

**Exploitation  
des Garnitures Mécaniques  
Plans API 682, 4<sup>e</sup> édition**



# Garnitures mécaniques KSB

Pour les applications de la chimie et la pétrochimie, KSB propose ses propres garnitures mécaniques et ses solutions auxiliaires conformes aux exigences de l'API 682, 4<sup>e</sup> édition.

La pompe KSB, avec son étanchéité KSB, constitue une unité parfaitement harmonisée.

Dans le respect des exigences de l'API 682, 4<sup>e</sup> édition, nos produits résistent aux conditions extrêmes et assurent une longue durée de vie. Au-delà, KSB peut vous accompagner dans l'élaboration de solutions complètes personnalisées.

Retrouvez dans l'onglet « KSB » les garnitures mécaniques et systèmes auxiliaires conformes à API 682, 4<sup>e</sup> édition de notre fabrication.

## Classification

Les spécificités des garnitures mécaniques conformes à API 682 4<sup>e</sup> édition sont indiquées dans le tableau ci-contre. Les garnitures Catégorie I sont utilisées pour les pompes non API 610 alors que les garnitures Catégories II et III sont faites pour les pompes dimensionnées API 610. La classification ci-contre tient compte de trois types différents. Le type A comprend les garnitures à joint torique, ressort rotatif, alors que les garnitures à soufflet sont couvertes par les types B et C. Les différents types de garnitures existants sont les garnitures simples (montage 1), les garnitures doubles non pressurisées (montage 2) et les garnitures doubles pressurisées (montage 3).

## Categories

- I** Garnitures pour pompes non API 610  
(jusqu'à 260 °C & 20 bar)
- II** Garnitures pour pompes dimensionnées API 610  
(jusqu'à 400 °C & 40 bar)
- III** Garnitures pour pompes dimensionnées API 610  
(jusqu'à 400 °C & 40 bar)

## Types

- A** Garniture à joint torique, ressort rotatif
- B** Garniture à soufflet rotatif (type joint torique)
- C** Garniture à soufflet, ressort stationnaire (type graphite flexible)

## Montages

- 1.** Garniture simple
- 2.** Garniture double (non pressurisée)
- 3.** Garniture double (pressurisée)

# Code

**Catégorie :**

désignée I, II ou III

**Montage :**

désigné 1, 2 ou 3

**Type :**

désigné A, B ou C

**Dispositif de retenue :**

- P** presse-étoupe lisse sans douille
- L** douille de laminage à bague flottante
- F** douille de laminage fixée
- C** garniture de retenue
- S** douille carbone flottante, segmentée
- X** non spécifié (à spécifier séparément)

**Matériau joint d'étanchéité :**

- F** caoutchouc fluoré (FKM)
- G** polytétrafluoroéthylène (PTFE)
- H** nitrile
- I** perfluoroélastomère (FFKM)
- R** graphite souple
- X** non spécifié (à spécifier séparément)

Garniture			options de conception					
Catégorie	Montage	Type	Dispositif de retenue	Matériau joint d'étanchéité	Matériau grain	Taille arbre (mm)	Plan	
I	2	A -	P	F	O	- 050	- 11/52	

### Matériaux portées :

**M** carbone contre nickel allié carbure de tungstène

**N** carbone contre SiC lié par réaction

**O** SiC lié par réaction contre carbure de tungstène allié nickel

**P** SiC lié par réaction contre SiC lié par réaction

**Q** SiC fritté contre SiC fritté

**R** carbone contre SiC fritté

**S** chargé graphite, SiC lié par réaction contre SiC lié par réaction

**T** chargé graphite, SiC fritté contre SiC fritté

**X** non spécifié (à spécifier séparément)

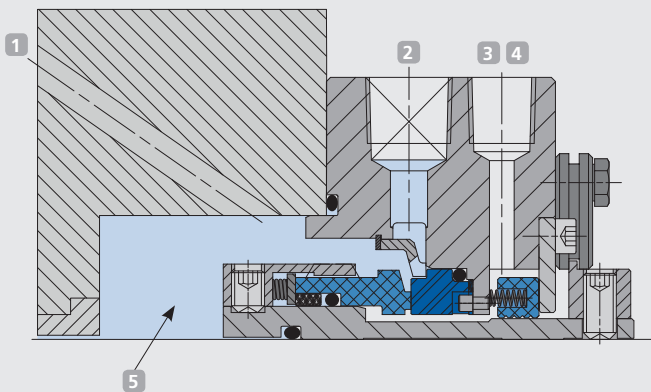
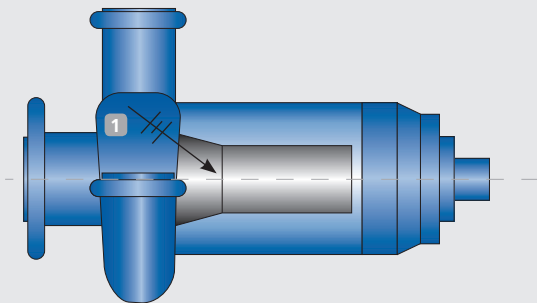
### Taille arbre :

taille en mm

### Plan :

numéro plan ; plans multiples séparés par « / »

