

**Becker**

a Baker Hughes business

# Becker™ Catalogue général

Une fiabilité, une précision et un contrôle  
incomparables



# Des performances exceptionnelles

Depuis 1955, les ensembles de vannes de contrôle Becker offrent des performances exceptionnelles à l'industrie du gaz naturel. Les systèmes de régulation complets de Baker Hughes, y compris les vannes de contrôle Becker, les régulateurs de vannes, les actionneurs et les systèmes de commande pneumatiques, ont acquis une réputation de fiabilité, de précision et de contrôle incomparables. Conçus avec une technologie d'ingénierie avancée, ces systèmes continuent de garantir un fonctionnement infailible aux clients du monde entier.



# Produits exceptionnels, technologie avancée

Tous les composants d'un système de régulation doivent fonctionner de concert pour maintenir un point de tarage donné pour les process qui varient dans le système, notamment la pression et le débit. Les composants des ensembles de vanne de contrôle Becker fonctionnent en synergie pour procurer un certain nombre d'avantages compétitifs.

**Régulateur de vanne**– L'instrumentation unique du pilote régulateur de vanne *ZERO BLEED™* Becker agit comme le cerveau du système, combinant efficacement les capacités typiques de deux appareils : un contrôleur et un positionneur. Il détecte des informations concernant chaque variable de process, traite sa relation avec le point de tarage souhaité, et communique ces informations à l'actionneur.

**Actionneur/Systèmes de commande pneumatiques** – Sur la base des informations envoyées par le régulateur de vanne, l'actionneur fournit la force et le mouvement nécessaires pour ouvrir ou fermer la vanne de contrôle, qui s'ajuste ensuite pour compenser les écarts par rapport au point de tarage. Nos systèmes de commande pneumatiques offrent des capacités de contrôle inégalées avec un réglage facile et une purge atmosphérique négligeable voire inexistante. Les actionneurs Becker peuvent être fournis avec des systèmes de commande conçus sur mesure pour répondre aux exigences très spécifiques du client. Qu'ils soient installés sur le terrain ou assemblés en usine, ils peuvent être testés sur la vanne de votre choix.

**Vanne de contrôle** – La vanne de contrôle régule le débit du fluide pour contrôler la pression différentielle, les débits, la vitesse et le bruit. Différentes vannes de contrôle rotatives *T-Ball™* Becker sont disponibles pour répondre au mieux à vos besoins.

## Connaissances et expérience approfondies

L'équipe d'ingénierie de Baker Hughes dispose d'une base de connaissances étendue et de dizaines d'années d'expérience de la technologie et des applications des vannes de contrôle. Laissez-nous vous aider à créer le système de régulation le plus adapté à votre application. Vous profiterez de la qualité et des performances exceptionnelles des produits et accessoires d'ensemble de vanne de contrôle Becker, garanties par l'expérience d'ingénierie significative et l'assistance continue de Baker Hughes.

## Avantages de la vanne de contrôle T-Ball

Les vannes de contrôle rotatives Becker T-Ball sont idéales pour les applications de gaz naturel. Elles offrent des avantages concurrentiels significatifs par rapport aux vannes de type cage (axiale et corps droit) :

**Conception autonettoyante.** La bille rotative permet aux débris du pipeline d'être balayés vers l'aval plutôt que de s'accumuler dans la vanne, ce qui réduit le temps et les coûts associés à la maintenance et maximise la disponibilité.

**Écoulement bidirectionnel standard.** La conception à bille de la vanne permet au fluide de se déplacer dans les deux sens du pipeline, ce qui réduit considérablement les besoins en termes d'infrastructure et les coûts associés.

