

SYSTEM DATA

3560-B, 3560-C, 3560-D, 3560-E 型 PULSE IDA^e ハードウェア

PULSE™ は多機能なタスク指向の音響振動解析システムであり、ブリュエル・ケアーの PC ベース計測プラットフォームです。PULSE システムは PC と LAN インタフェイス、PULSE ソフトウェア、Microsoft® Windows® OS、Microsoft® Office、およびデータ収集用フロントエンドハードウェアにより構成されています。最大 10 台までのフロントエンドを 1 つの計測システムとしてマルチフレームの構成ができ、300ch 以上の計測環境を実現することができます。

このシステムデータはデータ収集用フロントエンドである、3560-B、C、D および E 型について説明いたします。



用途および特徴

用途

- 最大 10 台のフロントエンドをマルチフレームシステムとして構成することができ、300ch 以上のリアルタイム計測を行うため、各フロントエンド間のサンプリング同期を実現
 - 3560-B 型：5ch 入力と 1ch 発振器出力
 - 3560-C 型：2 モジュール構成 最大 17ch 入力、最大 3ch 発振器出力
 - 3560-D 型：7 モジュール構成 最大 65ch 入力、最大 10ch 発振器出力
 - 3560-E 型：10 モジュール構成 最大 96ch 入力、最大 16ch 発振器出力
- PULSE アプリケーションソフトウェアによる信号およびシステム解析
 - 時間データ収集
 - 汎用の音響振動計測
 - 音響解析
 - 構造解析
 - 次数比分析
 - 電気音響試験

特徴

- Dyn-X モジュールによる 160dB の入力レンジ
- トランスデューサの自動検出 - IEEE 1451.4 準拠の TEDS (Transducer Electronic Data Sheet) トランスデューサを標準サポート
- 多様な入力をサポート (マイクロホン、加速度ピックアップ、チャージ、CCLD、AC、DC)
- オーバーロード検出およびケーブル断線などの計測エラーのモニタ
- LAN インタフェイスにより、測定対象物近くにフロントエンドを設置することによりトランスデューサ用ケーブルを削減
- 工業使用に耐える頑丈な設計
- 屋外での使用を考えたバッテリー (3560-B および C 型のみ) と外部 DC 電源による動作
- 低騒音動作

概要

PULSE は多機能なタスク指向の音響振動解析システムであり、ブリュエル・ケアーが提供する PC ベースの計測プラットフォームです。

PULSE システムは PC と LAN インタフェイス、PULSE ソフトウェア、Windows® 2000、XP、または Vista™、Microsoft® Office、および IDA^e ベースのデータ収集用フロントエンドであるハードウェアより構成されます。最大 10 台のフロントエンドを 1 つの計測システムとして構成でき、300ch 以上の計測システムとして利用することができます。入力 / 出力モジュールはトランスデューサからの信号のコンディショニングとデジタル変換 (A/D) を行います。PULSE システムで利用できる IDA^e モジュールは図 1 に示すとおりで、23 ページのご注文のための情報に一覧表を記載しています。モジュールは 1 フレームもしくはマルチフレームシステムで、自由に組み合わせることができます。各モジュールに関する詳細は表 1 をご覧ください。

図 1
PULSE システムで利用できる各モジュールおよびフレームの概要

様々なアプリケーションの標準構成については、PULSE Analyzers & Solutions Catalogue (BF 0209) およびウェブサイト (www.bksv.com) をご覧ください。

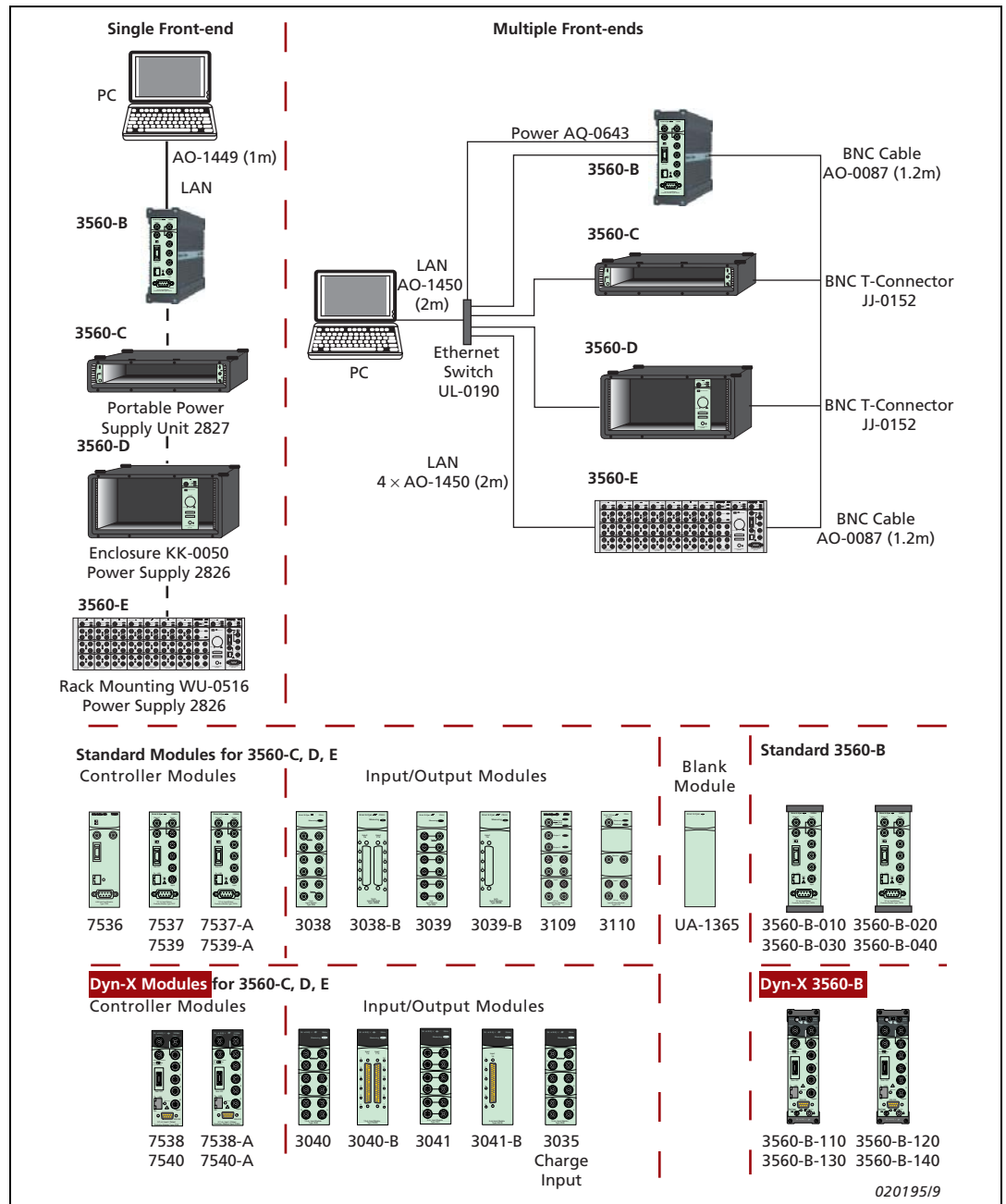


表 1 PULSE フロントエンドと各モジュール

Type	Product Name	Frequency Range	Aux. Channels	Simultaneous Channels	Connectors	Input Type										
Type 3560-B																
3560-B-010	5-channel PULSE Data Acquisition Unit	0 Hz to 25.6 kHz	16 Aux Input ^d (10 samples/s) 2 Digital Output	5 Input 1 Sine Output	LEMO	Direct/CCLD ^{a, b} /Mic. Preamp. 1 Tacho Conditioning ^c										
3560-B-110					BNC	Direct/CCLD ^a 1 Tacho Conditioning ^c										
3560-B-020				5 Input 1 Generator Output	LEMO	Direct/CCLD ^{a, b} /Mic. Preamp. 1 Tacho Conditioning ^c										
3560-B-120					BNC	Direct/CCLD ^a 1 Tacho Conditioning ^c										
3560-B-030																
3560-B-130																
3560-B-040																
3560-B-140																
Types 3560-C, D, E																
3109	Generator, 4/2-ch. Input/Output Module	0 Hz to 25.6 kHz	-	4 Input 2 Generator Output	BNC and LEMO	Direct/CCLD ³ /Mic. Preamp. 1 Tacho Conditioning ^c	1 of these modules Up to 17 input channels	Up to 5 of these modules Up to 65 input channels	Up to 8 of these modules Up to 96 input channels							
3110	Generator, 2/1-ch. Input/Output Module	0 Hz to 204.8 kHz		2 Input 1 Generator Output ^e												
3038	12-ch. Input Module	0 Hz to 25.6 kHz		-	12 Input	BNC				Direct/CCLD ^a 2 Tacho Conditioning ⁸						
3040						2 × Sub-D				Direct/CCLD ³ /Mic. Preamp. ^b						
3038-B					6-ch. Input Module	-				6 Input	BNC and LEMO	Direct/CCLD ³ /Mic. Preamp. 1 Tacho Conditioning ^c				
3040-B											Sub-D	Direct/CCLD ³ /Mic. Preamp. ^b				
3039	6-ch. Charge & CCLD Input Module	0 Hz to 25.6 kHz		-	6 Input	BNT/BNC and TNC				Charge/Direct/CCLD ^a Tacho Conditioning on BNT Connector						
3041																
3039-B																
3041-B																
3035																
UA-1365	Blank Module															
7536	Controller Module	-														
7537	5/1-ch. Input/Output Controller Module	0 Hz to 25.6 kHz	16 Aux Input ^d (10 samples/s) 2 Digital Output	5 Input 1 Sine Output	LEMO	Direct/CCLD ^{a, b} /Mic. Preamp. 1 Tacho Conditioning ^c	1 of these modules	1 of these modules	1 of these modules							
7538				5 Input 1 Generator Output												
7539				5 Input 1 Sine Output	BNC	Direct/CCLD ^a 1 Tacho Conditioning ^c										
7540																
7537-A				5 Input 1 Generator Output												
7538-A																
7539-A																
7540-A																

a. DeltaTron[®] および ICP[®] タイプの加速度ピックアップおよびマイクロホンプリアンプ用定電流駆動電源
 b. アダプターケーブル (オプション) 使用時
 c. 全ての入力チャンネルはタコ信号入力用として使用可能 (ただしタコロープは専用チャンネルより入力)

d. PULSE ソフトウェアでは現在 12ch 入力のみをサポート
 e. 上限周波数 @102.4 kHz
Dyn-X モジュール 7538/38-A, 7540/40-A, 3035, 3040/40-B, 3041/41-B, 3560-B-110/120/130/140 型 に関しては 6 ページの Dyn-X モジュールをご覧ください。

3560-B型 PULSE コンパクトデータ収集ユニット、最大 5ch 入力

特徴

- 小型で頑丈な設計
- バッテリ動作 (連続 5 時間) もしくは DC 電源駆動 (10 ~ 32V)
- 雰囲気温度 35 °C までは無音動作
- 冷却ファンのオフ機能 (温度上昇時に自動スタート)
- 他の PULSE フロントエンドとの同期サンプリング (マルチフレーム時)

3560-B型はバッテリー /DC 電源で動作可能なコンパクトなデータ収集システムです。ユニットは PC とのデータ通信、入力信号の計測、およびサンプリングクロックを提供します。8 つのバージョンが用意されており、4 つが標準入力モジュールで 4 つが Dyn-X モジュールです。上記の表 1 を参照ください。



050150

UA-1689 ハンドルオプションは 3560-B型の上部に取り付け可能で、持ち運びが便利になります。

3560-C型 PULSE ポータブルデータ収集ユニット、最大 17ch 入力

特徴

- 入力 / 出力モジュールとコントロールモジュールを各 1 台ずつ収納
- 工業使用および日々の使用を考慮した頑丈な設計
- ケーブルを通すことができるフロントパネル用レインカバー
- バッテリ動作もしくは DC 電源 (10 ~ 32V) 動作
- 冷却ファンのオフ機能 (温度上昇時に自動スタート)
- 他の PULSE フロントエンドとの同期サンプリング (マルチフレーム時)

3560-C型はバッテリーまたは DC 電源にて動作するポータブルデータ収集システムです。コントロールモジュールと入力 / 出力モジュールを各 1 台ずつ組合せ、構成することができます (図 1 と表 1 を参照)。コントロールモジュールは入力 / 出力モジュールからの計測データを PC へ転送します。3560-C型の場合、7537型 5ch/1ch 入力 / 出力モジュールと 3038型 12ch 入力モジュールとの組合せで最大 17ch システムの構成が可能です。



