_H} = 1/3V_S$$

$$V_{CAN_L} = 2/3V_S$$

ドミナント状態

ドミナント状態は、次の電圧関係によって表します。

$$V_{CAN_H} = 2/3V_S$$

$$V_{CAN_L} = 1/3V_S$$

差電圧

差電圧は次のようになります。

$$V_{diff} = V_{CAN_L} - V_{CAN_H}$$

$$V_{diff} = 1/3V_S \text{ リセツプ状態}$$

$$V_{diff} = -1/3V_S \text{ ドミナント状態}$$

4.8.2 10011opto

仕様

電圧供給	外部電源 (DC16V～32V)
消費電力	120 mA (定格)
トランシーバー	B10011S
最大ボーレート	250Kbps
絶縁素子	opt: HCPL-0720-500または互換品
絶縁電圧	ネットワークインターフェイスにより異なる

電氣的絶縁

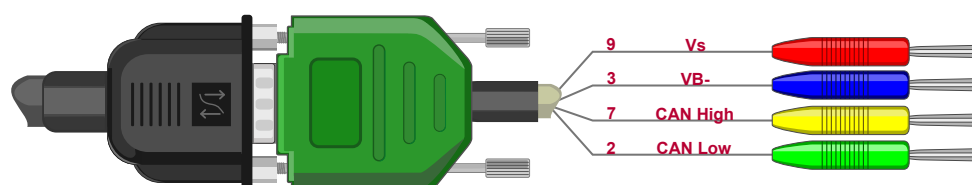
このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがCANバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

接続ケーブル

次の接続ケーブルを10011optoで使用できます。

- ▶ CANcable TnT (109ページ)
- ▶ CANcable TnT Term (110ページ)

テストセットアップ CANcable TnT



ハードウェア

CANcable TnTには、外部供給電圧とCANバスに接続するためのD-SUB9コネクタと4つのバナナプラグがあります。

ISO 11992-1に準拠し、トラック&トレーラーCANシステムは、両端で終端が必要な2つのノードで構成されます。ベクター製ネットワークインターフェイスをCANcab/CANpiggy 10011optoと併用して2つの実ECU間のバストラフィックを監視する場合、両方のECUには、すでにそれぞれの終端抵抗が存在しているため、CANcable TnTを使用します。実ECUが1つしかCANcab/CANpiggy 10011optoに接続されていない場合は、CANcable TnT Termを使用します。

バス側電圧供給

CANcab/CANpiggy 10011optoは、外部供給電圧で動作させる必要があります。ISO 11992-1では、24Vシステムに対して最低16Vの供給電圧 (V_S) を規定しています。

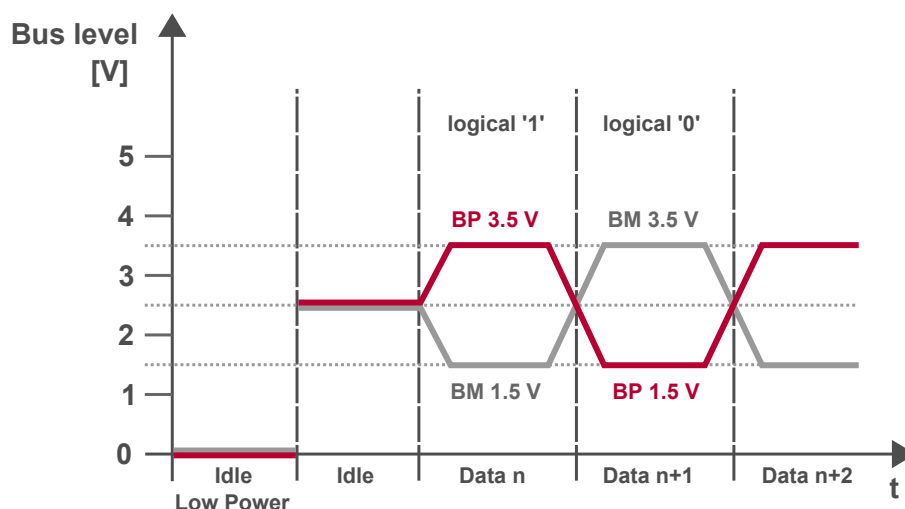
4.9 FlexRay

4.9.1 一般情報

特長

FlexRayトランシーバーは、『FlexRay Communications System Electrical Physical Layer Specification Version 2.1 Rev. A (FlexRay通信システム電気物理層仕様バージョン2.1リビジョンA)』と互換性があり、チャンネル(A/B)ごとに10Mbpsで使用できます。

バスレベル



4.9.2 1080Amag



注記

このトランシーバーはpiggybackとしてのみ使用できます。

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
トランシーバー	TJA1080A
ボーレート	10Mbps

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがFlexRayバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

4.9.3 1082cap



注記

このトランシーバーはpiggybackとしてのみ使用できます。

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
トランシーバー	TJA1082
ボーレート	10Mbps
その他の特長	トリガー

電氣的絶縁

このトランシーバーを使用すると、ネットワークインターフェイスがFlexRayバスから電氣的に絶縁されます。トランシーバーの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

トリガー

FlexRayインターフェイスファミリーには、専用のトリガーアプリケーション用のピンが用意されています(対応するピン割り当てを参照)。トリガーおよびその動作の設定は、アプリケーション(CANoeなど)で行います。次の図に、トリガーピンの内部回路を示します。

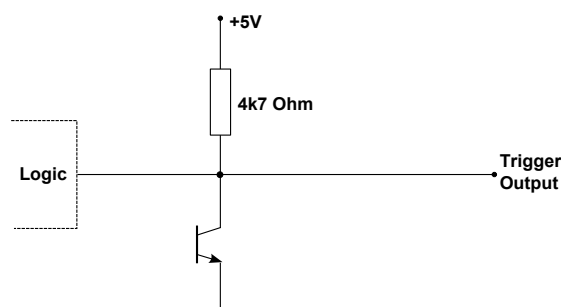


図 13: トリガー出力

出力

アプリケーションのトリガーにより、トリガーピンの立ち下がりエッジがリリースされます。外部のプルアップ抵抗を使用すると、最大許容負荷は5mAになります。

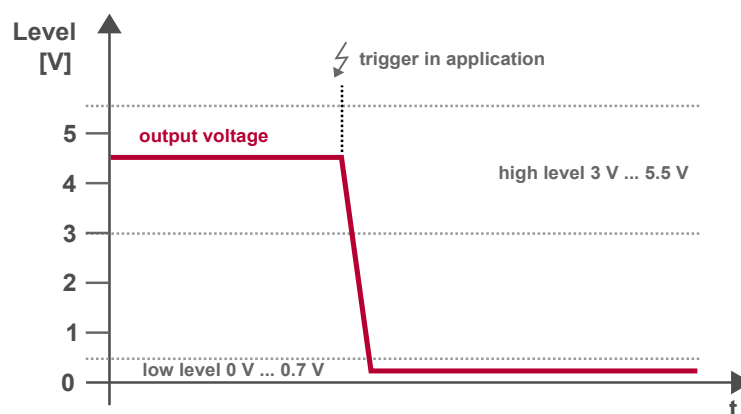


図 14: トリガー出力

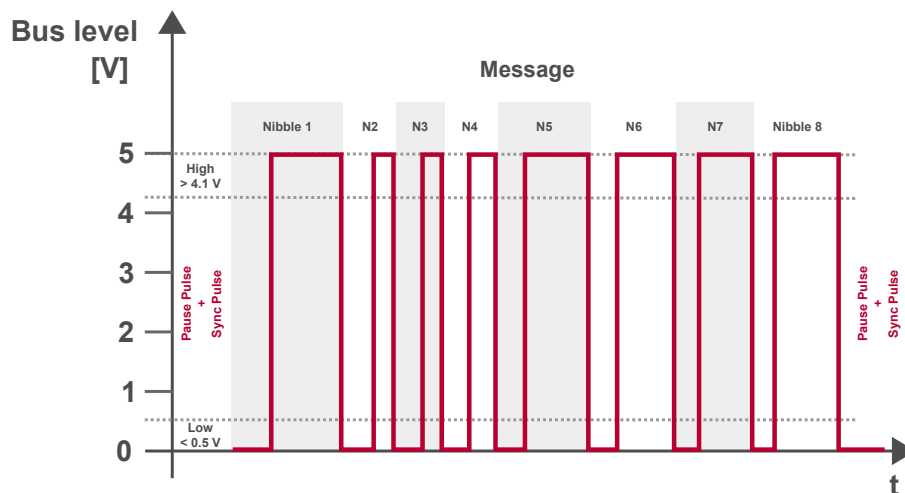
4.10 センサー

4.10.1 SENT (シングルエッジニブル伝送)

特長

SENSORpiggy SENTは、最大データレート 64.9 Kbps (クロック周期 3 μ s) のSAE J2716プロトコルと互換性があります。

バスレベル



動作モード

SENSORpiggy SENTには3つの動作モードがあります。

▶ ECUシミュレーション (データの受信)

このモードのとき、SENSORpiggy SENTは、 V_{supply} により能動的にセンサーに電源を供給し、センサーのデータを受信します。

信号	説明
センサーの電源電圧	5 V (電流は最大 50 mAに制限)
シグナルライン	接続先のセンサーから受信するデータ
VB-	シグナルラインとセンサー電源電圧の基準となる電位



注意!

損傷に関する警告

SENSORpiggy SENTの損傷を防ぐため、ECUシミュレーションを実施する際は、すべての外部電源を切断してください。

▶ センサーシミュレーション (データの送信)

このモードのとき、SENSORpiggy SENTは、
 V_{supply} により外部ECUから、または V_{bat} により車両から電源の供給を受けます。
 SENSORpiggy SENTは、生成されたセンサーデータを接続先のECUに送信します。

信号	説明
電源電圧	電圧値がトリガーレベルである4.6 V以上になると直ちにデータ伝送が開始され、電圧値が4.2 V以下になるとデータ伝送が停止します。
シグナルライン	接続先のECUにデータを送信
VB-	シグナルラインと電源電圧の基準となる電位

▶ トレース

このモードは上記のモードを組み合わせたものです。トレースモードのとき、SENSORpiggy SENTは、センサーとECUの間のスパイノードとして機能します。この設定でバスの動作が妨げられることはありません。SENSORpiggy SENTは、センサーからECUに送信されたメッセージを受信するだけでなく、接続先のセンサーの電源電圧を測定して動作レベルになっているか否かを知らせます。

信号	説明
電源電圧	電源電圧を測定し、データトラフィックと動作の正常性を監視します。
シグナルライン	センサーから受信するデータ
VB-	シグナルラインと電源電圧の基準となる電位

仕様

電圧供給	ベクター製 ネットワークインターフェイス経由
サポートされているモード	ECUシミュレーション、センサーシミュレーション、トレース
センサー電圧供給	▶ ECUシミュレーション 5 V (50 mA ± 10 %の誤差以内に制限) 注意! SENSORpiggy SENTの損傷を防ぐため、ECUシミュレーションを実施する際は、すべての外部電源を切断してください。故障を防ぐため、外部から印可可能な最大許容電圧は5.3Vです。 ▶ センサーシミュレーション 定格: 5V (期待値) 最大: 44 V
ボーレート	最小値: 約 24.7 Kbps (クロックティック3 μsのとき) 最大値: 約 64.9 Kbps (クロックティック3 μsのとき)
クロック周期	3 ~ 90 μs

電氣的絶縁

このpiggybackを使用すると、ネットワークインターフェイスがSENTバスから電氣的に絶縁されます。piggybackの電源電圧はDC/DCコンバーターを使用して電氣的に絶縁されます。

4.10.2 UART

特徴

SENSORpiggy UARTは、UART、RS232、およびRS485 (RS422) と互換性があり、以下の物理的特徴があります。

- ▶ 1 x UART、RS232、またはRS485 (RS422)
- ▶ Vector Hardware Managerで動作モードを切り替え可能
- ▶ ピンの割り当てについては、55ページの「UART」を参照してください。

UART

- ▶ TxおよびRxシグナルを使用した全二重データ転送
- ▶ レベル: 1.8V、3.3V、5V、または外部供給電圧VB+ (Pdisおよびベクターアプリケーションから切り替え可能)。以下の許容範囲は、スイッチング閾値および出力レベルに適用されます。

供給電圧	入力 Lowレベル	入力 Highレベル	出力 Lowレベル:	出力 Highレベル
VDD 1.8 V	0.00 V (定格)	1.80 V (定格)	0.00 V (定格)	1.80 V (定格)
	0.63 V (最大)	1.17 V (最小)	0.40V (最大)	1.35 V (最小)
VDD 3.3 V	0.00 V (定格)	3.30 V (定格)	0.00 V (定格)	3.30 V (定格)
	0.80 V (最大)	2.00 V (最小)	0.50 V (最大)	2.40 V (最小)
VDD 5.0 V	0.00 V (定格)	5.00 V (定格)	0.00 V (定格)	5.00 V (定格)
	1.50 V (最大)	3.50 V (最小)	0.80 V (最大)	4.44 V (最小)
VB+ 1.65 V ~ 5.5 V	0.00 V (定格)	VB+ (定格)	0.00 V (定格)	VB+ (定格)
			0.30 V (最大)	VB+-0.4 V (最小)

- ▶ シグナル出力の最小ドライブ電流は4 mA
- ▶ 最大1 Mbps

RS232

- ▶ 制御ラインを使用しない全二重動作
- ▶ 終端: 5 kΩ、切り替え可能
- ▶ 最大230 kbps
- ▶ TIA-232-F (RS-232) に準拠した電圧および電流

RS485 (RS422)

- ▶ 半二重 (RS485のみ、RS422は送信または受信のみ)
- ▶ 終端: 120Ω、切り替え可能
- ▶ 最大16 Mbps
- ▶ TIA ANSI/TIA/EIA-485-A (RS-485) に準拠した電圧および電流

上位レイヤー

上位レイヤープロトコルは以下をサポート (Piggyback自体の機能ではない):

- ▶ データビット数: 7、8、9
- ▶ ストップビット数: 1または2
- ▶ パリティモード: なし、奇数、偶数、マーク、スペース

4.10.3 UARToverCAN

特徴

SENSORpiggy UARToverCANは、UARTデータ用にCAN FDトランシーバーを使用します。これにより、低コストで高いデータレートを実現できます。

- ▶ 1x UARToverCAN
- ▶ ピンの割り当てについては、55ページの「UARToverCAN」を参照してください。

上位レイヤー

上位レイヤープロトコルは以下をサポート (Piggyback自体の機能ではない):

- ▶ データビット数: 7、8、9
- ▶ ストップビット数: 1または2
- ▶ パリティモード: なし、奇数、偶数、マーク、スペース

仕様

電圧供給	ベクター製ネットワークインターフェイス経由
トランシーバー	TJA1057G
最大ボーレート	高速CAN :1Mbps (必要に応じてピアツーピア接続で2Mbpsまで)
その他の特長	不要なエラーフレームが生成されません (シャットダウン時など)
規制情報	韓国: KCID「VeC-PiggyUARToCAN」

5 IO Piggyback

この章は、次の内容について記載されています。

5.1 IOpiggy 8642	88
5.1.1 一般情報	88
5.1.2 デジタル入出力	89
5.1.3 アナログ入出力	91
5.1.4 PWM出力 (PWM0/PWM1)	93
5.1.5 PWM入力 (PWM0)	93
5.1.6 アナログコンパレータ	93
5.1.7 D-SUB15のピンコンフィギュレーション例	94
5.1.8 仕様	95
5.2 VNpiggy30 IO 8644	97
5.2.1 一般情報	97
5.2.2 デジタル入出力	98
5.2.3 アナログ入出力	101
5.2.4 PWM出力 (PWM0/PWM1)	102
5.2.5 PWM入力 (PWM0)	102
5.2.6 D-SUB15HDのピンコンフィギュレーション例	103
5.2.7 仕様	104

5.1 IOpiggy 8642

5.1.1 一般情報

はじめに

IOpiggy 8642は、デジタルシグナルとアナログシグナルの測定および出力用に設計されたプラグインボード (piggyback) です。このプラグインボードは、次のベクター製デバイスで使用できます。

- ▶ **VN7570/VN7572 FlexRay/CAN/LIN/IOネットワークインターフェイス**
D-SUB62コネクタ経由でアクセス可能な測定ライン。
- ▶ **VN8950 CAN/LINモジュール**
D-SUB15コネクタ(チャンネル5)としてアクセス可能。
- ▶ **VN8970/VN8972 FlexRay/CAN/LINモジュール**
D-SUB15コネクタ(チャンネル9)としてアクセス可能。

シグナルライン

IOpiggy 8642 には合計 13 本のシグナルラインがあります。構成可能な最大 IO チャンネル:

- ▶ デジタル入力×8
- ▶ デジタル出力×6
- ▶ アナログ入力×4
- ▶ アナログ出力×2
- ▶ PWM出力×2
- ▶ PWM入力×1
- ▶ アナログコンパレータ×1



注記

各ラインは入力または出力として動作可能です。1本のラインでの(入出力)同時動作はできません。異なるラインでの入出力動作は可能です。

設定は測定アプリケーション (CANoeなど)で行います。定義する各測定グループに対してユーザー固有の測定条件を定義できます。条件が満たされると、測定グループ内のシグナル値を取得してアプリケーションに渡します。

測定グループ1	測定グループ2	測定グループ3
デジタル入力0～7	アナログ入力0～3	Capture
↔測定条件	↔測定条件	↔測定条件

以下の測定条件を選択可能です。

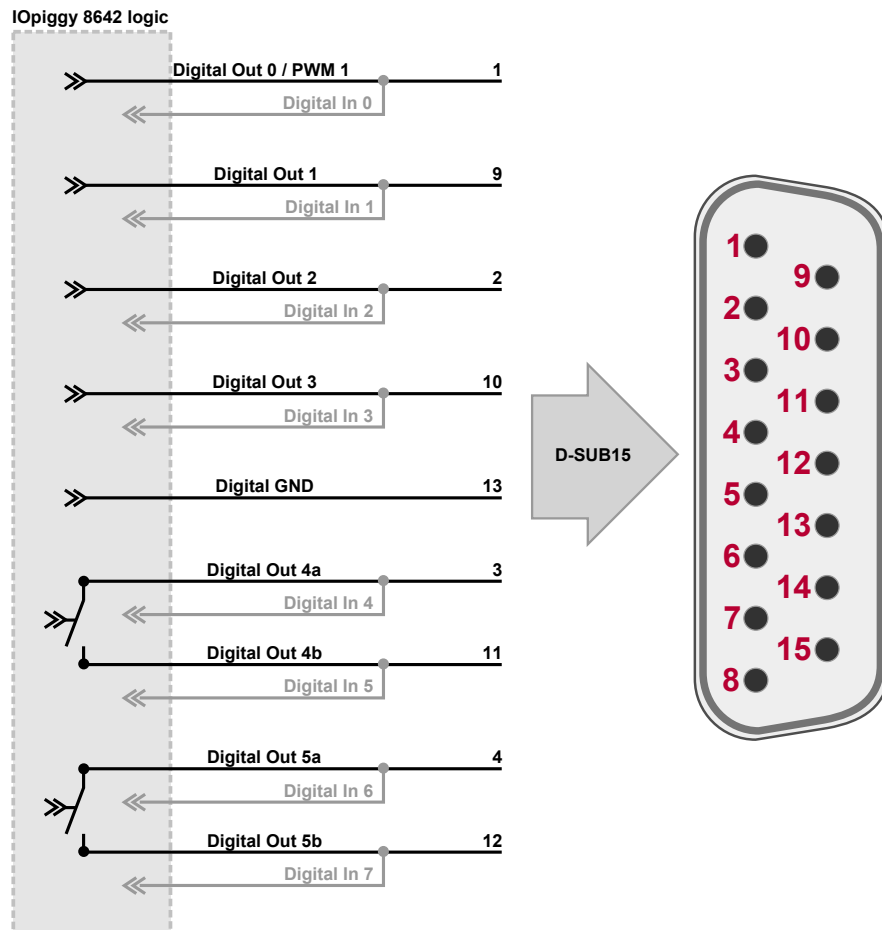
- ▶ 周期測定
- ▶ 測定アプリケーションからのポーリング
- ▶ デジタル入力によるレベル変更 (トリガー)
デジタル入力時 (High→LowおよびLow→High)
- ▶ アナログコンパレータのトリガーの測定
(93ページの「アナログコンパレータ」を参照)

5.1.2 デジタル入出力

説明

すべてのデジタルシグナルラインは、入力または出力として使用できます。これは、測定アプリケーション (CANoeなど) で設定できます。次の図でスイッチングロジックを説明します。

デジタルシグナルの スイッチングロジック



入力

スイッチングしきい値は、1Vの定ヒステリシスで8つのすべてのデジタル入力 (デジタル入力0～7に対して0V～20Vの範囲で定義できます。

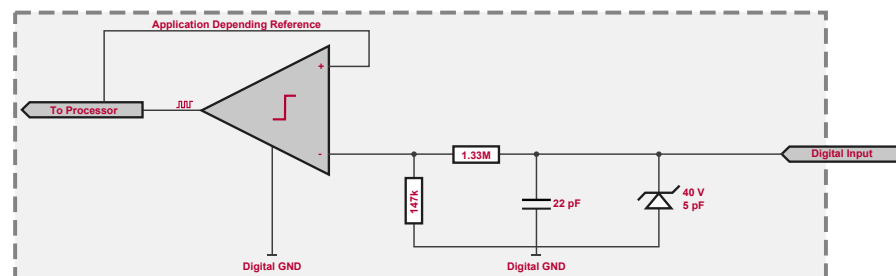


図 15: デジタル入力

出力

デジタル出力は、3つの異なるモードで動作させることができます。これらは、測定アプリケーションで設定します。

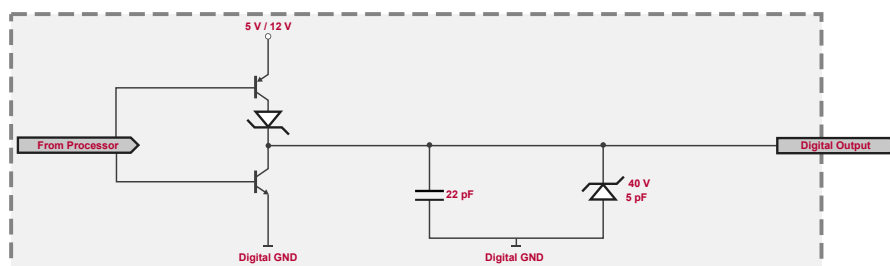


図 16: デジタル出力

▶ **プッシュプル (デジタル出力0～3のみ)**

LOW状態はデジタルGNDに対応し、HIGH状態は(ソフトウェアで)定義した内部出力電圧に対応します。短絡を回避するために、2つのプッシュプル出力は相互接続しないでください。プッシュドライバーは内部から電源供給をするため、プッシュ出力によって流れる電流はプル入力での電流より少なくなります。

▶ **オープンコレクター (デジタル出力0～3のみ)**

LOW状態はデジタルGNDに対応し、HIGH状態はプルアップ抵抗を介して印加される外部電圧に対応します(定格電流は95ページの「仕様」を参照)。

▶ **MOSスイッチ (デジタル出力4a/4bおよび5a/5bのみ)**

外部シグナルを切り替えるためのフローティングスイッチ。切り替えるシグナルを、提供されたa/bラインに接続します。-36 Vから+36 Vの間のすべてのシグナルに適しています。

i

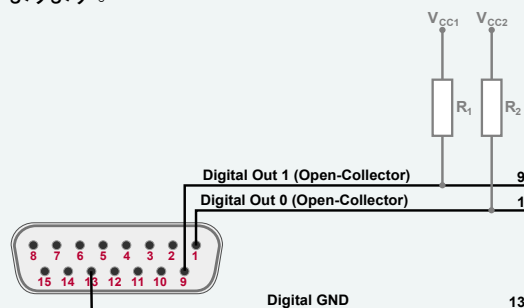
注記

IOpiggy 8642のデジタル出力4a/4bおよび5a/5bは、PhotoMOSリレーを介したスイッチング出力として実装されています(スイッチング時間は104ページの「仕様」を参照)。スイッチング時間以下のリレーの利用は、切り替える信号の減衰(シグナル波形の変化)を示します。

例

オープンコレクターモードでのデジタル出力

デジタル出力0および1はオープンコレクター出力として設定します。このため、外付けのプルアップ抵抗を介して一定の電圧を印加する必要があります。LOWはデジタルGNDを使用して定義され、HIGHは印加された電圧によって決まります。

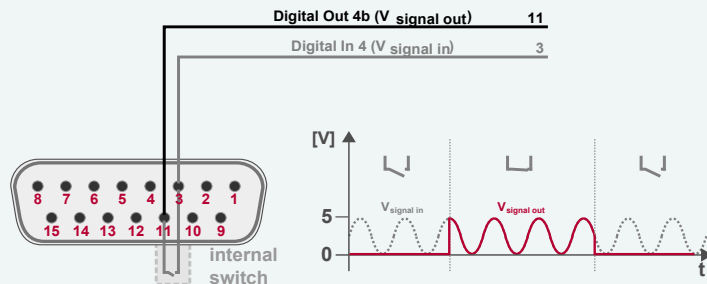




例

外部シグナルソースを使用するデジタル出力

これは、正弦波電源電圧 $V_{\text{signal in}}$ のオンとオフを任意に切り替える例です。この例では、 $V_{\text{signal in}}$ をデジタル入力4に印加して切り替えを行います。これで、内部スイッチを使用して、電圧をデジタル出力4bでオンとオフに切り換えることができます。切り替えは測定アプリケーションで制御します。

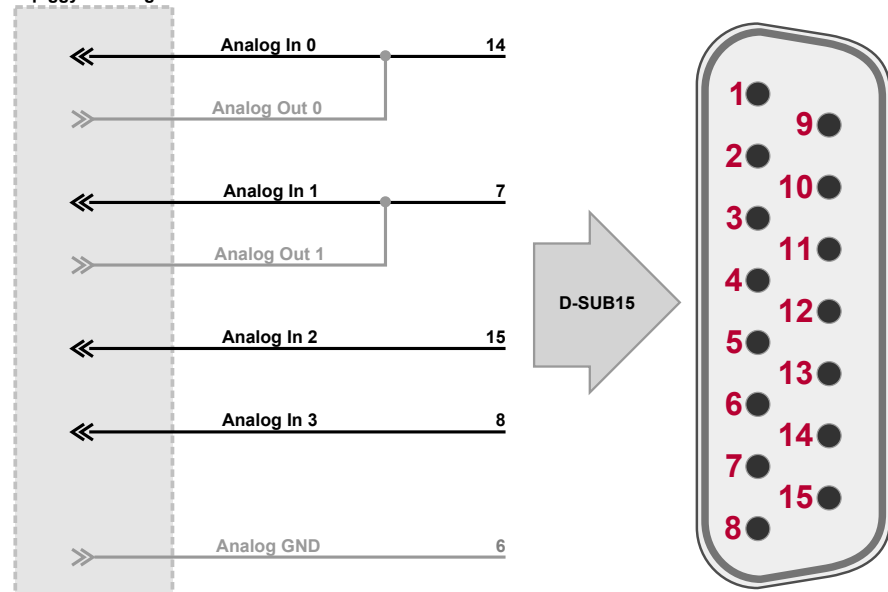


5.1.3 アナログ入出力

説明

IOpiggy 8642Iには、4個のアナログ入力があります。最初の2個の入力 (A0とA1) は、任意でアナログ出力として使用できます。これは、測定アプリケーション (CANoeなど) で設定できます。次の図でスイッチングロジックを説明します。

IOpiggy 8642 logic



入力

アナログ入力は、次のモードで動作させることができます。

▶ シングルエンド (アナログ入力0～3)