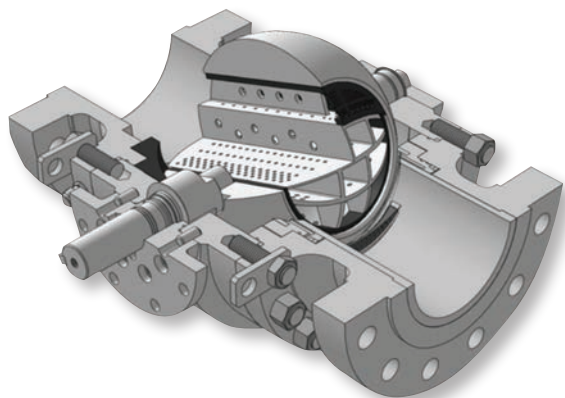
**Haute capacité et grande marge de réglage effective.** Nos vannes de contrôle peuvent gérer de grands volumes d'écoulement tout en maintenant un contrôle précis des débits élevés et faibles. La conception T-Ball peut gérer un volume d'écoulement équivalent à celui d'environ deux vannes axiales ou trois vannes à corps droit, ce qui implique un encombrement considérablement réduit dans la station/l'infrastructure.

**Installation souterraine.** Contrairement aux vannes de type cage, les vannes de contrôle T-Ball peuvent être enfouies dans le sol, ce qui offre plusieurs avantages clés, parmi lesquels :

**Des niveaux de bruit réduits de 35 dBA de plus**

**(solution plus rentable que les silencieux et les modèles de pièces internes réduisant la capacité).**

# Vannes de contrôle rotatives Becker



## Vanne de contrôle T-Ball

Aujourd'hui plus que jamais, l'industrie de l'énergie repousse les limites pour maximiser les rendements des process tout en maintenant un site d'exploitation sûr, efficace et durable. La vanne de contrôle T-Ball, associée aux avantages de l'actionnement et de l'instrumentation pneumatiques ou électroniques Becker, est une solution conçue pour un ensemble d'applications gaz ou liquide qui peuvent nécessiter une réduction sonore conséquente, une pression différentielle élevée, de grands débits massiques avec des précisions extrêmes et des émissions réduites.

La vanne de contrôle rotative brevetée T-Ball offre une conception unique avec ses diffuseurs d'entrée et de sortie qui engagent la vanne. Avec son fonctionnement en quart de tour, elle a la capacité inhérente de contrôler une grande diversité de conditions de process tout en conservant une modulation à faible impact, rapide et fluide.

À maintes reprises, la vanne T-Ball a prouvé qu'elle fournissait aux clients du monde entier une solution de gestion de process pour les applications de pipeline allant de la production de pétrole et de gaz, au traitement, au transport, au stockage et à la distribution.

## Sélection des internes

Grâce à une série d'internes pour gaz ou liquide, la vanne T-Ball est personnalisée pour répondre à des besoins des applications spécifiques. Le modèle FPCV-T0 est idéal pour les applications qui nécessitent des débits massiques élevés avec des pressions différentielles minimales, tandis que pour une application qui nécessite une pression différentielle élevée et une réduction sonore conséquente, le modèle QTCV-T4 est plus intéressant.



Modèle de vanne T-Ball Becker	FPCV-T0	QTCV-T1	QTCV-T2	QTCV-T4
Atténuation du bruit	Référence	7 dBa	17 dBa	25 dBa

# Vanne de contrôle type V-0 Becker



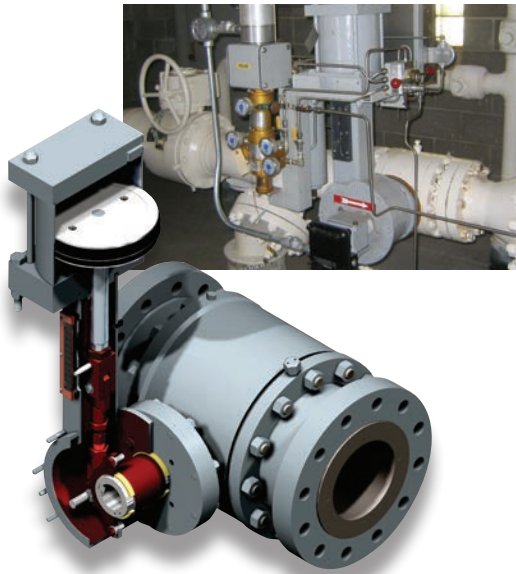
## Vanne de contrôle type V-0

La vanne de contrôle type V-0 Becker est une vanne de contrôle rotative de type segmentée conçue pour une régulation en cycle de service modéré. La vanne type V-0 dispose d'une conception haute capacité dans un boîtier très compact et utilise les actionneurs rotatifs à membrane et ressort (RSD) Becker couplés à une instrumentation numérique ou pneumatique SANS PURGE respectueuse de l'environnement. La vanne de contrôle type V-0 est idéale pour les applications de production de gaz, les applications médianes, les applications de distribution et les applications de transport, et peut être utilisée pour :

