

# 水素用圧力計測機器

## Pressure Measurement Instruments for Hydrogen

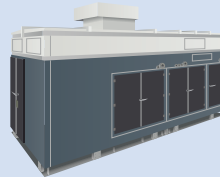
「水素の時代」に向けて、『安全・安心・信頼』をキーワードにしたものづくりで  
**未来のエネルギーに貢献します!**



# 水素の製造・輸送・利用など、あらゆる場面で 当社製品をご利用いただけます。

## 製造

天然ガス・石油・石炭

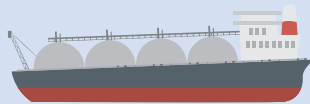


水素製造装置

再生可能エネルギー



## 輸送



液化水素  
LH<sub>2</sub> (液化-253℃)

有機ハイドライド  
(メチルシクロヘキサン)  
MCH (常温常圧で液体)

アンモニア NH<sub>3</sub>  
(液化: 常圧-33℃もしくは  
8.5気圧 (20℃))

気化

気化

脱水素

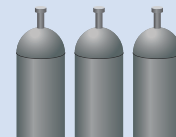
H<sub>2</sub>

## 貯蔵

水素タンク



水素吸蔵合金



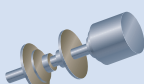
H<sub>2</sub>

## 利用

発電分野



ボイラー混焼



ガスタービン



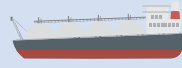
燃料電池

産業分野



工業炉

輸送分野



船用エンジン



自動車用エンジン

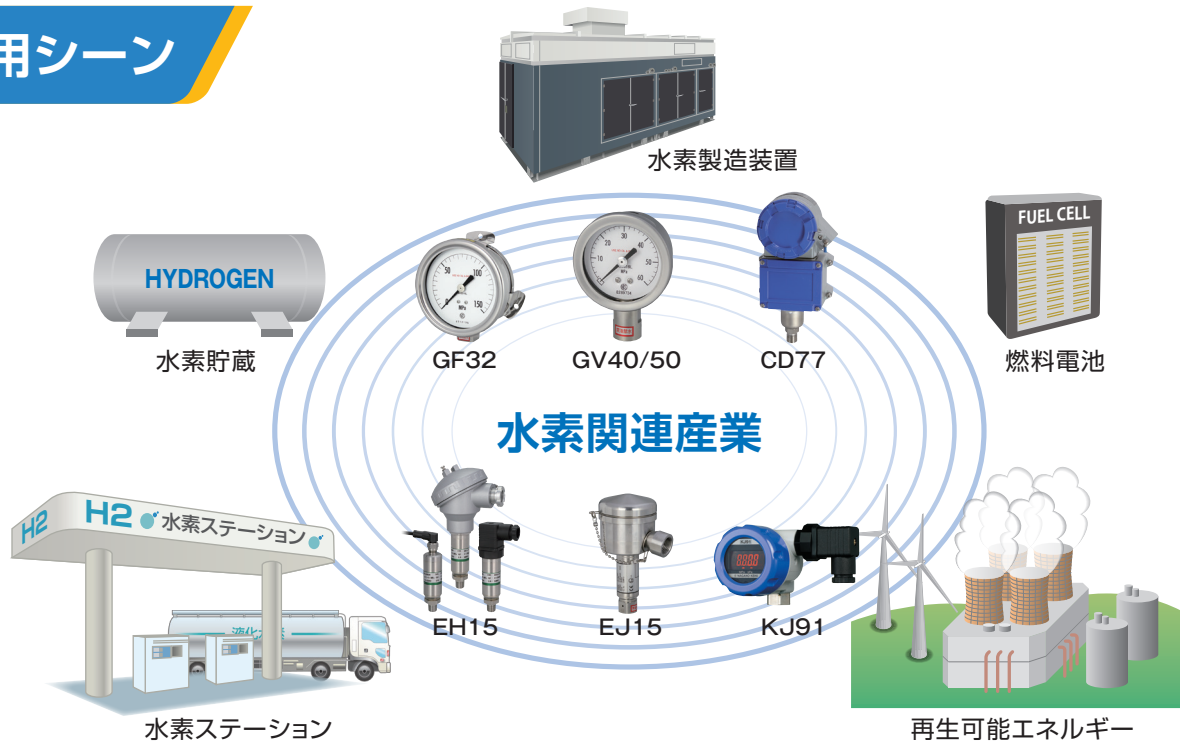


燃料電池自動車

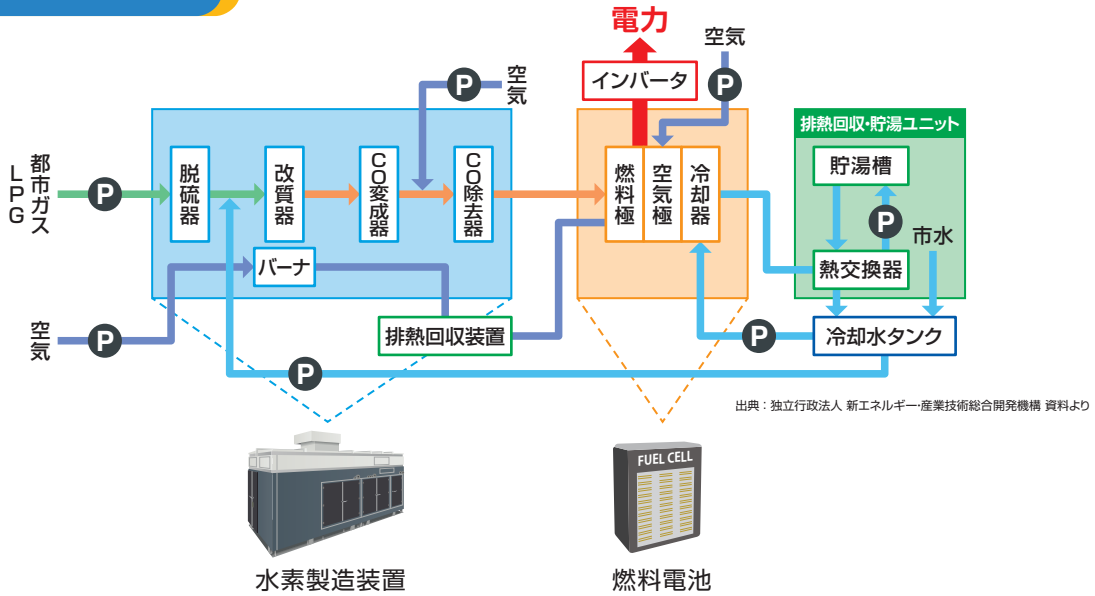


FCV

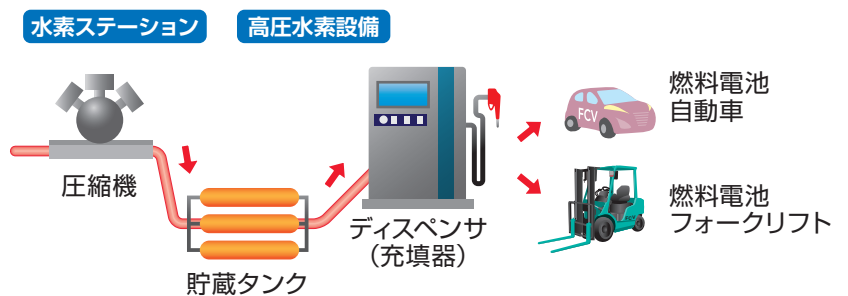
# ご利用シーン



# アプリケーション



水素ステーション



## 低圧水素用圧力計測機器のポイント

# 常用圧力 20MPa 以下、低圧水素用推奨仕様

### 特長

#### ■ 低圧水素用 圧力検出素子について

#### 圧力計・圧カスイッチ

ブルドン管・接続部：オーステナイト系ステンレス鋼  
(SUS316、SUS316LおよびSCS14、SCS16)