電圧測定用の共通の基準電位はアナログGNDです。4本の独立したシグナルラインをこれに対して使用できます。

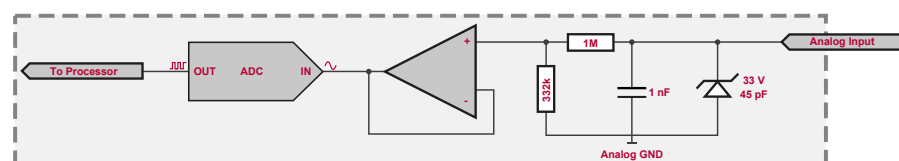


図 17: アナログ入力

出力

0 Vから12 Vの間の電圧を供給できます。アナログ出力は、最大 10mA (5V時) か6mA (12V時)までの電流を流すことができます。

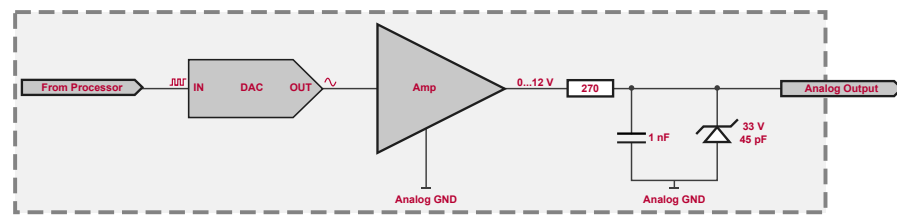


図 18: アナログ出力

5.1.4 PWM出力 (PWM0/PWM1)

説明

IOpiggy 8642Iには、ピン1 (PWM 1) とピン5 (PWM 0) に、同じ周波数で動作するPWMジェネレーターがあります。設定可能な周波数の範囲は0.02 Hzから20 kHzまでです。2つのPWMデューティサイクルは測定アプリケーションで設定し、0.0%から100.0%の単位で単独に設定できます。デューティサイクルの分解能は、全周波数帯域において8ビットです。

5.1.5 PWM入力 (PWM0)

説明

PWM入力を使用してPWMシグナルのデューティサイクルを測定できます。最小パルス幅は1μsです。これにより、最大入力周波数は100 kHz (デューティサイクル50%時) となります。

5.1.6 アナログコンパレーター

説明

アナログコンパレーターは常時アナログ入力0に接続されており、トリガー制御による測定を有効にします。このために、しきい値は測定アプリケーションで定義します。しきい値の上限値を上回るか下限値を下回ると、設定された測定グループで測定が一度だけ実行されます (88ページの「一般情報」を参照)。

次の3つのトリガー種別を選択できます。

- ▶ 上限を超えた場合にトリガー
- ▶ 下限を超えた場合にトリガー
- ▶ 上限または下限を超えた場合にトリガー

5.1.7 D-SUB15のピンコンフィギュレーション例

次の表は、測定アプリケーション (CANoeなど) で定義されているさまざまなピンコンフィギュレーションの例を示しています。

ピン	構成 1	構成 2	構成 3	構成 4
1	デジタル入 力0	デジタル出 力0 ¹	デジタル出 力0 ²	PWM 1
2	デジタル入 力2	デジタル出 力2 ¹	デジタル出 力2 ²	-
3	デジタル入 力4	デジタル出 力4a ³	-	-
4	デジタル入 力6	デジタル出 力5a ³	-	-
5	PWM 0	Capture	-	-
6	アナログGND			
7	アナログ入 力1	アナログ出 力1	-	-
8	アナログ入 力3	-	-	-
9	デジタル入 力1	デジタル出 力1 ¹	デジタル出 力1 ²	-
10	デジタル入 力3	デジタル出 力3 ¹	デジタル出 力3 ²	-
11	デジタル入 力5	デジタル出 力4b ³	-	-
12	デジタル入 力7	デジタル出 力5b ³	-	-
13	デジタルGND			
14	アナログ入 力0	アナログ出 力0	-	-
15	アナログ入 力2	-	-	-

1) プッシュプル

2) オープンコレクター

3) a/bライン: PhotoMOSリレーによって切り替わります。外部シグナルをaとb間で切り替えます。

5.1.8 仕様

**注記**

数値は絶対最大値であり、これを超えてはいけません。特に指定のない限り、すべての電圧はAGNDまたはDGNDピンを基準に定義されています。デバイスに正方向の電流が流れます。

供給電圧	本体より供給
------	--------

デジタル入力	
チャンネル数	ヒステリシスを持ち、しきい値設定可能な入力×8。
入力電圧	0 V～36 V
しきい値	0V～20V
ヒステリシススイッチングしきい値	1000 mV ± 10 %
入力抵抗	1.33 MΩ

デジタル出力	
チャンネル数	6
出力電圧	プッシュプル: 5Vまたは12V (すべてのデジタル出力で同一) OC: 0 V～36 V MOSスイッチ: -36V～+36V
非アクティブ時のアナログ出力の電流容量	プッシュ: 5Vで最大80mAまたは12Vで24mA (すべてのデジタル出力で同一) OC/プル: 100mA MOSスイッチ: 450mA
保護回路	プッシュ: 過負荷時の電流監視回路 OC/プル: ポリスイッチによる保護 MOSスイッチ: ポリスイッチによる保護
オン抵抗	外部シグナル: 最大2.5Ω (MOS)
出力キャパシタンス	外部シグナル: 1.5pF (MOS)
スイッチング時間	オン遅延 (定格): 630 μs (最大3 ms) オフ遅延 (定格): 100 μs (25 °C)

アナログ入力	
入力チャンネル数	シングルエンド×4
測定範囲	シングルエンド: 0 V～36 V
入力抵抗	AIN0、AIN1: 48 kΩ AIN2、AIN3: 1 MΩ
分解能	12ビット
精度	測定値の1.3%±33 mV
サンプリングレート	最大1kHz

アナログ出力	
出力チャンネル数	2
電圧範囲	0 V ~ 12 V
精度	2%
分解能	12ビット
変換時間	9 μ s
非アクティブ時の アナログ出力の電流容量	最大 10mA (5V) および 6mA (12V)
出力抵抗	~ 290 Ω

PWM出力 (PWM0/PWM1)	
出力チャンネル数	2 (同一周波数かつ同一デューティサイクル)
周波数範囲	0.02 Hz ~ 20 kHz (8ビット)
分解能	8ビット
レベル	Low : 0 V High : 5Vまたは12V (すべてのデジタル出力で同一)
電流容量	PWM0 プッシュ : 5Vで最大 80mAまたは12Vで24mA (すべてのデジタル出力で同一) PWM0/PWM1 プル : 最大 100mA
保護回路	PWM0 プッシュ : 過負荷時の 電流監視回路
出力抵抗	< 100 Ω

PWM入力 (PWM0)	
入力チャンネル数	1
パルス/ポーズ時間	最小 : 5 μ s
精度	$\pm 1\%$
レベル	Low : 0V ~ < V_{HIGH} (0V ~ 0.7V) High : > V_{LOW} ~ < V_{REF} (1.7 V ~ 3.3 V)
入力電圧	0 V ~ 36 V

5.2 VNpiggy30 IO 8644

5.2.1 一般情報

はじめに

VNpiggy30 IO 8644は、デジタルシグナルとアナログシグナルの測定および出力用に設計されたプラグインボード (piggyback) です。このプラグインボードは、次のベクター製デバイスで使用できます。

▶ VN1670

D-SUB15HDコネクタ(チャンネルIO)としてアクセス可能。

シグナルライン

VNpiggy30 IO 8644には合計 13本のシグナルラインがあります。構成可能な最大IOチャンネル:

- ▶ デジタル入力×8
- ▶ デジタル出力×6
- ▶ アナログ入力×4
- ▶ アナログ出力×4
- ▶ PWM出力×2
- ▶ PWM入力×1



注記

各ラインは入力または出力として動作可能です。1本のラインでの(入出力)同時動作はできません。異なるラインでの入出力動作は可能です。

設定は測定アプリケーション (CANoeなど)で行います。定義する各測定グループに対してユーザー固有の測定条件を定義できます。条件が満たされると、測定グループ内のシグナル値を取得してアプリケーションに渡します。

測定グループ デジタル	測定グループ アナログ	測定グループ PWM
デジタル入力0～7	アナログ入力0～3	Capture
↔測定 条件	↔測定 条件	↔測定 条件

以下の測定条件を選択可能です。

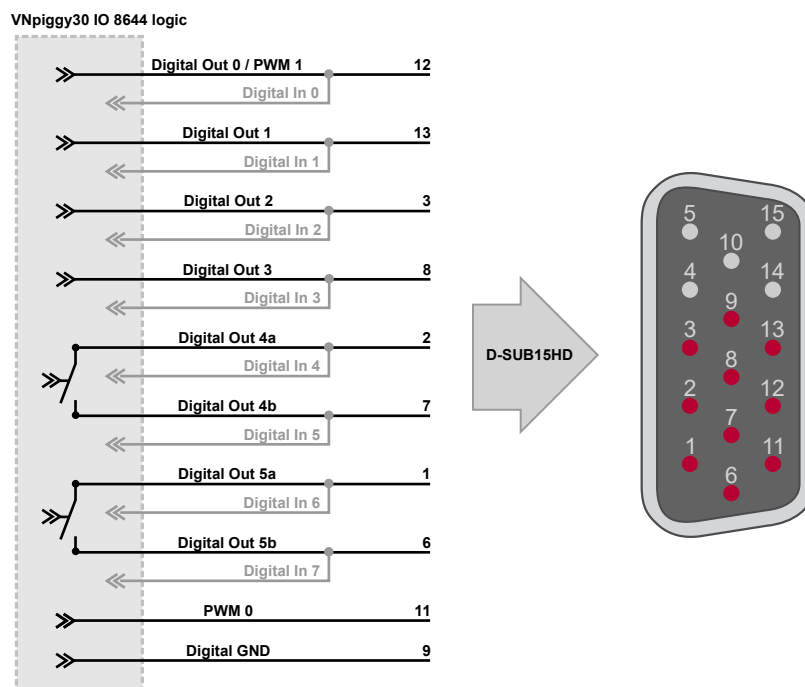
- ▶ 周期測定
- ▶ デジタル入力によるレベル変更 (トリガー)
デジタル入力時 (High→LowおよびLow→High)

5.2.2 デジタル入出力

説明

すべてのデジタルシグナルラインは、入力または出力として使用できます。これは、測定アプリケーション (CANoeなど) で設定できます。次の図でスイッチングロジックを説明します。

デジタルシグナルの スイッチングロジック



入力

スイッチングしきい値は、1Vの定ヒステリシスで8つのすべてのデジタル入力 (デジタル入力0～7に対して1V～36Vの範囲で定義できます。

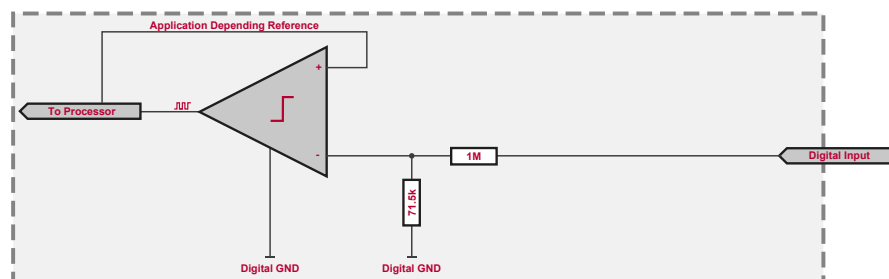


図 19: デジタル入力

出力

デジタル出力は、3つの異なるモードで動作させることができます。これらは、測定アプリケーションで設定します。



図 20: デジタル出力

▶ **プッシュプル (デジタル出力0～3のみ)**

LOW状態はデジタルGNDに対応し、HIGH状態は(ソフトウェアで)定義した内部出力電圧に対応します。短絡を回避するために、2つのプッシュプル出力は相互接続しないでください。プッシュドライバーは内部から電源供給をするため、プッシュ出力によって流れる電流はプル入力での電流より少なくなります。

▶ **オープンコレクター (デジタル出力0～3のみ)**

LOW状態はデジタルGNDに対応し、HIGH状態はプルアップ抵抗を介して印加される外部電圧に対応します(定格電流は104ページの「仕様」を参照)。

▶ **MOSスイッチ (デジタル出力4a/4bおよび5a/5bのみ)**

外部シグナルを切り替えるためのフローティングスイッチ。切り替えるシグナルを、提供されたa/bラインに接続します。-36 Vから+36 Vの間のすべてのシグナルに適しています。



注記

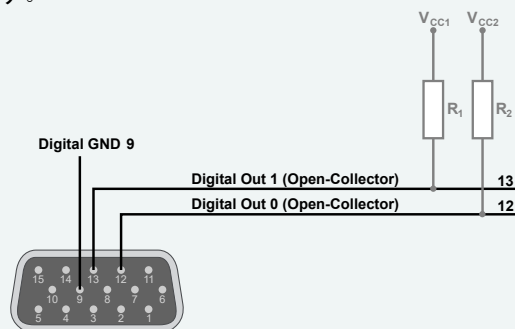
VNpiggy30 IO 8644のデジタル出力4a/4bおよび5a/5bは、PhotoMOSリレーを介したスイッチング出力として実装されています(スイッチング時間は104ページの「仕様」を参照)。スイッチング時間以下でのリレーの使用は、切り替える信号の減衰(シグナル形状の変化)を示します。



例

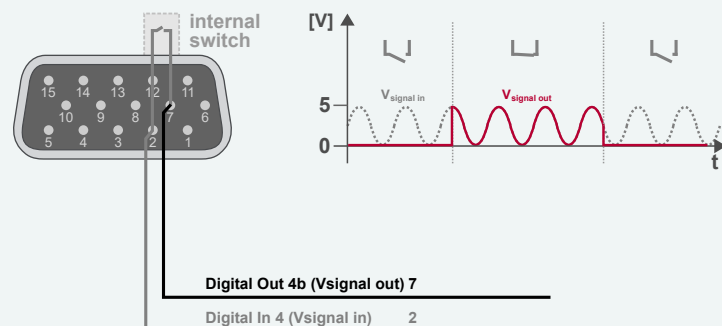
オープンコレクターモードでのデジタル出力

デジタル出力0および1はオープンコレクター出力として設定します。このため、外付けのプルアップ抵抗を介して一定の電圧を印加する必要があります。LOWはデジタルGNDを使用して定義され、HIGHは印加された電圧によって決まります。



**例****外部シグナルソースを使用するデジタル出力**

これは、正弦波電源電圧 $V_{\text{signal in}}$ のオンとオフを任意に切り替える例です。この例では、 $V_{\text{signal in}}$ をデジタル入力4に印加して切り替えを行います。これで、内部スイッチを使用して、電圧をデジタル出力4bでオンとオフに切り換えることができます。切り替えは測定アプリケーションで制御します。

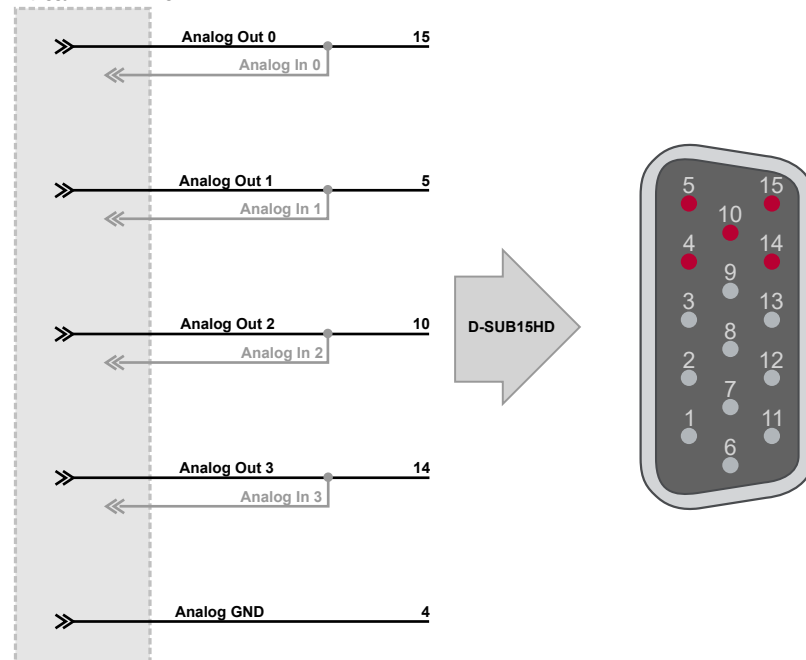


5.2.3 アナログ入出力

説明

VNpiggy30 IO 8644には4つのアナログ入出力があります。これらは、測定アプリケーション (CANoeなど) で設定できます。次の図でスイッチングロジックを説明します。

VNpiggy30 IO 8644 logic



入力

アナログ入力は、次のモードで動作させることができます。

▶ シングルエンド (アナログ入力0~3)

電圧測定用の共通の基準電位はアナログGNDです。4本の独立したシグナルラインをこれに対して使用できます。

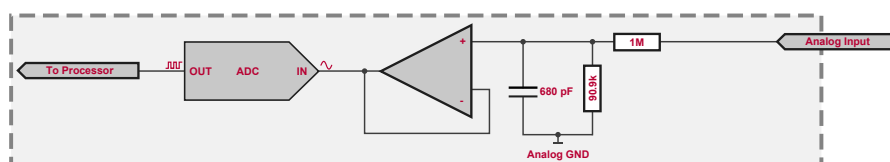


図 21: アナログ入力

出力

0 Vから12 Vの間の電圧を供給できます。アナログ出力は、最大 10mA (5V時) か6mA (12V時)までの電流を流すことができます。

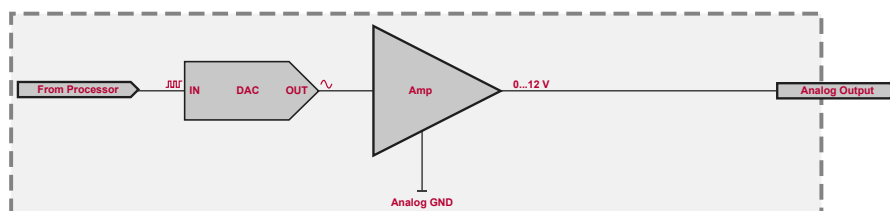


図 22: アナログ出力

5.2.4 PWM出力 (PWM0/PWM1)

説明

VNpiggy30 IO 8644には、ピン12 (PWM 1) とピン11 (PWM 0) に、異なる周波数で動作するPWMジェネレーターがあります。設定可能な周波数の範囲は0.02 Hzから20 kHzまでです。2つのPWMデューティサイクルは測定アプリケーションで設定し、0%から最大100.0%で単独に設定できます。

5.2.5 PWM入力 (PWM0)

説明

PWM入力を使用してPWMシグナルのデューティサイクルを測定できます。最小パルス幅は1μsです。これにより、最大入力周波数は100 kHz (デューティサイクル50%時) となります。

5.2.6 D-SUB15HDのピンコンフィギュレーション例

次の表は、測定アプリケーション (CANoeなど) で定義されているさまざまなピンコンフィギュレーションの例を示しています。

ピン	構成 1	構成 2	構成 3
1	デジタル入 力6	デジタル出 力5a ³	-
2	デジタル入 力4	デジタル出 力4a ³	-
3	デジタル入 力2	デジタル出 力2 ¹	デジタル出 力2 ²
4	アナログGND		
5	アナログ入 力1	アナログ出 力1	-
6	デジタル入 力7	デジタル出 力5b ³	-
7	デジタル入 力5	デジタル出 力4b ³	-
8	デジタル入 力3	デジタル出 力3 ¹	デジタル出 力3 ²
9	デジタルGND		
10	アナログ入 力2	-	-
11	PWM	-	-
12	デジタル入 力0	デジタル出 力0 ¹	デジタル出 力0 ²
13	デジタル入 力1	デジタル出 力1 ¹	デジタル出 力1 ²
14	アナログ入 力3	-	-
15	アナログ入 力0	アナログ出 力0	-

1) プッシュプル

2) オープンドレイン

3) a/bライン: PhotoMOSリレーによって切り替わります。外部シグナルをaとb間で切り替えます。

5.2.7 仕様

**注記**

数値は絶対最大値であり、これを超えてはいけません。特に指定のない限り、すべての電圧はAGNDまたはDGNDピンを基準に定義されています。デバイスに正方向に電流が流れます。

MOSFETを使用していますが、IOPiggy 8642と比較しやすいよう、オープンドレイン出力を「OC」と略しています。

供給電圧	本体より供給
------	--------

デジタル入力	
チャンネル数	ヒステリシスを持ち、しきい値設定可能な入力×8。
入力電圧	0 V～36 V
しきい値	1V～36V
ヒステリシススイッチングしきい値	1000 mV ± 5 %
入力抵抗	>1 MΩ

デジタル出力	
チャンネル数	6
出力電圧	プッシュプル: 5Vまたは12V (すべてのデジタル出力で同一) OC: 0 V～36 V PhotoMOSスイッチ: -36V～+36V
電流容量	プッシュ: 5Vで最大80mAまたは12Vで24mA (すべてのデジタル出力で同一) OC/プル: 100mA MOSスイッチ: 450mA
保護回路	プッシュ: 過電流監視回路(各チャンネル20mA) OC/プル: ポリスイッチによる保護 PhotoMOSスイッチ: ポリスイッチによる保護
オン抵抗	外部シグナル: 最大2.5Ω (MOS)
出力キャパシタンス	外部シグナル: 1.5pF (MOS)
スイッチング時間	標準値 630 μs (最大 3 ms) オフ遅延 (定格): 100 μs (25 °C)

アナログ入力	
入力チャンネル数	シングルエンド×4
測定範囲	シングルエンド: 0 V～36 V
入力抵抗	AIN0～AIN3: >1 MΩ
分解能	12ビット
精度	測定値の0.07% + 12 mVオフセット 最大測定値の0.25% + 37 mVオフセット
3dBバンド幅	2 kHz

アナログ出力	
出力チャンネル数	4
電圧範囲	0 V ~ 12 V
精度	測定値の0.5 % + 10 mVオフセット
分解能	12ビット
電流容量	最大 10mA (5V) および6mA (12V)
出力抵抗	約 10Ω

PWM出力 (PWM0/PWM1)	
出力チャンネル数	独立した周波数とデューティサイクル×2
周波数範囲	0.02 Hz ~ 20 kHz、0.01 kHzステップ(標準) (測定アプリケーションによる)
デューティサイクル	0 % ~ 100%、0.01%ステップ(標準) (測定アプリケーションによる)
レベル	Low : 0 V High : 5Vまたは12V (すべてのデジタル出力で同一)
電流容量	PWM0 プッシュ : 5Vで最大 80mAまたは12Vで24mA (すべてのデジタル出力で同一) PWM0/PWM1 プル : 最大 100mA
保護回路	PWM0 プッシュ : 過負荷時の 電流監視回路

PWM入力 (PWM0)	
入力チャンネル数	1
パルス/ポーズ時間	最小 : 5 μs
精度	±1%
レベル	Low : 0V ~ < V _{HIGH} (0V ~ 0.7V) High : > V _{LOW} ~ < V _{REF} (1.7 V ~ 3.3 V)
入力電圧	0 V ~ 36 V

6 ケーブルおよびコネクタ

この章は、次の内容について記載されています。

6.1 CAN/LIN	108
6.1.1 CANcable0	108
6.1.2 CANcable1	108
6.1.3 CANcableA	109
6.1.4 CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs)	109
6.1.5 CANcable TnT Term	110
6.1.6 CANcableY	110
6.1.7 CANcable 2Y	111
6.1.8 CANterm 120	112
6.1.9 CANcable Set Pro	112
6.2 Ethernet	113
6.2.1 AEcable 2Y Family	113
6.2.2 AEcable MultiGig Family	119
6.2.3 AEcable /DSUB9 Family	121
6.2.4 10BASEterm	128
6.2.5 BRcable 2Y	129
6.2.6 VNcable D-SUB9 HSD Z Male	130
6.2.7 VNcable D-SUB9 HSD Z Female	131
6.2.8 Ethernet Cables	132
6.3 MOST	136
6.3.1 ECL Cable	136
6.3.2 Fiber Optic Cable	136
6.3.3 Fiber Optic Cable Coupling	137
6.4 FlexRay	138
6.4.1 FRcable Set	138
6.4.2 FRcable A	138
6.4.3 FRcable AB	139
6.4.4 FRterm	140
6.4.5 FR/CANcable 2Y	141
6.5 OBDcable	142
6.5.1 OBDcable CAN	142
6.5.2 OBDcable OEM GM	143
6.5.3 OBDcable OEM01	144
6.5.4 OBDcable VN88	145
6.5.5 OBDcable VN88A	146
6.5.6 OBDcable DoIP/CAN B1	147
6.6 USBケーブルおよびハブ	148

6.6.1	USB Cable 2.0	148
6.6.2	USB Cable 2.0 (C-B, 1.8m)	148
6.6.3	USB Cable 3.0 (A-B, 1.8m)	149
6.6.4	USB Cable 3.0 (Type B Conn. with Screws)	149
6.6.5	USB Cable 3.1 Type A-C (Dual Screw Lock)	150
6.6.6	USB Cable 3.1 Type C-C (Dual Screw Lock)	150
6.6.7	USBcable 3.2 Gen 2 C-C SDSL	151
6.6.8	USBcable 3.2 Gen 2 C-C DDSL	151
6.6.9	USBcable 3.2 Gen 2 C-B DDSL	152
6.6.10	USBadapter 3.2 Gen 1 C-A SDSL	152
6.6.11	USB 3.2 Gen2x1 Hub	153
6.7	その他	155
6.7.1	Cable Binder 3pol Connector with Pigtail	155
6.7.2	Power Sync Cable 2xBinder <> Banana Plugs	156
6.7.3	Breakout Box D62Y9	157
6.7.4	VNcable DSUB62	159
6.7.5	VNcable DSUB62 A	160
6.7.6	VNcable DSUB62 B	161
6.7.7	VNcable D62Y9	162
6.7.8	VNcable DSUB37	163
6.7.9	VNcable 3Y	164
6.7.10	VNcable 4Y	166
6.7.11	Terminal Block DSUB37	168
6.7.12	Breakout Box VN88	169
6.7.13	VX1362B CAN Cable LEMO/Banana Plugs 1.5M	170

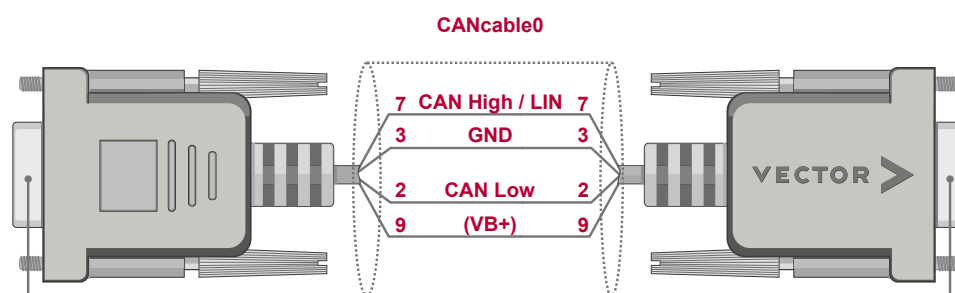
6.1 CAN/LIN

6.1.1 CANcable0

低速ケーブル

説明	CAN/LIN接続ケーブル 注記 :D-SUB9ピンにプライマリとセカンダリーが割り当てられているデバイスで使用する場合は、プライマリチャンネルにしかアクセスできません。
ケーブル長	0.3 m
コネクタ	2x D-SUB9ピンコネクタ (メス)
温度範囲	固定設置: -30 °C ~ +80 °C 可動状態での使用: -10 °C ~ +80 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 21 mm 可動状態での使用: 42 mm
特長	終端抵抗器なし
製品番号	05002