- Le contrôle du débit
- Le contrôle de la pression
- La protection contre les surpressions
- La protection contre les sous-pressions

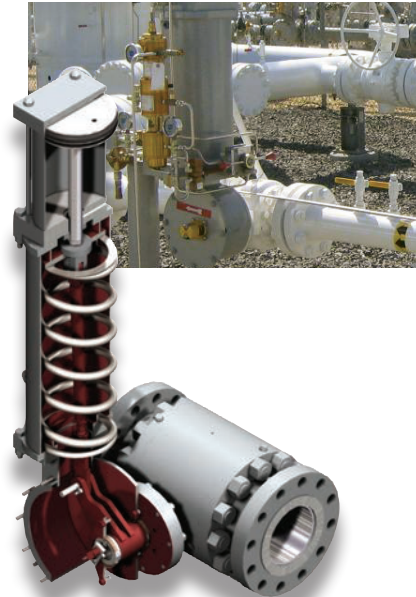


# Actionneurs rotatifs haute pression Becker



## Actionneur rotatif à piston double effet (RPDA)

- Le dispositif Bleed to Pressure System™ peut éliminer les émissions de gaz de purge
- Il s'adapte à presque toutes les vannes de pipeline
- L'actionneur rotatif à piston double effet haute pression est compatible avec le gaz naturel jusqu'à 3 447 kPa (500 psig)
- La conception verticale de l'actionneur permet d'économiser de l'espace et de prolonger la durée de vie du joint du piston de l'actionneur
- Aucun entretien nécessaire
- Tous les actionneurs rotatifs à piston double effet sont équipés d'une échelle linéaire de précision qui indique la position de la vanne par incréments de dix degrés
- Actionneurs à manivelle spécialement adaptés aux applications de vannes de contrôle
- Peut être monté avec n'importe quelle orientation



## Actionneur rotatif à ressort et piston (RPSR)

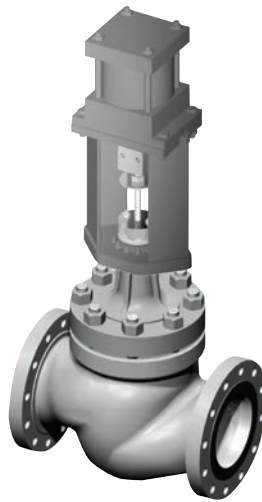
- Le dispositif Bleed to Pressure System peut éliminer les émissions de gaz de purge
- Il s'adapte à presque toutes les vannes de pipeline
- L'actionneur rotatif à ressort et piston haute pression est compatible avec le gaz naturel jusqu'à 3 447 kPa (500 psig)
- La conception verticale de l'actionneur permet d'économiser de l'espace et de prolonger la durée de vie du joint du piston de l'actionneur
- Aucun entretien nécessaire
- Tous les actionneurs rotatifs à ressort et piston sont équipés d'une échelle haute visibilité qui indique la position de la vanne
- Actionneurs à manivelle spécialement adaptés aux applications de vannes de contrôle
- Peut être monté avec n'importe quelle orientation

# Actionneurs linéaires basse et haute pression Becker avec vannes à corps droit



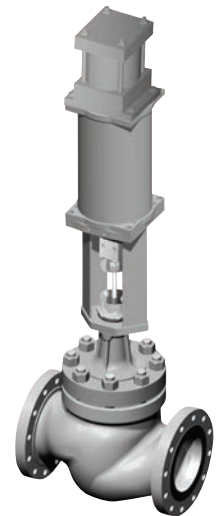
## Actionneur linéaire à membrane (LD)

- Modèle utilisé lorsque la pression de gaz combustible disponible est inférieure à 344 kPa (50 psig)
- Puissance de sortie élevée avec alimentation en gaz combustible de faible puissance
- Conception d'instrumentation simple
- ZÉRO gaz de purge à l'état stable lors de l'utilisation du positionneur HPP-SB ou du pilote VRP-SB



