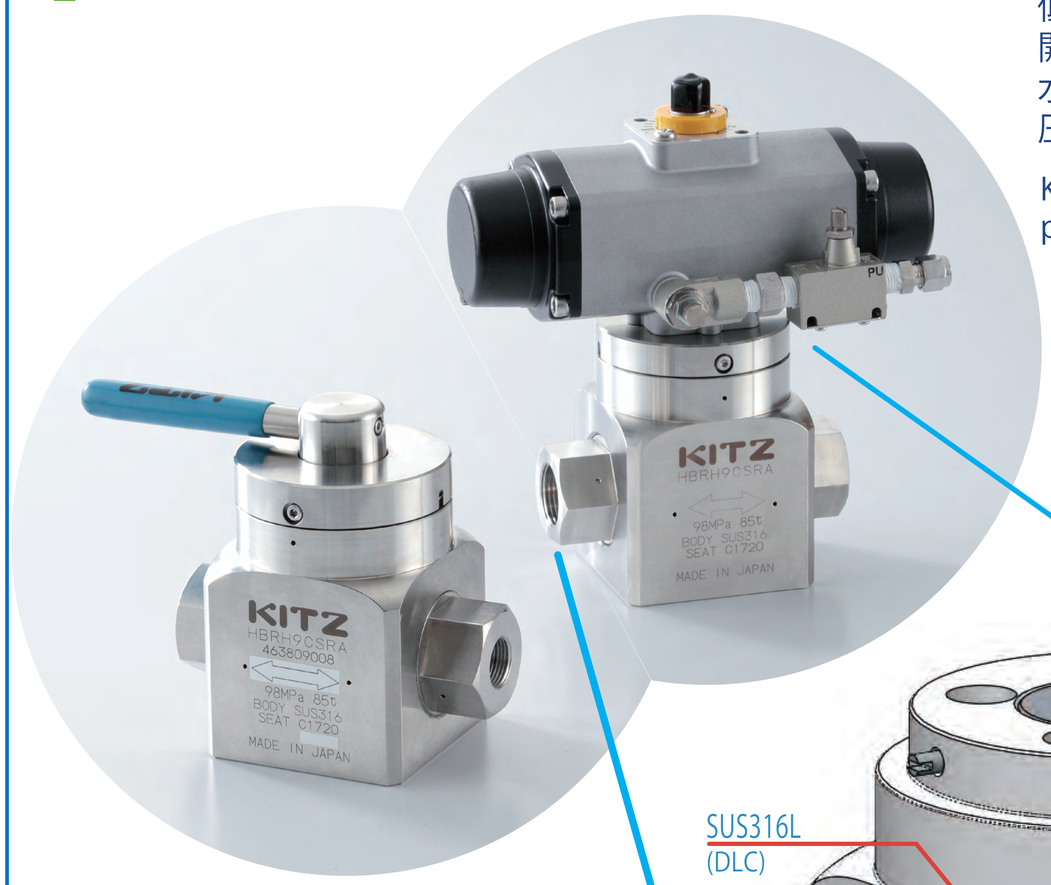
# エコカーステーション用
# 高圧ボールバルブシリーズ

今、動いている未来へ
KITZ Clean Energy Supply Technology for Future Generation
KITZ CLESTEC-Project