BE10/15



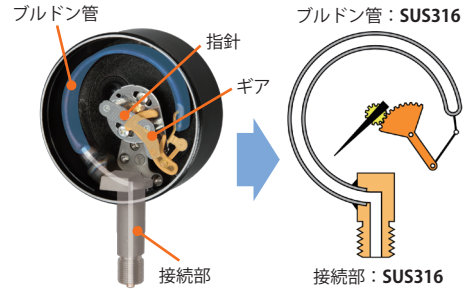
GV42



GV50



CD77



ブルドン管と接続部をTIG溶接

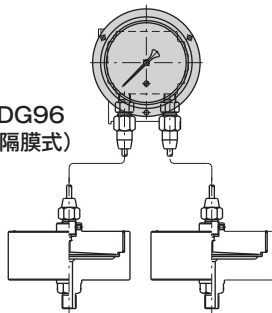
- ※ ブルドン管は圧力レンジにより形状が異なります。
- ※ また、差圧計については構造が異なります。
- ※ 圧カスイッチはペロース式となります。

#### 差圧計・差圧スイッチ

全溶接構造の隔膜式



DG96  
(隔膜式)



CD71

#### 圧カセンサ

センサモジュール・継手：SUS316L



EH15



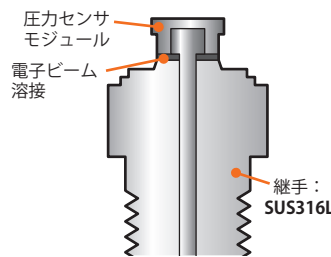
GC51



EJ15



KJ91



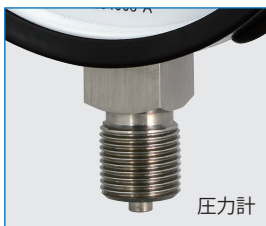
圧カセンサと継手を電子ビーム溶接



### 接続

全機種、管用平行ねじ接続に対応可能

#### 平行おねじ



圧力計

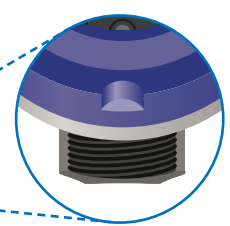


圧カ  
センサ

#### 平行めねじ


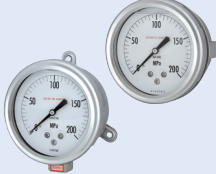





対象機種：GC51、KJ91




## 低圧水素設備に推奨する、長野計器の圧力計測機器

### 圧力計・圧カスイッチ


モデル・製品名	BE10/15 密閉形圧力計	GV4□ グリセリン入圧力計	GV5□ グリセリン入圧力計	CB33 圧カスイッチ	CD77 耐圧防爆形圧カスイッチ
外観					
大きさ	φ100	φ100・φ150	φ60・φ75	—	
構造	密閉形	グリセリン入			IP66
形状	A枠・B枠(取付穴)・D枠(埋込形)			パネル取付	パネル取付、2Bパイプ取付
圧力レンジ	0~0.1→0~100MPa	0~0.1→0~200MPa※1	0~0.1~0~100MPa	0.01~0.1→1.5~13MPa	0.01~0.1→1~10MPa
接続ねじ	G3/8B、G1/2B	G3/8B、G1/2B	G1/4B、G3/8B※1	G3/8B、G1/2B	

※1 圧力計サイズにより異なります。

### 差圧計・差圧スイッチ (隔膜式で対応)

モデル・製品名	DG95/96 差圧計	DG97/98 接点付差圧計	CD71 耐圧防爆形差圧スイッチ
外観			
大きさ	φ100・φ150		—
構造	密閉形		IP65
形状	2Bパイプ取付、埋込形	2Bパイプ取付、壁掛形	パネル取付、2Bパイプ取付
差圧レンジ	0~0.05MPa→0~1MPa		0~0.05MPa→0.2~1MPa
接続	ねじ、フランジ接続 (隔膜部仕様によります)		

### 圧力センサ

モデル・製品名	EH15 水素計測用圧力センサ	GC51	EJ15	KJ91
外観				
モデルNo.※2	EH15-□38 EH15-□2G	GC51-□48 GC51-□4G	EJ15-□□G	KJ91-□□G
圧力レンジ	0~35kPa→0~1MPa	0~35kPa→0~35MPa	0~0.5→0~35MPa	0~0.3→0~35MPa
接続ねじ	G1/4B、G3/8B	G1/4メス	G1/4B、G3/8B、G1/2B 9/16-18UNFメス (オートクレープF250C相当)	G1/4メス、9/16-18UNFメス (オートクレープF250C相当)
防爆等級	—		Exia IIC T4 Ga	