## Actionneur linéaire à piston double effet (LPDA)

- Le dispositif Bleed to Pressure System peut éliminer les émissions de gaz de purge
- Il s'adapte à presque toutes les vannes de pipeline
- Disponible avec un joint d'étanchéité pour protéger la tige du piston
- L'actionneur linéaire à piston double effet haute pression est compatible avec le gaz naturel jusqu'à 3447 kPa (500 psig)
- La conception verticale de l'actionneur permet d'économiser de l'espace et de prolonger la durée de vie du joint du piston de l'actionneur
- Aucun entretien nécessaire
- Tous les actionneurs linéaires à piston double effet sont équipés d'une échelle linéaire de précision qui indique la position de la vanne par incréments de dix degrés



## Actionneur linéaire à piston et ressort (LPSR)

- Le dispositif Bleed to Pressure System élimine les émissions de gaz de purge
- Il s'adapte à presque toutes les vannes de pipeline
- L'actionneur linéaire à piston et ressort haute pression est compatible avec le gaz naturel jusqu'à 2758 kPa (400 psig)
- Aucun entretien nécessaire
- Tous les actionneurs linéaires à piston et ressort sont équipés d'une échelle haute visibilité qui indique la position de la vanne
- Spécialement adapté aux applications de vannes de contrôle industrielles
- Modèle « de pointe » disponible pour les courses à grande vitesse jusqu'à 750 ms
- Possibilité d'inversion sur le terrain

## Caractéristiques de la vanne à corps droit Becker

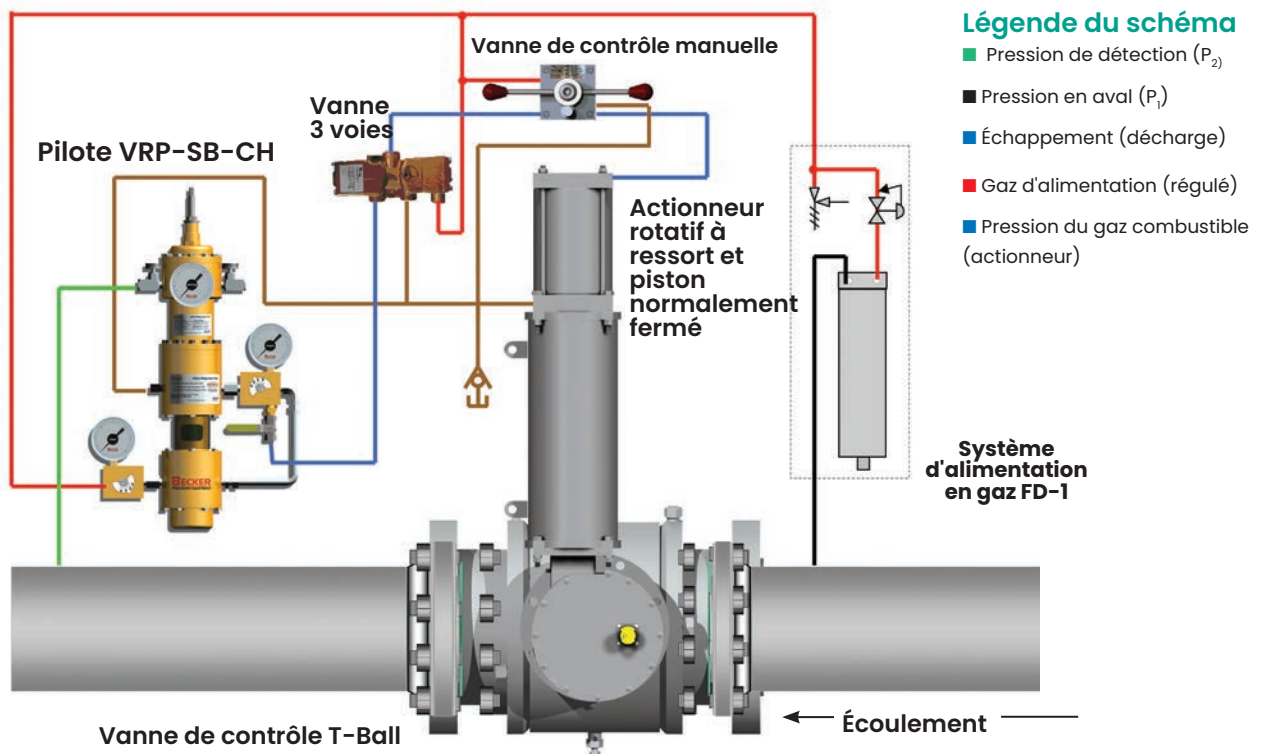
CV	Types 41005 et 21000
Conduites de 1" à 8"	Conduites de 1" à 16"
Haute capacité (grands orifices)	Forte atténuation du bruit (petits orifices)
Centrales électriques de petite à moyenne taille	Capacités de chute de pression plus élevées
La conception d'entrée par le haut facilite la maintenance et permet un fonctionnement en ligne de la vanne	Moins de contraintes pour la taille de l'actionneur et la position axiale
Composants internes interchangeables	Stabilité améliorée avec de plus grandes surfaces de guidage
Étranglement lors des chutes de pression maximales	Internes plus efficaces pour la réduction du bruit et du phénomène de cavitation