セットアップ

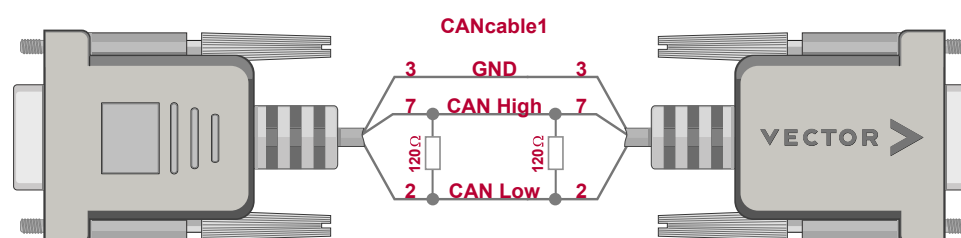


6.1.2 CANcable1

高速ケーブル

説明	CAN接続ケーブル 注記 :D-SUB9ピンにプライマリとセカンダリーが割り当てられているデバイスで使用する場合は、プライマリチャンネルにしかアクセスできません。
ケーブル長	0.3 m
コネクタ	2x D-SUB9ピンコネクタ (メス)
温度範囲	固定設置: -30 °C ~ +80 °C 可動状態での使用: -10 °C ~ +80 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 21 mm 可動状態での使用: 42 mm
特長	120Ωの並列終端抵抗器 × 2
製品番号	05001

セットアップ

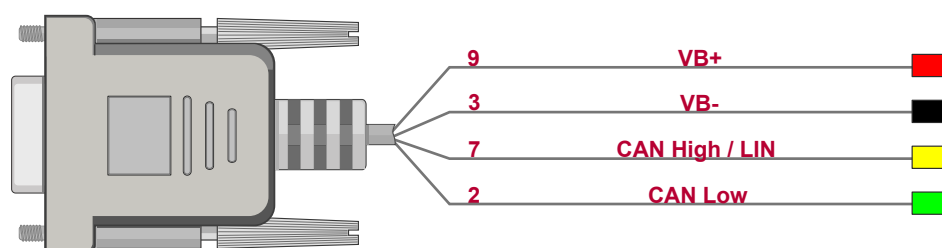


6.1.3 CANcableA

多目的ケーブル

説明	CAN/LIN接続ケーブル
ケーブル長	0.5 m
コネクタ	1x D-SUB9ピンコネクタ (メス) 4x オープンエンド
温度範囲	固定設置: -30 °C ~ +80 °C 可動状態での使用: -10 °C ~ +80 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 21 mm 可動状態での使用: 42 mm
製品番号	CANcable Set Pro (製品番号 05060) に同梱

セットアップ

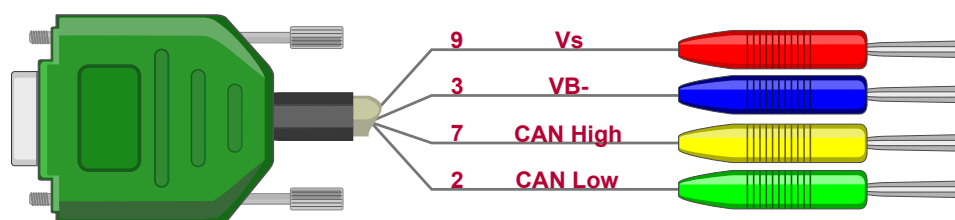


6.1.4 CANcable TnT (D-SUB9 to Bunch Plugs)

その他のCAN

説明	接続対象: - CAN 2.0、CAN FD、CAN SIC -トラック&トレーラーCAN (ISO 11992)
ケーブル長	1.5 m
コネクタ	1x D-SUB9ピンコネクタ (メス) 4x バナナプラグ
温度範囲	固定設置: -25 °C ~ +70 °C 可動状態での使用: -5 °C ~ +70 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 22.4 mm 可動状態での使用: 56.0 mm
特長	終端抵抗器なし
製品番号	05016

セットアップ

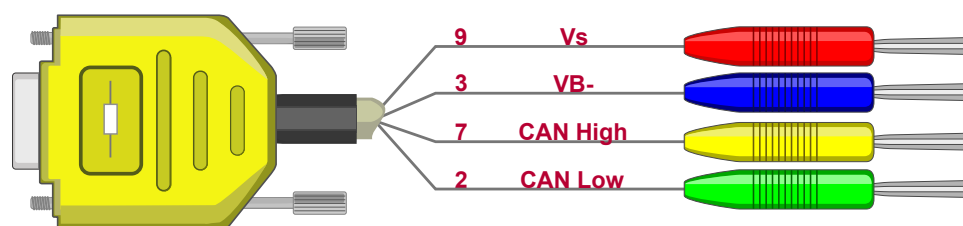


6.1.5 CANcable TnT Term

トラック&トレーラーCAN

説明	トラック&トレーラー (ISO 11992) 用の接続ケーブル
ケーブル長	1.5 m
コネクタ	1x D-SUB9ピンコネクタ (メス) 4x バナナプラグ
温度範囲	固定設置: -25 °C ~ +70 °C 可動状態での使用: -5 °C ~ +70 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 22.4 mm 可動状態での使用: 56.0 mm
特長	終端抵抗あり
製品番号	05015

セットアップ

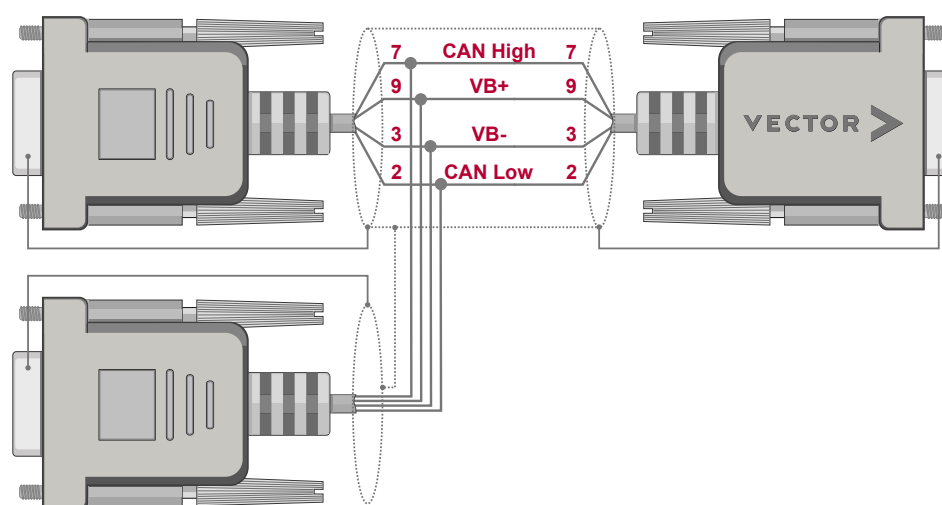


6.1.6 CANcableY

拡張ケーブル

説明	CANまたはLIN用Yケーブル
ケーブル長	2m (全長)
コネクタ	3x D-SUB9ピンコネクタ (メス)
温度範囲	固定設置: -30 °C ~ +80 °C 可動状態での使用: -10 °C ~ +80 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 21 mm 可動状態での使用: 42 mm
特長	ジェンダーチェンジャー
製品番号	CANcable Set Pro (製品番号 05060) に同梱

セットアップ

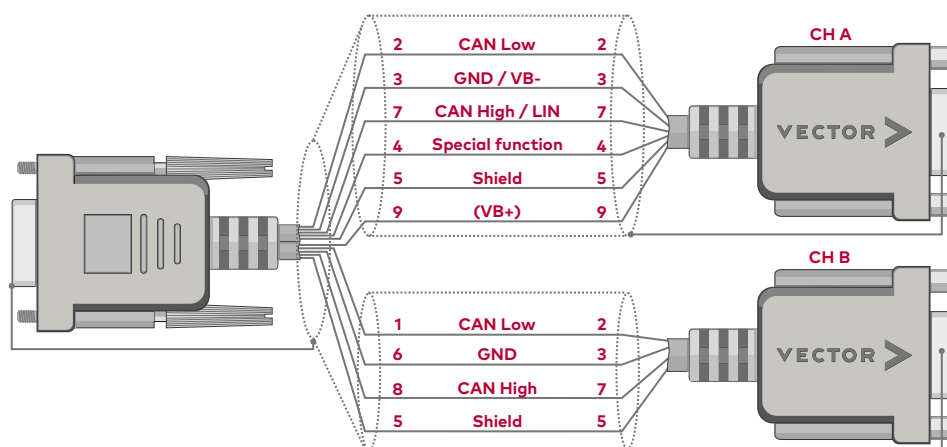


6.1.7 CANcable 2Y

Yケーブル

説明	D-SUB9ピンに2つのチャンネルを割り当てたベクター製 CAN/LINインターフェイス (VN1600インターフェイスファミリー、VN8970など) 用Yケーブル。2つのチャンネルを別個の D-SUB9ピンコネクタ (CH AとCH B) に分割。 例 : ▶ VN1610 - CH1/2 → チャンネル1 (CH A) および2 (CH B) ▶ VN1630 - CH1/3 → チャンネル1 (CH A) および3 (CH B) - CH2/4 → チャンネル2 (CH A) および4 (CH B) ▶ VN8970 - CH1/5 → チャンネル1 (CH A) および5 (CH B) - CH2/6 → チャンネル2 (CH A) および6 (CH B) - CH3/7 → チャンネル3 (CH A) および7 (CH B) - CH4/8 → チャンネル4 (CH A) および8 (CH B) D-SUB9ピンコネクタCH AおよびCH Bのピン割り当ては、インターフェイスに内蔵されているバストランシーバーによって異なります (55ページの「D-SUBピンの割り当て」を参照)。
ケーブル長さ	0.3 m
コネクタ	1x D-SUB9ピンコネクタ (メス) 2x D-SUB9ピンコネクタ (オス)
温度範囲	固定設置: -30 °C ~ +80 °C 可動状態での使用: -10 °C ~ +80 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 27.5 mm 可動状態での使用: 55.0 mm
製品番号	05075

セットアップ

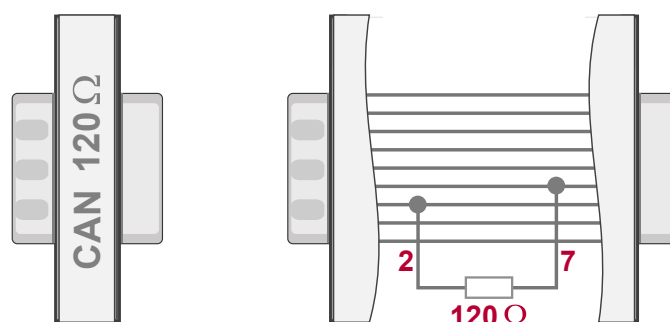


6.1.8 CANterm 120

終端抵抗

説明	高速CANバス用CANアダプター 注記 :D-SUB9ピンにプライマリとセカンダリーが割り当てられているデバイスで使用する場合は、プライマリチャンネルにしかアクセスできません。
定格電圧	300 V
動作時温度	-25 °C ~ +105 °C
コネクタ	1x D-SUB9ピンコネクタ (メス) 1x D-SUB9ピンコネクタ (オス)
特長	120Ω終端抵抗器1個を内蔵。
製品番号	05004

セットアップ



6.1.9 CANcable Set Pro

説明	CAN/LIN用ケーブルセットには以下の製品が同梱されます。 ▶ CANcable0×1 ▶ CANcableY×1 ▶ CANcableA×2 ▶ CANterm 120×2 ▶ ジェンダーチェンジャーオス/オス×2 ▶ ジェンダーチェンジャーメス/メス×1
温度範囲	固定設置: -30 °C ~ +80 °C 可動状態での使用: -10 °C ~ +80 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 21 mm 可動状態での使用: 42 mm
製品番号	05060

6.2 Ethernet

6.2.1 AEcable 2Y Family

6.2.1.1 一般情報

接続ケーブル

説明	1000BASE-T1 と100BASE-T1 Ethernetネットワークインターフェイス用接続ケーブル (iXコネクタ装着)。スプリッターボックスとさまざまな端部が用意されておりさまざまな使用状況に対応可能(114ページの「コネクタのオプション」を参照)。スプリッターボックスは、2本のEthernetチャンネルを2本の独立したケーブルに分割します。CHAとCHBのシールドは相互に接続されていますが、ネットワークインターフェイスのシールドからはコンデンサにより電氣的に絶縁されています。
ケーブル長さ	約 1.8 m*
定格電圧	30 V
高電圧試験	300 V (0.01秒)
コネクタ	1x iX コネクタ (タイプA、10極、オス) Harting: 09 45 181 2561 XL / Hirose IX30G-A-10S-CV(7.0)

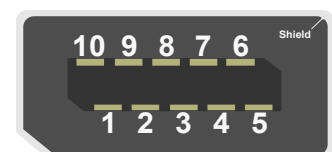
* 例外については、114ページの「コネクタのオプション」

AEcable 2Yと H-MTD Zコネクタ



ピンの割り当て

ピン	割り当て	色
1	CHB MDI+	白/オレンジ
2	CHB MDI-	オレンジ
3	未接続	-
4	未接続	青
5	未接続	白/青
6	CHA MDI+	白/緑
7	CHA MDI-	緑
8	未接続	-
9	未接続	白/茶
10	未接続	茶
シールド	シールド	-



6.2.1.2 コネクタのオプション

概要

次の表はAEcable 2YNに利用できるコネクタの概要を示します。

AEcable 2Y	コネクタ	製品番号
EVA	2x オープンエンド - 単線の断面積 0.14 mm² (スズメッキ銅線 7本) - 導体1本の外径: 約 1.23 mm - ケーブルの外径: 約 3.8 mm - LEONI Dacar 686-3または Gebauer&Griller 2Speed 251同等品 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C - ケーブル: 白 (MDI+)/ 緑 (MDI-)	05124
EVA 10m	2x オープンエンド - ケーブル長さ: 10 m - 単線の断面積 0.14 mm² (スズメッキ銅線 7本) - 導体1本の外径: 約 1.23 mm - ケーブルの外径: 約 3.8 mm - LEONI Dacar 686-3または Gebauer&Griller 2Speed 251同等品 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C - ケーブル: 白 (MDI+)/ 緑 (MDI-)	05211
H-MTD Zjp	1x H-MTD、コードZ、ジャックタイプ 製造元製品番号: Rosenberger E6K10A-1CAZ5-Z 1x H-MTD、コードZ、プラグタイプ 製造元製品番号: Rosenberger E6S10A-1CAZ5-Z 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	05134
H-MTD Zjj	2x H-MTD、コードZ、ジャックタイプ 製造元製品番号: Rosenberger E6K10A-1CAZ5-Z 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	05133
H-MTD Zpp	2x H-MTD、コードZ、プラグタイプ 製造元製品番号: Rosenberger E6S10A-1CAZ5-Z 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	05135
HSD Zjp	1x HSD、コードZ、ジャックタイプ 製造元製品番号: Rosenberger D4K10A-1D5A5-Z 1x HSD、コードZ、プラグタイプ 製造元製品番号: Rosenberger D4K10A-1D5A5-Z	05126
HSD Zjj	2x HSD、コードZ、ジャックタイプ 製造元製品番号: Rosenberger D4K10A-1D5A5-Z	05128

AEcable 2Y	コネクタ	製品番号
	仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	
HSD Zpp	2x HSD、コードZ、プラグタイプ 製造元製品番号: Rosenberger D4S10A-1D5A5-Z 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	05129
MATenet Zfh	1x MATenet、コードZ、フレームタイプ 製造元製品番号: TE (Tyco Electronics, TE Connectivity) 1-1703930-1 MATenet NanoMQS Receptacle Terminal 1-2302450-1 MATenet female insert modul 2302454-9 MATenet 1-port Frame UTP Z-Coding 1x MATenet、コードZ、ヘッダータイプ 製造元製品番号: TE (Tyco Electronics, TE Connectivity) 2236905-1 MATenet Nano TAB 0.5x0.4 Terminal 2302451-1 MATenet male insert modul 4-2302461-9 MATenet 1-port Inline Coupler Z-Coding 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	05137
MATenet Zff	2x MATenet、コードZ、フレームタイプ 製造元製品番号: TE (Tyco Electronics, TE Connectivity) 1-1703930-1 MATenet NanoMQS Receptacle Terminal 1-2302450-1 MATenet female insert modul 2302454-9 MATenet 1-port Frame UTP Z-Coding 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	05138
MATenet Zhh	2x MATenet、コードZ、ヘッダータイプ 製造元製品番号: TE (Tyco Electronics, TE Connectivity) 2236905-1 MATenet Nano TAB 0.5x0.4 Terminal 2302451-1 MATenet male insert modul 4-2302461-9 MATenet 1-port Inline Coupler Z-Coding 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	05136
DSUB9、オス	2x D-SUB9、オスタイプ 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	05119
RJ45pp	2x RJ45、プラグタイプ 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	05131
RJ45jj	2x RJ45、ジャックタイプ	05130

AEcable 2Y	コネクタ	製品番号
	仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	
RJ45jp	1x RJ45、プラグタイプ 1x RJ45、ジャックタイプ 仕様 - 定格電圧: 30 V - 許容最小曲げ半径: 37.2 mm - 動作時最高温度: 75 °C	05132

H-MTD Z
コネクタ



図 23: ジャック



図 24: プラグ

HSD Z
コネクタ



図 25: ジャック



図 26: プラグ

MATenet Z
コネクタ



図 27: フレーム

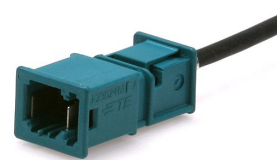


図 28: ヘッダー

D-SUB9/RJ45
コネクタ



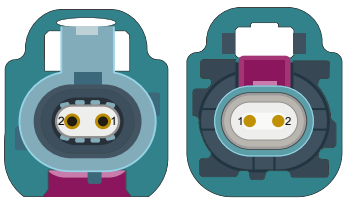
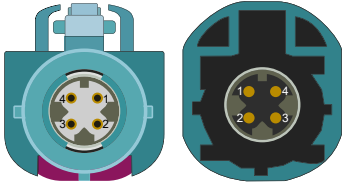
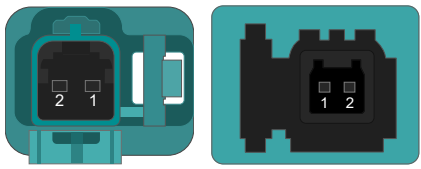
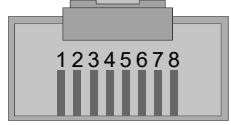
図 29: D-SUB 9 (オス)



図 30: RJ45 (オス)

ピンの割り当て

次の表はコネクタタイプ別ピンの割り当てを示します。

コネクタ タイプ	Ethernet MDI+	Ethernet MDI-
H-MTD Z  ジャック / プラグ	ピン1	ピン2
HSD Z  ジャック / プラグ	ピン2	ピン3
MATenet Z  フレーム / ヘッダー	ピン1	ピン2
D-SUB9 (2x) (各コネクタに1つのMDIチャンネル)	ピン4	ピン5
RJ45 	ピン1	ピン2

EVA

色	割り当て
白	MDI+
緑	MDI-



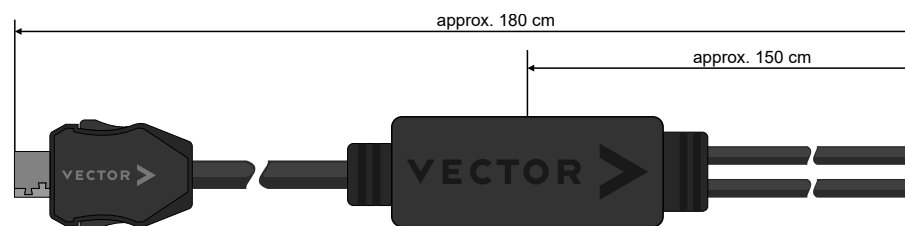
注記

DSUB9オスのAECable 2Yは100BASE-T1専用です。それ以外のすべてのケーブルは1000BASE-T1および100BASE-T1用として使用できます。

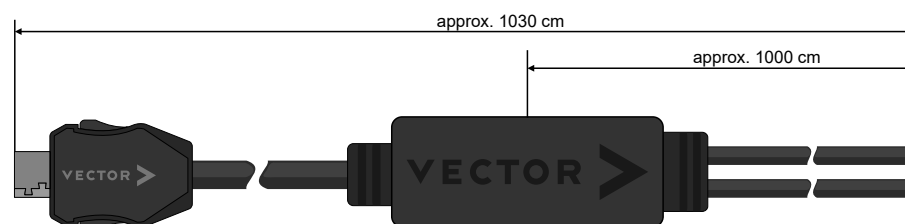
ケーブル長さ:

ケーブルの長さはケーブルオプションによって異なります。H-MTD、HSD、MATEnet、D-SUBまたはRJ45コネクタの長さに応じて、ケーブル全長が変わります。

AEcable 2Y
EVA



AEcable 2Y
EVA 10m



6.2.2 AECable MultiGig Family

6.2.2.1 一般情報

接続ケーブル

説明	MultiGBASE-T1 Automotive Ethernetネットワークインターフェイス用接続ケーブル。高速対応コネクタとさまざまな端部が用意されており、さまざまな用途に対応可能 (120ページの「コネクタのオプション」を参照)。
ケーブル長さ	約 1.8 m*
許容最小 曲げ半径	可動状態での使用: 12 mm (3x外径 :4 mm) 可動状態での使用 40 mm (10x外径 :4 mm)
コネクタ	1x Yamaichi YCP-BPR09ACX-S1MSCDX-041B

* 例外については、120ページの「コネクタのオプション」

AECable MultiGigと H-MTD Zコネクタ



ピンの割り当て

ピン YCP	色	ピン H-MTD
1	白	1
2	緑	2
シールド	-	Shield



6.2.2.2 コネクタのオプション

概要

次の表はAEcable MultiGigに利用できるコネクタの概要を示します。

AEcable MultiGig	コネクタ	製品番号
EVA	オープンエンド - 単線の断面積 0.14 mm² (スズメッキ銅線 7本) - 導体1本の外径: 約 1.23 mm - ケーブルの外径: 約 3.8 mm - Gebauer&Griller 2Speed 251同等品 - ケーブル: 白 (MDI+) / 緑 (MDI-)	05218
H-MTD Zj	H-MTD、コードZ、ジャックタイプ 製造元製品番号: Rosenberger E6K10A-1CAZ5-Z	05216
H-MTD Zp	H-MTD、コードZ、プラグタイプ 製造元製品番号: Rosenberger E6S10A-1CAZ5-Z	05217

H-MTD Z コネクタ



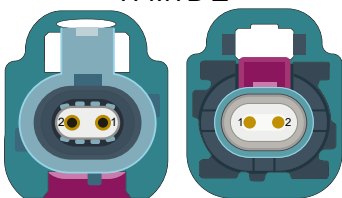
図 31: ジャック



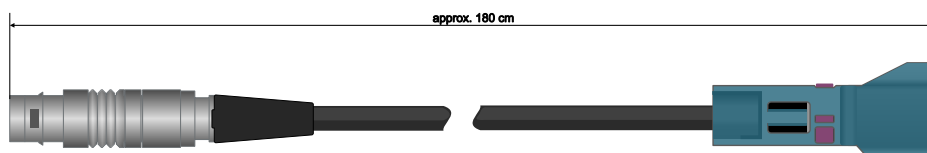
図 32: プラグ

ピンの割り当て

次の表はコネクタタイプ別ピンの割り当てを示します。

コネクタ タイプ	Ethernet MDI+	Ethernet MDI-
H-MTD Z  ジャック / プラグ	ピン1	ピン2

ケーブル長さ



6.2.3 AEcable /DSUB9 Family

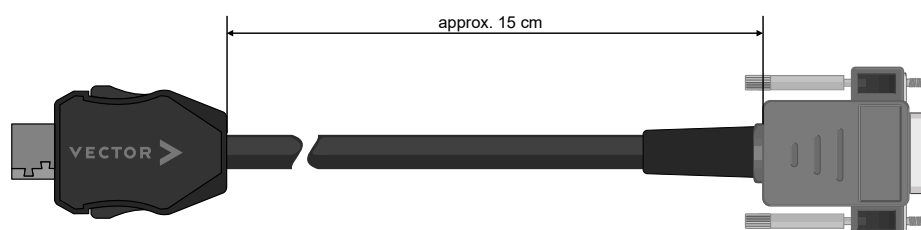
6.2.3.1 AEcable ix/DSUB9 100BASE-T1

接続ケーブル

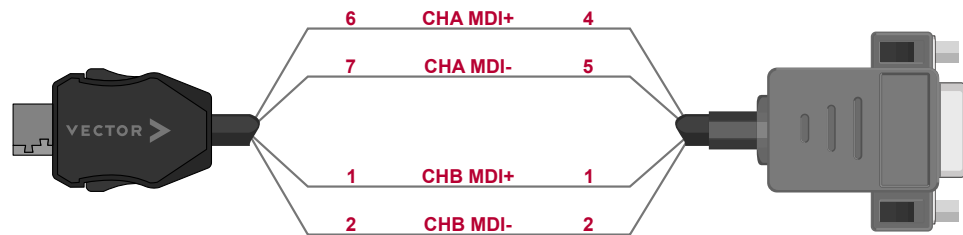
説明	100BASE-T1 Ethernetネットワーク用接続ケーブル(ixコネクタとD-SUB9コネクタ装着) D-SUB9コネクタは2つのEthernetチャンネルに対応しています (CH AとCH B)。 ixコネクタのシールドとD-SUB9コネクタ間でシールドは接続されていません。
長さ	コネクタ間 約 15 cm
許容最小 曲げ半径	32.5 mm (5x外径 :6.5 mm)
コネクタ	1x iX コネクタ (タイプA、10極、オス) Harting: 09 45 181 2561 XL / Hirose IX30G-A-10S-CV(7.0) 1x D-SUB9 (オス)
製品番号	05214



ケーブル長さ:

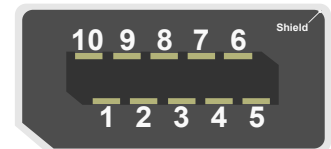


セットアップ

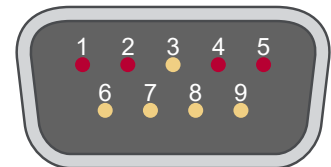


ピンの割り当て

ピン	割り当て	色
1	CHB MDI+	白/オレンジ
2	CHB MDI-	オレンジ
3～5	未接続	-
6	CHA MDI+	白/緑
7	CHA MDI-	緑
8～10	未接続	-
Shield	シールド	-

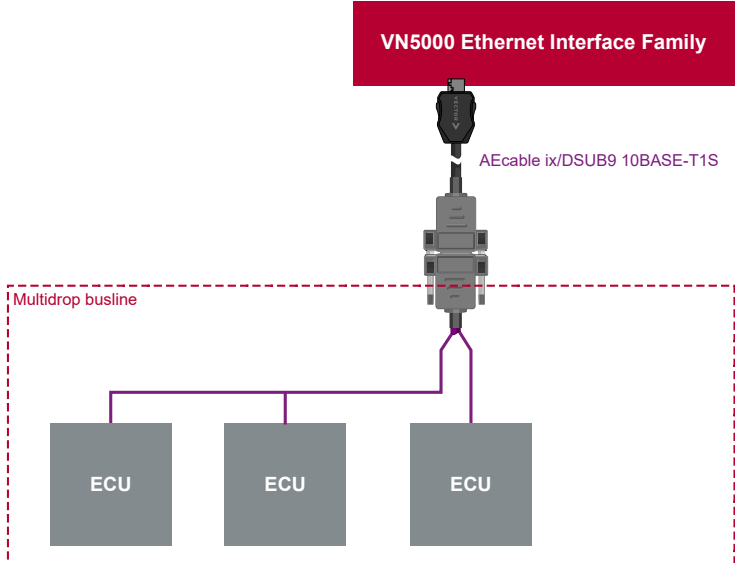


ピン	割り当て
1	CHB MDI+
2	CHB MDI-
3	未接続
4	CHA MDI+
5	CHA MDI-
6～9	未接続
Shield	シールド



6.2.3.2 AECable ix/DSUB9DSUB9 10BASE-T1S

接続ケーブル

説明	10BASE-T1S Ethernetネットワーク用接続ケーブル(1つのixコネクタと1つのD-SUB9コネクタ装着)ixコネクタのシールドとD-SUB9コネクタ間のシールドは接続されています。 マルチドロップバスライン設定で使用する場合、1つの10BASE-T1Sチャンネルを使用できます。チャンネルは2つのツイストペアで構成され、マルチドロップバスラインをデバイスの10BASE-T1S PHYに接続します。PHYでは、2つのペアは互いに接続されたうえでPHYに接続されるため、スタブが可能な限り短くなります。  このケーブルは、VN56xxなどのデバイスで、単一のixコネクタが割り当てられた10BASE-T1S用に使用するためのものです。その他のネットワークでの使用は、ケースバイケースで確認する必要があります。 長さ コネクタ間約 15 cm 許容最小曲げ半径 32.5 mm (5x外径 :6.5 mm) コネクタ 1x ix コネクタ (タイプA、10極、オス) Harting: 09 45 181 2561 XL / Hirose IX30G-A-10S-CV(7.0) 1x D-SUB9 (オス) 製品番号 05219
----	--