050151

環境

例えば車の中などの電氣的に過酷な環境での使用に耐えられるように、3560-C型は欧州の EMC イミニティ要求を超える仕様になっています。また ISO 7637-1 および 7637-2 規格である " Road Vehicles - Electrical disturbance by conduction and coupling " にも適合しています。堅牢性についても、MIL-STD-810C および IEC 60068-2-6 規格に適合しています。

全てのポータブル PULSE システムは屋外での使用を考え設計されており、温度と湿度に関する厳しい要求性能を満たしています。動作使用温度範囲は -10 ~ +50 °C です。3560-C型はフロントパネルにプロテクションカバーを装着し上向きにフロントエンドを設置することにより雨天時でも使用することが可能です。

3560-D型 PULSE マルチチャンネルデータ収集ユニット、最大 65ch 入力

特徴

- 2826型 電源モジュール、1 台のコントロールモジュール、最大で 5 台の入力 / 出力モジュールを収納可能
- 工業使用および日々の使用を考慮した頑丈な設計
- DC 電源 (10 ~ 32V) もしくは AC/DC コンバータにより動作
- メイン冷却ファンのオフ機能 (温度上昇時に自動スタート)
- 他の PULSE フロントエンドとの同期サンプリング (マルチフレーム時)



050152

3560-D型は 7 台のモジュールにより構成され、この内 2826型 DC 電源モジュールと 1 台のコントロールモジュールは必須で、残りの 5 モジュールは入力 / 出力モジュールを任意の組合せで構成することが可能です (図 1 と表 1 を参照)^a。

a. 3560-D 型には最低限、1 台の入力モジュールが必要です。2826 型 + 7536 型 + 入力モジュール 1 つ、もしくは 2826 型 + 7537、7537-A、7538、7538-A、7539、7539-A、7540、7450-A 型のいずれか 1 つのモジュール

3560-E型 PULSE マルチチャンネルデータ収集ユニット、最大 96ch 入力

特徴

- 2826型 電源モジュール、1 台のコントローラモジュール、最大で 8 台の入力 / 出力モジュールを収納可能
- DC 電源 (10V ~ 32V) もしくは AC/DC コンバータにより動作
- オプションとして、KQ-0155 ラックマウントエンクロージャー、EA-0549 エアガイド、UH-1037 ファンユニットを利用可能
- 他の PULSE フロントエンドとの同期サンプリング (マルチフレーム時)



ラック収納の 3560-E型データ収集システムは、10 台のモジュールを収納可能です。2826型 DC 電源モジュールとコントローラモジュールを必要とし、残り 8 モジュールは入力 / 出力モジュールを選択可能です。(図 1 と表 1 を参照)^a

システムは、上図のようなラックマウントキットと供給されます。ラックマウントシステムとして、KQ-0155 19 インチラックエンクロージャー、EG-0540 エアガイドと UH-1037 ファンユニットが利用可能です。

電源

3560-B型と**3560-C型**は、ニッケル水素バッテリー 2 本を用いるか、10 ~ 32V DC 電源を利用できます。外部 100 ~ 240V AC 用のアダプタも付属しています。ユニットの電源オンオフは、フロントパネルのスイッチで操作できます。また、1つのシステムで複数のフロントエンドを用いる場合、電源のオンオフはマルチフレームコントロール信号により他のフロントエンドからコントロールされます。さらに、外部から DC 電源が供給されると、自動で電源オンすることも出来ます。

バッテリーを用いる場合^b、フロントパネル両側のインジケータは、バッテリーの状態を示します。また、測定を中断することなくバッテリーを交換できます (ホットスワップ)。外部 DC 電源をつないだ場合、バッテリーは自動的に充電されます。

3560-D型と**3560-E型**は、10 ~ 32V DC 電源を用います。ZG-0430 100 ~ 240V 外部 AC アダプタが標準付属しています。ユニットの電源オンオフは、フロントパネルのスイッチで操作できます。また、1つのシステムで複数のフロントエンドを用いる場合、電源のオンオフはマルチフレームコントロール信号により他のフロントエンドからコントロールされます。さらに、外部から DC 電源が供給されることにより、自動で電源オンすることも出来ます。

DC 出力

3560-B型、3560-C型そして 3560-D型フロントエンドは、LAN スイッチやワイヤレス LAN のような周辺機器に電源供給する為にヒューズ付きの 5V と 12V の DC 出力 (LEMO FGG.00.302 コネクタ) があります。専用ケーブルは別売りです。

静音動作、冷却

3560-B型は、周囲温度 35 °C まで冷却ファンなしで動作するので静かです。温度が上昇した場合に、ファンは動作しますが、PULSE ソフトウェアから停止させることができます。

a. 3560-E 型には最低限、1 台の入力モジュールが必要です。2826 型 + 7536 型 + 1 つ入力モジュール、もしくは 2826 型 + 7537、7537-A、7538、7538-A、7539、7539-A、7540、7450-A 型のいずれか 1 つのモジュール

b. バッテリーは、標準で付属されません。

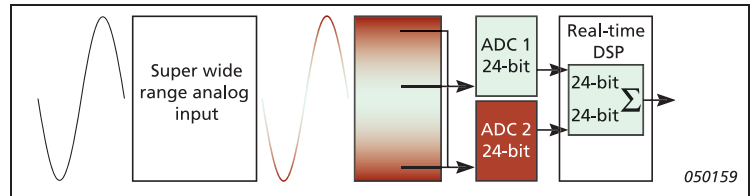
3560-C型、3560-D型：動作中、ファンは安全な範囲内にユニットの温度を保ちます。しかし、測定によっては、ファンノイズ^aが測定結果に影響を与えることがあります。このような場合には、PULSE ソフトウェアからファンを停止することが出来ます。オーバーヒートしそうになった場合にはファンは自動で始動します。

Dyn-X モジュール：7538/38-A、7540/40-A、3035、3040/40-B、3041/41-A、3560-B-110/120/130/140 型

図 2
Dyn-X 原理の簡易ブロックダイアグラム

Dyn-X 技術 - 0 dB から 160 dB の比類なき測定レンジ

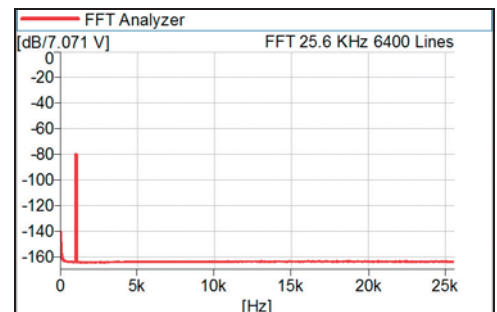
Dyn-X は、0 から 10 V_{peak} まで 1 つの入力レンジで分析可能な 160 dB を超えるレンジを持つ、革新的な最新入力モジュールです。



今日、音響振動測定に使用されるトランスデューサとプリアンプは、測定機器より優れたリニアリティと幅広いダイナミックレンジを持ち、SN 比としてオーバーオールで 120 dB から 130 dB、狭帯域で 160 dB 以上のダイナミックレンジを可能としています。このため、測定において信号の大きさに合わせたアッテネーション（レンジ調節）が必要です。

図 3
160 dB 分析を 1 レンジで。フルスケール (7 V_{rms}) から 80 dB 下の 1 kHz の信号を FFT 分析。ノイズ成分はフルスケールから 160 dB 以下に見られる

そして今、Dyn-X 技術により初めて、測定と分析の一連の測定チェーンの中で使用されるトランスデューサと同等またはそれ以上のダイナミックレンジを実現することができました。これにより、トランスデューサの出力に対する分析システム側の入力アッテネータの必要性がなくなりました。良い結果を得る為に必要なことは、適切な感度のトランスデューサを選択することだけです。



トランスデューサ オーバーロード

トランスデューサの最大出力レベルをソフトウェアで設定可能です。その結果、Dyn-X モジュールは、入力レベルが設定値を超えた場合、フロントエンドと PULSE レベルメータにオーバーロードを表示します。

精度、安全、および効率

入力レンジの設定が無いということは、測定時のオーバーロード、アンダーレンジの心配が不要で、測定結果の確認と検証についての議論が不要となります。そして、入力レンジを設定するための試行試験が不要となり、最初の計測で正確な測定結果を得ることができます。

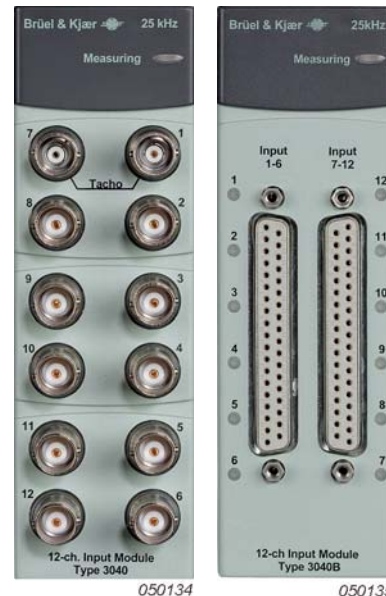
Dyn-X 技術を有効利用可能な、測定状況とアプリケーション例：

最初の一回で正しい計測が必要な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・ 衝撃試験 ・ 破壊試験 ・ ランアップ/コストダウン 	信号レベルが不明な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・ ランアップ/コストダウン ・ フィールド試験
常時監視が出来ない場合	<ul style="list-style-type: none"> ・ 走行試験 ・ フィールド試験 	測定シナリオ全体を把握するのが困難な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多チャンネル計測 ・ 振動、音、温度など、多種類の信号を組み合わせで使用する場合 ・ 試験室 ・ 車室内測定 ・ 音、振動と他のパラメータが含まれる場合
計測時間が制限されている場合	<ul style="list-style-type: none"> ・ 試験室 ・ 風洞 ・ 走行試験 ・ 飛行試験 		
計測に立ち会えない場合	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製造ライン ・ ノイズモニタリング 	ハイ・ダイナミック・アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・ 衝撃試験、室内音響 ・ ランアップ/コストダウン ・ 電気音響 ・ 構造試験

a. 音響放射ノイズ仕様 3560-C 型 (13 ページ)、3560-D 型 (13 ページ) を参照

入力モジュール

	Standard	Dyn-X
Input Modules		
12-ch. Input Module	3038, 3038-B	3040, 3040-B
6-ch. Input Module	3039, 3039-B	3041, 3041-B
6-ch. Charge & CCLD Input Module	-	3035
Input/Output Modules		
Generator, 4/2-ch. Input/Output Module	3109	-
Generator, 2/1-ch. Input/Output Module	3110	-
Input/Output Controller Modules		
5/1-ch. Input/Output Controller Modules	7537, 7537-A (3560-B-010/020)	7538, 7538-A (3560-B-110/120)
5/1-ch. Input/Output Controller Modules with Generator	7539, 7539-A (3560-B-030/040)	7540, 7540-A (3560-B-130/140)



用途

- マルチチャンネル音響振動計測用入力チャンネル

特徴

- IEEE 1451.4 をサポートし、TEDS トランスデューサを利用可能
- 自動 DC オフセット補正機能
- 接続したトランスデューサの状態やケーブル断線の情報をオーバーロードインジケータにより表示
- 周波数範囲外を含むオーバーロード検出

モジュールがサポートするすべての機能と特徴は、PULSE LabShop からダウンロード、実行されるソフトウェアで決まります。

独立したチャンネル

モジュールの入力チャンネルは個別にセットアップすることができます。これにより、ハイパスフィルタと入力ゲインを別々に設定でき、異なるタイプのトランスデューサを異なるチャンネルに接続することができます。マイクロホンの偏極電圧設定は、全てのチャンネルで共通です。(注意：偏極電圧は、モジュールの全てのマイクロホンチャンネルで同じになります。)

IEEE 1451.4 トランスデューサ

入力モジュールは、IEEE 1451.4 をサポートしており、TEDS (Transducer Electronic Data Sheets) を利用できます。これにより、トランスデューサに埋め込まれた情報を、自動的にフロントエンドとアナライザのセットアップに使用できます。この情報は、感度、製造番号、メーカ、校正データなどです。