# Pilote régulateur de vanne Becker (VRP) et Pilote régulateur de vanne de modernisation

Le pilote régulateur de vanne Becker (VRP) fournit un contrôle de pression pneumatique pour les applications gaz. Le pilote régulateur de vanne mesure la pression en aval et utilise le gaz du pipeline pour alimenter l'actionneur et positionner la vanne afin maintenir le point de tarage souhaité.

## Le pilote régulateur de vanne procure les avantages suivants :

- Maintient le contrôle à 0,75 % du point de tarage souhaité
- Combine les fonctions d'un positionneur et d'un contrôleur en un seul dispositif
- ZÉRO émission à l'état stable
- Le système Unique to Pressure System peut éliminer complètement les émissions de l'instrumentation
- Modèles adaptés aux actionneurs à double effet et à simple effet
- Possibilité de moderniser n'importe quel type de vanne déjà sur le terrain



Plutôt que d'évacuer le gaz vers l'atmosphère, le gaz est ramené en aval dans le pipeline, ce qui élimine complètement les émissions et fournit un véritable système ZÉRO PURGE.

Lorsque l'instrumentation d'une vanne de contrôle obsolète, avec contrôle insatisfaisant ou des émissions élevées, un pilote régulateur de vanne Becker peut facilement remplacer cette instrumentation sur une vanne de contrôle existante en service.

Des études ont montré que l'instrumentation pneumatique des vannes de contrôle peut évacuer annuellement jusqu'à 500 000 scf de méthane dans l'environnement. Maintenir un site d'exploitation durable et respectueux de l'environnement devient une priorité de plus en plus importante pour de nombreux exploitants de pipelines. Un seul pilote régulateur de vanne de modernisation peut potentiellement réduire, voire éliminer, ces émissions avec le dispositif Bleed to Pressure System. Cette réduction correspond à environ 25 tonnes de CO<sub>2</sub>, ce qui équivaut au :

- Volume d'émissions annuelles de gaz à effet de serre de 5 voitures <sup>(1)</sup>
- Carbone piégé annuellement par 5 acres de forêt de pins ou de sapins <sup>(1)</sup>

1. Source : Calculateur d'équivalences de gaz à effet de serre de l'EPA



# Les positionneurs pneumatiques HPP Becker assurent un positionnement précis des vannes de contrôle avec des émissions de purge réduites



Modèles HPP-SB pour les applications à simple effet

Le positionneur HPP Becker assure un positionnement précis des vannes de contrôle à simple effet et à double effet. Il peut être configuré à la fois pour une action directe et une action inverse, avec diverses plages d'entrée de signal d'instrument. Il est compatible avec un signal d'instrument pneumatique provenant d'un transducteur I/P ou d'un contrôleur pneumatique. Le positionneur HPP procure les avantages suivants :

- Capacité de débit élevé : idéal pour des applications à action rapide
- ZÉRO purge à l'état stable, ainsi qu'en ouverture complète et fermeture complète
- Élimination des émissions de l'instrumentation lorsqu'il est associé au dispositif Bleed to Pressure System
- Conception résistante aux vibrations maintenant l'étalonnage



# Positionneur numérique pour gaz naturel Becker (DNGP)

Le positionneur numérique pour gaz naturel peut être utilisé avec des actionneurs à double effet et à simple effet.