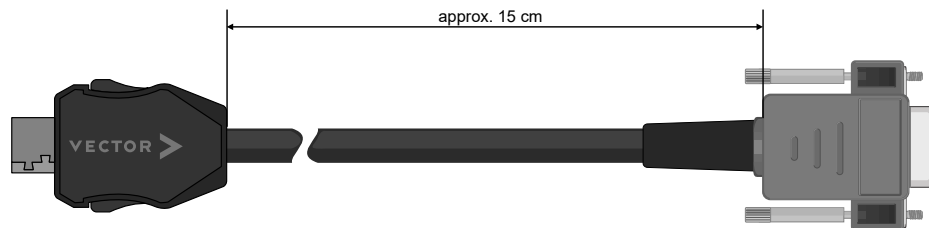
注記

AECable ix/DSUB9 10BASE-T1Sを使用する場合、マルチドロップバスラインは15cm×2、つまり約30cm延長されます。

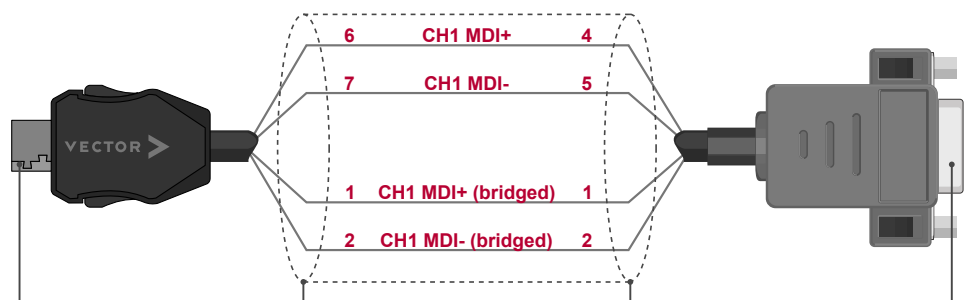
ネットワークインターフェイスが接続されていない場合、マルチドロップバスラインは遮断されます。



ケーブル長さ

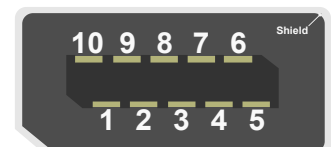


セットアップ

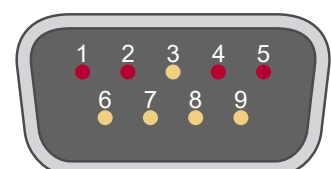


ピンの割り当て

ピン	割り当て	色
1	CH1 MDI+ (ブリッジあり)	白/オレンジ
2	CH1 MDI- (ブリッジあり)	オレンジ
3~5	未接続	-
6	CH1 MDI+	白/緑
7	CH1 MDI-	緑
8~10	未接続	-
Shield	シールド	-



ピン	割り当て
1	CH1 MDI+ (ブリッジあり)
2	CH1 MDI- (ブリッジあり)
3	未接続
4	CH1 MDI+
5	CH1 MDI-
6~9	未接続
Shield	シールド



6.2.3.3 AEcable 2Y DSUB9 10BASE-T1S

接続ケーブル

説明	10BASE-T1S Ethernetネットワーク用接続ケーブル (1つのixコネクタと2つのD-SUB9コネクタ装着) ixコネクタのシールドとD-SUB9コネクタ間のシールドは、ケーブルのシールドを通じて接続されています。 マルチドロップバスライン設定で使用する場合、2つの10BASE-T1Sチャンネルを使用できます。各チャンネルは2つのツイストペアで構成され、マルチドロップバスラインをデバイスの10BASE-T1S PHYに接続します。PHYでは、スタブが可能な限り短くなるよう2つのペアは互いに接続され、PHYにも接続されます。 このケーブルは、ixコネクタが2つ割り当てられた10BASE-T1S用に、VN5614などのデバイスで使用するためのものです。その他のネットワークでの使用は、ケースバイケースで確認する必要があります。
長さ	約 15 cm (全長)
定格電圧	30 V
HVテスト	300 V (0.01秒)
コネクタ	1x iX コネクタ (タイプA、10極、オス) Harting: 09 45 181 2561 XL / Hirose IX30G-A-10S-CV(7.0) 2x D-SUB9 (オス)
製品番号	05246



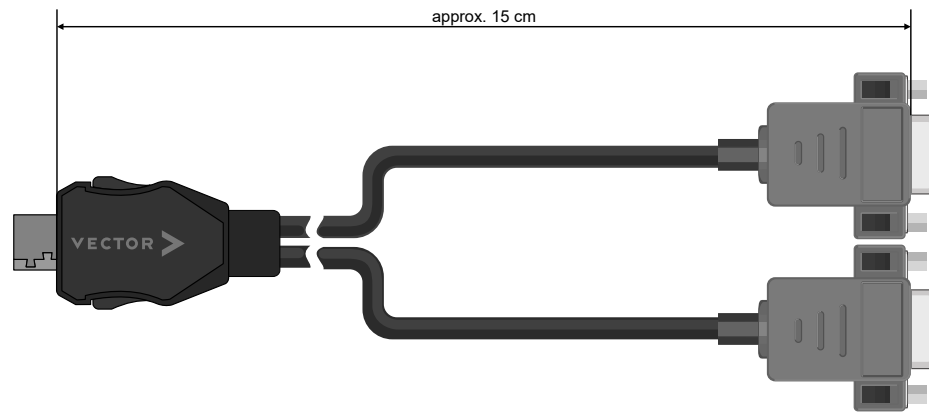
注記

AEcable 2Y DSUB9 10BASE-T1Sを使用する場合、マルチドロップバスラインは15cm×2、つまり約30cm延長されます。

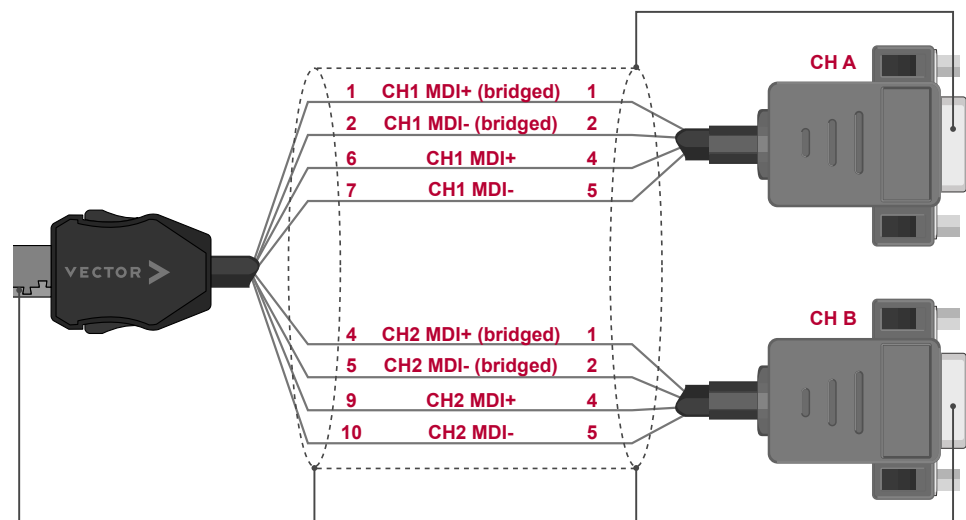
ネットワークインターフェイスが接続されていない場合、マルチドロップバスラインは遮断されます。



ケーブル長さ



セットアップ

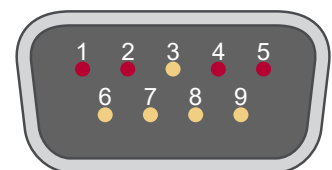


ピンの割り当て

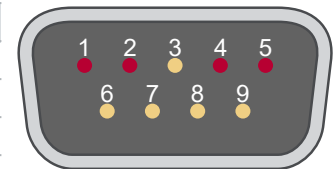
ピン	割り当て	色
1	CH1 MDI+ (ブリッジあり)	オレンジ
2	CH1 MDI- (ブリッジあり)	緑
6	CH1 MDI+	茶
7	CH1 MDI-	青
3	未接続	-
4	CH2 MDI+ (ブリッジあり)	オレンジ
5	CH2 MDI- (ブリッジあり)	緑
9	CH2 MDI+	茶
10	CH2 MDI-	青
8	未接続	-
Shield	シールド	-



ピン	割り当て (チャンネルA)
1	CH1 MDI+ (ブリッジあり)
2	CH1 MDI- (ブリッジあり)
3	未接続
4	CH1 MDI+
5	CH1 MDI-
6~9	未接続
Shield	シールド



ピン	割り当て (チャンネルB)
1	CH2 MDI+ (ブリッジあり)
2	CH2 MDI- (ブリッジあり)
3	未接続
4	CH2 MDI+
5	CH2 MDI-
6～9	未接続
Shield	シールド

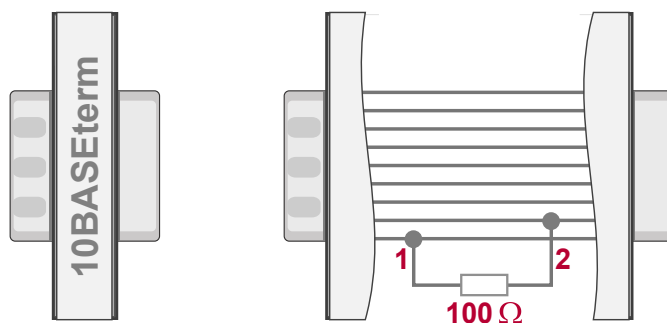


6.2.4 10BASEterm

終端抵抗

説明	10BASE-T1Sネットワーク用終端アダプター 注記: ▶ AEcable ix/DSUB9 10BASE-T1Sで使用する際は、終端抵抗はCHB (ピン1およびピン2) に接続します。CHA (ピン4およびピン5)は、マルチドロップバスラインに接続します。 ▶ 10BASEtermは、AEcable 2Y DSUB9 (オス)で使用できません。
コネクタ	1x D-SUB9ピンコネクタ (メス) 1x D-SUB9ピンコネクタ (オス)
定格電圧	300 V
動作時温度	-25 °C ~ +105 °C
特長	100Ω終端抵抗器1個を内蔵。
製品番号	05224

セットアップ

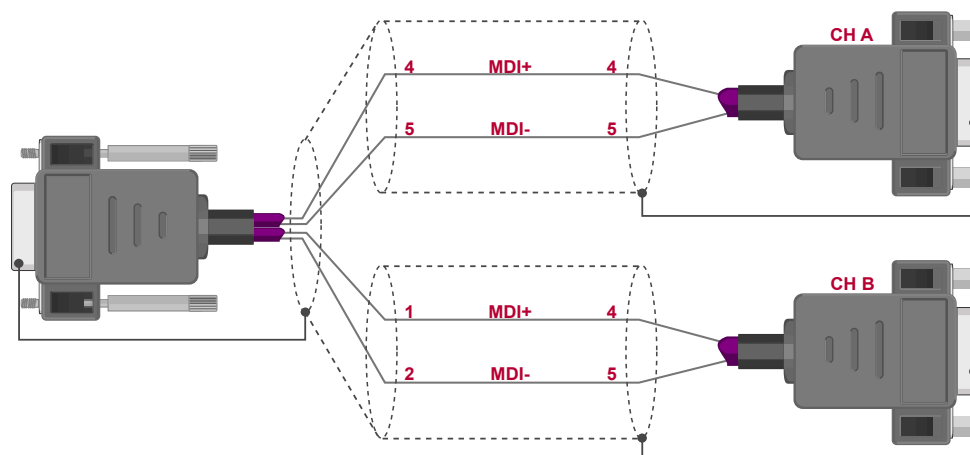


6.2.5 BRcable 2Y

Yケーブル

説明	D-SUB9ピンに2つのチャンネルが割り当てられたVN5600インターフェイス用のYケーブル。2つのチャンネルを別個のD-SUB9ピンコネクタ (CH AとCH B) に分割する。それぞれに固有のBroadR-Reachチャンネルがある。
ケーブル長さ	0.36 m (全長)
コネクタ	1x D-SUB9ピンコネクタ (メス) 2x D-SUB9ピンコネクタ (オス)
製品番号	05103

セットアップ



6.2.6 VNcable D-SUB9 HSD Z Male

接続ケーブル

説明	BroadR-Reach Ethernetネット ワークインターフェイス用 接続ケーブル
ケーブル長	約 50 cm
コネクタ	1x Rosenberger HSD Z (オス) 1x D-SUB9 (メス)
製品番号	05117



ピンの割り当て

ピン	HSDコネクタ D4S10A-1D5A5-Z
1	未接続
2	CH1 MDI+
3	CH1 MDI-
4	未接続
Shield	接続

ピン	D-SUB9コネクタ
1～3	未接続
4	CH1 MDI+
5	CH1 MDI-
6～9	未接続
Shield	接続



注記

このケーブルを使う場合、Ethernetのチャンネル1にのみ対応。チャンネル2は接続されていません。

6.2.7 VNcable D-SUB9 HSD Z Female

接続ケーブル

説明	BroadR-Reach Ethernetネット ワークインターフェイス用 接続ケーブル
ケーブル長	約 50 cm
コネクタ	1x Rosenberger HSD Z (メス) 1x D-SUB9 (メス)
製品番号	05118



ピンの割り当て

ピン	HSDコネクタ D4K10A-1D5A5-Z
1	未接続
2	CH1 MDI+
3	CH1 MDI-
4	未接続
Shield	接続

ピン	D-SUB9コネクタ
1～3	未接続
4	CH1 MDI+
5	CH1 MDI-
6～9	未接続
Shield	接続



注記

このケーブルを使う場合、Ethernetのチャンネル1にのみ対応。チャンネル2は接続されていません。

6.2.8 Ethernet Cables

6.2.8.1 Ethernet Cable 0.25m

接続ケーブル

説明	Ethernetネットワークインターフェイス用ケーブル
ケーブル長さ	約0.25 m
コネクタ	2x RJ45
温度範囲	固定設置: -10 °C ~ +60°C
許容最小曲げ半径	固定設置: 90 mm
製品番号	29064

6.2.8.2 Ethernet Cable 10Gbps 0.5m

接続ケーブル

説明	Ethernetネットワークインターフェイス用ケーブル。車内用に設計
ケーブル長さ	約0.5 m
コネクタ	2x RJ45 (LxWxH: 41.9 x 12.1 x 15.6 mm)41.9 x 12.1 x 15.6 mm)
カテゴリ	Cat 6A
温度範囲	固定設置: -20°C ~ +60°C
許容最小曲げ半径	固定設置: 87 mm
外径	6.2 mm
製品番号	30017



6.2.8.3 Ethernet Cable 10Gbps 2m

接続ケーブル

説明	Ethernetネットワークインターフェイス用ケーブル。車内用に設計
ケーブル長さ	約2 m
コネクタ	2x RJ45 (LxWxH: 41.9 x 12.1 x 15.6 mm)
カテゴリ	Cat 6A
定格電圧	250 V
温度範囲	固定設置: -20°C ~ +60°C
許容最小曲げ半径	固定設置: 87 mm
外径	6.2 mm
製品番号	30016



6.2.8.4 Ethernet Cable 10Gbps 7.5m

接続ケーブル

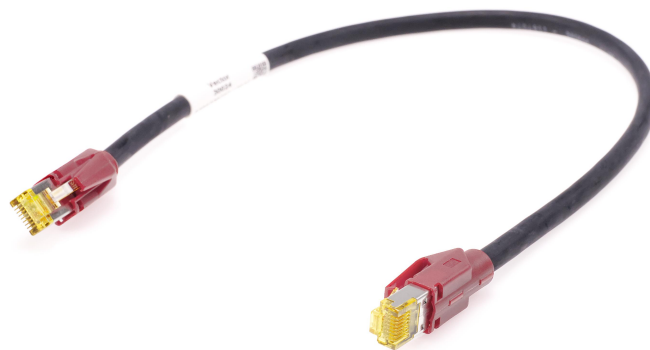
説明	Ethernetネットワークインターフェイス用ケーブル。車内用に設計
ケーブル長さ	約7.5 m
コネクタ	2x RJ45 (LxWxH: 41.9 x 12.1 x 15.6 mm)
カテゴリ	Cat 6A
温度範囲	-20°C ~ +60°C
許容最小曲げ半径	60 mm
外径	6.2 mm
製品番号	30018



6.2.8.5 Ethernet Cable Robust 10Gbps 0.5m

接続ケーブル

説明	Ethernetネットワークインターフェイス用ロバストケーブル 長期間を要する厳しい車両テスト時の車内用として設計され、適合温度範囲が広く、オイル、燃料、およびオゾンに対する耐性に優れたケーブル
ケーブル長さ	約0.5 m
コネクタ	2x RJ45 (LxWxH: 44.7 x 13.4 x 16.1 mm)
温度範囲	-40 °C ~ +80 °C
カテゴリー	Cat 6A
許容最小曲げ半径	固定設置: 40 mm
外径	6.6 mm
製品番号	30024



6.2.8.6 Ethernet Cable Robust 10Gbps 2.0m

接続ケーブル

説明	Ethernetネットワークインターフェイス用ロバストケーブル 長期間を要する厳しい車両テスト時の車内用として設計され、適合温度範囲が広く、オイル、燃料、およびオゾンに対する耐性に優れたケーブル
ケーブル長さ	約2 m
コネクタ	2x RJ45 (LxWxH: 44.7 x 13.4 x 16.1 mm)
温度範囲	-40 °C ~ +80 °C
カテゴリ	Cat 6A
許容最小曲げ半径	固定設置: 40 mm
外径	6.6 mm
製品番号	30025



6.2.8.7 Ethernet Cable Robust 10Gbps 7.5m

接続ケーブル

説明	Ethernetネットワークインターフェイス用ロバストケーブル 長期間を要する厳しい車両テスト時の車内用として設計され、適合温度範囲が広く、オイル、燃料、およびオゾンに対する耐性に優れたケーブル
ケーブル長さ	約7.5 m
コネクタ	2x RJ45 (LxWxH: 44.7 x 13.4 x 16.1 mm)
温度範囲	-40 °C ~ +80 °C
カテゴリ	Cat 6A
許容最小曲げ半径	固定設置: 40 mm
外径	6.6 mm
製品番号	30026



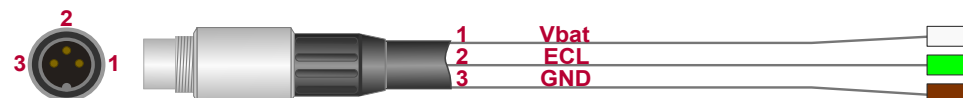
6.3 MOST

6.3.1 ECL Cable

ECL

説明	VN2640用ECLケーブル
ケーブル長さ	1.5 m
コネクタ	3ピンBinder製コネクタ (オス)(タイプ711)×1 オープンエンド×3
製品番号	30014

セットアップ



6.3.2 Fiber Optic Cable

説明	VN2600ファミリーのデバイスは、ベクター製 MOST 光 ファイバーケーブルを使用してMOSTバスに接続できます。
ケーブル長さ	1 m
コネクタ	標準 MOST 2+0コネクタ×1 POF光 ファイバーケーブル×2 HFBR 4531コネクタ×2
許容最小曲げ半径	使用しているPOF 光 ファイバーケーブルの最小曲げ半径は50mmです。50mm 未満の曲げ半径の場合、ファイバーが破損する可能性があります。
製品番号	22041



方向が分かりやすいように、光ファイバーケーブルには矢印が印刷されています。これらは、光のビーム方向を示します。



6.3.3 Fiber Optic Cable Coupling

カップリング

説明	MOST光ファイバーケーブルは、付属するHFBRカップリングを使用して、他のHFBRコネクタに接続できます。この場合、ファイバーの端をカップリングにはめ込みます。接続を解除するには、コネクタをカップリングから引き出します。
製品番号	22042



6.4 FlexRay

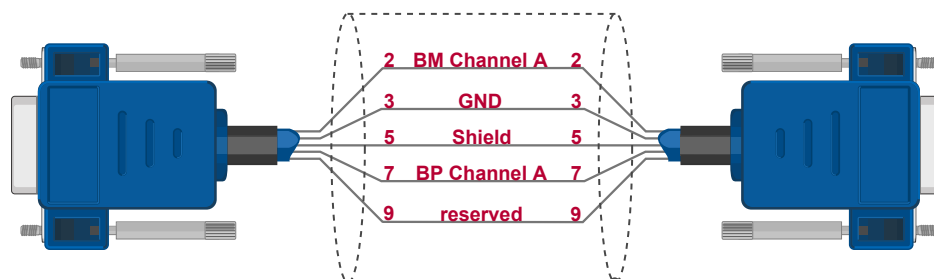
6.4.1 FRcable Set

説明	FlexRay用ケーブルセットには以下の製品が同梱されます。 ▶ FRcable A×1 ▶ FRcable AB×1 ▶ FRterm×2
温度範囲	固定設置: -20℃～+60℃ 可動状態での使用: 0℃～+50℃
許容最小曲げ半径	固定設置: 20 mm
製品番号	05062

6.4.2 FRcable A

説明	FlexRayインターフェイスをFlexRayバス (チャンネルA) に接続するためのケーブル
ケーブル長さ	1 m
コネクタ	D-SUB9ピンコネクタ (メス) ×2
温度範囲	固定設置: -20℃～+60℃ 可動状態での使用: 0℃～+50℃
許容最小曲げ半径	固定設置: 20 mm
特徴	FlexRayインターフェイスにチャンネルAのみ接続します
製品番号	FRcable Set (製品番号 05062) に同梱

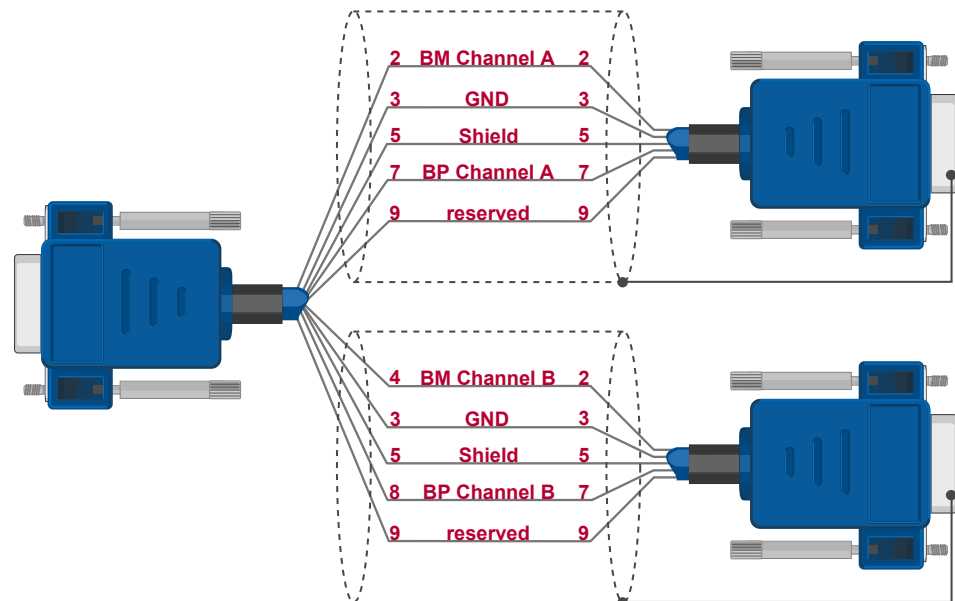
セットアップ



6.4.3 FRcable AB

説明	FlexRayインターフェイスをFlexRayバス (チャンネルAとB) に接続するためのケーブル
ケーブル長さ	1 m
コネクタ	D-SUB9ピンコネクタ (メス) ×3
温度範囲	固定設置: -20℃ ~ +60℃ 可動状態での使用: 0℃ ~ +50℃
許容最小曲げ半径	固定設置: 20 mm
特長	FlexRay インターフェイスにチャンネルAとBを接続します。両方のコネクタのピンの割り当ては同一です。
製品番号	FRcable Set (製品番号 05062) に同梱

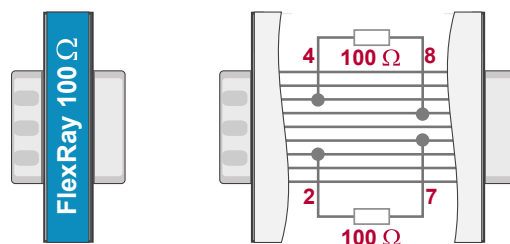
セットアップ



6.4.4 FRterm

説明	FlexRayクラスター (Channel AおよびB) の片側終端用アダプター。 VN3300/VN3600/VN7600/VN8970に適したピン割当。
定格電圧	300 V
動作時温度	-25 °C ~ +105 °C
コネクタ	1x D-SUB9ピンコネクタ (メス) 1x D-SUB9ピンコネクタ (オス)
特長	100Ω終端抵抗器2個を内蔵。
製品番号	05057

セットアップ

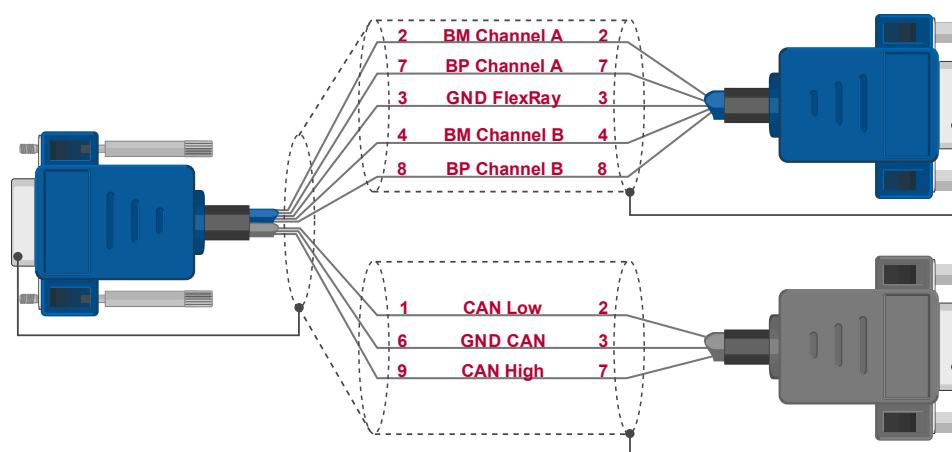


6.4.5 FR/CANcable 2Y

Yケーブル

説明	D-SUB9ピンに2つのチャンネルを割り当てたベクター製FR/CANインターフェイス (VN7610など) 用Yケーブル。2つのチャンネルを2つの別個のD-SUB9ピンコネクタに分割。
ケーブル長さ	0.3 m
コネクタ	1x D-SUB9ピンコネクタ (メス) 2x D-SUB9ピンコネクタ (オス)
温度範囲	固定設置: -20°C ~ +60°C 可動状態での使用: 0 °C ~ +50 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 20 mm
製品番号	05099

セットアップ



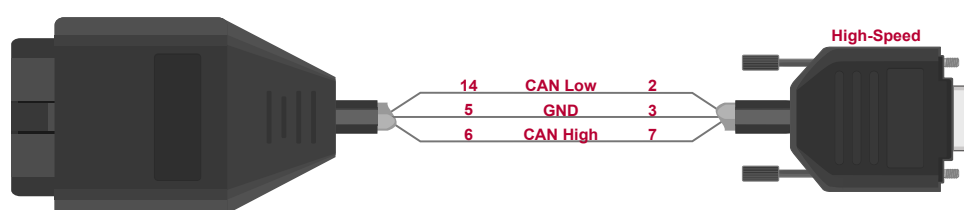
6.5 OBDcable

6.5.1 OBDcable CAN

接続ケーブル

説明	高速CAN対応のOBD-IIからD-SUB9へのケーブル
ケーブル長	2 m
コネクタ	1x 16ピンOBD-IIコネクタ (オス)、タイプA (12V) 1x D-SUB9 (メス)
温度範囲	固定設置: -20℃ ~ +80℃ 可動状態での使用: -5℃ ~ +50℃
許容最小曲げ半径	固定設置: 63.0 mm 可動状態での使用: 94.5 mm
製品番号	22089