KITZ
株式会社キッツ

## 作品の概要 / 環境・設備デザインの解説
## Project Summary / Design Concept

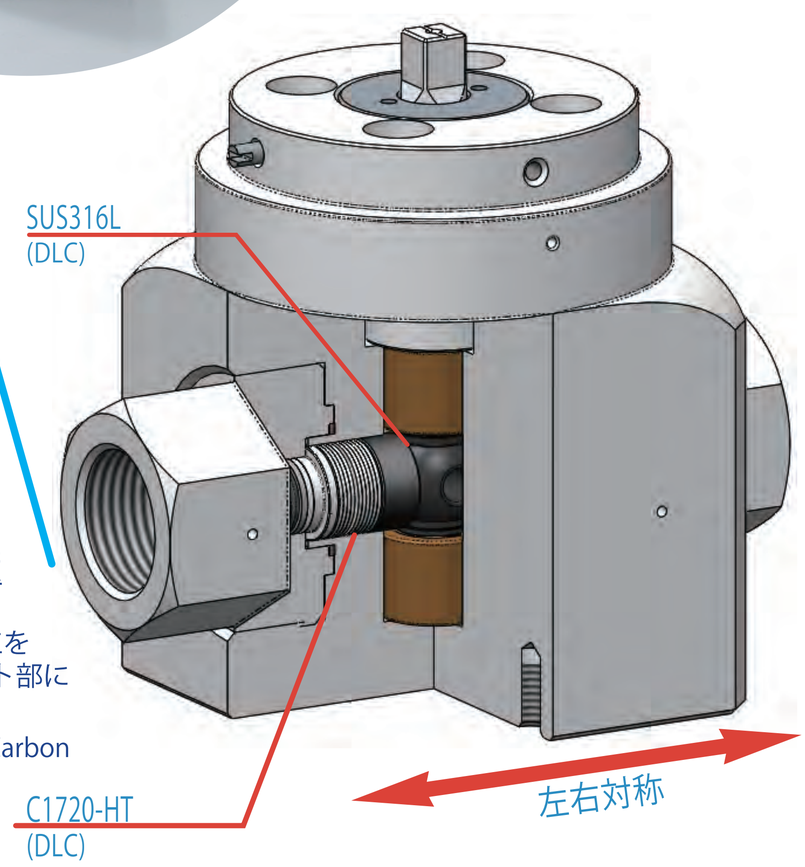



### 水素ステーション用超高圧バルブシリーズ

水素供給インフラ設備の普及に向けたNEDOからの開発委託を受け、低コストかつ耐久性に優れた、70MPa水素充填用高圧ボールバルブの開発・製品化を日本で初めて行いました。
水素ステーションの三大主要機器であるディスペンサー、蓄圧器、圧縮機のすべてに採用されています。

KITZ started the development of low cost highly durable 70 MPa class high pressure ball valves for hydrogen.

1. 98MPaの超高圧水素流体に対応したシート構造、パッキン構造。
2. ボールバルブ構造により、高いCv値を実現。
3. 配管圧力損失の少なくエネルギー効率の高い配管設計を実現。
4. 手動操作、自動操作それぞれに対応できるよう、共通のバルブ本体を適用している。
5. 従来の超高圧バルブの常識を覆した、ボールバルブ構造での製品化を実現。




### ニードルバルブのほぼ10倍のCv値
（当社比）

Cv値2.1（9/1 6”40,000psiの場合）

### 水素温度変化を受けにくい メタルシート構造

### 確実に封止する軸パッキン構造

### DLCコーティングのメタルシート構造

98MPaの流体圧より発生する高荷重（面圧）に十分耐え、ステム/ボール部、シート部の超精密加工を損なうことのない、特殊なDLCコーティングをシート部に採用したことで、優れた耐久性を実現。

※ DLC: Diamond-Like Carbon

### シンメトリック構造採用による、流れ方向の制限なし

流れ方向の制限が無いため、配管レイアウトの自由度向上

## 機能性
## Functionalyty

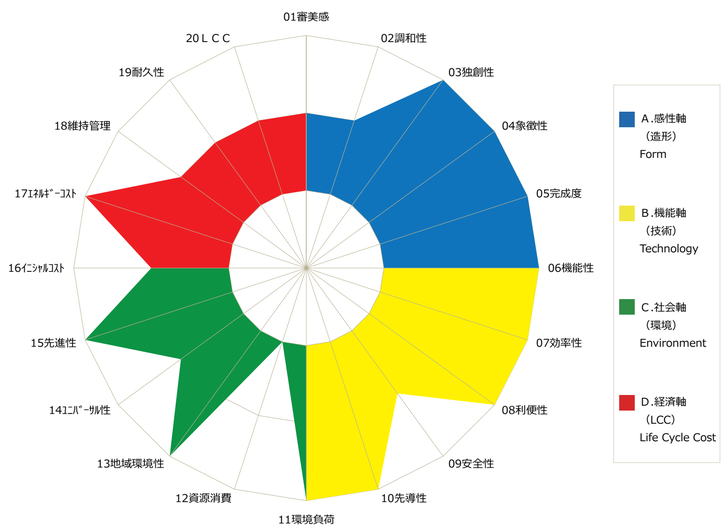
従来の超高圧バルブの常識を覆しボールバルブ構造での製品化をしたことで、高いCv値を確保、配管圧力損失を低減し、高いエネルギー効率の配管設計を実現。
また、操作部を替えることで、手動でも自動でも利用可能である。