Le positionneur numérique pour gaz naturel (DNGP) est utilisé avec des vannes de contrôle à commande pneumatique dans des applications gaz pour le contrôle du débit et de la pression. Il positionne avec précision la tige de la vanne proportionnellement à la commande du signal d'entrée envoyé par un contrôleur électronique. Le positionneur numérique pour gaz naturel procure les avantages suivants :

- Élimine le besoin d'utiliser un transducteur I/P
- ZÉRO purge à l'état stable
- Configuration facile via des menus, avec des fonctions de diagnostic et de configuration sur une interface PC
- Capable de gérer des volumes et des pressions élevés, ce qui est idéal pour les actionneurs pneumatiques de grands volumes
- Plusieurs options de mode de sécurité intégrée
- Protocole de communication Modbus



# Protection de l'environnement

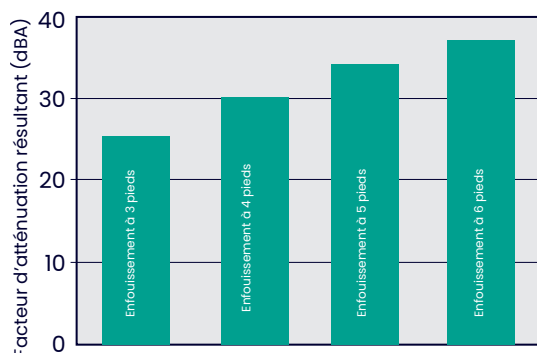
Le recours à une technologie durable et respectueuse de l'environnement est une tendance croissante dans l'industrie. L'impact environnemental du bruit et de la pollution générés par les stations de régulation du gaz naturel est une considération de plus en plus importante en phase de conception.

De nombreuses méthodes de gestion du bruit excessif, telles que les silencieux installés en aval, les conduites très épaisses et les bâtiments d'enceinte, n'offrent qu'une solution partielle et multiplient les coûts du projet. L'installation souterraine des vannes de contrôle T-Ball peut facilement être configurée avec une conception de tige étendue robuste. Cela peut éliminer les problèmes de bruit ambiant (jusqu'à 37 dBA) grâce à l'absorption par la terre des vibrations qui produisent le bruit. Grâce à la conception non colmatante et à faible entretien inhérente des vannes de contrôle T-Ball, votre station n'a pas besoin d'être fréquemment déterrée et entretenue.

Outre le contrôle optimal du bruit et la réduction des infrastructures, le fonctionnement souterrain offre des avantages considérables :

- Capacité à gérer des volumes plus élevés
- Réduction de la perte de chaleur ambiante
- Sécurité supplémentaire pour les équipements
- Atmosphère plus sûre pour le personnel d'exploitation
- Conformité avec la réglementation environnementale et les ordonnances municipales

## Atténuation du bruit comme facteur de profondeur souterraine



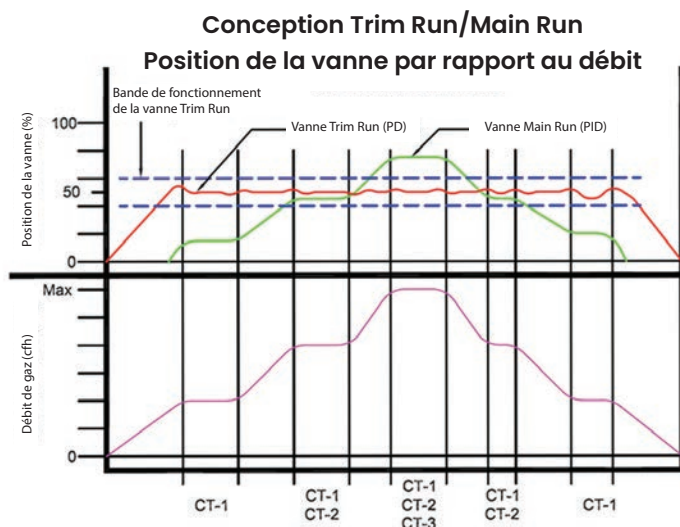
Les profondeurs d'enfouissement varient généralement de 1 m (3 pi) à 2 m (6 pi) et peuvent fournir plus de 37 dBA d'atténuation du bruit supplémentaire.