セットアップ

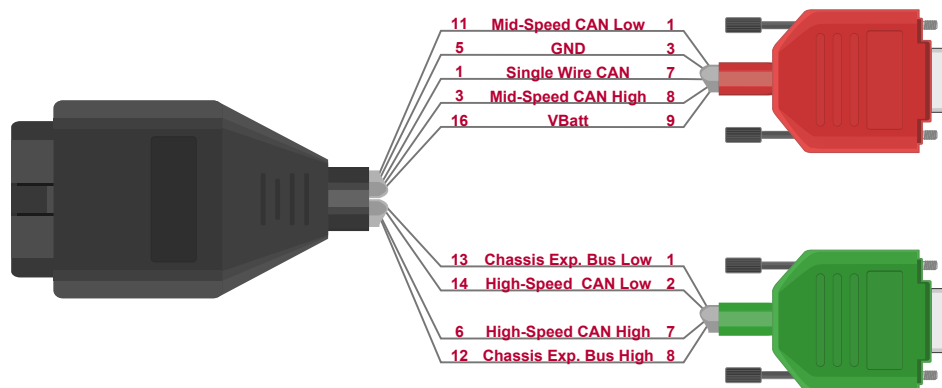


6.5.2 OBDcable OEM GM

接続ケーブル

説明	OBD-IIからD-SUB9へのケーブル (GM固有のレイアウト)
ケーブル長	2 m
コネクタ	1x 16ピンOBD-IIコネクタ (オス)、タイプA (12V) 2x D-SUB9 (メス)
製品番号	22247

セットアップ

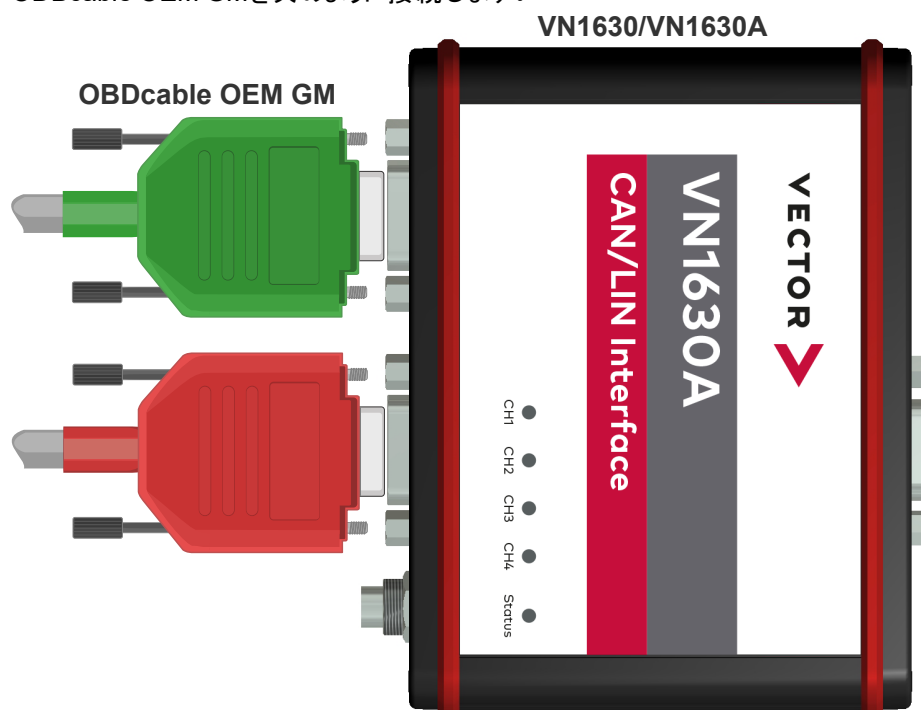


使用例

OBDcable OEM GMはVN1630/VN1630Aで使用するよう設計されています。次のpiggyback構成で使用してください:

- ▶ CH1: シングルワイヤーCAN (CANpiggy 7356capなど)
- ▶ CH2: 高速CAN (CANpiggy 1051capなど)

OBDcable OEM GMを次のように接続します。

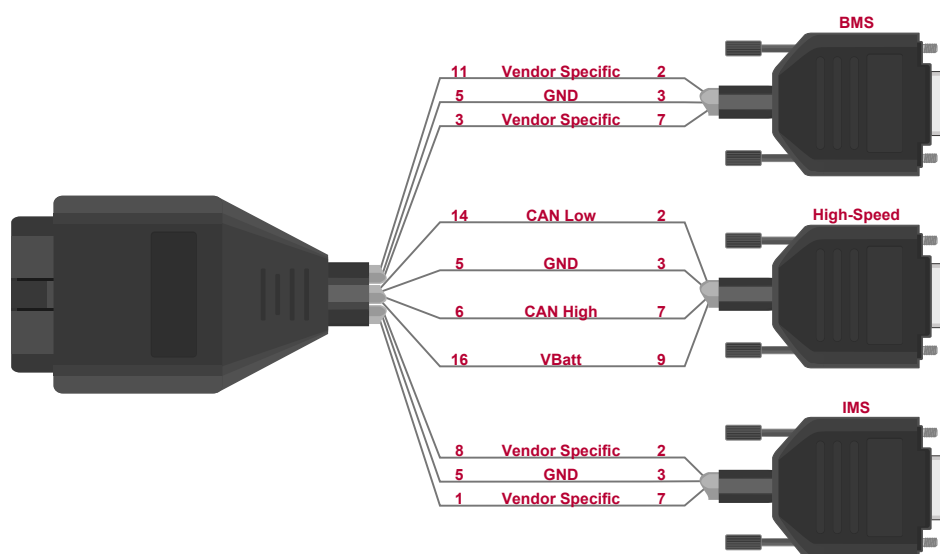


6.5.3 OBDcable OEM01

接続ケーブル

説明	OBD-IIからD-SUB9へのケーブル(BMS、HS、IMS対応)
ケーブル長	2 m
コネクタ	1x 16ピンOBD-IIコネクタ (オス)、タイプA (12V) 3x D-SUB9 (メス)
温度範囲	固定設置: -20℃ ~ +80℃ 可動状態での使用: -5℃ ~ +70℃
許容最小曲げ半径	固定設置: 24.4 mm 可動状態での使用: 61.0 mm
製品番号	22071

セットアップ



6.5.4 OBDcable VN88

接続ケーブル

説明	VN8810対応のOBD-IIからODUへのケーブル
ケーブル長さ	1 m (全長)
コネクタ	1x 16ピンOBD-IIコネクタ (オス)、タイプB (24V) 1x 22ピンODUコネクタ (オス)
温度範囲	-40°C ~ +85°C
許容最小曲げ半径	繰り返し :10.9cm (10 x Ø) 単一 :5.45 cm (5 x Ø)
製品番号	05106



OBD-IIピン	割り当て
1/2	未接続
3	100BaseT RX+
4	シャーシGND
5	シグナルGND (LIN/K-Line)
6	高速CAN High
7	LIN/K-Lineデータ
8	DoIPアクティベーションライン
9/10	未接続
11	100BaseT RX-
12	100BaseT TX+
13	100BaseT TX-
14	高速CAN Low
15	未接続
16	VBatt、正電圧のみ、VN8810対応の供給電圧



注記

OBD-IIコネクタのピンの割り当ては、オプション#1 ISO/DIS 13400-4:2015-07に従います。



警告!

危険な状況から保護するために、装置(ケーブルおよびベクター製デバイス)は、制限されたエネルギー電源のみに接続してください。これは遅延性ヒューズまたは同等のものを使用して実現できます。接続されたベクター製デバイスごとに、最大電圧および最大電流を考慮してください。

6.5.5 OBDcable VN88A

接続ケーブル

説明	VN8810対応のOBD-IIからODUへのケーブル
ケーブル長さ	3 m (全長)
コネクタ	1x 16ピンOBD-IIコネクタ (オス)、タイプB (24V) 1x 22ピンODUコネクタ (オス)
温度範囲	-40°C ~ +85°C
許容最小曲げ半径	繰り返し :10.9cm (10 x Ø) 単一 :5.45 cm (5 x Ø)
製品番号	05105



OBD-IIピン	割り当て
1/2	未接続
3	100BaseT RX+
4	シャーシGND
5	シグナルGND (LIN/K-Line)
6	高速CAN High
7	LIN/K-Lineデータ
8	DoIPアクティベーションライン
9/10	未接続
11	100BaseT RX-
12	100BaseT TX+
13	100BaseT TX-
14	高速CAN Low
15	未接続
16	VBatt、正電圧のみ、VN8810対応の供給電圧



注記

OBD-IIコネクタのピンの割り当ては、オプション#1 ISO/DIS 13400-4:2015-07に従います。



警告!

危険な状況から保護するために、装置(ケーブルおよびベクター製デバイス)は、制限されたエネルギー電源のみに接続してください。これは遅延性ヒューズまたは同等のものを使用して実現できます。接続されたベクター製デバイスごとに、最大電圧および最大電流を考慮してください。

6.5.6 OBDcable DoIP/CAN B1

接続ケーブル

説明	VX0312対応のDoIPおよびCAN用OBD-II接続ケーブル
ケーブル長さ	約1.2 m (全長)
コネクタ	1x 16ピンOBD-IIコネクタ (オス)、タイプB (24V) 1x 2ピンLEMOコネクタ (オス) 1x RJ45
温度範囲	固定設置: -40°C ~ +80 °C 可動状態での使用: -30 °C ~ +80 °C
許容最小曲げ半径	繰り返し : 8 cm (8 x 10mm ±0.2) 単一 : 4 cm (4 x 10mm ±0.2)
製品番号	22547



ピンの割り当て

OBD-II	RJ45	LEMO	割り当て
1/2	-	-	未接続
3	3	-	100BaseT RX+
4	-	-	シャーシGND
5	-	ケース	シグナルGND (CAN、DoIPアクティベーションライン)
6	-	1	高速CAN High
7	-	-	LIN/K-Lineデータ (未使用)
8	-	-	DoIPアクティベーションライン (抵抗経由でOBD-IIピン16に接続)
9/10	-	-	未接続
11	6	-	100BaseT RX-
12	1	-	100BaseT TX+
13	2	-	100BaseT TX-
14	-	2	高速CAN Low
15	-	-	未接続
16	-	-	VBatt、正電圧のみ (抵抗経由でOBD-IIピン8に接続)



注記

OBD-IIコネクタのピンの割り当ては、オプション#1 ISO/DIS 13400-4:2015-07に従います。



注記

OBDcableのピン8およびピン16は抵抗経由で接続してください。ケーブルを車両に接続すると、診断ゲートウェイがスリープモードだった場合にウェイクアップします。

6.6 USBケーブルおよびハブ

6.6.1 USB Cable 2.0

仕様

説明	標準のUSB 2.0ケーブル
ケーブル長	約 1.8 m
定格電圧	30 V
許容最小曲げ半径	30.0 mm
動作時最高温度	80 °C
コネクタ	1x コネクタタイプA 1x コネクタタイプB
製品番号	05011



6.6.2 USB Cable 2.0 (C-B, 1.8m)

仕様

説明	標準のUSB 2.0ケーブル
ケーブル長	約 1.8 m
定格電圧	30 V
許容最小曲げ半径	28.2 mm
動作時最高温度	80 °C
コネクタ	1x コネクタタイプC 1x コネクタタイプB
製品番号	05215



6.6.3 USB Cable 3.0 (A-B, 1.8m)

仕様

説明	標準のUSB 3.0ケーブル
ケーブル長	約 1.8 m
定格電圧	30 V
動作時温度	-10 °C ~ +60 °C
コネクタ	1x コネクタタイプA 1x コネクタタイプB
最大データレート	5 Gbit/s
製品番号	05092



6.6.4 USB Cable 3.0 (Type B Conn. with Screws)

仕様

説明	USB 3.0ケーブル
ケーブル長	約 1.8 m
定格電圧	30 V
許容最小曲げ半径	33.0 mm
動作時最高温度	80 °C
コネクタ	1x コネクタタイプA 1x コネクタタイプB (ねじ付き)
最大データレート	5 Gbit/s
製品番号	05113



6.6.5 USB Cable 3.1 Type A-C (Dual Screw Lock)

仕様

説明	USB 3.1ケーブル
ケーブル長さ	約 1.8 m
定格電圧	30 V
許容最小曲げ半径	27.0 mm
動作時最高温度	80 °C
コネクタ	1x コネクタタイプA 1x コネクタタイプC (ねじ付き)
最大データレート	5 Gbit/s
製品番号	05140



6.6.6 USB Cable 3.1 Type C-C (Dual Screw Lock)

仕様

説明	USB 3.1ケーブル
ケーブル長さ	約 1.8 m
定格電圧	30 V
許容最小曲げ半径	28.8 mm
動作時最高温度	80 °C
コネクタ	1x コネクタタイプC 1x コネクタタイプC (ねじ付き)
最大データレート	5 Gbit/s
製品番号	05141



6.6.7 USBcable 3.2 Gen 2 C-C SDSL

仕様

説明	USB 3.2ケーブル。このケーブルはUSBハブでの使用を主な目的としています。 SDSL: 片面デュアルスクリューロック
長さ	約 1.5 m
定格電圧	30 V
許容最小曲げ半径	28.8 mm
動作時最高温度	80 °C
コネクタ	1x コネクタタイプC 1x コネクタタイプC (ねじ付き)
最大データレート	10 Gbit/s
製品番号	05227



6.6.8 USBcable 3.2 Gen 2 C-C DDSL

仕様

説明	USB 3.2ケーブル。このケーブルはUSBハブでの使用を主な目的としています。 DDSL: 両端デュアルスクリューロック
長さ	約 1.5 m
定格電圧	30 V
許容最小曲げ半径	28.8 mm
動作時最高温度	80 °C
コネクタ	2x コネクタタイプC (ねじ付き)
最大データレート	10 Gbit/s
製品番号	05226



6.6.9 USBcable 3.2 Gen 2 C-B DDSL

仕様

説明	USB 3.2ケーブル。このケーブルはUSBハブでの使用を主な目的としています。 DDSL: 両端デュアルスクリューロック
長さ	約1.5 m
定格電圧	30 V
許容最小曲げ半径	27.0 mm
動作時最高温度	80 °C
コネクタ	1x コネクタタイプB 1x コネクタタイプC (ねじ付き)
最大データレート	10 Gbit/s
製品番号	05228



6.6.10 USBadapter 3.2 Gen 1 C-A SDSL

仕様

説明	USB 3.2アダプター SDSL: 片端デュアルスクリューロック
長さ	約0.1 m
定格電圧	30 V
許容最小曲げ半径	27.0 mm
動作時最高温度	80 °C
コネクタ	1x コネクタタイプA (メス) 1x コネクタタイプC (ねじ付き)
最大データレート	10 Gbit/s
製品番号	05229



6.6.11 USB 3.2 Gen2x1 Hub

仕様

説明	最大 10 Gbit/sでの安定した高速データ転送を実現する、1x USB Type-Aおよび 3x USB Type-Cダウンストリームポート付きUSB 3.2 Gen2x1ハブ。メタルハウジングと取り付け部品が付属します。ユーザーマニュアルが同梱されています。
ポート	3x USB Type-Cポート (最大 3 A @ 5 V) - USB Type-C ロック式コネクタ仕様に準拠したケーブル固定 1x USB Type-Aポート (最大 1.5 A @ 5 V) - USB3 Vision規格に準拠したケーブル固定 1x USB Type-C アップストリームポート (最大 10 Gbit/sをサポート)
電源	1x DC同軸コネクタ (5.5 mm x 2.1 mm、9～24 V、最大 60W) - 推奨品: 弊社営業部までお問い合わせください 1x 電源端子 (9～24 V、最大 60 W)
製品番号	05225



電源端子

コネクタ	説明
V+	電源 (+) (9～24 V、最大 60 W)
V-	電源 (-) (PE/FGなし!)
G	システム接地



警告!

他の機器および装置の損傷防止のため、V-をAC保護接地 (PE) または機能接地 (FG) に接続しないでください!

**警告!**

USB 3.2 Gen2x1ハブを車両で使用する場合は、電氣的に絶縁された電源を使用する必要があります!

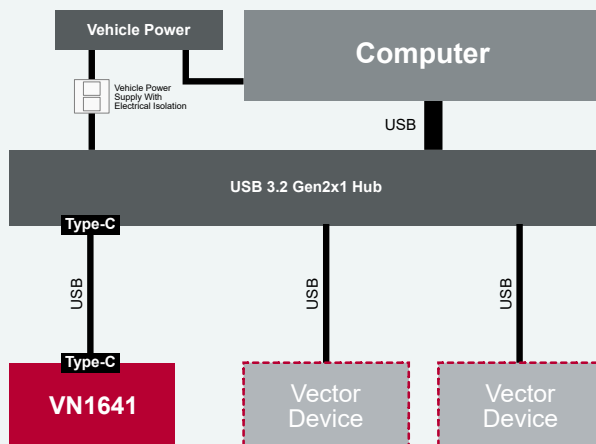


図 33: VN1641の例

**注記**

USB 3.2 Gen2x1ハブはセルフパワーハブです。
バッテリー(車両やノートPCなど)の消耗防止のため、USBホスト接続ケーブルまたは電源アダプターを抜くとハブが完全にシャットダウンします。通常のコンシューマー(バスパワー)ハブとは異なります。

6.7 その他

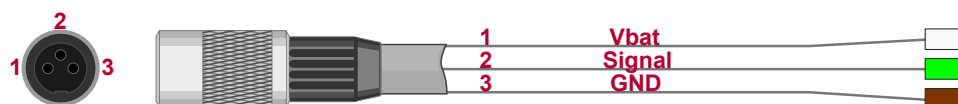
6.7.1 Cable Binder 3pol Connector with Pigtail

多目的ケーブル

説明	ベクターデバイスでの時間同期用の接続ケーブル
ケーブル長さ	1.5 m
コネクタ	1x 3ピンBinder製コネクタ (メス)(タイプ711) オープンエンド×3
温度範囲	固定設置: -25 °C ~ +70 °C 可動状態での使用: -5 °C ~ +70 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 16.8 mm 可動状態での使用: 42.0 mm
製品番号	30011



セットアップ



警告!

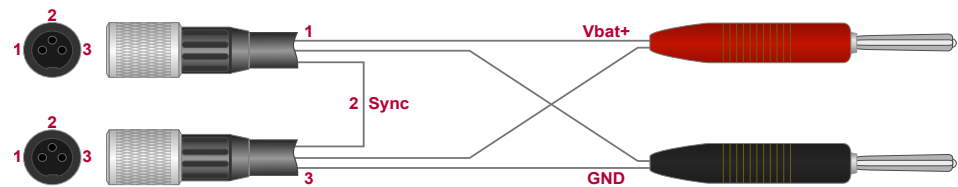
危険な状況から保護するために、装置(ケーブルおよびベクター製デバイス)は、制限されたエネルギー電源のみに接続してください。これは遅延性ヒューズまたは同等のものを使用して実現できます。接続されたベクター製デバイスごとに、最大電圧および最大電流を考慮してください。

6.7.2 Power Sync Cable 2xBinder <> Banana Plugs

電源ケーブル

説明	ハードウェア同期機能を備えたベクターデバイス用電源ケーブル (ハードウェア同期をサポートするベクターデバイスが必要)
ケーブル長さ	1.5 m
コネクタ	2x 3ピンBinder製コネクタ (メス)(タイプ711) 2x バナナプラグ (4 mm)
製品番号	05123

セットアップ



警告!

危険な状況から保護するために、装置(ケーブルおよびベクター製デバイス)は、制限されたエネルギー電源のみに接続してください。これは遅延性ヒューズまたは同等のものを使用して実現できます。接続されたベクター製デバイスごとに、最大電圧および最大電流を考慮してください。

6.7.3 Breakout Box D62Y9

ブレイクアウト (中継)
ボックス

説明	VN7570およびVN7572用ブレイクアウト (中継) ボックス (VNcable DSUB62またはVNcable DSUB62 Aが必要)
寸法	165mm x 52mm x 69mm (W x H x D)、 ゴム脚とコネクタを含む
重量	580 g
コネクタ	1x D-SUB62 (メス) 8x D-SUB9 (オス) 1x D-SUB15 (メス)
特長	4x M4ねじを使用して取り付けることができます
製品番号	05090



CH1...CH8

Piggybackの割り当て					内蔵CANの割り当て				
D-SUB62				D-SUB9	D-SUB62				D-SUB9
CH1	CH2	CH3	CH4	CH1...CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH5...CH8
45	47	50	53	(1)*	-	-	-	-	(1) N.C.
22	3	28	9	(2)*	12	13	14	15	(2) CAN Low
1	25	7	31	(3)*	54	55	56	57	(3) GND
23	4	29	10	(4)*	-	-	-	-	(4) N.C.
6	6	6	6	(5)*	6	6	6	6	(5) シールド
2	26	8	32	(6)*	-	-	-	-	(6) N.C.
24	5	30	11	(7)*	33	34	35	36	(7) CAN High
43	27	48	51	(8)*	-	-	-	-	(8) N.C.
44	46	49	52	(9)*	-	-	-	-	(9) N.C.

* VN7570/VN7572に挿入されているpiggybackによって異なります。

N.C.未接続 (Not Connected)

CH9

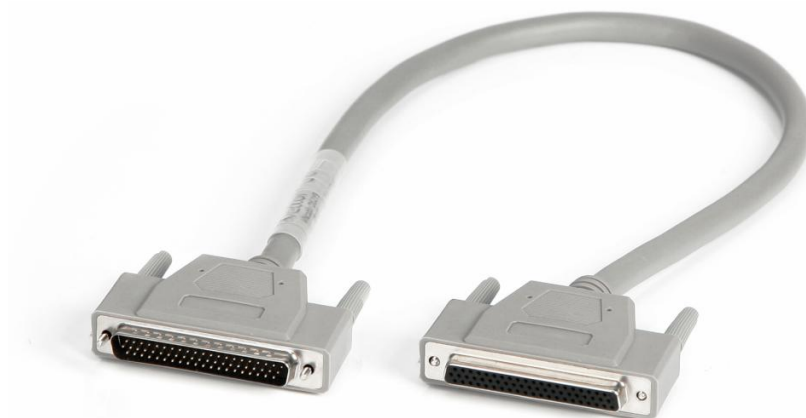
IOpiggy 8642の割り当て					
D-SUB62	D-SUB15	ピン配列1	ピン配列2	ピン配列3	ピン配列4
16	9	デジタル入力1	デジタル出力1 ¹	デジタル出力1 ²	-
17	10	デジタル入力3	デジタル出力3 ¹	デジタル出力3 ²	-
18	11	デジタル入力5	デジタル出力4b ³	-	-
19	12	デジタル入力7	デジタル出力5b ³	-	-
20	13	デジタルGND			
37	1	デジタル入力0	デジタル出力0 ¹	デジタル出力0 ²	PWM 1
38	2	デジタル入力2	デジタル出力2 ¹	デジタル出力2 ²	-
39	3	デジタル入力4	デジタル出力4a ³	-	-
40	4	デジタル入力6	デジタル出力5a ³	-	-
41	5	PWM 0	Capture	-	-
58	6	アナログGND			
59	14	アナログ入力0	アナログ出力0 ¹	-	-
60	7	アナログ入力1	アナログ出力1 ¹	-	-
61	15	アナログ入力2	-	-	-
62	8	アナログ入力3	-	-	-

¹ プッシュプル² オープンドレイン³ a/bライン :PhotoMOSリレーによって切り替わります。外部信号をaとb間で切り替えます。

6.7.4 VNcable DSUB62

ブレイクアウト (中継)
ケーブル

説明	D-SUB62コネクタ付き接続ケーブル ブレイクアウト (中継) ボックスD62Y9、VN7570、VN7572 用
ケーブル長さ	0.5 m (ケーブルのみ) 0.6 m (全長)
コネクタ	1x D-SUB62 (オス) 1x D-SUB62 (メス)
温度範囲	-20℃ ~ +80℃
許容最小曲げ半径	固定設置: 40 mm 固定設置: 100 mm
製品番号	05087



6.7.5 VNcable DSUB62 A

ブレイクアウト (中継)
ケーブル

説明	D-SUB62コネクタ付き接続ケーブル ブレイクアウト (中継) ボックスD62Y9、VN7570、VN7572 用
ケーブル長さ	1.2 m (ケーブルのみ) 1.3 m (全長)
コネクタ	1x D-SUB62 (オス) 1x D-SUB62 (メス)
温度範囲	-20℃ ~ +80℃
許容最小曲げ半径	固定設置: 40 mm 可動状態での使用: 100 mm
製品番号	05093



6.7.6 VNcable DSUB62 B

接続ケーブル

説明	D-SUB62コネクタおよび開放端付き接続ケーブル
ケーブル長	2m (全長)
コネクタ	1x D-SUB62 (メス) 62x ワイヤー
温度範囲	-20℃ ~ +80℃
許容最小曲げ半径	固定設置: 40 mm 可動状態での使用: 100 mm
製品番号	05095



ピンの割り当て

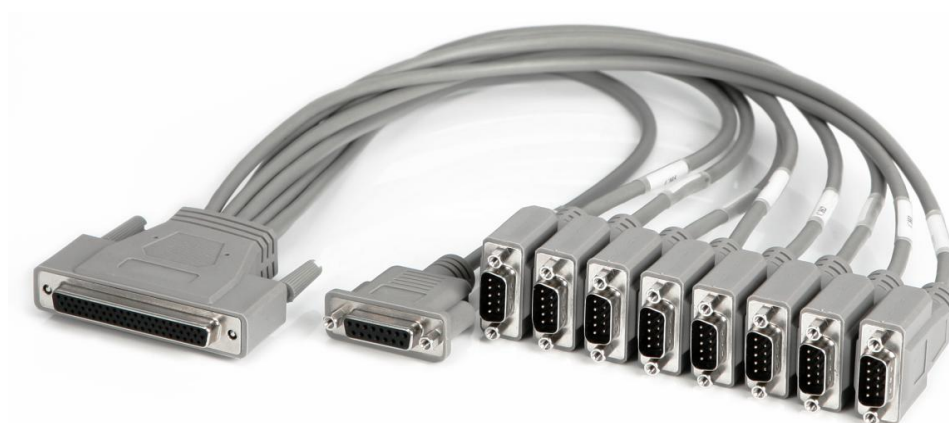
ピン	色	ピン	色
TP 1	ダークブラウン	TP 19	グレー
44	黒-白	40	グレー-黒
TP 2	赤	TP 20	グレー-赤
45	赤-黒	41	青-グレー
TP 3	赤-白	TP 22	グレー-黄
5	赤-青	24	グレー-緑
TP 4	オレンジ	TP 23	白
27	オレンジ-黒	43	白-黒
TP 6	赤-オレンジ	TP 25	白-赤
62	オレンジ-緑	46	白-薄青
TP 7	オレンジ-白	TP 26	黄-白
49	グレー-白	47	白-薄緑
TP 8	黄	TP 28	ピンク
50	黄-黒	30	ピンク-黒
TP 9	赤-黄	TP 29	ピンク-赤
11	黄-青	48	ピンク-青
TP 10	黄-白	TP 31	ピンク-白
51	薄黄-黒	52	ピンク-黄
TP 12	緑	TP 32	薄緑
33	緑-黒	53	薄緑-黒
TP 13	緑-白	TP 54	薄緑-黄
34	薄緑-青	55	薄緑-緑
TP 14	緑-青	TP 56	薄青
35	薄緑-赤	57	薄青-黒
TP 15	青	TP 58	薄青-赤
36	青-白	59	薄青-青
TP 16	青-赤	TP 60	薄青-黄
37	紫-赤	61	薄青-緑
TP 17	紫	21	未接続
38	紫-白	42	未接続
TP 18	紫-緑		
39	紫-青		

TP = ツイストペア

6.7.7 VNcable D62Y9

Yケーブル

説明	VN7570およびVN7572用アダプターケーブル
ケーブル長さ	約0.5m (全長) 約0.4 m (コネクタ含まず)
コネクタ	1x D-SUB62 (メス) 1x D-SUB15 (メス) 8x D-SUB9 (オス)
製品番号	05088



CH1...CH8

Piggybackの割り当て					内蔵CANの割り当て				
D-SUB62				D-SUB9	D-SUB62				D-SUB9
CH1	CH2	CH3	CH4	CH1...CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH5...CH8
45	47	50	53	(1)*	-	-	-	-	(1) N.C.
22	3	28	9	(2)*	12	13	14	15	(2) CAN Low
1	25	7	31	(3)*	54	55	56	57	(3) GND
23	4	29	10	(4)*	-	-	-	-	(4) N.C.
6	6	6	6	(5)*	6	6	6	6	(5) シールド
2	26	8	32	(6)*	-	-	-	-	(6) N.C.
24	5	30	11	(7)*	33	34	35	36	(7) CAN High
43	27	48	51	(8)*	-	-	-	-	(8) N.C.
44	46	49	52	(9)*	-	-	-	-	(9) N.C.