## 経済性
## Economics

配管内の圧力損失低減により水素充填速度向上、エネルギーの効率化に大きく貢献。
また、メンテナンス性を考慮した消耗部品交換可能な設計としたことで、高耐久性能を確保し、ランニングコスト低減を実現。

## 社会性
## Socialyty

経済産業省が推し進める、再生エネルギー社会の普及に向けた機器の供給で貢献。




## 評価表（自己評価）
## Enviroment & ME design Evaluation Criteria (Self-evaluation)

| 評価項目 | | 特に重視したデザインの視点 | 評価項目に対する設計者のデザイン意図（従前のデザインに比較し、優れている部分、卓越している部分に関して具体的に記述してください。） | 自己評価欄 普通 0 | 優れている +1 | 卓越している +2 | 小計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A.感性軸（造形）Form | 01審美感 | | 超高圧仕様に対応するため、主要部品の細部に渡って、超精密加工、特殊コーティングを加工。 | | ○ | | 1 |
| | 02調和性 | | 水素ステーションの配管部品として、流体の流れ方向を制限しないようなシート部品の設計を採用することで、配管レイアウトの自由度を確保。またコンパクト設計により装置の小型化に寄与。 | | ○ | | 1 |
| | 03独創性 | ☆ | 超高圧水素用として、日本で初めてボールバルブ構造で、製品化。 | | | ○ | 2 |
| | 04象徴性 | ☆ | ボールバルブ構造を活かした、シンメトリック設計で、次世代エネルギー機器のデザイン性向上に貢献。 | | | ○ | 2 |
| | 05完成度 | ☆ | 水素温度変化を受けにくいシート構造と配管レイアウトの自由度を確保した構造の同時採用により、機能、配管デザインともに完成度を高めることに成 | | | ○ | 2 |
| B.機能軸（技術）Technology | 06機能性 | ☆ | ９８MPaという超高圧流体に対応した、シート構造、パッキン構造。 | | | ○ | 2 |
| | 07効率性 | ☆ | ボールバルブ構造により、高いCv値を実現。配管圧力損失の少なくエネルギー効率の高い配管設計を実現。 | | | ○ | 2 |
| | 08利便性 | ☆ | ボールバルブ（クオーターターン構造）の採用により、自動操作駆動部のコンパクト化が可能。 | | | ○ | 2 |
| | 09安全性 | | 超高圧水素を外部へ洩らさない安全設計を採用。 | | ○ | | 1 |
| | 10先導性 | ☆ | 従来の超高圧バルブの常識を覆した、ボールバルブ構造での開発実現。 | | | ○ | 2 |
| C.社会軸（環境）Environment | 11環境負荷 | ☆ | 高圧対応のニードルバルブ構造に対して、ボールバルブ構造による高ＣＶ値を実現することで、圧力損失を減らし、配管負荷の大幅に軽減することに成功。 | | | ○ | 2 |
| | 12資源消費 | | 評価除外項目 | | | | |
| | 13地域環境性 | ☆ | 経済産業省が推し進める、再生エネルギー社会の普及に向けた機器の供給で貢献。 | | | ○ | 2 |
| | 14ユニバーサル性 | | 手動操作、自動操作どちらでもバルブ本体は変わらず使用可能。 | | ○ | | 1 |
| | 15先進性 | ☆ | ボールバルブ構造による、高Cv値を実現<br>両流れ構造による流れ方向の制約無しを実現 | | | ○ | 2 |
| D.経済軸（LCC）Life Cycle Cost | 16イニシャルコスト | | 市場要求価格に追随した価格を実現 | | ○ | | 1 |
| | 17ランニングコスト | ☆ | 高耐久性能実現による、ランニングコストの低減を実現 | | | ○ | 2 |
| | 18維持管理 | | メンテナンスを考慮した部品交換可能な設計 | | ○ | | 1 |
| | 19耐久性 | | 耐久回数2万回を実現した、高耐久性能の確保 | | ○ | | 1 |
| | 20ＬＣＣ | | 消耗部品交換による、初期の性能確保が可能 | | ○ | | 1 |