# Régulateur/Solution Trim Run pour les centrales électriques dotées de turbines à combustion

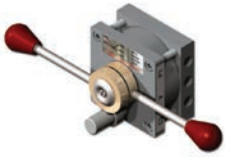


La difficulté de cette application est qu'elle nécessite essentiellement une marge de réglage effective infinie (pour répondre aux demandes de faible débit de gaz des équipements auxiliaires), pour permettre un démarrage en douceur de la turbine à combustion, et pour fournir une capacité suffisante pour plusieurs turbines à 100 % de charges. De plus, le système de vanne de contrôle doit avoir une rapidité de réaction exceptionnelle en raison de la proximité des turbines à combustion. Cette rapidité de réaction ne peut se faire au détriment du maintien d'un contrôle stable à l'état d'équilibre. Ce maintien est particulièrement important pour la mise en service de nouvelles centrales dotées de turbines à combustion, car la pression d'entrée fluctuante des turbines à combustion ne permettra pas aux unités de satisfaire aux exigences en matière d'émissions et pourrait provoquer le déclenchement d'une ou de plusieurs unités hors ligne.



La vanne Main Run répond à toutes les exigences de charge de gaz brute à la pression de tarage, tandis que la vanne Trim Run, qui est plus rapide, maintient un contrôle précis quel que soit le nombre de turbines à combustion mises en ligne. La vanne Trim Run fonctionnera entre 40 et 60 % d'ouverture dans les conditions de fonctionnement normales, avec 50 % d'ouverture comme position cible pour le point de tarage de la station. Ce même processus se déroulera en sens inverse s'il y a une forte diminution de la demande en débit de gaz. Cette capacité à satisfaire à la fois les exigences de charge de gaz élevée et faible et à maintenir le contrôle fait de cette conception la solution idéale pour les centrales électriques dotées de turbines à combustion. En contrôlant les deux cycles et en utilisant la vanne Trim Run comme fonction « principale », la station aura une bonne rapidité de réaction ainsi qu'une capacité de contrôle étroit et une pression de sortie stable, dans toutes les conditions de fonctionnement.

# Accessoires Becker



## Vanne de contrôle manuelle (MCV)

La vanne de contrôle manuelle (MCV) assure le fonctionnement manuel des actionneurs de vanne pneumatiques. La vanne de contrôle manuelle est le dispositif idéal pour la maintenance et le fonctionnement manuel des vannes de contrôle. La vanne de contrôle manuelle permet à l'utilisateur d'agir à la place de l'instrumentation de contrôle primaire pour positionner l'actionneur de la vanne de contrôle. Le bouton de sécurité exclusif de la vanne de contrôle manuelle empêche tout fonctionnement involontaire. Une fonction de verrouillage optionnelle est disponible pour une sécurité supplémentaire.

### Pression de fonctionnement max. autorisée

<b>Modèle MCV-3 :</b>	Jusqu'à 1034 kPa (150 psig)	<b>Tous les orifices :</b>	1/4" FNPT
<b>Modèle MCV-3M :</b>	1034 - 1724 kPa (150 - 250 psig)	<b>Poids :</b>	4,5 kg (10 lb)
<b>Modèle MCV-3H :</b>	1723 - 3447 kPa (250 - 500 psig)		



## Commande opérateur à engrenages

Le volant manuel est utilisé pour le fonctionnement manuel des vannes de contrôle de petite taille et de moyenne taille lorsque l'alimentation pneumatique n'est pas disponible. Le volant utilise un système de multiplicateurs à engrenages pour développer le couple nécessaire pour ouvrir et fermer la vanne de contrôle.