トランスデューサ状態チェック

入力モジュールは、2 種類の方法でトランスデューサのケーブル断線、または間違っただコンディショニングがされていないかを検出できます。マイクロホンに対しては、供給電流をモニタします。DeltaTron® 加速度ピックアップ (もしくは、DeltaTron® アンプを使用したマイクロホン) に対しては、供給電圧をモニタします。もし、コンディショニングエラーを検出した場合、オーバーロードとして表示します。



表 2 入力チャンネル付モジュール概要

Standard	-	3038	3038-B	3039	3039-B	3109	3110	7537	7537-A	
								7539	7539-A	
Dyn-X	3035	3040	3040-B	3041	3041-B	-	-	7538	7538-A	
								7540	7540-A	
入力チャンネル数	6	12	12	6	6	4	2	5	5	
周波数範囲	25.6 kHz						204.8 kHz	25.6 kHz		
BNC (CCLD ^a /Direct) ^b	5	10	-	5	-	4	-	-	5	
BNT (CCLD ^a /Direct/Tacho) ^b	Ch. 1	Ch. 1 and 7	-	Ch. 1	-	Ch. 1	2	Ch. 1	Ch. 1	
TNC (Charge)	6	-	-	-	-	-	-	-	-	
LEMO (Preamp.)	-	-	-	6	-	4	2	5	-	
37-pole D-sub	-	-	2	-	1	-	-	-	-	
LEMO マイクロホンプリアンプ ^c による電荷注入校正(CIC)チェックへの対応	-	-	Yes ^d	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes ^d	
インテンシティ位相整合	All BNT/BNC	5 + 6, 11 + 12	5 + 6, 11 + 12 ^d	5 + 6	5 + 6 ^d	Ch. 3 and 4	All	4 + 5	-	
		From 2005: All channels					From 2005: All channels			
		Dyn-X: All channels					Dyn-X: All channels			
AD コンバータ	24-bit to 25.6 kHz					16-bit to 25.6 kHz	24-bit to 25.6 kHz, 16-bit to 204.8 kHz	24-bit to 25.6 kHz		
フローティング切り替え	Yes					-	Yes			
マイクロホン偏極電圧	-	-	0 or 200 V						-	

a. DeltaTron[®] および ICP[®] 含む

b. チャージ入力は、3035 型モジュールを使用するか、他のモジュールで 2647 型 (チャージャー DeltaTron コンバータ) を用いることで可能

c. 専用アプリケーションソフトウェアおよび OLE インタフェイス利用時

d. AO-0602 37-pole - 6 × LEMO アダプターケーブル利用時

3035型 6 チャンネル チャージ& CCLD 入力モジュール

3035型 6 チャンネルチャージ& CCLD 入力モジュールは、チャージトランスデューサを PULSE システムに直接接続するために特別に設計されました。各チャンネルは IEPE トランスデューサ対応の DeltaTron 入力も備えており、また、電圧入力も可能です。3035型は PULSE IDA^e シリーズの他の入力モジュールと同様に、各々のチャンネルに 160 dB の計測レンジを持つ Dyn-X 技術を組み込んでいます。

CCLD および電圧入力

3040型、3041型と同様に、電圧入力および DeltaTron 入力は BNC コネクタで、各々のチャンネルは他の Dyn-X 入力チャンネルと同じ仕様を備えています。

チャージ入力

チャージトランスデューサには TNC コネクタが用意されています。振動による摩擦電気ノイズを避けるため、TNC コネクタが最も適しています。TNC - マイクロドット (10-32UNF) アダプタが標準付属しています。Dyn-X 技術を適用することにより、たった 2 つの入力レンジ (1 nC と 10 nC) で全てのチャージ型トランスデューサを簡単に、最適な状態でコンディショニングすることができます。専用ハイパスフィルタ (0.1、1、10 および 30 Hz) が選択可能で、ローパスフィルタ (0.1、1、3、10 および 30 kHz) は加速度ピックアップの共振周波数における高い感度を効率よく減衰させ、有効なダイナミックレンジを最大限に活用することができます。



発振器付きモジュール

	Standard	Dyn-X
Input/Output Modules		
Generator, 4/2-ch. Input/Output Module	3109	–
Generator, 2/1-ch. Input/Output Module	3110	–
Input/Output Controller Modules		
5/1-ch. Input/Output Controller Modules	7537, 7537-A (3560-B-010/020)	7538, 7538-A (3560-B-110/120)
5/1-ch. Input/Output Controller Modules with Generator	7539, 7539-A (3560-B-030/040)	7540, 7540-A (3560-B-130/140)

用途

- 音響振動計測のためのシステム励起用 信号発振器出力チャンネル

特徴

- 3109型：2チャンネル出力：25.6 kHz までの発振器
- 3110型：1チャンネル出力：102.4 kHz までの発振器
- 7539型、7539-A (3560-B-030/040) 型、7540型、7540-A (3560-B-130/140) 型：1チャンネル出力：25.6 kHz までの発振器
- PULSE ソフトウェアで規定された波形出力 (BU0229 参照)
- 7537型、7537-A (3560-B-010/020) 型、7538型、7538-A (3560-B-110/120) 型：1チャンネル出力：25.6 kHz までのサイン波形のみ出力



3109型

3109型の2つの出力チャンネルは周波数範囲が0から25.6 kHzまでの発振器として使用することができ、システム分析するのに必要なすべての信号を供給することができます。

3109型は強力なデジタルシグナルプロセッサおよび24ビットD/Aコンバータが機能し、非常に柔軟で、安定かつ正確です。出力レベルはハードウェアで調節でき、最大出力レンジは5 mVから5 V RMSまでです。より低いレベルはD/Aコンバータに合わせて信号を調整することが可能です。信号はBNCコネクタで供給され、グラウンドかフローティングを選択できます。DCオフセットを加えることが可能ですが、不必要なDCオフセットは自動的に除去されます。

緊急停止

モジュール上部のコネクタは緊急停止制御が可能で、発振器を瞬時に止めることができます。

3110型

3110型の出力チャンネルは周波数範囲が0から102.4 kHzまでの発振器として使用することができ、システム分析するのに必要なすべての信号を供給することができます。発振器はPULSEソフトウェアで制御できます。

3110型は強力なデジタルシグナルプロセッサおよび24ビットD/Aコンバータが機能し、非常に柔軟で、安定かつ正確です。総ダイナミック出力レンジはピーク値で7 mVから7 Vまでです。より低いレベルはD/Aコンバータに合わせて信号を調整することで可能です。信号はBNCコネクタで供給され、グラウンドかフローティングを選択できます。DCオフセットを加えることが可能ですが、不必要なDCオフセットは自動的に除去されます。

モニタ出力

入力モニタ信号は各入力チャンネルに対して BNC コネクタから出されます。信号はハイパスフィルタがかけられた後、アンチエイリアシングフィルタがかけられる前に取り出されます。信号レベルはどのレンジにおいてもフルスケールの入力で 2.236 V_p です。信号は常にシャーシグラウンドです。

7539型、7539-A型、7540型、7540-A型

これらのモジュールの出力チャンネルは周波数範囲が 0 から 25.6 kHz までの信号発振器として使用することができ、システム分析を行うのに必要なすべての信号を供給することができます

7539型、7539-A型、7540型、7540-A型は強力なデジタルシグナルプロセッサかつ 24 ビット D/A コンバータとして設計され、非常に柔軟、安定、正確です。信号は BNC コネクタで供給され、グラウンドかフローティングを選択できます。DC オフセットを加えることが可能ですが、不必要な DC オフセットは自動的に除去されます。

7537型、7537-A型、7538型、7538-A型

7537型、7537-A型、7538型、7538-A型の出力チャンネルは、シンプルで高品質のサイン発振器（周波数範囲：0.001 から 25.6 kHz）として使用することができます。最大出力電圧は 5 V_{rms} で、24 ビット D/A コンバータを介して一つの出力レンジで伝えられます。信号は BNC コネクタで供給され、グラウンドかフローティングを選択できます。

コントローラモジュール

コントローラモジュール

	Standard	Dyn-X
100 Mbit Controller Module	7536	-
5/1-ch. Input/Output Controller Modules	7537, 7537-A (3560-B-010/020)	7538, 7538-A (3560-B-110/120)
5/1-ch. Input/Output Controller Modules with Generator	7539, 7539-A (3560-B-030/040)	7540, 7540-A (3560-B-130/140)

用途

- LAN (Local Area Network) を介した、PULSE フロントエンドと PULSE ソフトウェアが動作するパソコン間のコミュニケーションインタフェース
- 12 チャンネル補助入力による電圧や位置、風速、温度など物理パラメータの計測

特徴

- セットアップと入力モジュールからのデータの送信、サンプリングクロックとフロントエンドの同期
- RS-232 インタフェースを介した音響インテンシティ計測用リモートコントロールの接続
- 標準 TCP/IP プロトコルによるデータ転送



フロントエンドの同期と連結

コントローラモジュールは PC と入出力モジュールの通信を管理し、他のフロントエンドとの間で同期信号、クロック信号を送受信します。このコントローラモジュールにより、10 ユニットまでを連結させて 1 つの多チャンネルシステムとして動作させることができます。また、システム内のすべてのフロントエンドを同時に電源オンオフさせることが可能です。

RS-232

前面の RS-232 端子により、音響インテンシティ測定用のリモートコントロールユニット ZH-0632 (オプション) との通信が可能になります。この端子は LAN アドレスの設定やフロントエンドハードウェアのテストにも使用されます。

補助入力チャンネル

単一のコネクタにまとめられた 12 チャンネル^aの DC 入力は、それぞれ毎秒 10 回サンプリングされます。これらのチャンネルはシングルエンドで、0.1 V から 31.6 V まで 10 dB 刻みで 6 個の入力レンジを持っています。

PULSE のソフトウェアとアプリケーション

PULSE システムの基本となるソフトウェアは、7700型 FFT & CPB 分析器です。7770型 FFT 分析や 7771型 CPB 分析を使用すれば、FFT と CPB のライセンスを別々に利用することも可能です。7700型をベースとして、7701型 データレコーダや 7705型 タイムキャプチャなどの PULSE ソフトウェアアプリケーションをインストールすることができます。PULSE ソフトウェアの説明については、別紙のシステムデータ BU0229 を参照してください。

a. 将来の使用に備えて 4 個の追加補助入力が含まれており、また簡単な on/off コントロール可能にする 2 個のオープンドレーン出力があります。

適合規格


(PC の環境仕様及び適合規格については対応する各メーカーの仕様を参照)

3560-B-010, -020, -030, -040, -110, -120, -130, -140 型

3560-C, 3560-D, 3560-E 型 (コントローラモジュール 7536 型を含む) ,

入力 / 出力 コントローラモジュール 7537, 7537-A, 7538, 7538-A, 7539, 7539-A, 7540, 7540-A 型

入力 / 出力 モジュール 3035, 3038, 3038-B, 3039, 3039-B, 3040, 3040-B, 3041, 3041-B, 3109, 3110 型

	CE マークは EMC 指令および低電圧指令に適合することを示す。 C チックマークはオーストラリアおよびニュージーランドの EMC 要求事項に適合することを示す。
安全性	EN/IEC 61010-1: 測定用、制御用、実験室用の電気機器に対する安全要求。 UL 61010B-1: 安全規格 — 測定 / 試験用電気機器
EMC エミッション	EN/IEC 61000-6-3: 居住環境・商業環境・準工業環境に対する共通エミッション規格。 EN/IEC 61000-6-4: 工業環境に対する共通エミッション規格。 CISPR22: IT 機器の電波障害特性。クラス B 制限。 FCC Rules, Part 15: クラス B デジタル機器に対する制限に適合。
EMC イミュニティ	EN/IEC 61000-6-1: 共通規格。居住環境・商業環境・準工業環境に対するイミュニティ。 EN/IEC 61000-6-2: 共通規格。工業環境に対するイミュニティ。 EN/IEC 61326: 測定用、制御用、実験室用の電気機器。EMC 要求事項。 注意: 上記はこのシステムデータシートに記載するアクセサリを使用する場合にのみ保障される。
温度	IEC60068-2-1 & IEC 60068-2-2: 環境試験。低温および乾燥加熱。 稼働時温度: -10 ~ +50 °C (14 ~ 122 °F) 保管時温度: -25 ~ +70 °C (-13 ~ 158 °F)
湿度	IEC60068-2-78: 93% RH (40 °C (104 °F) で結露しない)
メカニカル	稼働時 (ピーク値) MIL-STD-810C: 振動: 12.7 mm, 15 ms ⁻² , 5 - 500Hz 非稼働時: IEC60068-2-6: 振動: 0.3 mm, 20 ms ⁻² , 10 - 500 Hz IEC60068-2-27: 衝撃: 1000 ms ⁻² IEC60068-2-29: 衝突: 250 ms ⁻² にて 1000 回衝突
エンクロージャ	IEC60529: エンクロージャによる保護: 3560-B: IP 40; 3560-C: IP 32; 3560-D: IP 40; 3560-E: IP 20