※2 □は、取付方法及び接続ねじの選択

## 高圧水素用圧力計測機器のポイント

# 高圧水素用圧力計測機器のコア技術を自社開発!

### 特長

#### ■高圧水素用 圧力検出素子について

**圧力計** ブルドン管・継手材質:SUS316LまたはXM-19 (HRX19<sup>®</sup>※)

・実水素によるフィールド検証～影響評価による信頼性を確保

※ HRX19<sup>®</sup>は、日本製鉄株式会社の登録商標です。



GF32



GV40/45



ブルドン管

接続部

検出素子：ヘリカルブルドン管  
構造：ブルドン管と接続部は溶接構造

**圧力センサ** センサモジュール材質:SUH660 (A286)、継手材質:SUS316 (Ni当量材)

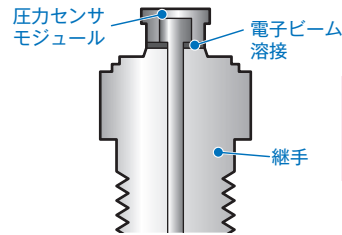
・半導体歪ゲージ計測方式によるセンサ素子を採用、独自技術によりセンサ素子と継手を溶接



EJ15



KJ91



圧力センサモジュール

電子ビーム溶接

継手

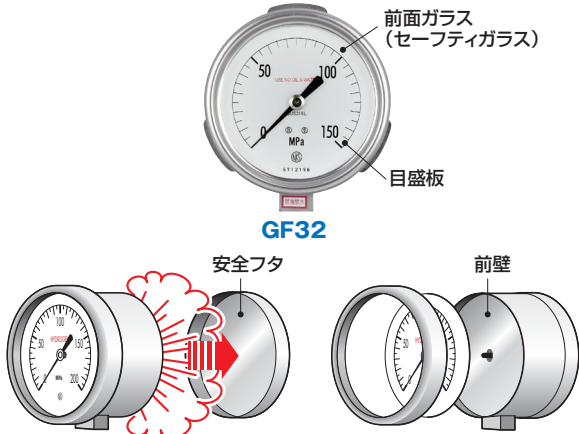
検出素子：圧力センサモジュール  
構造：圧力センサと継手を電子ビーム溶接

高圧水素用は、『禁油・禁水処理』、『Heリークテスト』標準

### 安全構造

#### ■圧力計

##### ソリッドフロントタイプ



##### ●安全対策

ガラス：セーフティガラス  
ソリッドフロント構造：目盛の裏側に強固な壁を設け、ブルドン管が万一破損した場合は、ケース背面の安全フタが外れる構造

#### ■圧力センサ

##### 本質安全防爆構造圧カトランスミッタ



KJ15



KJ91

●センサ素子は、材質管理、及び形状・表面性状・熱処理等の最適化により、更に高耐久化






実装に有利な小型化した本質安全防爆構造 (Exia IIC T4 Ga)

●油圧による動圧試験1000万回をクリアする構造及び、耐久性

●高圧水素影響評価後の耐圧破壊試験において破壊圧力700MPa以上/70MPa級用圧力センサ

## 高圧水素設備に推奨する、長野計器の圧力計測機器



### 機械式圧力計

モデル・製品名	GF32・37 圧力計				GF32 グリセリン入 圧力計		GV42・47 グリセリン入圧力計 <sup>※1</sup>		GV40・45 φ60 高圧水素用圧力計	
外 観										
モデルNo.	GF32-H01	GF32-H02	GF37-H01	GF37-H02	GF32-H03	GF32-H04	GV42-H01	GV47-H01	GV40-H01	GV45-H01
大きさ	φ100								φ60 60 DIA.	
構 造	ソリッドフロントタイプ				ソリッドフロント ／グリセリン入タイプ		グリセリン入タイプ		グリセリン入タイプ	
形 状	B 枠 (取付穴タイプ)		D 枠 (取付穴タイプ)		B 枠 (取付穴タイプ)		B 枠 (取付穴タイプ)		D 枠 (取付金具タイプ)	
圧カレンジ	0～70、100、120、150、200、300MPa <sup>※2</sup>				0～70、100、120、150、200MPa				0～60MPa	
接続ねじ	9/16-18UNF メス (オートクレープF250C 相当)									