* VN7570/VN7572に挿入されているpiggybackによって異なります。

N.C.未接続 (Not Connected)

CH9

IOpiggy 8642の割り当て					
D-SUB62	D-SUB15	ピン配列 1	ピン配列 2	ピン配列 3	ピン配列 4
16	9	デジタル入力 1	デジタル出力 1 ¹	デジタル出力 1 ²	-
17	10	デジタル入力 3	デジタル出力 3 ¹	デジタル出力 3 ²	-
18	11	デジタル入力 5	デジタル出力 4b ³	-	-
19	12	デジタル入力 7	デジタル出力 5b ³	-	-
20	13	デジタルGND			
37	1	デジタル入力 0	デジタル出力 0 ¹	デジタル出力 0 ²	PWM 1
38	2	デジタル入力 2	デジタル出力 2 ¹	デジタル出力 2 ²	-
39	3	デジタル入力 4	デジタル出力 4a ³	-	-

CH9

IOpiggy 8642の割り当て					
D-SUB62	D-SUB15	ピン配列1	ピン配列2	ピン配列3	ピン配列4
40	4	デジタル入 力6	デジタル出 力5a ³	-	-
41	5	PWM 0	Capture	-	-
58	6	アナログGND			
59	14	アナログ入 力0	アナログ出 力0 ¹	-	-
60	7	アナログ入 力1	アナログ出 力1 ¹	-	-
61	15	アナログ入 力2	-	-	-
62	8	アナログ入 力3	-	-	-

¹ プッシュプル² オープンドレイン³ a/bライン :PhotoMOSリレーによって切り替わります。外部シグナルをaとb間で切り替えます。

6.7.8 Vncable DSUB37

接続ケーブル

説明	D-SUB37コネクタ付き接続ケーブル
ケーブル長	1.5 m
コネクタ	1x D-SUB37 (オス) 1x D-SUB37 (メス)
製品番号	05097



6.7.9 VNcable 3Y

Yケーブル

説明	D-SUB15HDピンに3つのチャンネルを割り当てたベクター製 FlexRay/CAN/LINインターフェイス用Yケーブル。D-SUB15HDコネクタを独立した3つのD-SUB9コネクタ (CH A、CH B、CH C) に分割。 例: ▶ VN1530 - CH1/2/3 → チャンネル1 (CH A)、2 (CH B)、3 (CH C) - CH4/5/6 → チャンネル4 (CH A)、5 (CH B)、6 (CH C) D-SUB9ピンコネクタCH A、CH B、CH Cのピン割り当ては、インターフェイスに内蔵されているパストランスーパーによって異なります(55ページの「D-SUBピンの割り当て」を参照)。
ケーブル長さ	0.3 m
定格電圧	30 V
許容最小曲げ半径	37.8 mm
動作時最高温度	80 °C
コネクタ	1x D-SUB15HDピンコネクタ (メス) 3x D-SUB9ピンコネクタ (オス)
製品番号	05122



チャンネル	ピン D-SUB9	ピン D-SUB15HD
A	2	14
	3	10
	7	15
	9	5
B	2	3
	3	9
	7	4
	9	13

チャンネル	ピン D-SUB9	ピン D-SUB15HD
C	1	2
	2	1
	3	7
	4	11
	7	6
	8	12
	9	8

**警告!**

このケーブルは以下の製品には**使用できません**。

- ▶ VN1614
- ▶ VN1615

代わりに、VNcable 4Yを使用してください(166ページの「VNcable 4Y」を参照)。

6.7.10 VNcable 4Y

Yケーブル

説明	D-SUB15HDピンに4つのチャンネルを割り当てたベクター製CAN/LINインターフェイス用Yケーブル。D-SUB15HDコネクタを独立した4つのD-SUB9コネクタ (CH A、CH B、CH C、CH D) に分割。 例: ▶ VN1615 - CH1→ CH A - CH2→ CH B - CH3→ CH C - CH4→ CH D
ケーブル長さ	0.3 m
コネクタ	1x D-SUB15HDピンコネクタ (メス) 4x D-SUB9ピンコネクタ (オス)
製品番号	05247



チャンネル	ピン D-SUB9	ピン D-SUB15HD
A	2	1
	7	6
	3	7
	9	8
B	2	3
	7	4
	3	9
	9	13
C	3	10
	7	14
	2	15
D	3	2
	7	12
	2	11

**警告！**

このケーブルは以下 のものに**使用できません**。

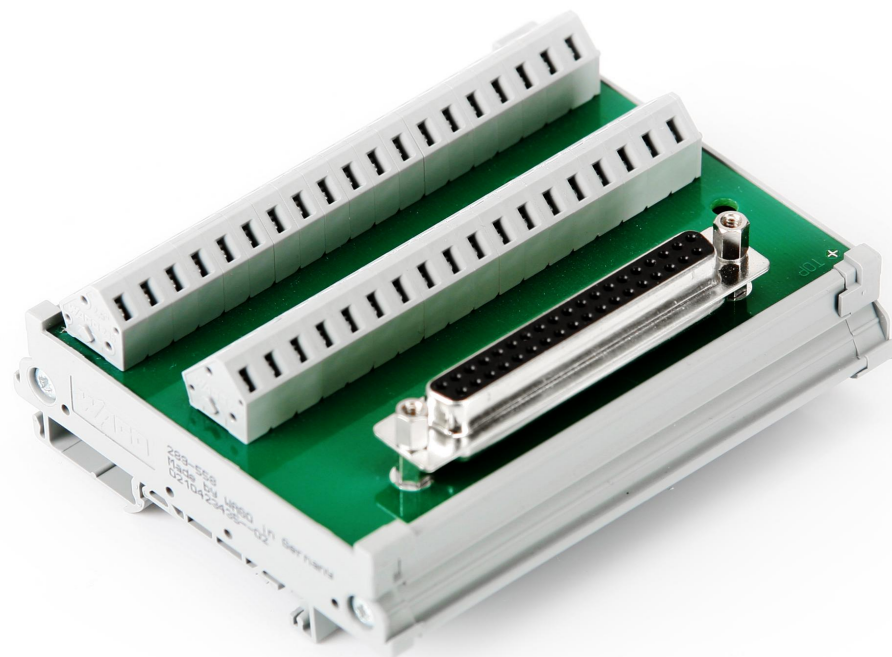
- ▶ VN1530
- ▶ VN1531
- ▶ VN1670

代わりに、VNcable 3Yを使用してください (164ページの「VNcable 3Y」を参照)。

6.7.11 Terminal Block DSUB37

ターミナルブロック

説明	D-SUB37への37極 ケージクランプ®コネクタ付きのターミナルブロック (VNcable DSUB37が必要)
寸法	102mm x 34mm x 85mm
重量	102 g
コネクタ	1x 19極 1列 ケージクランプ®コネクタ 1x 18極 1列 ケージクランプ®コネクタ 1x D-SUB37 (メス)
製品番号	05098



6.7.12 Breakout Box VN88

ブレイクアウト (中継)
ボックス

説明	VN8810用ブレイクアウト (中継) ボックス
寸法	約290mm x 112mm x 45mm (L x W x H)
温度範囲	-40°C ~ +85°C
コネクタ	2x D-SUB9 (オス) 1x D-SUB9 (メス) 1x 22ピンODUコネクタ (オス) 1x 2ピンODUコネクタ (オス)
製品番号	05107



CANコネクタ

ピン	割り当て
1、4、5、6、8、9	未接続
2	高速CAN Low
3	CAN GND
7	高速CAN High

LINコネクタ

ピン	割り当て
1、2、4、5、6、8	未接続
3	LIN GND
7	LIN/K-Line
9	VBatt LIN



注記

LINでは、ピン9 (VBatt LIN) とピン3 (LIN GND) でDC5V ~ 36Vの外部供給電圧が必要となります。

DoIPアクティベーション
ラインコネクタ

ピン	割り当て
1 ~ 6、8	未接続
7	DoIPアクティベーションライン
9	GND (ODUコネクタの外部電源のGND)

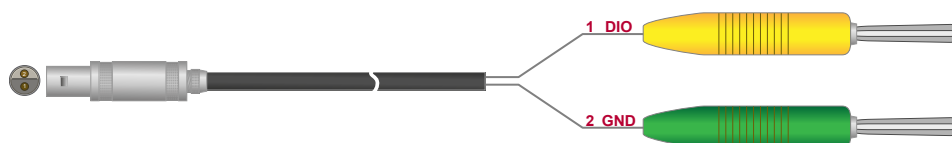
6.7.13 VX1362B CAN Cable LEMO/Banana Plugs 1.5M

接続ケーブル

説明	ベクターデバイス用アダプターケーブル
ケーブル長	1.5 m
コネクタ	1xLEMOコネクタ (FFA.0S.302.CLAC50) 2x バナナプラグ (4 mm)
製品番号	22258



セットアップ



7 電源装置

この章は、次の内容について記載されています。

7.1	ベクター製の電源装置(日本での取り扱いなし)	172
7.2	車載電源	173
7.2.1	Car Power Supply Cable 12V with Binder	173
7.2.2	Cable Vehicle Input <> ODU Mini-Snap	173
7.3	電源ケーブル	174
7.3.1	Cable Banana Plug <> Binder 3-pin	174
7.3.2	Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap	175
7.3.3	Power Adapter OBDII – ODU Mini Snap	175

7.1 ベクター製の電源装置(日本での取り扱いなし)

この章の製品は、日本国内での販売はありません。

国内で使用可能な製品の購入については、弊社営業スタッフまでお問い合わせください。

7.2 車載電源

7.2.1 Car Power Supply Cable 12V with Binder

車載電源装置

説明	車載電源ケーブル
コネクタ	1x 3ピンコネクタ (Binder丸型コネクタ711) 1x 12Vプラグ (DIN ISO 4165)
温度範囲	固定設置: -20℃～+70℃ 可動状態での使用: -20℃～+70℃
製品番号	15023



7.2.2 Cable Vehicle Input <> ODU Mini-Snap

VN8900用供給

説明	車載電源ケーブル
コネクタ	1x ODU S11L0C-P02NPL0-5200 1x 12Vプラグ (DIN ISO 4165)
温度範囲	固定設置: -20℃～+70℃ 可動状態での使用: -20℃～+70℃
製品番号	05076



7.3 電源ケーブル

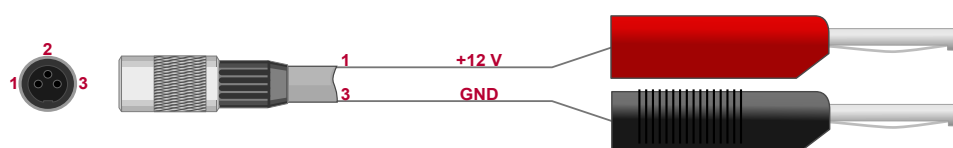
7.3.1 Cable Banana Plug <> Binder 3-pin

電源ケーブル

説明	ベクターデバイス用電源ケーブル
ケーブル長	1.5 m
コネクタ	1x 3ピンBinder製コネクタ (メス)(タイプ711) 2x バナナプラグ (4 mm)
温度範囲	固定設置: -25 °C ~ +70 °C 可動状態での使用: -5 °C ~ +70 °C
許容最小曲げ半径	可動状態での使用: 16.8 mm 可動状態での使用: 42.0 mm
製品番号	30012



セットアップ



警告!

危険な状況から保護するために、装置(ケーブルおよびベクター製デバイス)は、制限されたエネルギー電源のみに接続してください。これは遅延性ヒューズまたは同等のものを使用して実現できます。接続されたベクター製デバイスごとに、最大電圧および最大電流を考慮してください。

7.3.2 Cable Banana Plug <> ODU Mini-Snap

ODU

説明	ODU MINI-SNAPコネクタを装着したベクター製デバイス用の電源コード
ケーブル長さ	約2 m
コネクタ	1x ODUコネクタ (S11L0C-P02NPL0-6200タイプ) 2x バナナプラグ (電源)
温度範囲	固定設置: -40°C ~ +75°C 可動状態での使用: -40°C ~ +75°C
許容最小曲げ半径	固定設置: 15.6 mm 可動状態での使用: 26.0 mm
製品番号	05069

ケーブルのセットアップ



警告!

危険な状況から保護するために、装置(ケーブルおよびベクター製デバイス)は、制限されたエネルギー電源のみに接続してください。これは遅延性ヒューズまたは同等のものを使用して実現できます。接続されたベクター製デバイスごとに、最大電圧および最大電流を考慮してください。

7.3.3 Power Adapter OBDII – ODU Mini Snap

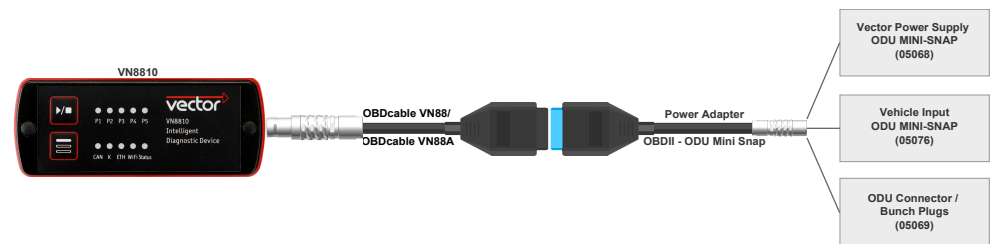
接続ケーブル

説明	VN8810用OBD-II/ODU電源ケーブル (このケーブルには、OBDcable VN88またはOBDcable VN88Aが必要となる)
ケーブル長さ	約30 cm (全長)
コネクタ	1x 16ピンOBD-IIコネクタ (メス)、タイプB (24V) 1x 2ピンODUコネクタ (オス)
製品番号	05104



OBD-IIピン	割り当て	ODUピン
16	VBatt	1
4	シャースィングND	2

使用例



8 時間同期

この章は、次の内容について記載されています。

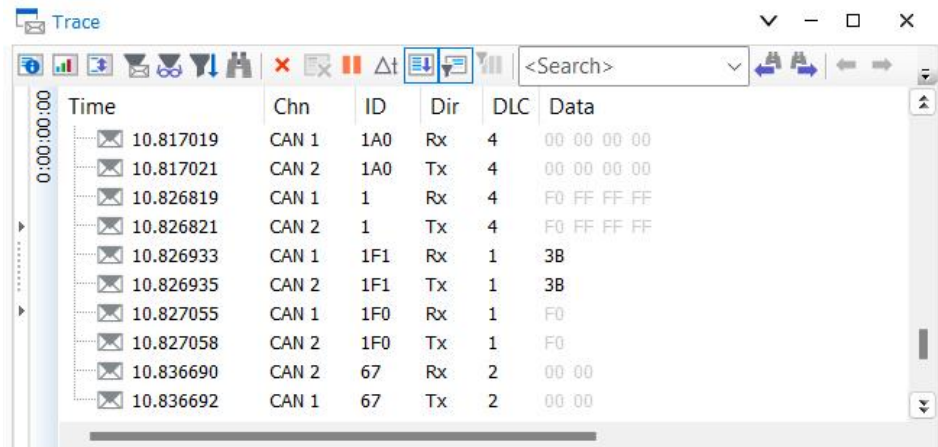
8.1 時間同期	178
8.1.1 一般情報	178
8.1.2 ソフトウェア同期	180
8.1.3 ハードウェア同期	181
8.2 SYNCcable	183
8.2.1 Vector SYNCcableXL	183
8.2.2 Vector SYNCcable50	184
8.3 SYNCbox	185
8.3.1 Multi SYNCbox External	185
8.3.2 Multi SYNCbox Internal	186
8.3.3 Multi SYNCbox Active	187

8.1 時間同期

8.1.1 一般情報

タイムスタンプと イベント

タイムスタンプは、入力または出力データやイベントシーケンスを特定のバスで解析する場合に役立ちます。



Time	Chn	ID	Dir	DLC	Data
10.817019	CAN 1	1A0	Rx	4	00 00 00 00
10.817021	CAN 2	1A0	Tx	4	00 00 00 00
10.826819	CAN 1	1	Rx	4	F0 FF FF FF
10.826821	CAN 2	1	Tx	4	F0 FF FF FF
10.826933	CAN 1	1F1	Rx	1	3B
10.826935	CAN 2	1F1	Tx	1	3B
10.827055	CAN 1	1F0	Rx	1	F0
10.827058	CAN 2	1F0	Tx	1	F0
10.836690	CAN 2	67	Rx	2	00 00
10.836692	CAN 1	67	Tx	2	00 00

図 34: CANoeでの2個のCANチャンネルのタイムスタンプ

タイムスタンプの 生成

ベクター製ネットワークインターフェイスで送受信される各イベントには、正確なタイムスタンプがあります。タイムスタンプは、ベクター製ネットワークインターフェイスの各チャンネルに生成されます。これらのタイムスタンプの基礎は、デバイスで共通のハードウェアクロックです。

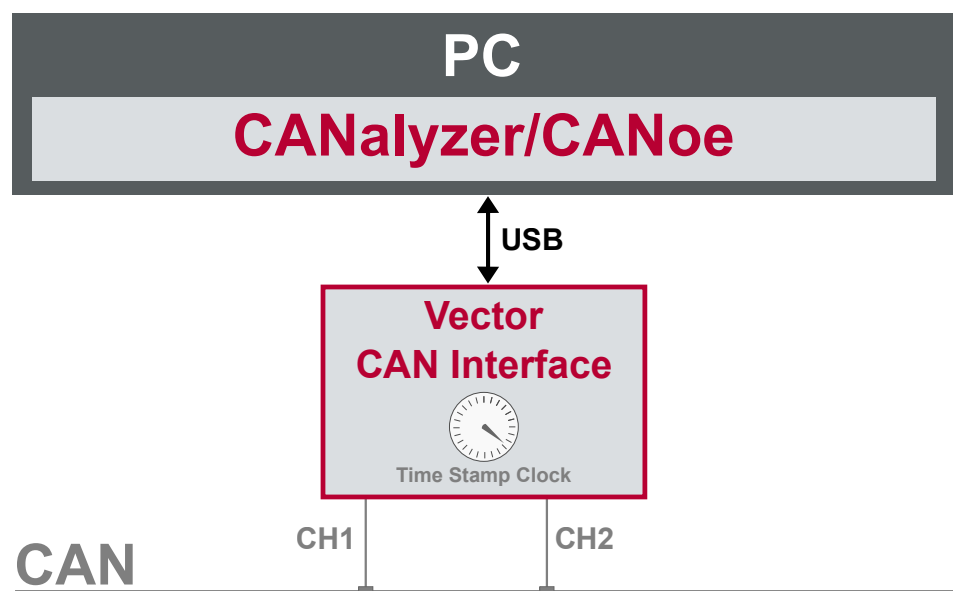


図 35: 各チャンネルに共通のタイムスタンプクロック

測定設定に複数のベクター製ネットワークインターフェイスが必要な場合、接続されるすべてのインターフェイスとそれらのハードウェアクロックを同期させる必要があります。

製造上および温度上の許容範囲により、ハードウェアクロックは速度が異なることがあるので、時間が経過するにつれて各種ベクターデバイスのタイムスタンプにずれが生じます。

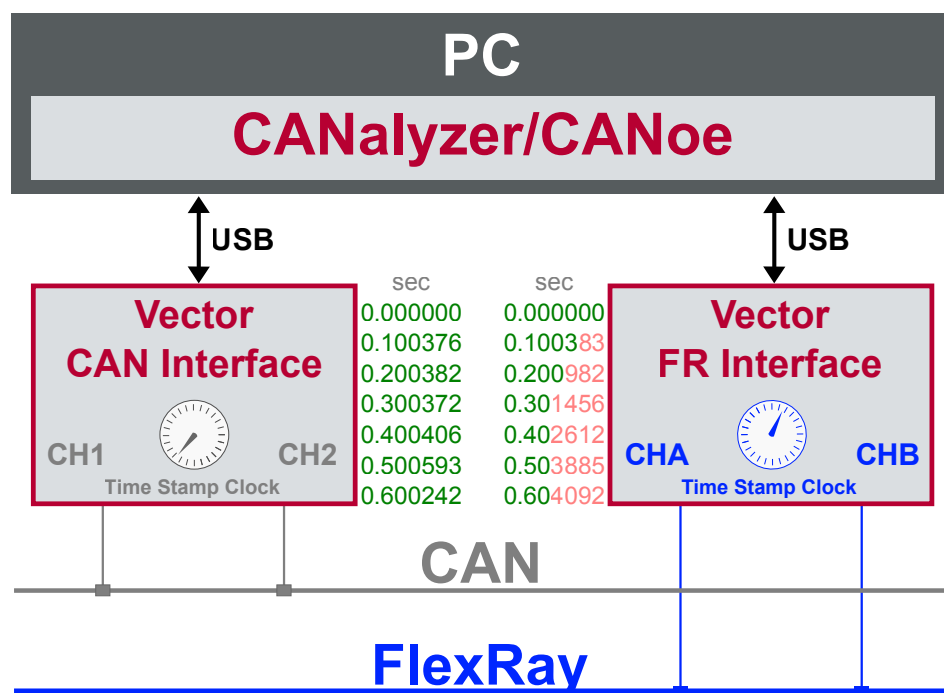


図 36: 非同期ネットワークインターフェイスの例。独立したタイムスタンプにずれが生じている

ベクター製ネットワークインターフェイス間のこのようなタイムスタンプのずれを補うために、タイムスタンプをソフトウェア、ハードウェア、PTP、またはGNSSで同期できます (機能はベクター製デバイスごとに異なります)。



注記

ソフトウェア、ハードウェア、PTP、またはGNSS同期の精度はインターフェイスによって異なります。具体的な値については、各デバイスの仕様を参照してください。

8.1.2 ソフトウェア同期

8.1.2.1 一般情報

ソフトウェアによる 同期

ソフトウェア時間同期はドライバーに基づいて行われ、無制限にすべてのアプリケーションで使用できます。異なるベクター製ネットワークインターフェイスのタイムスタンプのずれは、共通のPCクロックに対して計算され、同期されます。この場合、これ以上のハードウェアの設定は必要ありません。

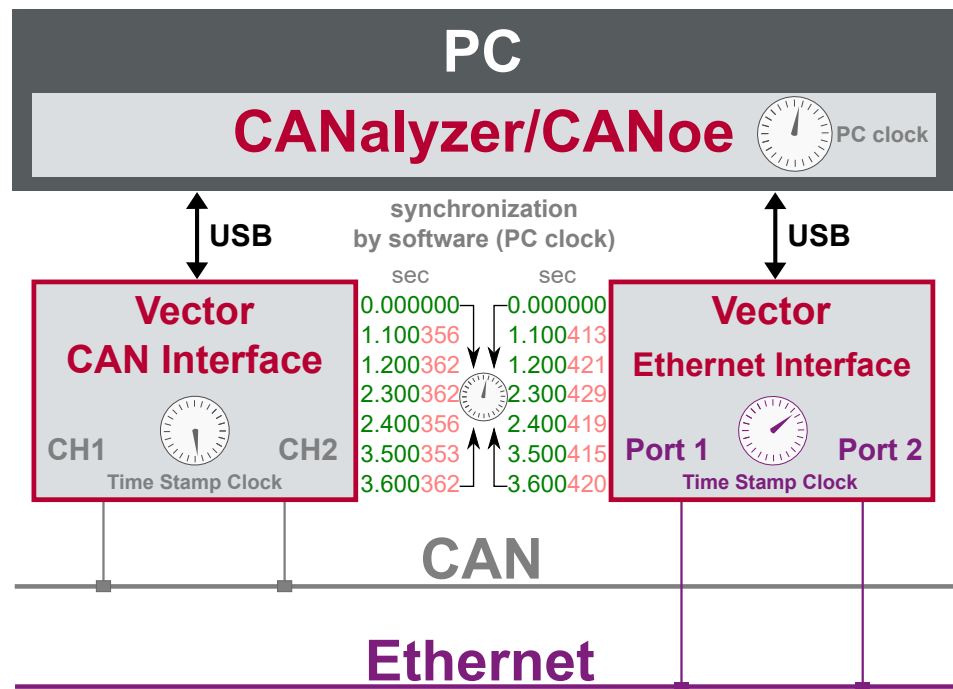


図 37: デバイスのタイムスタンプをPCクロックに対して同期



注記

ソフトウェア時間同期を実施すると、接続されているすべてのベクターネットワークインターフェイスの遅延が増加します。低遅延必要とする用途の場合、このオプションを無効にして別の同期メカニズムを使用します。

8.1.2.2 構成

Vector Hardware Manager

1つでもデバイスにハードウェア同期コネクタがない場合、ソフトウェア同期を使用します。デバイスクロックをコンピューターの時間と同期するためにもソフトウェア同期 (Legacy) を使用します。

8.1.3 ハードウェア同期

8.1.3.1 一般情報

ソフトウェアによる 同期

ハードウェア同期によって、複数のデバイス間で精度の高い時間同期が提供されます。この場合は、2個のベクター製ネットワークインターフェイスをSYNCcableXLで接続します (183ページを参照)。

同時に最大5個のデバイスを同期させるために、分配ボックスが使用できます (185ページの「Multi SYNCbox External」および186ページの「Multi SYNCbox Internal」)。