放射 / 伝導 RF、磁場、振動の影響

放射 RF: 80 - 1000 MHz, 80% AM 1 kHz, 10 V/m

伝導 RF: 0.15 - 80 MHz, 80% AM 1 kHz, 10 V

磁場: 30 A/m, 50 Hz

振動: 5 - 500 Hz, 12.7 mm, 15 m/s²

レンジを 7.071 mV に設定し、入力ショートにより測定。すべての値は RMS。
すべてのチャンネルにおける伝導 RF は、測定グラウンドから筐体の 2826 型
または 2827 型上の端子に外部接続した場合にのみ保証される。

入力 / 出力	放射 RF	伝導 RF	磁場	振動
ダイレクト / CCLD	<10 μV	<130 μV	<4 μV	<80 μV
プリアンプ	<10 μV	< 25 μV	<8 μV	<80 μV
ジェネレータ	<60 μV	< 25 μV	<4 μV	< 5 μV
チャージ	<130 fC	<130 fC	<10 fC	<80 fC

仕様 — 3560-B/C/D/E 型 PULSE

マルチ分析システム 3560-B, 3560-C, 3560-D および 3560-E 型は LAN 接続を
利用しており、モジュール式で拡張も可能です。構成要素は以下の通りです:

- Pentium® PC
- PULSE software

- Microsoft® Windows® 2000、Windows® XP または Windows Vista™ オペレーティングシステム
- Microsoft® Office 2000、2003、2007 または XP
- フロントエンド: 電源フレーム、コントローラモジュール、複数の入出力モジュール (下記参照) により構成される。

仕様 — 3560-B 型 ポータブル PULSE

電源条件

ISO 7637-1 および 7637-2 (バッテリー付) の要求を満足

電圧: 10 - 32V DC

消費電力:

公称: 14 W

Max.: 26 W (バッテリー充電中)

外部電源接続: LEMO coax., FFA.00.113, シールド上のグラウンド

バッテリー

オプションの付属部品: 2 × DR35 NiMH または NI 1030, 10.8 V (公称)

稼働時間 (連続): 5 時間

充電時間: 5 時間 (バッテリー 1 個につき)

騒音放射 (1m 点)

充電中でなければ 35 °C まで静粛に動作。充電中はより低い気温でファンが回転し始める。

DC 出力

+ 5V ± 0.5V; 最大 0.4 A (ヒューズ 1 A)
 +12 V ± 1.0V; 最大 0.4 A (ヒューズ 1 A)
コネクタ: LEMO FGG.00.302

外形寸法 (保護カバーなし)

高さ: 182 mm
 幅: 64 mm
 奥行: 270 mm
 重量: 2.5 kg バッテリーなし

仕様 — 3560-C 型 ポータブル PULSE**電源供給 / フレーム**

2827 型

使用可能モジュール

23 ページの " ご注文のための情報 PULSE システム 3560-B, 3560-C, 3560-D, 3560-E " を参照

電源条件

ISO 7637-1 および 7637-2 (バッテリー付) の要求を満足
電圧: 10 - 32V DC

消費電力:

DC 出力がなく、以下の構成の場合:

1 × 7536 型 コントローラモジュール
 1 × 3109 型 4/2-ch. または 3110 2/1-ch. 入出力モジュール
公称: 30 W

最大: 42 W (バッテリー充電中)

外部電源接続: LEMO coax., FFA.00.113, シールド上のグラウンド

バッテリー

オプションの付属部品: 2 × DR35 NiMH または NI 1030, 10.8 V (公称)

稼働時間 (連続): 2.5 時間

充電時間: 5 時間 (バッテリー 1 個につき)

騒音放射 (1m 点)

	dB SPL, A-weighted at 1 m	dB Lw, A-weighted
ファン停止	<17	<25
通常 (22 °C)	32	40
最大	33	41

DC 出力

+ 5V ± 0.5 V; 最大 0.4 A (ヒューズ 1 A)
 +12 V ± 1.0 V; 最大 0.4 A (ヒューズ 1 A)
コネクタ: LEMO FGG.00.302

外形寸法 (保護カバーなし)

高さ: 105 mm
 幅: 376 mm
 奥行: 300 mm
重量: 5 kg コントローラモジュールと入出力モジュールを含めた場合。バッテリー使用の場合は、6 kg となる。

仕様 — 3560-D 型 マルチチャンネルポータブル PULSE**電源供給**

2826 型

フレーム (ファンユニットを含む)

KK-0050

使用可能モジュール

23 ページの " ご注文のための情報 PULSE システム 3560-B, 3560-C, 3560-D, 3560-E " を参照

電源条件

電圧: 10 - 32V DC

消費電力:

DC 出力がなく、以下の構成の場合:

1 × 7536 型 コントローラモジュール
 入力モジュールが 1 個の場合、公称 35 W
 入力モジュールが 5 個の場合、公称 100 W

外部電源接続: Neutrik® Powercon 3-pole

タコプロープの最大数: 全フレームで 4 個

DC 出力

+ 5V ± 0.5 V; 最大 0.4 A (ヒューズ 1 A)
 +12 V ± 1.0 V; 最大 0.4 A (ヒューズ 1 A)
コネクタ: LEMO FGG.00.302

騒音放射 (1m 点)

	dB SPL, A-weighted at 1 m	dB Lw, A-weighted
ファン停止	27	35
通常 (22 °C)	30	38
最大	42	50

外形寸法

高さ: 脚付きで 194 mm, 脚なしで 170 mm
 幅: 376 mm
 奥行: 342 mm

仕様 — 3560-E 型 マルチチャンネル PULSE**電源供給**

2826 型

ラック取り付けキット

WU-0516

使用可能モジュール

23 ページの " ご注文のための情報 PULSE システム 3560-B, 3560-C, 3560-D, 3560-E " を参照

電源条件

電圧: 10 - 32V DC

消費電力:

以下の構成の場合:

1 × 7536 型 コントローラモジュール

入力モジュールが 1 個の場合: 公称 35 W

入力モジュールが 8 個の場合: 公称 140 W

外部電源接続: Neutrik® Powercon 3-pole

タコプロープの最大数: 全フレームで 2 個

外形寸法

高さ: 134 mm (3 標準ラックユニット)
 幅: 482.6 mm
 奥行: 300 mm
重量: 8.7 kg コントローラモジュールと入出力モジュール 8 個を含めた場合。KQ-0155 と UH-1037 を含めた場合は、17.5 kg

仕様 — 入力チャンネル, 標準 24-bit および Dyn-X

	標準 24-bit 7537/37-A/39/39-A, 3038/38-B/39/39-B 3560-B-010/020/030/040				Dyn-X 7538/38-A/40/40-A, 3035 (BNC/BNT) 3040/40-B/41/41-B, 3560-B-110/120/130/140		
周波数範囲	DC から 25.6 kHz						
A/D 変換	24-bit				2 × 24-bit		
データ転送	24-bit 16-bit 選択可能						
入力電圧範囲	8 レンジ: 10 dB ステップ ^a で 7.071 mV _{peak} から 7.07 V _{peak} , +12 V _{peak}				1 レンジ: 10 V _{peak}		
入力信号グラウンドカップリング	フローティングまたはシングルエンド (筐体にグラウンド接続)						
入力インピーダンス	ダイレクト, マイクロホン: 1 MΩ <200 pF CCLD: >100 kΩ <200 pF						
最大入力の絶対値	± 35 V _{peak} (ダメージなし)						
ハイパス フィルタ	DC (f _L = 0)						
	-0.1 dB	-10%	-3 dB	スロープ	-10%	-3 dB	スロープ
	0.7 Hz ハイパスフィルタ	0.15 Hz	0.073 Hz	-20 dB/dec.	0.15 Hz	0.073 Hz	-20 dB/dec.
	7 Hz デジタルハイパスフィルタ	1.45 Hz	0.707 Hz	-20 dB/dec.	1.45 Hz	0.707 Hz	-20 dB/dec.
	22.4 Hz ハイパスフィルタ	14.64 Hz	11.5 Hz	-60 dB/dec.	14.64 Hz	11.5 Hz	-60 dB/dec.
	インテンシティフィルタ	23.00 Hz	11.2 Hz	-20 dB/dec.	23.00 Hz	11.2 Hz	-20 dB/dec.
絶対振幅の精度, 1 kHz, 1 V	±0.05 dB, 代表値 ±0.01 dB						
アッテネータのリニアリティ @ 1 kHz	± 0.05 dB, 代表値 ± 0.005 dB				-		
振幅の リニアリティ (単一レンジ におけるリニ アリティ)	フルスケール以下 0 から 60 dB	± 0.1 dB, 代表値 ± 0.01 dB			± 0.05 dB, 代表値 ± 0.01 dB		
	フルスケール以下 60 から 80 dB	± 0.2 dB, 代表値 ± 0.02 dB			± 0.05 dB, 代表値 ± 0.01 dB		
	フルスケール以下 80 から 100 dB	代表値 ± 0.05 dB			± 0.2 dB, 代表値 ± 0.02 dB		
	フルスケール以下 100 から 120 dB	-			代表値 ± 0.02 dB		
	フルスケール以下 120 から 140 dB	-			代表値 ± 0.02 dB		
	フルスケール以下 140 から 160 dB	-			代表値 ± 1 dB		
オーバーオール周波数応答, 1kHz 基準、下限の f _L から上限の f _U まで	DC から最大 25.6 kHz: ± 0.1 dB						
ノイズ: 10 Hz から 25.6 Hz ま で: μVrms (50 Ω 以下の抵抗で 入力を終端) (括弧内の値は nVrms/√Hz で特定)	入力レンジ	保証値	代表値	保証値	代表値		
	7.071 mV	<2.5 (<16)	2.2 (<14)	信号レベル < 316 mV _{peak}			
	22.36 mV	<3 (<19)	2.2 (<14)				
	70.71 mV	<4 (<25)	2.5 (<16)	<4 (<25)	3 (<19)		
	223.6 mV	<6 (<38)	5.5 (<35)	信号レベル < 316 mV _{peak}			
	707.1 mV	<17 (<107)	13 (<82)				
	2.236 V	<50 (<313)	33 (<207)				
	7.071 V	<150 (<940)	100 (<625)	<60 (<375)	50 (<313)		
12 V	<250 (<1570)	150 (<940)					
スプリアスフリーの ダイナミックレンジ (dB) フルスケール入力基準 (50 Ω 以下の 抵抗で入力を終端)	入力レンジ	代表値			代表値		
	7.071 mV	110 dB			160 dB		
	22.36 mV	110 dB					
	70.71 mV	120 dB					
	223.6 mV	130 dB					
	707.1 mV	130 dB					
	2.236 V	130 dB					
	7.071 V	130 dB					
12 V	130 dB						
DC オフセット、フルスケール基準	保証値	代表値	保証値	代表値			
	<-60 dB	-80 dB	<-60 dB	-80 dB			
高調波歪み (全ての高調波)	保証値	代表値	保証値	代表値			
	全てのレンジ						
	-80 dB	-100 dB @ 1 kHz	-80 dB	-100 dB @ 1 kHz			

a CCLD モードの場合や、7 mV または 22.36 mV のレンジで 0.7 Hz または 7 Hz のハイパスフィルタを設定して高い DC レベルの信号を測定する場合、まれにオーバーロード表示が出ることがあります。この場合、入力電圧レンジを上げてください。

仕様 — 入力チャンネル, 標準 24-bit および Dyn-X (続き)