## Vanne sans purge (NBV)

La vanne sans purge (NBV) élimine le gaz de purge de l'instrumentation de contrôle à double effet Becker lorsque la vanne de contrôle correspondante est en position d'ouverture complète et de fermeture complète. Elle est idéale pour les régulateurs de surveillance et les régulateurs de secours qui restent généralement en position d'ouverture complète ou de fermeture complète pendant des périodes prolongées. La vanne sans purge dispose d'un dispositif d'arrêt de purge aux deux extrémités de sa course, qui ne nécessite aucun réglage. La vanne sans purge est la technologie sans purge utilisée de préférence dans l'instrumentation de contrôle à double effet Becker. La vanne sans purge est compatible avec tous les pilotes de régulateur de vanne (VRP) à double effet Becker et les positionneurs haute pression (HPP) à double effet Becker.



## Capteur sans purge type PS-2

Le capteur sans purge type PS-2 élimine le gaz de purge de l'instrumentation de contrôle à double effet Becker du type siège et injecteur lorsque la vanne de contrôle correspondante est en position d'ouverture complète et de fermeture complète. Elle est idéale pour les régulateurs de surveillance et les régulateurs de secours qui restent généralement en position d'ouverture complète ou de fermeture complète pendant des périodes prolongées. Le capteur sans purge PS-2 met en œuvre un dispositif d'arrêt de purge à une extrémité de la course de la vanne. Si un arrêt de purge est nécessaire aux deux extrémités de la course de la vanne, deux capteurs sans purge PS-2 sont nécessaires. Le capteur sans purge PS-2 est généralement utilisé lorsque la pression d'alimentation en gaz combustible est supérieure à 1034 kPa (150 psig) ou lorsque les pressions de décharge du dispositif Bleed to Pressure System (BPS™) dépassent 413 kPa (60 psig). Le capteur sans purge PS-2 est compatible avec les pilotes de régulateur de vanne (VRP) et les positionneurs haute pression suivants : Modèles VRP, VRP-CH, HPP-4.



## Colonnes Pression d'instrumentation types PIC et GSP

Les colonnes Pression d'instrumentation de types PIC et GSP Becker fournissent des pressions d'alimentation régulées et conditionnées (413 kPa) pour les vannes de contrôle et l'instrumentation utilisées dans les applications pipeline de gaz naturel. Les colonnes PIC sont disponibles avec diverses options et configurations, telles que des réchauffeurs catalytiques (sans flamme), des dessiccateurs et des supports de montage d'instrumentation. La colonne PIC Becker est la colonne d'origine conçue pour être utilisée dans les pipelines de distribution et de transport de gaz naturel.



# Bureaux de vente directe

## Australie

Brisbane  
Tél. : +61-7-3001-4319

Perth  
Tél. : +61-8-6595-7018

Melbourne  
Tél. : +61-3-8807-6002

## Brésil

Tél. : +55-19-2104-6900

## Chine

Tél. : +86-10-5738-8888

## France

Courbevoie  
Tél. : +33-1-4904-9000

## Inde

Bombay  
Tél. : +91-22-8354790

New Delhi

Tél. : +91-11-2-6164175

## Italie

Tél. : +39-081-7892-111

## Japon

Tokyo  
Tél. : +81-03-6871-9008

## Corée

Tél. : +82-2-2274-0748

## Malaisie

Tél. : +60-3-2161-03228

## Mexique

Tél. : +52-55-3640-5060

## Russie

Veliky Novgorod  
Tél. : +7-8162-55-7898

Moscou

Tél. : +7-495-585-1276

## Arabie Saoudite

Tél. : +966-3-341-0278

## Singapour

Tél. : +65-6861-6100

## Afrique du Sud

Tél. : +27-11-452-1550

## Amérique du Sud, Amérique Centrale et Caraïbes

Tél. : +55-12-2134-1201

## Espagne

Tél. : +34-935-877-605

## Émirats Arabes Unis

Tél. : +971-4-8991-777

## Royaume-Uni

Tél. : +44-7919-382-156

## États-Unis

Houston, Texas  
Tél. : +1-713-966-3600

**Trouvez le partenaire local le plus proche dans votre région :**  
[valves.bakerhughes.com/contact-us](https://valves.bakerhughes.com/contact-us)

## Assistance technique sur site et garantie :

Tél. : +1-866-827-5378  
[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

[valves.bakerhughes.com](https://valves.bakerhughes.com)

**Baker Hughes** 