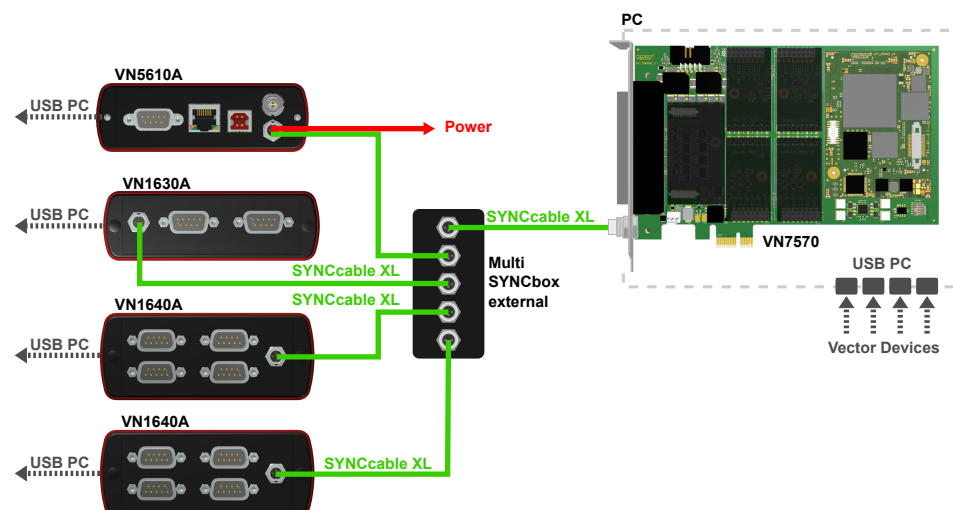


図 38: 複数のデバイスでの時間同期の例

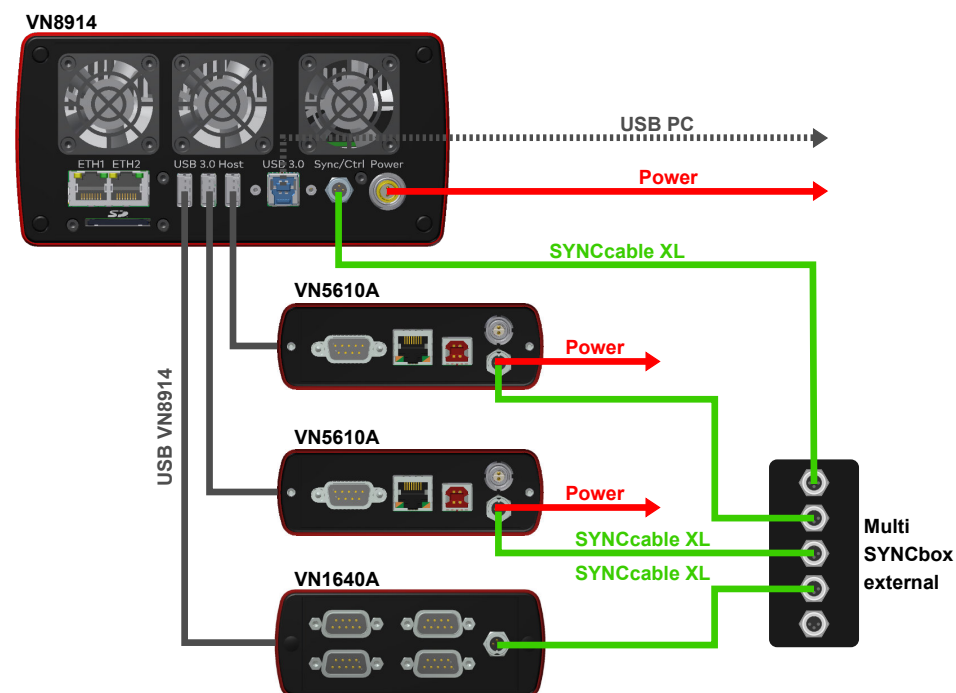


図 39: VN8914および追加デバイスとの時間同期の例

ベクター製ネットワークインターフェイスは、ドライバーによって開始されるsyncラインの各

立ち下がりエッジで、ドライバーに提供するタイムスタンプを生成します。これにより、ドライバーはネットワークインターフェイス間のずれを計算し、ユーザーで定義できる共通のタイムベース (マスタークロック) にタイムスタンプを同期させることができます。

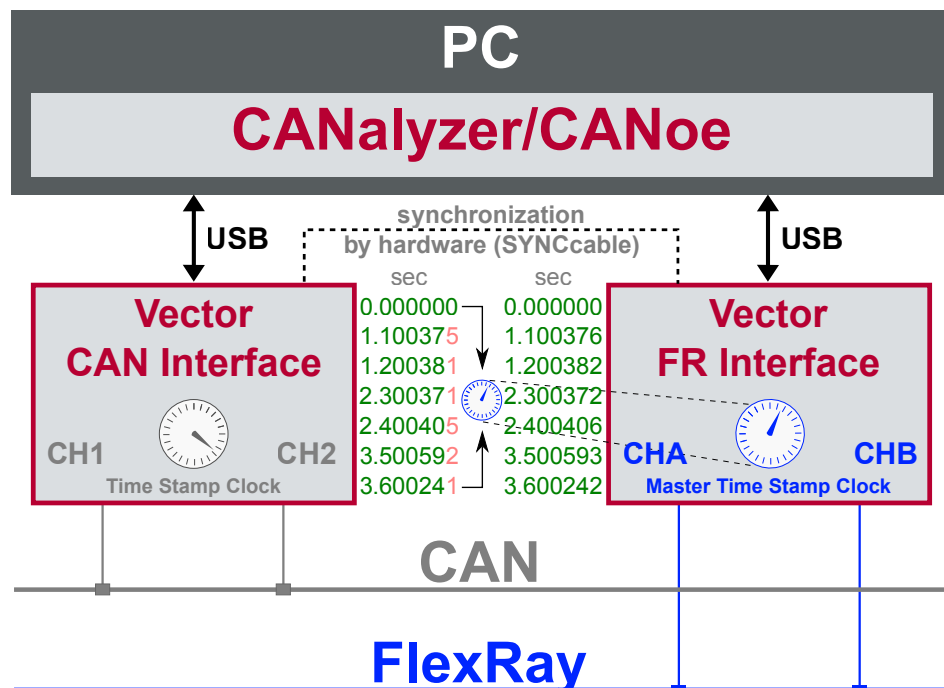


図 40: タイムスタンプをマスタークロックに対して同期

8.1.3.2 構成

Vector
Hardware Manager

1つ以上のデバイスがUSBまたはPCIe経由でPCに接続していて、すべてのデバイスがハードウェア同期に対応している場合、ハードウェア同期を使用します。1つのデバイスをマスターとして構成し、それ以外のすべてのデバイスをスレーブとして構成します。したがって、すべてのデバイスがSYNCCableXLおよびMulti SYNCbox externalまたはSYNCCbox activeと相互接続する必要があります。

8.2 SYNCcable

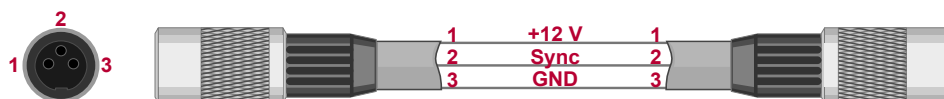
8.2.1 Vector SYNCcableXL

同期ケーブル

説明	ベクターデバイスの時間同期用の接続ケーブル
ケーブル長さ	2 m
コネクタ	2x 3ピンBinder製コネクタ (メス)(タイプ711)
温度範囲	固定設置: -30 °C ~ +80 °C 可動状態での使用 -5 °C ~ +70 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 16 mm 可動状態での使用 40 mm
製品番号	05018



セットアップ



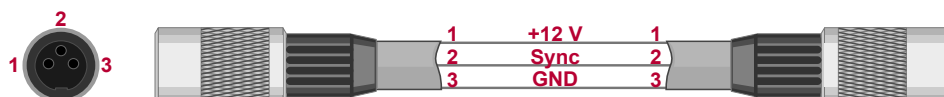
8.2.2 Vector SYNCcable50

同期ケーブル

説明	ベクターデバイス用時間同期用の接続ケーブル
ケーブル長さ	0.5 m
コネクタ	2x 3ピンBinder製コネクタ (メス)(タイプ711)
温度範囲	固定設置: -30 °C ~ +80 °C 可動状態での使用: -5 °C ~ +70 °C
許容最小曲げ半径	固定設置: 16 mm 可動状態での使用: 40 mm
製品番号	05083



セットアップ



8.3 SYNCbox

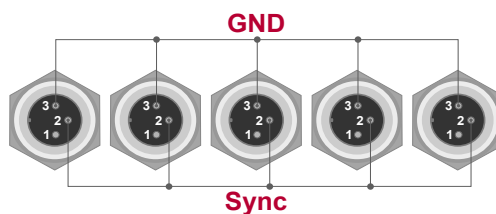
8.3.1 Multi SYNCbox External

同期分配

説明	時間同期用のプラスチックケース入り分配器 最大5台のベクターデバイス用
コネクタ	5x 3ピンBinder製コネクタ (オス)(タイプ711)
製品番号	05085



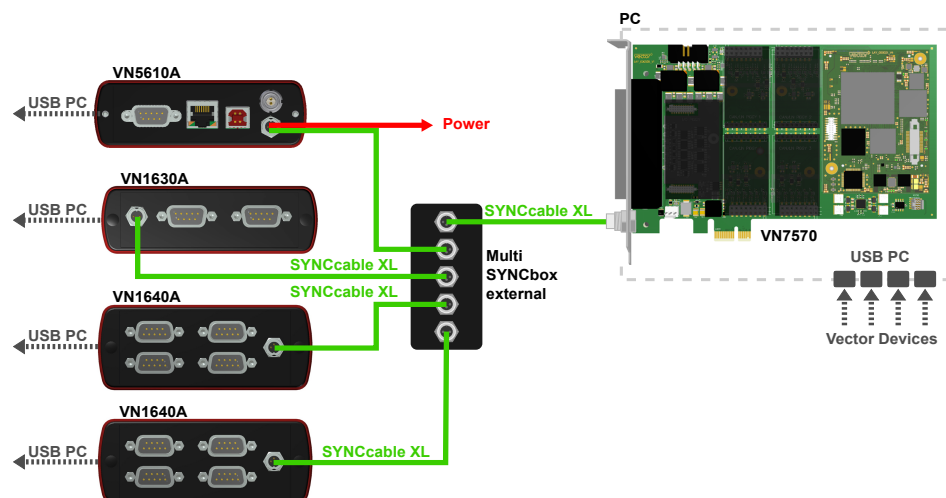
セットアップ



注記

syncシステム内で最大5台のデバイスを同期させることができます。複数のMulti SYNCboxをカスケード接続してデバイスの数を増やすことはできません。

例



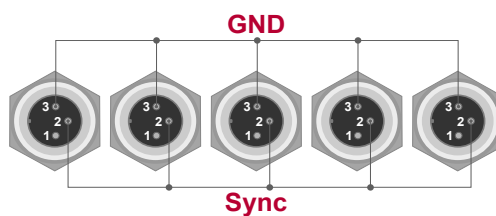
8.3.2 Multi SYNCbox Internal

同期分配

説明	時間同期用のPCスロット ブラケットに固定された分配器 最大5台のベクターデバイス用
コネクタ	5x 3ピンBinder製コネクタ (オス)(タイプ711)
製品番号	05084



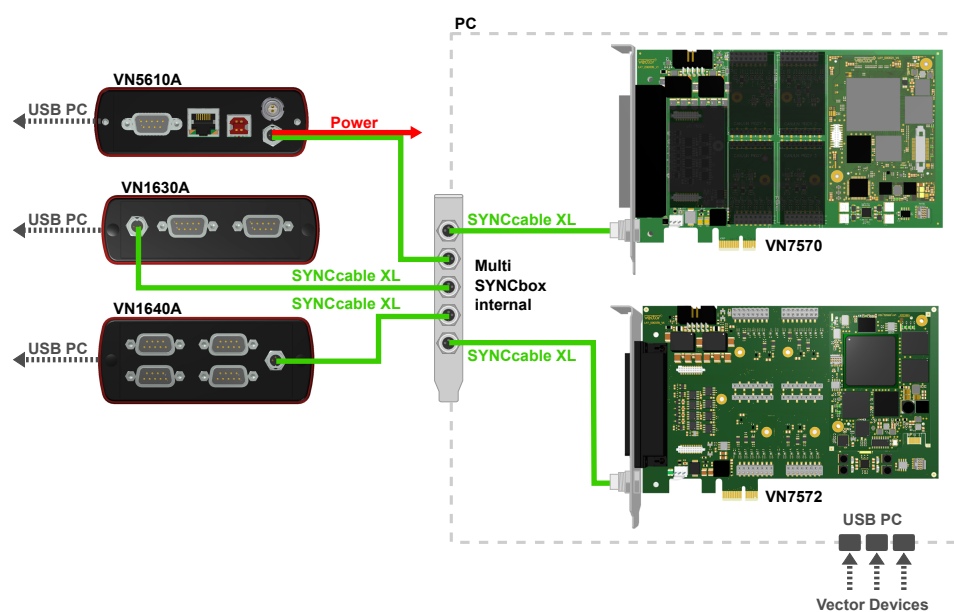
セットアップ



注記

syncシステム内で最大5台のデバイスを同期させることができます。複数のMulti SYNCboxをカスケード接続してデバイスの数を増やすことはできません。

例



8.3.3 Multi SYNCbox Active

同期分配

説明	プラスチックケース入りのアクティブ同期分配器。 5台以上のベクターデバイス用。
コネクタ	12x 3ピンBinder製コネクタ (オス)(タイプ711)
製品番号	05112



SYNCイン/アウト

ピン	割り当て
1	未接続
2	同期ライン
3	接地 (GND)



DCイン

ピン	割り当て
1	電源 (DC5 V~60 V、定格 12 V)
2	未接続
3	接地 (GND)

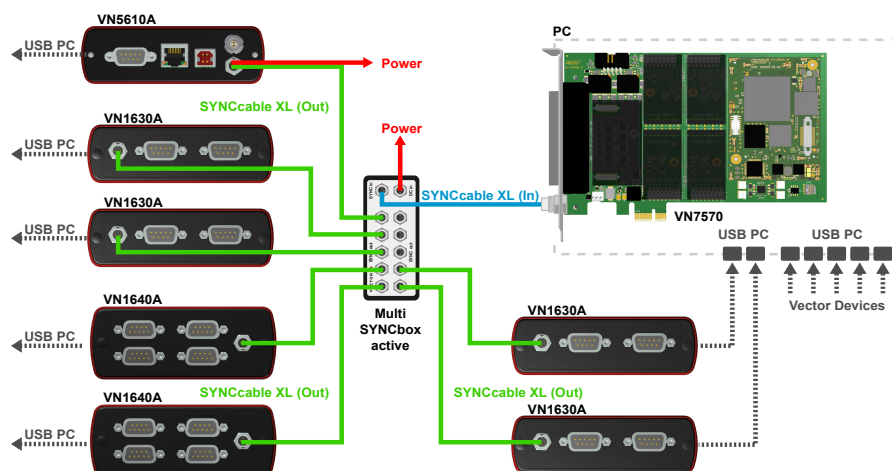


i

注記

複数のMulti SYNCbox Activeをカスケード接続して同期デバイスの数を増やすことはできません。

例



9 その他

この章は、次の内容について記載されています。

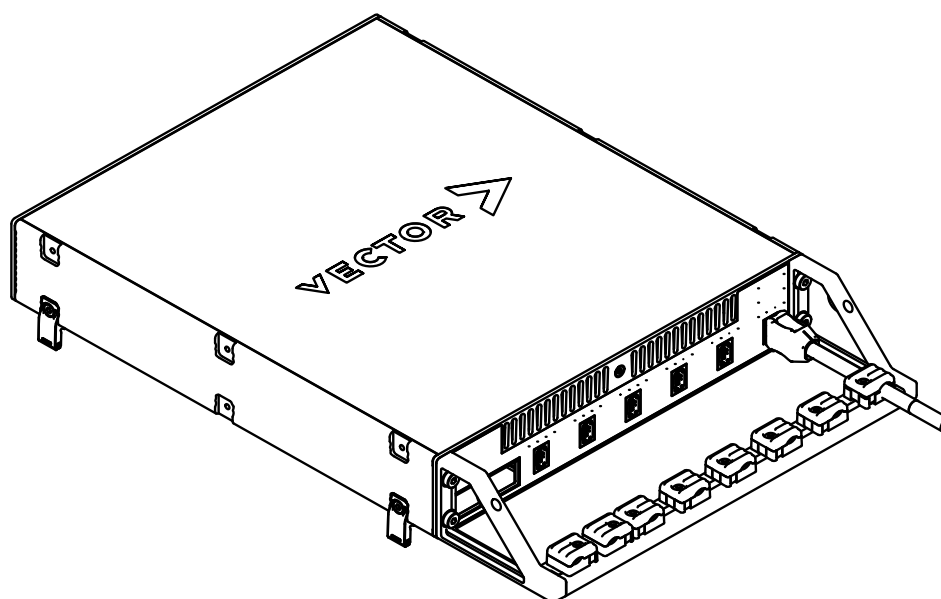
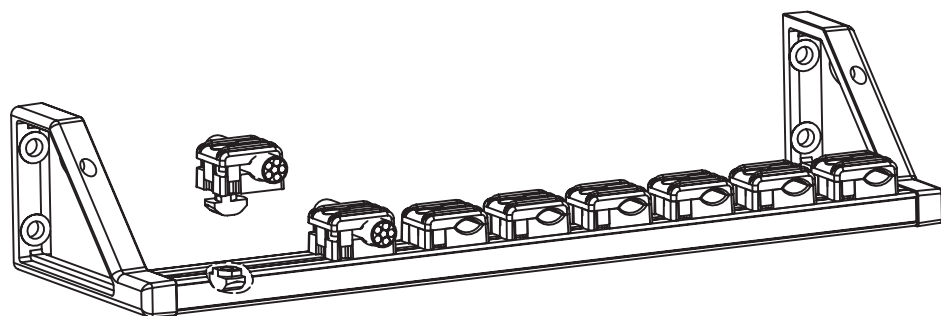
9.1 取り付け器具	189
9.1.1 VSH Cable Guard 216	189
9.1.2 VSH Cable Guard 216 Clip	192
9.1.3 VSH Connection Kit 19"	193
9.1.4 VSH Connection Kit Horizontal	195
9.1.5 VSH Connection Kit Vertical	196
9.1.6 VSH Equipment Foot Kit	197
9.1.7 VSH Mounting Flange Kit	198
9.1.8 Fix Kit 32mm Device	199
9.1.9 Fix Kit 42mm Device	200
9.1.10 Fix Kit Large Device	201
9.2 アンテナ	202
9.2.1 2.4 & 5 GHz Antenna SMA-R Std.	202
9.2.2 2.4 & 5.2 GHz Antenna SMA-R Asia	202
9.2.3 5.9 GHz DSRC Antenna SMA	203
9.2.4 GNSS Antenna SMA	203
9.3 SDHC/SDXCメモリカード	204
9.3.1 SDHC Memory Card (XQI8C016Z) 32 GB	204
9.3.2 SDXC Memory Card (GXQI8C016Z) 128GB	204
9.4 CFast Card Reader USB 3.0 (external)	205
9.5 Ser2K	205
9.6 保護	206
9.6.1 USB Protector Type 1	206
9.6.2 Front Panel for VN8900	206
9.6.3 Protection Kit 1040	208

9.1 取り付け器具

9.1.1 VSH Cable Guard 216

仕様

説明	シングルケーブルを固定するための8つのクリップを含むケーブルサポートシステム。直径 (クランプ範囲) $\varnothing 3.8\text{ mm} \sim \varnothing 6.8\text{ mm}$ のケーブル用。
製品番号	05149



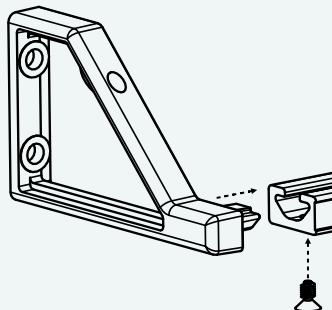
注記

The VSH Cable Guard 216 とVSH Cable Guard 216 ClipはVNCable 3Yに対応していません。

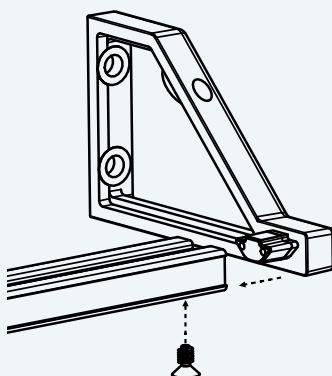
**段階を追った手順の説明**

次の手順で、VSH Cable Guard 216の取り付けについて説明します：

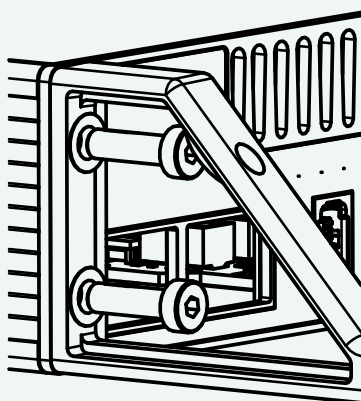
1. 左側のフレームをケーブルレールに挿入し、ネジ (Torx 8) を締め付けます (トルク: 1.4 Nm)。



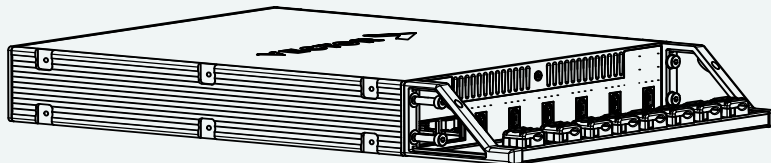
2. 右側のフレームにも上記の手順を繰り返します。



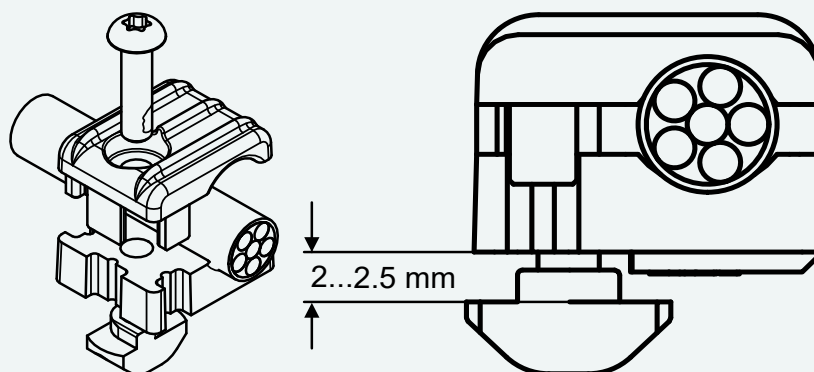
3. 完成したCable GuardをVNデバイスに取り付け、付属する六角ネジ (3 mm) で固定します (トルク: 1.7 Nm)。



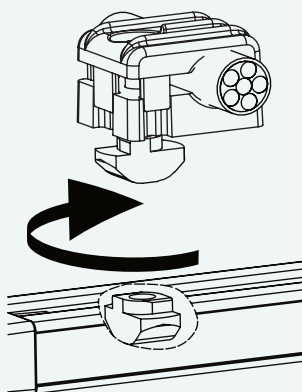
4. 反対側でも同じ手順を繰り返します。



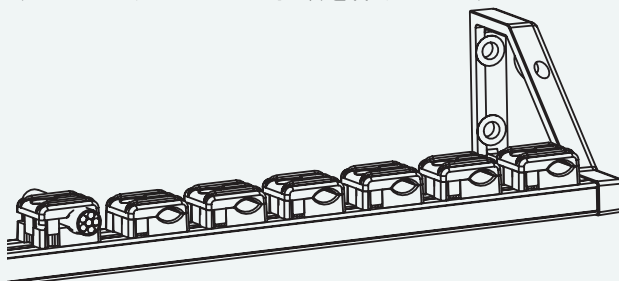
5. 各ケーブルをクランプに通し、各クランプをケーブルに合わせて締め付けます (Torx 10)。ネジは、スロットナットとケーブルクランプの間のギャップが2～2.5 mm になるよう締めます。



6. 各クランプをCable Guardに挿入し、ネジを完全に締めます。スロットナットがレール内で90°回転し、クランプ全体が固定されます。



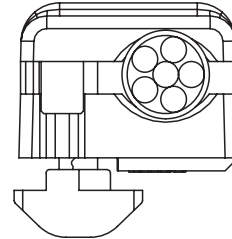
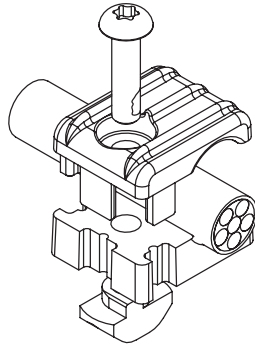
7. すべてのクランプで同じ手順を繰り返します。



9.1.2 VSH Cable Guard 216 Clip

仕様

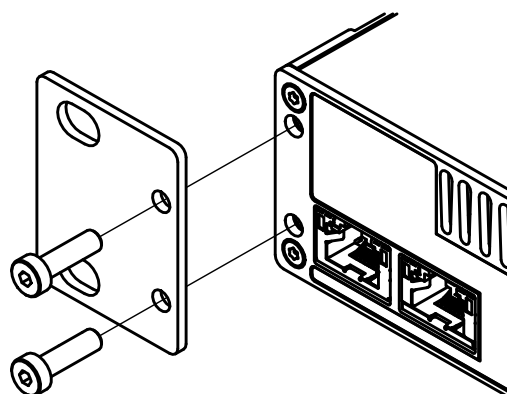
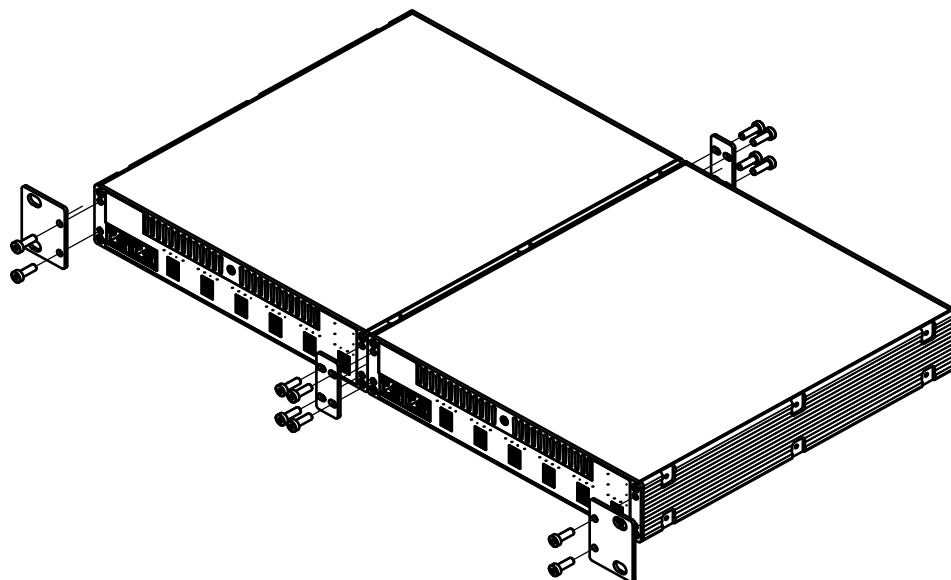
説明	VSH Cable Guard 216 用のシングルクリップ4個セット (189ページの「VSH Cable Guard 216」を参照)。シングルケーブル用。
製品番号	05148



9.1.3 VSH Connection Kit 19"

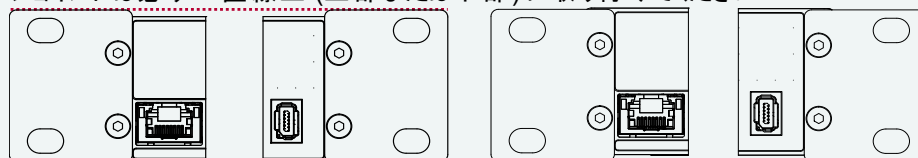
仕様

説明	19インチラック取り付け用ジョイント (前面と背面の取り付けプレートが必要です。195ページの「VSH Connection Kit Horizontal」)。
製品番号	05151



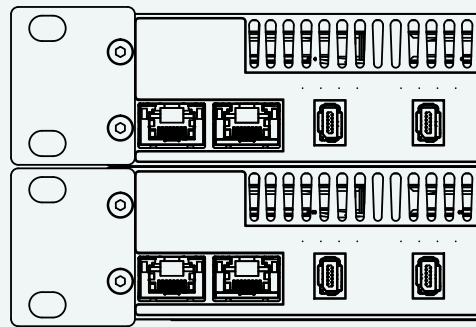
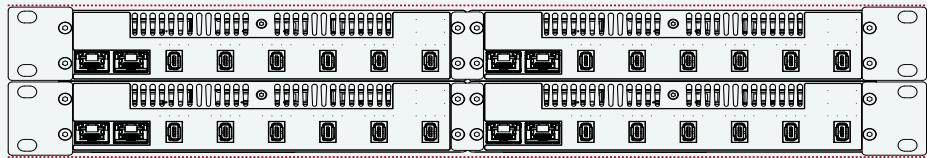
警告!