	標準 24-bit 7537/37-A/39/39-A, 3038/38-B/39/39-B 3560-B-010/020/030/040			Dyn-X 7538/38-A/40/40-A, 3035 (BNC/BNT) 3040/40-B/41/41-B, 3560-B-110/120/130/140		
	周波数範囲	保証値	代表値	周波数範囲	保証値	代表値
クロストーク 同モジュール、または異なるモジュール間の任意の2チャンネル間	0 - 25.6 kHz	-100 dB	-140 dB	0 - 25.6 kHz	-100 dB	-140 dB
チャンネル間整合 (同一入力レンジ)	保証値		代表値	保証値		代表値
最大ゲイン差	0.2 dB (下限周波数 f_L - 上限周波数 f_U)		± 0.01 dB	0.1 dB (下限周波数 f_L - 上限周波数 f_U)		± 0.01 dB
最大位相差 (1 フレーム)	$1.2^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_L)$ ($f_L \sim 10 \times f_L$, DC 設定時無効) 0.2° ($10 \times f_L \sim 1280$ Hz, DC 設定時有効) $0.1^\circ + 0.1^\circ \times (f/1280)$ (1280 Hz \sim 25.6 kHz)			$1.2^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_L)$ ($f_L \sim 10 \times f_L$, DC 設定時無効) 0.2° ($10 \times f_L \sim 6.4$ kHz, DC 設定時有効) $0.1^\circ + 0.1^\circ \times (f/6400)$ (6.4 kHz \sim 25.6 kHz)		
チャンネル間整合 (任意の入力レンジ)	保証値		代表値	-		
最大ゲイン差	0.2 dB (下限周波数 f_L - 上限周波数 f_U)		± 0.01 dB			
最大位相差 (1 フレーム)	$1.2^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_L)$ ($f_L \sim 10 \times f_L$, DC 設定時無効) 0.2° ($10 \times f_L \sim 640$ Hz, DC 設定時有効) $0.1^\circ + 0.1^\circ \times (f/640)$ (640 Hz \sim 6.4 kHz)					
音響インテンシティ位相整合 (インテンシティフィルタ使用時のみ)	IEC 1043 規格 Class 1, ANSI S1.12-1995 Class 1 に準拠。ブリュエル・ケアのインテンシティプロープ (50 Hz において 0.017°) を使用					
チャンネル整合	7537, 7539: 4, 5 チャンネル 3039, 3039B: 5, 6 チャンネル 3038, 3038B: 5, 6 チャンネルおよび 11, 12 チャンネル 2005 年以降: 全チャンネル			全チャンネル		
	周波数範囲	位相整合保証値	位相整合代表値	位相整合保証値	位相整合代表値	
	50 Hz - 250 Hz	$\pm 0.017^\circ$	$\pm 0.005^\circ$	$\pm 0.017^\circ$	$\pm 0.005^\circ$	
	250 Hz - 2.5 kHz	$0.017^\circ \times (f/250)$	$\pm 0.005^\circ$	$0.017^\circ \times (f/250)$	$\pm 0.005^\circ$	
	2.5 kHz - 6.4 kHz	$\pm 0.17^\circ$	$\pm 0.08^\circ$	$\pm 0.17^\circ$	$\pm 0.08^\circ$	
コモンモード除去		保証値	代表値	保証値	代表値	
	0 - 120 Hz	70 dB	80 dB	70 dB	80 dB	
	120 Hz - 1 kHz	55 dB	60 dB	55 dB	60 dB	
	1 kHz - 25.6 kHz	30 dB	40 dB	30 dB	40 dB	
完全最大コモンモード電圧	$\pm 5 V_{peak}$ まで損傷なし $\pm 3 V_{peak}$ までクリップなし コモンモード電圧が最大値を超過した場合、損傷を避けるため信号グランド電流を制限する注意が必要です。最大は 100 mA です。機器は規定された " 損傷のない " レベルのコモンモード電圧を制限します。					
アンチエイリアシングフィルタ	フィルタの種類	3 次バターワースフィルタ				
	エイリアシングが発生する周波数で、90 dB 以上減衰	-0.1 dB	25.6 kHz			
		-3 dB	100 kHz			
	スロープ	-18 dB/オクターブ				
マイクロホンプリアンプへの電源供給	各チャンネル ± 14.0 V, 10 mA (1 ~ 3 チャンネルのみ使用の場合、最大 20 mA)					
マイクロホン極電圧	200 V \pm 1 V または 0 V					
DeltaTron/ICP®/CCLD 電源供給	4 mA、24 V 電源供給 DeltaTron/ICP®/CCLD 接続のチャンネルが他チャンネルと並列ならば、このチャンネルも DeltaTron/ICP®/CCLD 接続をする必要があります。さもないと、並列のチャンネルによって信号がクリップする場合があります。					
Tacho 用 電源供給 (BNT 端子)	6.5 V, 最大 100 mA					
アナログ特別機能	マイクロホン電荷挿入校正 (CIC) : 7 ピン LEMO の全てのモジュールで、専用の OLE インタフェイスによるソフトで CIC をサポート アナログセルフテスト : 機能検査 トランスデューサ : IEEE 1451.4 準拠のトランスデューサは、標準の TEDS 機能として対応					
オーバーロード検出 ^b	信号のオーバーロード CCLD のオーバーロード : ケーブルの断線、短絡、CCLD の欠陥を検出 マイクロホンプリアンプのオーバーロード : マイクロホンプリアンプの電流消費量が高すぎる、または低すぎることを検出 コモンモード電圧のオーバーロード					

b ダイレクトの AC 測定モードでは、測定信号が高いレベルの DC 電圧を含む場合に注意が必要です。DC+AC が約 12 V 以上になると信号がクリップしますが、オーバーロードの表示は出ません。

仕様 — チャージ入力チャンネル、Dyn-X (全ての仕様は、トランスデューサキャパシタンス=1 nFを適用)

		Dyn-X 3035 (TNC チャージ入力) ^a		
周波数範囲		0.1 Hz - 25.6 kHz		
A/D 変換		2 × 24 ビット		
データ転送		24 ビット		
入力レンジ		2 レンジ: 10 nC _{peak} /1 nC _{peak}		
入力信号グランドカップリング		フローティングまたはシングルエンド (筐体に接地)		
最大入力絶対値		± 300 nC _{peak} まで損傷なし		
ハイパスフィルタ ^b	DC (f _L = 0)	使用不可		
	-10%	-10%	-3 dB	スロープ
	0.1 Hz ハイパスフィルタ	0.1 Hz	0.065 Hz	-40 dB/dec.
	1 Hz ハイパスフィルタ	1.0 Hz	0.65 Hz	-40 dB/dec.
	10 Hz ハイパスフィルタ	10.0 Hz	7.88 Hz	-60 dB/dec.
ローパスフィルタ	-10%	-10%	-3 dB	スロープ
	100 Hz ローパスフィルタ	100 Hz	143 Hz	-40 dB/dec.
	1 kHz ローパスフィルタ	1.0 kHz	1.43 kHz	-40 dB/dec.
	3 kHz ローパスフィルタ	3.0 kHz	4.31 kHz	-40 dB/dec.
	10 kHz ローパスフィルタ	10.0 kHz	14.3 kHz	-40 dB/dec.
	30 kHz ローパスフィルタ	30.0 kHz	43.1 kHz	-40 dB/dec.
	ローパスフィルタバイパス	アンチエイリアシングフィルタを参照		
絶対振幅精度 (1 kHz, 1 V _{Input})		± 0.05 dB, 代表値 ± 0.01 dB		
アッテネータリニアリティ (1 kHz)		± 0.05 dB, 代表値 ± 0.005 dB		
振幅リニアリティ (1つのレンジにおけるリニアリティ)	フルスケールから 0 - 60 dB	± 0.05 dB, 代表値 ± 0.01 dB		
	フルスケールから 60 - 80 dB	± 0.05 dB, 代表値 ± 0.01 dB		
	フルスケールから 80 - 100 dB	± 0.2 dB, 代表値 ± 0.02 dB		
	フルスケールから 100 - 120 dB	代表値 ± 0.02 dB		
	フルスケールから 120 - 140 dB	代表値 ± 0.02 dB		
	フルスケールから 140 - 160 dB	代表値 ± 1 dB		
オーバーオール周波数応答, 1 kHz 基準、下限の f _L から上限の f _U まで		± 0.1 dB (最小 0.1 Hz - 最大 25.6 kHz), f _L , f _U で -10%		
ノイズ: 10 Hz - 25.6 kHz まで: f _{C rms} (1 nF のキャパシタンスで終端) (カッコ内は aC _{rms} /√Hz [a = 10 ¹⁸])	入力レンジ	信号レベル	保証値	代表値
	1 nC	<316 pC _{peak}	<5 (<32)	<3 (<19)
	1 nC	>316 pC _{peak}	<15 (<94)	<7.5 (<47)
	10 nC	<3160 pC _{peak}	<15 (<94)	<9 (<57)
	10 nC	>3160 pC _{peak}	<65 (<407)	<50 (<313)
スプリアスフリーのダイナミックレンジ (dB)、フルスケール入力基準 (1 nF のキャパシタンスで終端)	入力レンジ	代表値		
	1 nC _{peak}	140 dB		
	10 nC _{peak}	150 dB		
DC オフセット、フルスケール基準		適用不可		
高調波歪み (全の高調波、全レンジ)		保証値	代表値	
		-80 dB	1 kHz において -100 dB	
クロストーク 同じモジュール内、または異なるモジュールにおける 2 チャンネル間		周波数範囲	保証値	代表値
		0 - 25.6 kHz	-96 dB	-120 dB
チャンネル間整合 (同一入力レンジ) ^b		保証値		代表値
	最大ゲイン差	0.1 dB (3 × 下限周波数 f _L ~ 上限周波数 f _U の 1/3), f _L で 0.8 dB, f _U で 0.4 dB		±0.01 dB
	最大位相差 (1 フレーム)	0.4° (10 × f _L ~ 0.1 × f _U) 0.2° + 2° × (f/f _U) (0.1 × f _U ~ f _U) f _L = 10 Hz または 30 Hz: 1.4° - 0.1° × (f/f _L) (f _L ~ 10 × f _L) f _L = 0.1 Hz または 1 Hz: 5.4° - 0.5° × (f/f _L) (f _L ~ 10 × f _L)		

仕様 — チャージ入力チャンネル、Dyn-X (続き) (全ての仕様は、トランスデューサキャパシタンス=1 nFを適用)

		Dyn-X 3035 (TNC チャージ入力) ^a	
チャンネル間整合 (任意の入力レンジ) ^b		保証値	代表値
最大ゲイン差		0.2 dB (3 × 下限周波数 f_L - 上限周波数 f_U の 1/3) f_L で 1 dB, f_U で 0.5 dB	±0.02 dB
最大位相差 (1 フレーム)		0.4° (10 × $f_L \sim 0.1 \times f_U$) 0.2° + 2° × (f/f _L) (0.1 × $f_U \sim f_U$) $f_L = 10$ Hz または 30 Hz: 1.4° - 0.1° × (f/f _L) ($f_L \sim 10 \times f_L$) $f_L = 0.1$ Hz または 1 Hz: 5.4° - 0.5° × (f/f _L) ($f_L \sim 10 \times f_L$)	
コモンモード除去		保証値	代表値
	0 - 120 Hz	50 dB	55 dB
	120 Hz - 1 kHz	50 dB	55 dB
	1 kHz - 25.6 kHz	40 dB	50 dB
完全最大コモンモード電圧		± 5 V _{peak} まで損傷なし ± 3 V _{peak} までクリップなし コモンモード電圧が最大値を超過した場合、損傷を避けるため信号グランド電流を制限する注意が必要です。最大は 100 mA です。機器は規定された " 損傷のない " レベルのコモンモード電圧を制限します。	
アンチエイリアシングフィルタ	フィルタの種類	3 次バターワースフィルタ	
エイリアシングを生じる可能性のある周波数において、少なくとも 90 dB の減衰	-0.1 dB	25.6 kHz	
	-3 dB	100 kHz	
	スロープ	-18 dB/オクターブ	
Tacho 信号への電源供給 (BNT 端子)		-	
アナログ特別機能		アナログセルフテスト: 機能検査	
オーバーロード検出 ^c		シグナルオーバーロード コモンモード電圧オーバーロード DC サーボレンジ外	

a. CCLD と AC 入力については、14 ページの " 仕様—入力チャンネル、標準 24 ビットおよび Dyn-X " を参照してください。

b. 0.7, 7, 22.4 Hz のハイパスフィルタについては、BNC/BNT Dyn-X チャンネル仕様の該当部分を参照してください

c. 注意: チャージモードの全てのオーバーロードは " 信号のオーバーロード " として表示されます。

仕様 — 入力チャンネル、3109 型・3110 型

	3109			3110		
周波数範囲	DC - 25.6 kHz			DC - 25.6 kHz	DC - 204.8 kHz	
A / D 変換	16 ビット			24 ビット	周波数帯域 25.6 kHz 超で 16 ビット	
データ転送	16 ビット			24 ビットと 16 ビット選択可能	16 ビット	
入力電圧レンジ	7 レンジ: 7.071 mV _{peak} から 7.071 V _{peak} 、 10 dB ステップ			8 レンジ: 7.071 mV _{peak} から 22.34 V _{peak} 、 10 dB ステップ		
入力信号グランドカップリング	筐体と 100 Ω でフローティング			フローティングまたはシングルエンド (筐体に接地)		
入力インピーダンス	ダイレクト、マイクロホン: 1 MΩ < 200 pF CCLD: > 100 kΩ < 200 pF					
最大入力の絶対値	± 50 V _{peak} (± 30 V DC) (ダメージなし)			± 35 V _{peak} (ダメージなし)		
ハイパス フィルタ	DC (f _L = 0)					
	-0.1 dB	-10%	-3 dB	スロープ	-10%	-3 dB
	0.7 Hz ハイパスフィルタ	0.15 Hz	0.073 Hz	-20 dB/dec.	0.15 Hz	0.073 Hz
	7 Hz ハイパスフィルタ	1.45 Hz	0.707 Hz	-20 dB/dec.	1.45 Hz	0.707 Hz
	22.4 Hz ハイパスフィルタ	14.64 Hz	11.5 Hz	-60 dB/dec.	14.64 Hz	11.5 Hz
	インテンシティフィルタ	23.00 Hz	11.2 Hz	-20 dB/dec.	23.00 Hz	11.2 Hz
絶対振幅の精度 (1 kHz, 1 V)	± 0.1 dB			± 0.05 dB, 代表値 ± 0.005 dB		
アッテネータのリニアリティ @ 1 kHz	± 0.1 dB			± 0.05 dB, 代表値 ± 0.005 dB		