※1 GV4□グリセリン入圧力計は、ソリッドフロント構造ではありません。高圧水素計測用途には、ソリッドフロント構造を推奨します。


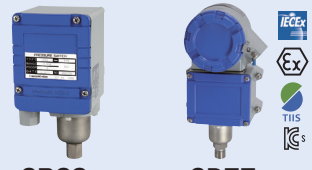




※2 300MPaはGF32-H02およびGF37-H02のみ対応。

### 圧力センサ

モデル・製品名	EJ15 本質安全防爆構造 圧力センサ							KJ91 本質安全防爆構造 圧カトランスミッタ				
外 観												
モデルNo.	EJ15-M□H: M12コネクタ式 EJ15-T□H: 端子箱式 ※□は、接続ネジの選択							KJ91-□□H ※□□は、取付方法及び接続ネジの選択				
圧カレンジ	0～35、50、70、100、120MPa 他のレンジはお問い合わせ下さい。											
接続ねじ	G1/4B、G3/8B (50MPaレンジ以下)、G1/2B、9/16-18UNF メス (オートクレープF250C 相当)							G1/4 メス、9/16-18UNF メス (オートクレープF250C 相当)				
防爆等級	Exia IIC T4 Ga											
本質安全防爆 仕様	防爆 規格	IECEX (国際)	ATEX <sup>※2</sup> (欧州)	日 本	TS (台湾)	NEPSI (中国)	KCs (韓国)	IECEX (国際)	ATEX <sup>※2</sup> (欧州)	日 本		
	認証 番号	IECEX CML 19.0013	CML 19ATEX2063	CML 19JPN2184	TD0502J (識別番号)	GYJ19.1315	19-AV4B0-0654	IECEX CML 20.0165X	CML 20ATEX2289X	CML 21JPN2867X		

※2 適合指令: 2014/34/EU (ATEX 指令)

■ 水素用圧力計測機器

製品ラインアップ		圧カレンジ			
		低圧	35MPa	中圧	70MPa
		水素発生装置、 水素発電など		蓄圧機、ディスペンサ、 コンプレッサなど	
低圧 水素 推奨	圧力計		BE10/GV□□ 0.1~50MPa		* 70MPa以上は高圧水素用を 選定ください。
	圧カスイッチ		CB33 0.1~15MPa CD77 0.1~10MPa		
	差圧計 ・ 差圧スイッチ		DG9□ 0.05~1MPa CD71 0.05~1MPa 隔膜式で対応		
	圧カセンサ		EH15 35kPa~1MPa、0~120kPa abs. にも対応 GC51 35kPa ~ 35MPa 35kPa~35MPa ER31 35kPa ~ 50MPa 0~120kPa abs. にも対応		
高圧 水素 推奨	圧力計		GF32・37 GV40,45 60MPa		GV32,37 70 ~ 200MPa
	圧カセンサ		EJ15 0.5~120MPa KJ91 0.3~120MPa		

このカタログの記載事項は予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

 **長野計器**

 **NAGANO KEIKI**

長野計器株式会社

本社 / 〒143-8544 東京都大田区東馬込一丁目30番4号 代表TEL 03(3776)5311 FAX 03(3776)5320

●お問い合わせは下記をご利用ください。

ホームページ URL :

コールセンター / 0120-10-8790 <https://www.naganokeiki.co.jp/>

営業企画課 TEL 03-3776-5329 仙台営業所 TEL 022-227-9331 名古屋営業所 TEL 052-218-3366  
 海外営業部 TEL 03-3776-5328 熊谷営業所 TEL 048-525-8751 富山営業所 TEL 076-441-6949  
 神奈川営業所 TEL 046-222-0334 滋賀営業所 TEL 077-516-0201  
 東京営業所 TEL 03-3776-53246 上田営業所 TEL 0268-25-3758 四国営業所 TEL 087-812-3001  
 札幌駐在所 TEL 080-9025-9006 静岡営業所 TEL 054-253-4148 広島営業所 TEL 082-262-1590  
 東関東営業所 TEL 0476-20-1670 大阪営業所 TEL 06-6265-3303 九州営業所 TEL 092-572-5072

販売店