アクセサリ、ユニット、または設置機器に機械的損傷が生じないよう、2つの取り付けジョイントは必ず一直線上 (上部または下部) に取り付けてください。



**注記**

2台のデバイスを重ねて取り付ける場合は、下図のようにラックジョイントの位置を合わせる必要があります。ラックジョイントがデバイス間で重ならないようにしてください。

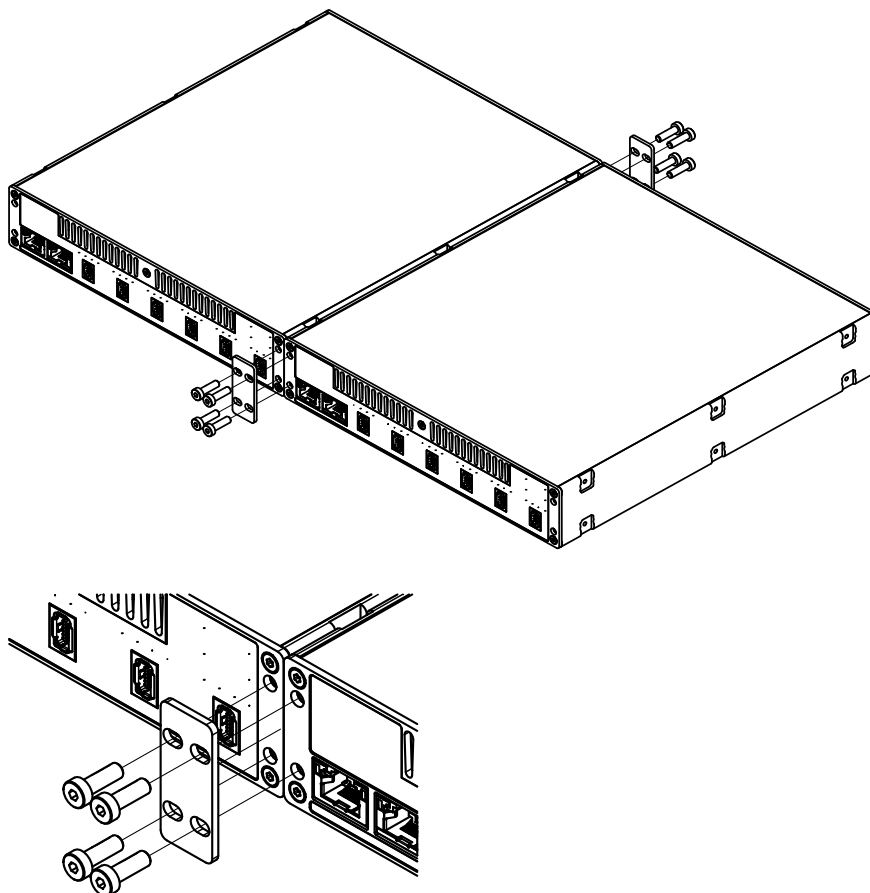
**注記**

- ▶ 各部品はVector System Housingフォームファクターのベクターデバイスでのみ使用できます。
- ▶ 取り付けには、必ず提供された部品と付属のネジを使用してください。
- ▶ システムの最大重量は20 kgです。
- ▶ 19インチラックに取り付ける場合は、最適なネジを選択し、予想される荷重 (出荷分に含まれず) を受けても固定がずれないようにしてください。
- ▶ 不明点や疑問点については、資格を有する技術者にお問い合わせください。
- ▶ 締め付けトルク: 3 mm六角ソケット、1.7 Nm。

9.1.4 VSH Connection Kit Horizontal

仕様

説明	2台のデバイスを並べて(水平に)接続するための取り付けジョイント。 デバイスの前面と背面に取り付けます。
製品番号	05153



i

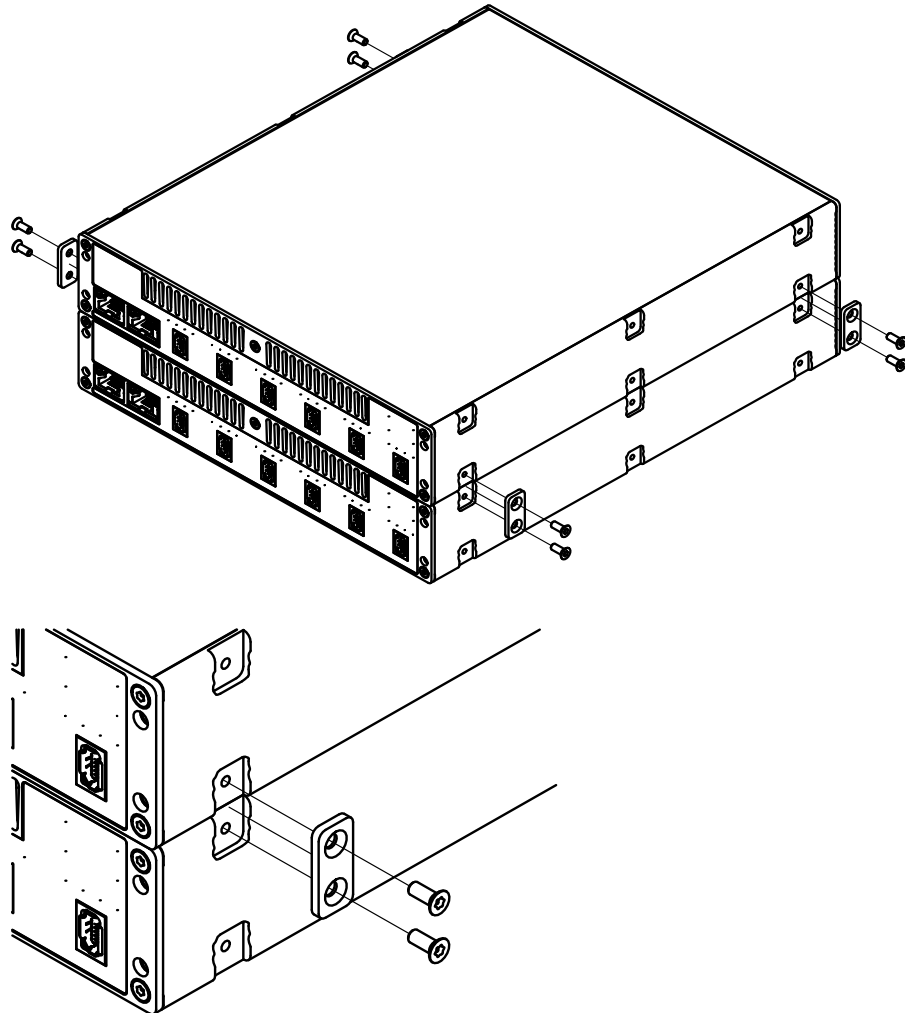
注記

- ▶ 各部品はVector System Housingフォームファクターのベクターデバイスでのみ使用できます。
- ▶ 取り付けには、必ず提供された情報と付属のネジを使用してください。
- ▶ システムの最大重量は20 kgです。
- ▶ 不明点や疑問点については、資格を有する持技術者にお問い合わせください。
- ▶ 締め付けトルク: 3 mm六角ソケット、1.7 Nm。

9.1.5 VSH Connection Kit Vertical

仕様

説明	2台のデバイスを重ねて(縦に)接続するための4枚の小型取り付けジョイント。ハウジングの左右に取り付けます。
製品番号	05152



i

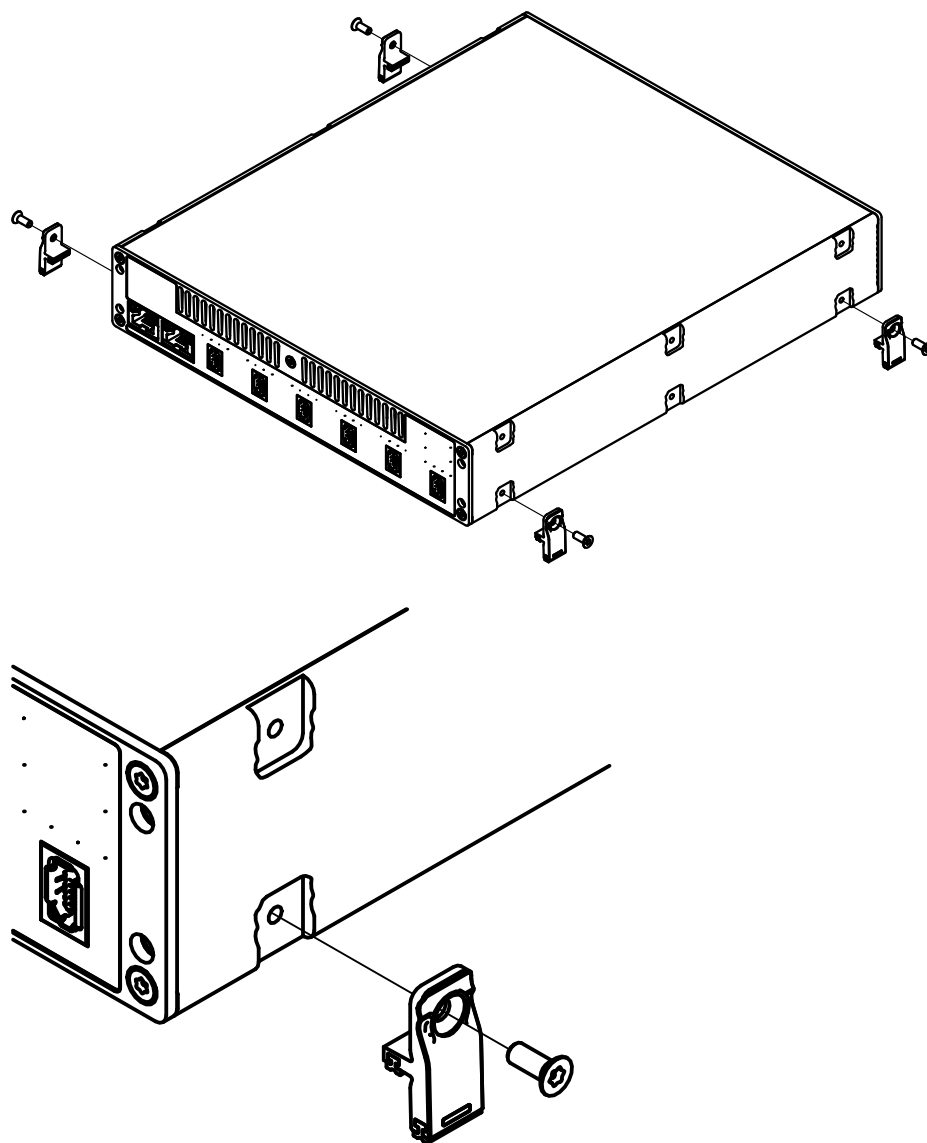
注記

- ▶ 各部品はVector System Housingフォームファクターのベクターデバイスでのみ使用できます。
- ▶ 取り付けには、必ず提供されたすべての要素と付属のネジを使用してください。
- ▶ システムの最大重量は20 kgです。
- ▶ 不明点や疑問点については、資格を有する持技術者にお問い合わせください。
- ▶ 締め付けトルク: Torx T10、1.2 Nm。

9.1.6 VSH Equipment Foot Kit

仕様

説明	4つの取り付けジョイント
製品番号	05150



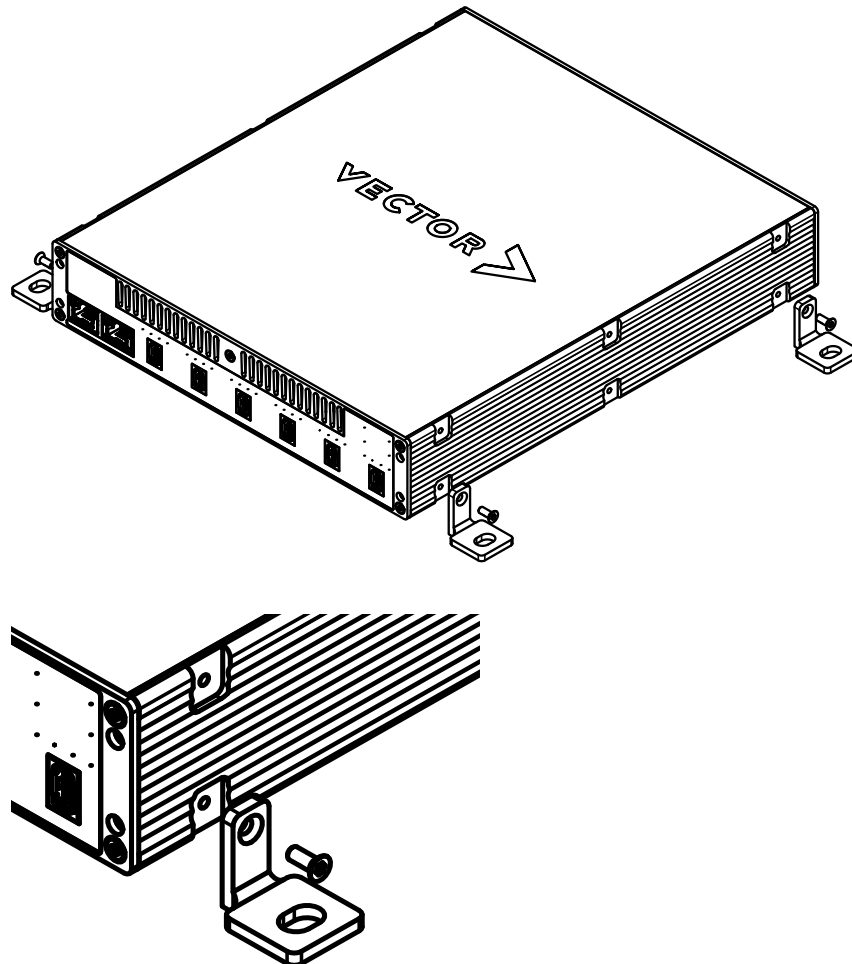
注記

- ▶ 各部品はVector System Housingフォームファクターのベクターデバイスでのみ使用できます。
- ▶ 取り付けには、必ず提供されたすべての要素と付属のネジを使用してください。
- ▶ システムの最大重量は20 kgです。
- ▶ 不明点や疑問点については、資格を有する持技術者にお問い合わせください。
- ▶ 締め付けトルク: Torx T10、0.5～0.9 Nm.

9.1.7 VSH Mounting Flange Kit

仕様

説明	4つの取り付けジョイント。デバイスを適切な面に固定することができます。
製品番号	05147



注記

- ▶ 取り付けジョイントはVector System Housingフォームファクターのベクターデバイスでのみ使用できます。
- ▶ 取り付けには、必ず4つのジョイントとネジをすべて使用してください。
- ▶ システムの最大重量は20 kgです。
- ▶ 取り付けジョイントを床、壁、または天井に固定する場合は、最適なネジを選択し、予想される荷重 (出荷分に含まれず) を受けても固定がずれないようにしてください。
- ▶ 不明点や疑問点については、資格を有する技術者にお問い合わせください。
- ▶ 締め付けトルク: Torx T10、1.2 Nm。

9.1.8 Fix Kit 32mm Device

仕様

説明	ALUbosケース用の4つのブラケットを含む取付けキット (シール、ねじ含む)VN1630AまたはVX1060ハウジングの高さに適しています。
製品番号	07139



注記

- ▶ Fix Kitはベクターデバイスにのみ使用できます。
- ▶ 取り付けには、必ず4つのジョイントとネジをすべて使用してください。
- ▶ デバイスの最大重量は5 kgです。
- ▶ 取り付けジョイント (出荷分に含まれず) を床、壁、または天井に固定する場合は、最適なネジを選択し、予想される荷重を受けても固定がずれないようにしてください。
- ▶ 不明点や疑問点については、資格を有する技術者にお問い合わせください。

9.1.9 Fix Kit 42mm Device

仕様

説明	ALUbosケース1040用の4つのブラケットを含む取付けキット (シール、ねじ含む) VN1640Aハウジングの高さに適しています。
製品番号	07188



注記

- ▶ Fix Kitはベクターデバイスにのみ使用できます。
- ▶ 取り付けには、必ず4つのジョイントとネジをすべて使用してください。
- ▶ デバイスの最大重量は5 kgです。
- ▶ 取り付けジョイント (出荷分に含まれず) を床、壁、または天井に固定する場合は、最適なネジを選択し、予想される荷重を受けても固定がずれないようにしてください。
- ▶ 不明点や疑問点については、資格を有する技術者にお問い合わせください。

9.1.10 Fix Kit Large Device

仕様

説明	ALUbosケース1600/1680用の4つのブラケットを含む取付けキット (シール、ねじ含む) VN8900またはVX113xのハウジング高さに適しています。
製品番号	07189



注記

- ▶ Fix Kitはベクターデバイスにのみ使用できます。
- ▶ 取り付けには、必ず4つのジョイントとネジをすべて使用してください。
- ▶ デバイスの最大重量は5 kgです。
- ▶ 取り付けジョイント (出荷分に含まれず) を床、壁、または天井に固定する場合は、最適なネジを選択し、予想される荷重を受けても固定がずれないようにしてください。
- ▶ 不明点や疑問点については、資格を有する技術者にお問い合わせください。

9.2 アンテナ

9.2.1 2.4 & 5 GHz Antenna SMA-R Std.

仕様

説明	EU、米国およびその他のアジア以外の国用の標準アンテナ。 2.4 GHzおよび5 GHzアプリケーションに適しています。
製品番号	07169



参照

アジア諸国に適したアンテナについては、202ページの「2.4 & 5.2 GHz Antenna SMA-R Asia」を参照してください。

9.2.2 2.4 & 5.2 GHz Antenna SMA-R Asia

仕様

説明	アジア用標準アンテナ。 2.4 GHzおよび5.2 GHzアプリケーションに適しています。
製品番号	07170



参照

EU、米国およびその他のアジア以外の国に適したアンテナについては、202ページの「2.4 & 5 GHz Antenna SMA-R Std.」を参照してください。

9.2.3 5.9 GHz DSRC Antenna SMA

仕様

説明	Triton 5dBi DSRC 5.9GHz ダイポールターミナルアンテナSMA(M)。V2V/V2Xアプリケーション用のヒンジ付きコネクタ (5850-5925MHz DSRC帯域)。
寸法	169 x 18 x 13mm、Φ13mm
製品番号	07204

9.2.4 GNSS Antenna SMA

仕様

説明	ロープロファイル磁石取り付け式GPS-GLONASS-GALILEO測位アンテナ
ケーブル長	3m (RG174同軸ケーブル)
製品番号	07205



9.3 SDHC/SDXCメモ리카ード

9.3.1 SDHC Memory Card (XQI8C016Z) 32 GB

仕様

説明	32GB SDHCフラッシュカード (産業用)
製品番号	22370

9.3.2 SDXC Memory Card (GXQI8C016Z) 128GB

仕様

説明	128GB SDXCフラッシュカード (産業用) ▶ VN8911 ▶ VN8914
製品番号	22371

9.4 CFast Card Reader USB 3.0 (external)

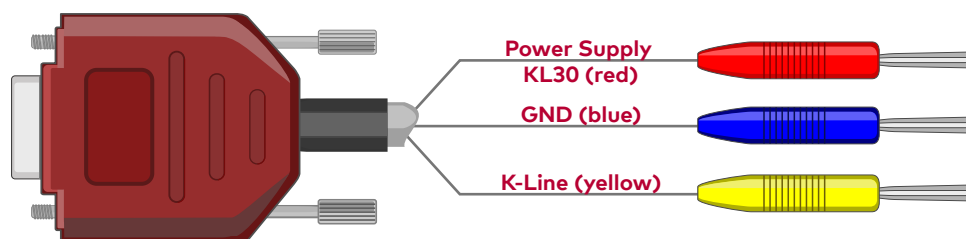
仕様

説明	CFast Memory Card Reader USB 3.0
製品番号	22268

9.5 Ser2K

仕様

説明	RS232からK-Line (DIN9021) への電圧レベル変換用アダプターケーブル
ケーブル長	1.5 m
コネクタ	1x D-SUB9ピンコネクタ (メス) 3x バナナプラグ
特長	D-SUBコネクタへ電圧レベル変換器を統合。 PCとK-Line間の接地オフセットは30Vまで許容。
変換	RS232 - K-Line - RS232 0 ~ 150 kBaud
電源電圧 V_{batt}	6 V ~ 30 V
作動温度範囲	-20 °C ~ +50 °C
K-Lineのプルアップ	1.2 k
トリガーしきい値	30%および70% V_{batt}
製品番号	05051



9.6 保護

9.6.1 USB Protector Type 1

仕様

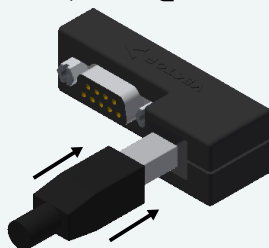
説明	VN1630、VN1630A、VN1640、またはVN1640AのUSBコネクタを機械的損傷から防止。
製品番号	05142



段階を追った手順の説明

次の手順で、USBプロテクターの取り付けについて説明します：

1. USBケーブルをUSBプロテクターに挿入できるように、クランプのねじを緩めます。



2. USBプロテクターをベクター製ネットワークインターフェイスに取り付け、D-SUB9コネクタとUSBコネクタを接続します。



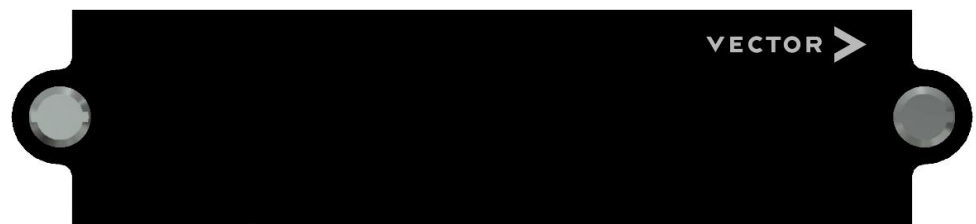
3. D-SUB9コネクタのねじを締めます。
4. ねじを締めてUSBコネクタを固定します。

9.6.2 Front Panel for VN8900

仕様

説明	スライドインモジュール
----	-------------

	(VN8950、VN8970、VN8972など) なしでVN8900インターフェイスファ ミリーを使用する場合
製品番号	07148



9.6.3 Protection Kit 1040

仕様

説明	この保護キットには、ケースサイズ1040の標準シールの代わりに取り付ける2つのゴムバンパーが含まれます。
製品番号	05110



例



図 41: 上面



図 42: 底面

9.6.3.1 取り付け方法



警告!

組み立て中の電氣的破損を防ぐために、PCボードの表側と裏側に触れないようにしてください。



警告!

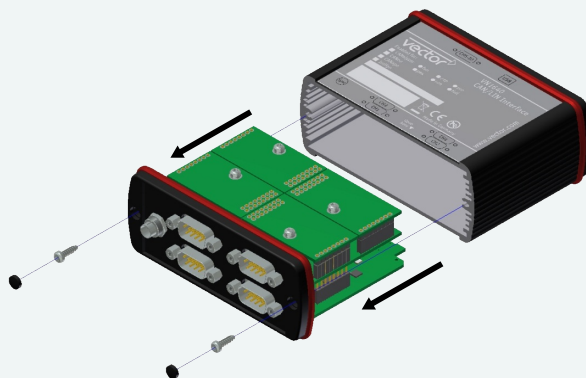
組み立て前に必ず電源を取り外してください。



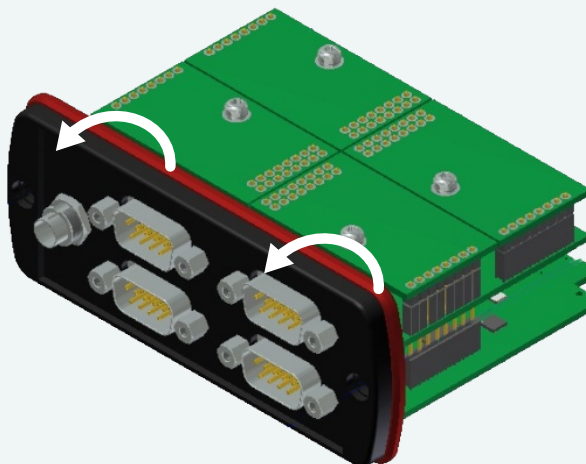
段階を追った手順の説明

1. デバイスからすべてのケーブルを取り外します。
2. 4つのD-SUB9ピンコネクタのある側のケースねじを緩めます。このとき、2つの黒い装飾キャップを取り外します。

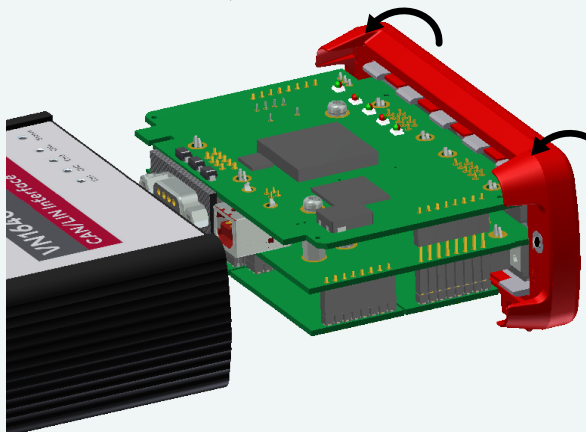
3. PCボードをケースからゆつくり引き出します。



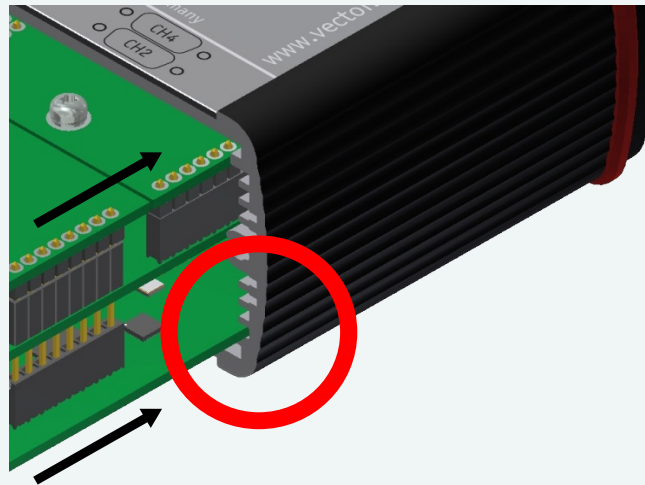
4. 黒いパネルから引きはがして、標準の赤いシールを取り外します。コンポーネントの破損を防ぐために、ボードのシールを引っ張らないでください。



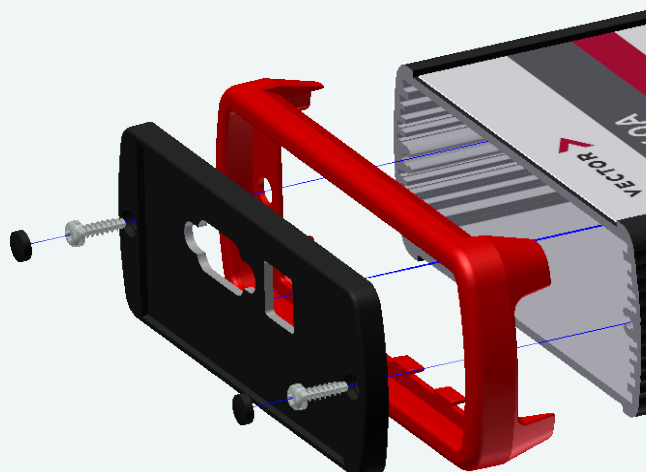
5. 黒いパネルに交換用のゴムバンパーをかぶせます。コンポーネントの破損を防ぐために、ボードのシールを引っ張らないでください。ゴムバンパーを調整してパネルに正しくはめ込みます。



6. ボードをケースの中に戻します。このとき、ケースの裏側（バーコードのある側）を上に向けてテーブルに置きます。次に、上に向けたボードを最初のガイドレールに挿入します。ボードは無理に押し込まずに、ケースの奥から2、3ミリメートル手前までスライドさせます。



7. 軽く圧力をかけてケースを閉じ、適切なねじで固定します。ねじはきつく締めすぎないようにしてください。
8. 2つの黒い装飾キャップも取り付けます。
9. 反対側のパネルにも同じ手順を繰り返します。



以下の詳細情報は弊社WEBにて!

- ▶ **最新ニュース**
- ▶ **製品**
- ▶ **デモソフトウェア**
- ▶ **サポート**
- ▶ **トレーニング**
- ▶ **お問い合わせ**