仕様 - 入力チャンネル、3109 型・3110 型 (続き)

		3109	3110						
振幅 リニアリティ (単一のレンジにおけるリニアリティ)	フルスケールから 0 - 40 dB	±0.1 dB	-						
	フルスケールから 40 - 60 dB	±0.4 dB	-						
	フルスケールから 0 - 60 dB	-	± 0.1 dB, 代表値 ± 0.01 dB						
	フルスケールから 60 - 80 dB	±1 dB	± 0.2 dB, 代表値 ± 0.02 dB						
	フルスケールから 80 - 100 dB	-	代表値 ± 0.05 dB						
オーバーオール周波数応答 1 kHz 基準, f_L から f_U		± 0.1 dB (DC - 最大 25.6 kHz)			± 0.1 dB (DC - 最大 204.8 kHz) ± 0.1 dB (f_L - 25.6 kHz) -0.1/-0.2 dB (f_L - 102.4 kHz) -0.1/-0.5 dB (f_L - 204.8 kHz)				
ノイズ: μV_{rms} (50 Ω 以下の抵抗で終端) (括弧内の値は nVrms/ \sqrt{Hz} で特定)	入力レンジ	10 Hz - 25.6 kHz、リニア測定		10 Hz - 25.6 kHz、リニア測定		10 Hz - 204.8 kHz、リニア測定			
		保証値		24 ビット ADC		16 ビット ADC		16 ビット ADC	
		保証値		保証値	代表値	保証値	代表値	保証値	代表値
		7.071 mV	3 (19)	2 (12.5)	1.5 (10)	2 (12.5)	1.5 (10)	6 (13)	4 (9)
		22.36 mV	3 (19)	2 (12.5)	1.5 (10)	2 (12.5)	1.5 (10)	6 (13)	4 (9)
		70.71 mV	5 (32)	2.5 (16)	1.7 (11)	4 (25)	2 (12.5)	10 (22)	6 (13)
		223.6 mV	10 (63)	5 (32)	2.5 (16)	10 (63)	5 (32)	20 (125)	12 (75)
		707.1 mV	31 (194)	10 (63)	5 (32)	31 (194)	16 (113)	60 (375)	30 (188)
		2.236 V	100 (625)	30 (188)	15 (94)	100 (625)	50 (313)	180 (1125)	125 (781)
		7.071 V	316 (1980)	100 (625)	45 (282)	300 (1875)	150 (938)	500 (3125)	400 (2500)
22.4 V	-	300 (1875)	150 (938)	900 (5625)	500 (3125)	1500 (9375)	1200 (7500)		
スプリアスフリーのダイナミックレンジ (dB) フルスケール入力基準 (50 Ω 以下の抵抗で入力を終端)	入力レンジ	保証値		DC - 25.6 kHz		DC - 204.8 kHz			
		保証値		保証値	代表値	保証値			
		7.071 mV	80 dB または 1 μV 、どちらか大きい方	90 dB	95 dB	90 dB			
		22.36 mV		90 dB	110 dB	90 dB			
		70.71 mV		90 dB	120 dB	90 dB			
		223.6 mV		90 dB	120 dB	90 dB			
		707.1 mV		90 dB	120 dB	90 dB			
		2.236 V		90 dB	120 dB	90 dB			
		7.071 V		90 dB	120 dB	90 dB			
22.4 V	-	90 dB		120 dB	90 dB				
DC オフセット、フルスケール基準		保証値		保証値		代表値			
		< -60 dB		< -60 dB		-80 dB			
高調波歪み (全ての高調波)		保証値		DC - 25.6 kHz		DC - 204.8 kHz			
		全てのレンジ		7 mV から 7 V レンジ					
		-80 dB または < 1 μV のいずれか大きい方		-90 dB	-96 dB	-75 dB	-90 dB		
				22 V レンジ					
				-70 dB	-80 dB	-70 dB	-80 dB		
クロストーク 同じモジュール、または異なるモジュール間の任意の 2 チャンネル間	周波数範囲	7 mV - 7 V の入力レンジ		周波数範囲	7 mV - 7 V の入力レンジ	22 V の入力レンジ			
	0 - 2 kHz	-100 dB		0 - 2 kHz	-130 dB	-90 dB			
	2 - 12.8 kHz	-85 dB		2 - 12.8 kHz	-120 dB	-90 dB			
	12.8 - 25.6 kHz	-80 dB		12.8 - 25.6 kHz	-110 dB	-90 dB			
				25.6 - 102.4 kHz	-100 dB	-90 dB			
			102.4 - 204.8 kHz	-90 dB	-80 dB				

仕様 - 入力チャンネル、3109 型・3110 型 (続き)

		3109		3110	
チャンネル間整合 (同一入力レンジ)		保証値	代表値	保証値	代表値
	最大ゲイン差	0.2 dB (下限周波数 f_L - 上限周波数 f_U)	-	0.1 dB (下限周波数 f_L - 上限周波数 f_U)	<0.01 dB
	最大位相差 (1 フレーム)	$1.2^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_L)$ ($f_L \sim 10 \times f_L$, DC 設定時は無効) 0.2° ($10 \times f_L \sim 1280$ Hz, DC 設定時有効) $0.1^\circ + 0.1^\circ \times (f/1280)$ (1280 Hz \sim 25.6 kHz)		$1.2^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_L)$ ($f_L \sim 10 \times f_L$, f_L で $\sim 1.1^\circ$ 、 $f_L \times 10$ で 0.2° 、DC 設定時は無効) 0.2° ($10 \times f_L \sim 6400$ Hz, DC 設定時有効) $0.4^\circ \times f/6.4$ kHz - 0.2° (6.4 kHz \sim 204.8 kHz、25.6 kHz で $\sim 1.4^\circ$ 、102.4 kHz で 6.2° 、204.8 kHz で 12.2°)	
チャンネル間整合 (任意の入力レンジ)		保証値	代表値	保証値	代表値
	最大ゲイン差	0.2 dB (下限周波数 f_L - 上限周波数 f_U)	-	0.1 dB (下限周波数 f_L - 上限周波数 f_U)	<0.05 dB
	最大位相差 (1 フレーム)	$1.2^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_L)$ ($f_L \sim 10 \times f_L$, DC 設定時は無効) 0.2° ($10 \times f_L \sim 640$ Hz, DC 設定時有効) $0.1^\circ + 0.1^\circ \times (f/640)$ (640 Hz \sim 6.4 kHz)		$1.2^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_L)$ ($f_L \sim 10 \times f_L$, f_L で $\sim 1.1^\circ$ 、 $f_L \times 10$ で 0.2° 、DC 設定時は無効) 0.2° ($10 \times f_L \sim 6400$ Hz, DC 設定時有効) $0.8^\circ \times f/6.4$ kHz - 0.6° (6.4 kHz \sim 204.8 kHz、25.6 kHz で $\sim 2.6^\circ$ 、102.4 kHz で 12.2° 、204.8 kHz で 25°)	
音響インテンシティ位相整合 (インテンシティフィルター使用時のみ)		IEC 1043 規格 Class 1 と ANSI S1.12-1995 Class 1 に準拠。ブリュエル・ケアーのインテンシティプローブ (50Hz において 0.017°) を使用			
	チャンネル整合	3, 4 チャンネル		1, 2 チャンネル	
	周波数範囲	位相整合保証値		位相整合保証値	
	50 Hz - 250 Hz	$\pm 0.017^\circ$		$\pm 0.017^\circ$	
	250 Hz - 2.5 kHz	$0.017^\circ \times (f/250)$		$0.017^\circ \times (f/250)$	
	2.5 kHz - 6.4 kHz	$\pm 0.17^\circ$		$\pm 0.17^\circ$	
コモンモード除去		保証値		7 mV - 7 V 入力レンジ	
				保証値	代表値
					22 V 入力レンジ
				代表値	代表値
	0 - 120 Hz	40 dB, DC で 50 dB		70 dB	80 dB
	120 Hz - 1 kHz	40 dB		55 dB	60 dB
	1 kHz - 25.6 kHz			30 dB	40 dB
完全最大コモンモード電圧		$\pm 15 V_{peak}$ まで損傷なし		$\pm 5 V_{peak}$ まで損傷なし	
		$\pm 1.5 V_{peak}$ までクリップなし		$\pm 3 V_{peak}$ までクリップなし	
		コモンモード電圧が最大値を超過した場合、損傷を避けるため信号グランド電流を制限する注意が必要です。最大は 100 mA です。機器は規定された " 損傷のない " レベルのコモンモード電圧を制限します。			
アンチエイリアシングフィルター			周波数範囲 ≤ 25.6 kHz	周波数範囲 > 25.6 kHz	
	フィルタの種類	3 次バターワースフィルタ		3 次バターワースフィルタ	
	-0.1 dB	25.6 kHz		25.6 kHz	102.4 kHz
	-3 dB	100 kHz		100 kHz	400 kHz
	スロープ	-18 dB/ オクターブ		-18 dB/ オクターブ	
マイクロホンプリアンプへの電源供給	± 15.0 V, 各チャンネル 最大 10 mA		± 14.0 V, 各チャンネル 最大 20 mA		
マイクロホン極電圧	200 V \pm 1 V または 0 V				
DeltaTron/ICP®/CCLD への電源供給	4 mA, 24 V 電源供給				
Tacho プローブへの電源供給 (BNT 端子)	6.5 V, 最大 100 mA				
アナログ特別機能	マイクロホン電荷挿入校正 (CIC) (ソフトウェアに依存) アナログセルフテスト: 機能検査 トランスデューサ: IEEE 1451.4 に準拠したトランスデューサは、TEDS サポート				
オーバーロード検出	信号オーバーロード CCLD のオーバーロード: ケーブルの断線、短絡、CCLD の欠陥を検出 マイクロホンプリアンプのオーバーロード: マイクロホンプリアンプのオーバーロード コモンモード電源のオーバーロード (3110 型のみ)				

仕様 — 標準 24 ビットおよび Dyn-X の出力チャンネル

	標準 24 ビット Dyn-X 7537/37-A/39/39-A 型 7538/38-A/40/40-A 型		Dyn-X 7538/38-A/40/40-A	
出力コネクタ	1 × BNC			
出力カップリング	DC			
信号接地カップリング	フローティングまたはシャーシに接地			
DA 変換	24 ビット			
DC オフセット	≤ 1 mV @ 25 °C および ≤ 10 mV @ 全温度範囲 (-60 dB re 最大出力)			
出力電圧範囲	1 μV _{peak} - 7 V _{peak}			
出力インピーダンス	50 Ω			
周波数範囲	0 Hz - 25.6 kHz			
周波数応答 1 kHz 基準	±0.1 dB (1 mHz - 25.6 kHz)			
周波数精度	0.0025%			
波形	7537, 7537-A 型	7539, 7539-A 型	7538, 7538-A 型	7540, 7540-A 型
	サイン波のみ	2M サンプルまでのソフトウェア設定任意波形	サイン波のみ	2M サンプルまでのソフトウェア設定任意波形
振幅リニアリティ @ 1 kHz	代表値			
フルスケール以下 0 - 60 dB	±0.1 dB			
フルスケール以下 60 - 100 dB	±0.2 dB			
ノイズ μVrms (nV/√Hz)	保証値	代表値	保証値	代表値
	<30 (<188)	20 (125)	<30 (<188)	20 (125)
高調波歪およびスプリアス信号成分 0 - 25.6 kHz	<80 dB re フルレンジ出力 または 1 μV のどちらか大きいほう		<80 dB re フルレンジ出力 または 1 μV のどちらか大きいほう	
絶対振幅精度 @ 23 °C, 1 kHz, 1 Vrms	保証値		保証値	
	±0.1 dB		±0.1 dB	
クロストーク 任意の発振器 - 任意のモジュールの任意のチャンネル間 0 - 2 kHz	保証値	代表値	保証値	代表値
	-100 dB	-114 dB	-100 dB	-114 dB
2 kHz - 25.6 kHz	-85 dB	-110 dB	-85 dB	-110 dB
コモンモード除去 1 Hz - 1 kHz	保証値		保証値	
	60 dB		60 dB	
最大コモンモード電圧	5 V _{peak} , DC - 80 MHz			
	もしコモンモード電圧が最大値を超える場合は、損害を避けるために信号グランド電流に制約があること注意しなければなりません。最大値は 100 mA です。装置は " 損害がない " 最大コモンモード値で電圧を制限します。			
復元フィルタ 形式	6 次バターワース			
エイリアシング周波数での減衰	>80 dB			

仕様 — 3109 型および 3110 型の出力チャンネル

	3109	3110	
出力コネクタ	2 × BNC	1 × BNC	
出力カップリング	DC		
信号接地カップリング	フローティングまたは筐体に接地		
DA 変換	24 ビット		
DC オフセット	-	出力レベル	
		7 mV _{peak} - 70 mV _{peak}	DC オフセット
		70 mV _{peak} - 700 mV _{peak}	100 μV
		700 mV _{peak} - 7 V _{peak}	1 mV
出力電圧範囲	7 μV _{peak} - 7 V _{peak}	1 μV _{peak} - 7 V _{peak}	
出力インピーダンス	50 Ω		
周波数範囲	0 Hz - 25.6 kHz	0 Hz - 102.4 kHz	
周波数応答 1 kHz 基準	±0.1 dB, 1 mHz - 25.6 kHz	±0.1 dB, 1 mHz - 25.6 kHz +0.1/-0.3 dB, 1 mHz - 102.4 kHz 代表値: ±0.05 dB	
周波数精度	0.0025%		
波形	2M サンプルまでのソフトウェア設定任意波形		

仕様 - 3109 型および 3110 型の出力チャンネル (続き)

		3109	3110				
振幅リアリティ @ 1 kHz		保証値	保証値		代表値		
	0 - 60 dB フルスケール	±0.1 dB	±0.1 dB		±0.05 dB		
	60 - 100 dB フルスケール	±0.2 dB	±0.2 dB		±0.1 dB		
	100 - 120 dB フルスケール	±0.5 dB	±0.5 dB		±0.2 dB		
	120 - 140 dB フルスケール	±1.0 dB	±1.0 dB		±0.5 dB		
ノイズ Vrms (nV/√Hz)		(10 Hz - 25.6 kHz)	(10 Hz - 25.6 kHz)		(10 Hz - 204.8 kHz)		
	出力レベル	保証値	保証値	代表値	保証値	代表値	
	7 mV _{peak} - 70 mV _{peak}	3 (19)	3 (19)	2.5 (16)	15 (34)	9 (20)	
	70 mV _{peak} - 700 mV _{peak}	20 (125)	10 (63)	5 (32)	50 (111)	20 (45)	
	700 mV _{peak} - 7 V _{peak}	200 (1250)	50 (313)	30 (188)	300 (664)	100 (222)	
高調波歪およびスプリアス信号成分	0 - 25.6 kHz	<80 dB re フルレンジ出力 または 1 μV のどちらか大きいほう		10 kΩ の荷重において <80 dB re フルレンジ出力 または 1 μV のどちらか大きいほう			
	25.6 - 102.4 kHz	-		<70 dB re フルレンジ出力 または 1 μV のどちらか大きいほう			
	代表値 @ 1 kHz			100 dB re フルレンジ出力			
絶対振幅精度		保証値	保証値		代表値		
	@ 23 °C , 1 kHz, 1 V _{rms}	±0.05 dB	±0.05 dB		±0.005 dB		
	@ 1 kHz, 1 mV - 7 V _{peak}	±0.1 dB	±0.1 dB		±0.05 dB		
クロストーク 任意の発振器 - 任意のモジュールの任意のチャンネル間		保証値	保証値		代表値		
	0 - 2 kHz	-100 dB			-		
	2 kHz - 25.6 kHz	-85 dB			-		
	0 - 102.4 kHz	-	-120 または -90 dB re 最大入力電圧 のどちらか大きい (悪い) ほう		-150 dB		
コモンモード除去		保証値	保証値		代表値		
	1 Hz - 1 kHz	50 dB	50 dB		50 dB		
	1 kHz - 25.6 kHz	40 dB	24 dB		30 dB		
	25.6 kHz - 102.4 kHz	-	10 dB		20 dB		
最大コモンモード電圧	1 V _{peak} , DC - 4 MHz 10 V _{peak} , 4 MHz - 80 MHz		5 V _{peak} , DC - 80 MHz				
復元フィルタ	形式	7 次バターワース		6 次バターワース			
	エイリアシング周波数での減衰	>80 dB					
モニタ出力	コネクタ	2 × BNC					
	出力レベル	任意のレンジでのフルスケール入力時 2.236 Vp ±0.05 dB					
	出力インピーダンス	50 Ω					
	高調波歪	0 - 25.6 kHz: < -90 dB 25.6 kHz - 102.4 kHz: < -80 dB					
	DC オフセット (最大)	なし	入力レンジ	DC オフセット (最大)			
			7.071 mV	150 mV			
			22.36 mV	50 mV			
			70.71 mV	15 mV			
			223.6 mV	5 mV			
			707.1 mV	1.5 mV			
			2.236 V	0.5 mV			
			7.071 V	0.5 mV			
	22.36 V	0.5 mV					
信号出力	アンチエイリアシングフィルタの前、アナログハイパスフィルタ後の最終アンプから						

仕様 — 7536, 7537, 7537-A, 7538, 7538-A, 7539, 7539-A, 7540, 7540-A 型 コントローラモジュール、および 3560-B-010, -020, -030, -040, -110, -120, -130, -140 型 5 チャンネル PULSE データ取込ユニット

LAN インタフェイス

コネクタ

IEEE-802.3 100baseX 準拠 RJ45 (10baseT/100baseTX) コネクタ

プロトコル

TCP/IP

取込性能

フロントエンドから LAN インタフェイス経由での、1 フレームあたりのデータ転送レート (チャンネル数 × バンド幅) :

16 ビット、24 ビットのモジュール/チャンネルの混在可能
460.8 kHz (24 ビットデータ転送)、691.2 kHz (16 ビットデータ転送)。
これはおおよそ次の通り対応 :

上限周波数 (kHz)	チャンネル数 ^a	
	24 ビット (460.8 kHz)	16 ビット (691.2 kHz)
25.6	18	27 ^b
12.8	36	54
6.4	72	96 ^c

- a. システム中に 3030、3109、3032 型のいずれかが含まれる場合、取込性能は 409.6 kHz に下がります。例 :25.6 kHz で 16 チャンネル
- b. 7533 型が含まれる場合、153.6 kHz。例 :25.6 kHz で 6 チャンネル
- c. 理論上 108 チャンネルまで可能であるが、1 フレームあたりの最大チャンネル数の制約による。

100 M ビット LAN は 1200 ~ 1400 kHz のデータ転送レートを快適にサポートし、複数のフレームで構成される大型システムでは、PC カードおよびイーサネットスイッチングハブはギガビット LAN が要求されます。

無線 LAN でのデータ転送レート

IEEE 802.11g 準拠の 54 M ビット接続の場合、16 ビットデータ転送で最高 600 kHz です。実際にはローカルの転送条件によって変化します。

マルチフレームコントロール

7536 型、7537 型の場合は、BNC ケーブルで他のフレームのマルチフレームコントロールソケットに接続しなければなりません。

補助入出力装置

補助入出力

入力チャンネル数 : 12^a

入力コネクタ : 1 × 高密度 20 ピン D-sub

サンプリングレート : 10 サンプル/秒 (内部アンチエイリアシングフィルタなし)

入力接続 : 片側終端

入力電圧レンジ : 6 入力レンジ (0.1 V から 31.6 V までの 10 dB ステップ)

入力保護 : 50V

入力インピーダンス : 1 MΩ || < 200 pF

精度 :

レンジ	精度
31.6V	20 mV オフセットの測定値で 0.5%
10V	7 mV オフセットの測定値で 0.5%
3.16V	7 mV オフセットの測定値で 0.5%
1V	4 mV オフセットの測定値で 0.5%
316mV	2 mV オフセットの測定値で 0.5%
100mV	2 mV オフセットの測定値で 0.5%

既存の 7536 型 LAN モジュールとの互換性

ハードウェアバージョンが 12.0 以上の 7536 型 100 M ビット LAN の場合は互換性があります。また、シリアル番号 2352315 - 2352340 の 7536 型は互換性がありますが、再校正が必要です。

ハードウェアバージョン 11.02 の 7536 型は (存在するのは 25 台以下ですが) 簡単なハードウェアの改造を行わないと機能しません。もしこの改造をせずにこれらのモジュールで補助入力ロギングを用いた場合は故障する可能性があります。

RS-232 インタフェイス

RS-232 出力

EIA-562 (電気) および EIA-574 (機械) を満たす

電源供給

5 V、最大 50 mA

- a. 16 入力チャンネル (現行のソフトウェアでは 12 チャンネルまでサポート) + シンプルな ON/OFF コントロール可能な 2 出力チャンネル

ご注文のための情報 - PULSE システム 3560-B, 3560-C, 3560-D, 3560-E 型

3560-B	3560-C	3560-D	3560-E
<p>3560-B 型 コンパクト PULSE 下記アクセサリを含む： ・ ZG-0429 主電源 / バッテリチャージャ ・ AN-xxxx ZG-0429 用電源ケーブル (xxxx: 国別番号) ・ AO-0546 車内用電源ケーブル</p>	<p>構成： 2827 型 ポータブルデータ収集ユニット 下記アクセサリを含む： ・ ZG-0429 主電源 / バッテリチャージャ ・ AN-xxxx ZG-0429 用電源ケーブル (xxxx: 国別番号) ・ AO-0546 車内用電源ケーブル ・ DD-0552 保護カバー ・ DH-0541 ショルダーストラップ</p>	<p>構成： KK-0050 ファンユニット付筐体 2826 型 電源 下記アクセサリを含む： ・ ZG-0430 主電源 ・ AN-xxxx ZG-0430 用電源ケーブル (xxxx: 国別番号) ・ AQ-0647 DC 電源ケーブル (バッテリ - 2826 型) ・ DH-0541 ショルダーストラップ</p>	<p>構成： WU-0516 19" ラックマウンティングキット 2826 型 電源 下記アクセサリを含む： ・ ZG-0434 主電源 ・ AN-xxxx ZG-0434 用電源ケーブル (xxxx: 国別番号) 必需品： ・ UH-1037 19" ファンユニット (高さ: 1 標準ラックマウントユニット)</p>
システムオプション			
任意の PULSE ソフトウェア - PULSE ソフトウェアのシステムデータ (BU 0229) 参照			
<p>5 チャンネル PULSE データ収集ユニット 標準 3560-B-010 型: LEMO 3560-B-020 型: BNC 3560-B-030 型: LEMO, 発振器 3560-B-040 型: BNC, 発振器 Dyn-X 3560-B-110 型: LEMO 3560-B-120 型: BNC 3560-B-130 型: LEMO, 発振器 3560-B-140 型: BNC, 発振器</p>	<p>コントロールモジュール (以下のうちいずれか 1 台)： 標準 ・ 7536 型 コントローラモジュール ・ 7537 型 5/1-ch. 出力コントローラモジュール (LEMO) ・ 7537-A 型 5/1-ch. 出力コントローラモジュール (BNC) ・ 7539 型 5/1-ch. 発振器付出力コントローラモジュール (LEMO) ・ 7539-A 型 5/1-ch. 発振器付出力コントローラモジュール (BNC) Dyn-X ・ 7538 型 5/1-ch. 出力コントローラモジュール (LEMO) ・ 7538-A 型 5/1-ch. 出力コントローラモジュール (BNC) ・ 7540 型 5/1-ch. 発振器付出力コントローラモジュール (LEMO) ・ 7540-A 型 5/1-ch. 発振器付出力コントローラモジュール (BNC)</p>		
	<p>入出力モジュール 1 台： 標準 ・ 3038 型 12ch 入力モジュール ・ 3038-B 型 12ch 入力モジュール ・ 3039 型 6ch 入力モジュール ・ 3039-B 型 6ch 入力モジュール ・ 3109 型 4/2ch 入出力モジュール ・ 3110 型 2/1ch 入出力モジュール ・ UA-1365 ブランクモジュール Dyn-X ・ 3035 型 6ch チャージ & CCLD 入力モジュール ・ 3041 型 6ch 入力モジュール ・ 3041-B 型 6ch 入力モジュール ・ 3040 型 12ch 入力モジュール ・ 3040-B 型 12ch 入力モジュール ・ UA-1365 ブランクモジュール</p>	<p>入出力モジュール 最大 5 台： 標準 ・ 3038 型 12ch 入力モジュール ・ 3038-B 型 12ch 入力モジュール ・ 3039 型 6ch 入力モジュール ・ 3039-B 型 6ch 入力モジュール ・ 3109 型 4/2ch 入出力モジュール ・ 3110 型 2/1ch 入出力モジュール ・ UA-1365 ブランクモジュール Dyn-X ・ 3035 型 6ch チャージ & CCLD 入力モジュール ・ 3041 型 6ch 入力モジュール ・ 3041-B 型 6ch 入力モジュール ・ 3040 型 12ch 入力モジュール ・ 3040-B 型 12ch 入力モジュール ・ UA-1365 ブランクモジュール</p>	<p>入出力モジュール 最大 8 台： 標準 ・ 3038 型 12ch 入力モジュール ・ 3038-B 型 12ch 入力モジュール ・ 3039 型 6ch 入力モジュール ・ 3039-B 型 6ch 入力モジュール ・ 3109 型 4/2ch 入出力モジュール ・ 3110 型 2/1ch 入出力モジュール ・ UA-1365 ブランクモジュール Dyn-X ・ 3035 型 6ch チャージ & CCLD 入力モジュール ・ 3041 型 6ch 入力モジュール ・ 3041-B 型 6ch 入力モジュール ・ 3040 型 12ch 入力モジュール ・ 3040-B 型 12ch 入力モジュール ・ UA-1365 ブランクモジュール</p>
オプションアクセサリ			
<ul style="list-style-type: none"> UA-1689 3560-B 用ハンドル UA-1590 バッテリチャージャ & ホルダ (2 x) QB-0048 NiMH DR35 バッテリ AQ-0642 UL-0196 - 3560-B 型間用電源ケーブル AQ-0643 UL-0190 - 3560-B 型間用電源ケーブル <p>3560-B-010, -030, -110, -130 型</p> <ul style="list-style-type: none"> AO-0090 7 ピン LEMO - BNC オスケーブル (1.2m) AO-0091 7 ピン LEMO - BNC メスケーブル (1.2m) JJ-0081 メス - メス BNC アダプタ 	<ul style="list-style-type: none"> UA-1590 バッテリチャージャ & ホルダ (2 x) QB-0048 NiMH DR35 バッテリ UA-1556 ノート PC マウントキット UA-1572 2827 型用 19" ラックマウントキット AQ-0642 UL-0196 - 3560-C 型間用電源ケーブル AQ-0643 UL-0190 - 3560-C 型間用電源ケーブル KE-0439 3560-C 型および PC 用スーツケース 	<ul style="list-style-type: none"> AQ-0642 UL-0196 - 3560-D 型間用電源ケーブル AQ-0643 UL-0190 - 3560-D 型間用電源ケーブル AQ-0656 3560-D 型用車内プラグ用電源ケーブル UA-1556 ノート PC マウントキット 	<ul style="list-style-type: none"> KQ-0155 19" ラック筐体 EA-0540 エアガイド UH-1037 19" ファンユニット (高さ: 1 標準ラックマウントユニット)
サービス			
<ul style="list-style-type: none"> 3560-B-CAF PULSE 認証校正 3560-B-CAI PULSE 認証初期校正 3560-B-CTF 証明書および測定値付き 3560-B 型適合試験 3560-B-EW1 3560-B 型一年間延長保証 	<ul style="list-style-type: none"> 3560-C-CAF PULSE 認証校正 3560-C-CAI PULSE 認証初期校正 3560-C-CTF 証明書および測定値付き 3560-C 型適合試験 3560-C-EW1 3560-C 型一年間延長保証 	<ul style="list-style-type: none"> 3560-D-CAF PULSE 認証校正 3560-D-CAI PULSE 認証初期校正 3560-D-CTF 証明書および測定値付き 3560-D 型適合試験 3560-D-EW1 3560-D 型一年間延長保証 	<ul style="list-style-type: none"> 3560-E-CAF PULSE 認証校正 3560-E-CAI PULSE 認証初期校正 3560-E-CTF 証明書および測定値付き 3560-E 型適合試験 3560-E-EW1 3560-E 型一年間延長保証
<ul style="list-style-type: none"> 3560-SI1 ブリュエル・ケアーでのインストールおよび設定作業 3560-HL1 3560 型ソフトウェアおよびハードウェアサポート、1 年間のヘルプラインサポート 認証校正 (CAF)、認証初期校正 (CAI) および適合試験 (CTF) は、型番を付加する事で個々の入出力モジュールにおいて可能 (例えば 3109-CTF)。詳細についてはブリュエル・ケアー・ジャパンにお問い合わせください。 			

モジュール用アクセサリ

7536, 7537, 7538, 7539, 7540, 7537-A, 7538-A, 7539-A, 7540-A	3035, 3038, 3039, 3040, 3041, 3038-B*, 3039-B*, 3040-B*, 3041-B*, 3109, 3110						
同梱アクセサリ							
<ul style="list-style-type: none"> AO-1449 RJ45 付 LAN インタフェイスクロスケーブル (1m) AO-1451 PULSE コントローラモジュール用 RS-232C ケーブル JJ-0152 BNC T コネクタ UA-1617 LAN ケーブル保護カバー 	3035 型 : <ul style="list-style-type: none"> 6 × JP-0162 TNC - 10-32UNF プラグ 						
オプションアクセサリ							
7537 型、7538 型、7539 型、7540 型のみ <ul style="list-style-type: none"> AO-0090 7ピン LEMO - BNC ケーブル (1.2m) フローティング AO-0091 7ピン LEMO - BNC メスケーブル (1.2m) フローティング JJ-0081 メス-メス BNC アダプタ 補助パラメータロギング用 <ul style="list-style-type: none"> AO-1472 37ピン D-sub - 補助出力ケーブル AO-0594 16BNC メス - 37ピン D-sub ケーブル AO-0595 DATAQ DI-75B 用 37ピン D-sub コンバータケーブル 	<ul style="list-style-type: none"> 2647 型 チャージ - CCLD コンバータ JP-0145 BNC - 10-32UNF プラグアダプタ AO-0526 4ピンマイクロテック - 3 BNC ケーブル 3 × BNC - 3軸トランスデューサ用マルチプラグ WB-1497 20 dB アッテネータ 3038-B 型、3039-B 型、3040-B 型、3041-B 型のみ <ul style="list-style-type: none"> AO-0535 37ピン D-sub - 6 マイクロドット (加速度ピックアップ用) ケーブル AO-0536 37ピン D-sub - 2 3軸加速度ピックアップ ケーブル AO-0602 37ピン D-sub - 6 × 7ピン LEMO (3038-B 型用に CIC および偏極電圧供給が可能) AO-0603 37ピン D-sub - 6 × BNC ソケット WB-1482 D-sub コネクタ用 0/20 dB アッテネータアダプタ 						
<p>*注: 下記アダプタは B バージョンにおいて偏極電圧を使用してはならない。</p> <table> <tr> <td>AO-0432 37ピン D-sub - 6 × 3ピン LEMO</td> <td>AO-0562 37ピン D-sub - STSF/Beamforming アレイ</td> </tr> <tr> <td>WL-1261 37ピン D-sub - 6 × 7ピン LEMO</td> <td>WL-1271 37ピン D-sub - 6 × BNC ソケット</td> </tr> <tr> <td>WL-1291 37ピン D-sub - 6 × BNC プラグ</td> <td></td> </tr> </table>		AO-0432 37ピン D-sub - 6 × 3ピン LEMO	AO-0562 37ピン D-sub - STSF/Beamforming アレイ	WL-1261 37ピン D-sub - 6 × 7ピン LEMO	WL-1271 37ピン D-sub - 6 × BNC ソケット	WL-1291 37ピン D-sub - 6 × BNC プラグ	
AO-0432 37ピン D-sub - 6 × 3ピン LEMO	AO-0562 37ピン D-sub - STSF/Beamforming アレイ						
WL-1261 37ピン D-sub - 6 × 7ピン LEMO	WL-1271 37ピン D-sub - 6 × BNC ソケット						
WL-1291 37ピン D-sub - 6 × BNC プラグ							

ソフトウェア

PULSE ソフトウェアのシステムデータ (BU 0229) を参照。

ノート PC^a

7200-D-xyx DELL® 標準ノート PC
 7201-D-xyx DELL® ハイエンドノート PC
 7204-A-xx Crete ROCKY II Plus EX 高耐久性ノート PC
 xx は国を指定: DE, DK, ES, FR, GB, IT, RU, SE, US
 y specifies inclusion of Microsoft® Office Pro: 1 - not included; 2 - included

タワー PC^a

7202-D-xyx DELL® Optiplex GX280 標準デスクトップ PC
 7203-B-xyx DELL® Precision 690 ハイエンドタワー PC
 xx は国を指定: DE, DK, ES, FR, GB, IT, RU, SE, US
 y は Microsoft® Office Pro を含むかどうかを指定: 1 - 含まず、2 - 含む

a. PC は常時更新されます。最新情報はブリュエル・ケアージャパンにお問い合わせください。

PC アクセサリ

UL-0200 Rocky II+ 用車載アダプタ (12 - 32 V)
 UL-0213 DELL®17" フラットパネル TFT ディスプレイ
 UL-0217 DELL®19" フラットパネル TFT ディスプレイ

PC ハードウェア

AO-1450 RJ45 付 LAN インタフェイスクロスケーブル
 UL-0167 Netgear® 8ポート 100Mbit スイッチングハブ
 UL-0190 Netgear® 5ポート 100Mbit スイッチングハブ
 または
 UL-0229 Netgear® 5ポート 1Gbit スイッチングハブ

3560 型システムではブリュエル・ケアージャパンの各種加速度ピックアップ、マイクロホン、プリアンプおよび音響インテンシティプローブが使用できます。このシステムは IEEE 1451.4 準拠 TEDS トランスデューサをサポートします。

標準的なシステム構成情報については PULSE カタログ (BF 0209) をご参照ください。

商標登録

Microsoft および Windows、Windows Vista™ は米国および/または各国の Microsoft 社の商標登録です。ICP は PCB グループの商標登録です。MATLAB は MathWorks 社の商標登録です。SONY は株式会社ソニーの商標登録です。Intel、Intel InBusiness および Pentium は米国および/または各国の Intel 社およびその子会社の商標登録です。HP および Omnibook はヒューレット・パッカード社の商標登録です。Dell および Latitude はデル株式会社の商標登録です。Neutrik は Neutrik 社の商標登録です。Netgear は Netgear 社の商標登録です。

ブリュエル・ケアージャパン社は予告なく仕様および付属品を変更する権利を保有します。

HEADQUARTERS: DK-2850 Nærum · Denmark · Telephone: +45 4580 0500
 Fax: +45 4580 1405 · www.bksv.com · info@bksv.com

ブリュエル・ケアージャパン

スペクトリス株式会社 ブリュエル・ケアージャパン事業部

東京都品川区北品川1丁目8番地11号 TEL.03(5715)1612
 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番地24号 TEL.06(4807)3261
 愛知県名古屋市中区錦1丁目20番19号 TEL.052(220)6081
<http://www.bksv.jp> info_jp@bksv.com

Brüel & Kjær 