# API Plan 01

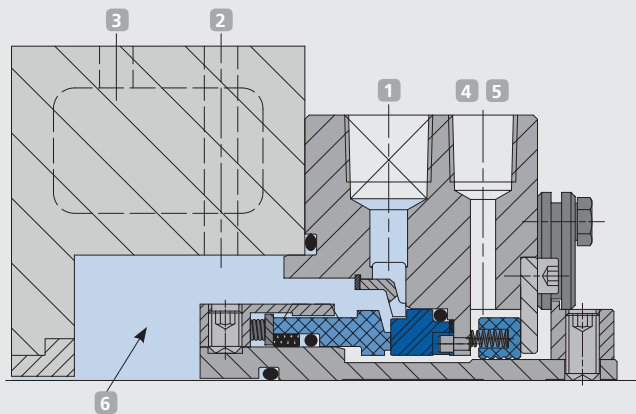
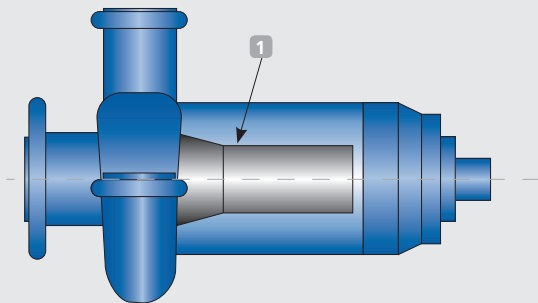


# API Plan 01

- 1 Entrée
- 2 Rinçage (F)
- 3 Quench (Q)
- 4 Vidange (D)
- 5 Chambre d'étanchéité

- Circulation interne de l'orifice de refoulement vers la chambre d'étanchéité
- L'écoulement du fluide de rinçage permet le refroidissement de la chambre d'étanchéité en évacuant la chaleur générée par les portées d'étanchéité
- Uniquement pour les fluides propres afin d'éviter le bouchage de la conduite de circulation
- La circulation interne empêche que les fluides ne gèlent ou se solidifient à des températures ambiantes basses

# API Plan 02

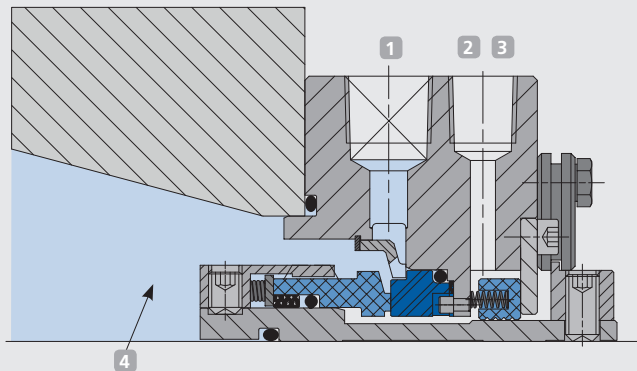
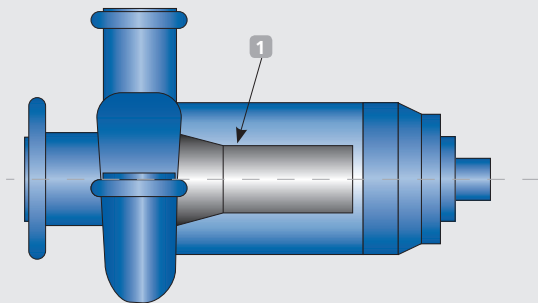




## API Plan 02

- 1 Rinçage (F)
  - 2 Purge d'air (V)
  - 3 Entrée chauffage / entrée refroidissement (HI ou CI)
  - 4 Quench (Q)
  - 5 Vidange (D)
  - 6 Chambre d'étanchéité
- 
- Chambre d'étanchéité cylindrique en cul de sac sans circulation
  - Utilisée pour éviter tout échauffement avec des fluides à haute température
  - Limite la circulation de substances solides contenues dans le fluide
  - Souvent utilisé avec des enveloppes de refroidissement ou de réchauffage en vue de contrôler la température dans la chambre d'étanchéité

# API Plan 03

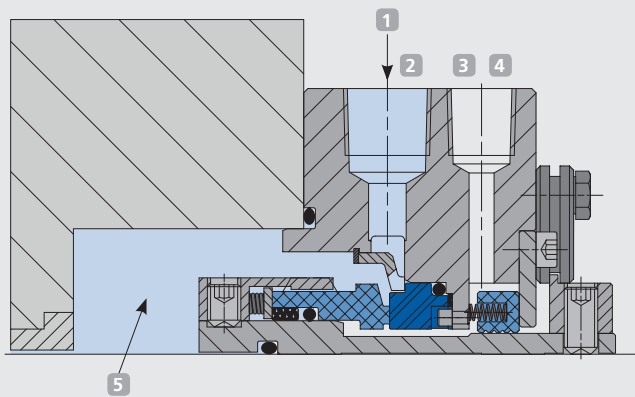
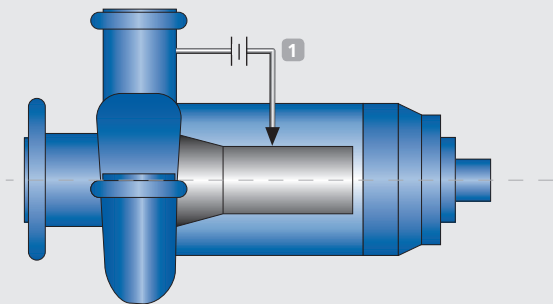


## API Plan 03

- 1 Rinçage (F)
- 2 Quench (Q)
- 3 Vidange (D)
- 4 Chambre d'étanchéité

- Chambre d'étanchéité conique en cul de sac
- La conception permet une bonne circulation entre la chambre d'étanchéité et la pompe
- La géométrie de la chambre d'étanchéité permet une circulation autour des portées d'étanchéité
- Purge d'air et des vapeurs de la chambre d'étanchéité
- Utilisée dans les applications où des substances solides pourraient obstruer une chambre d'étanchéité cylindrique

# API Plan 11

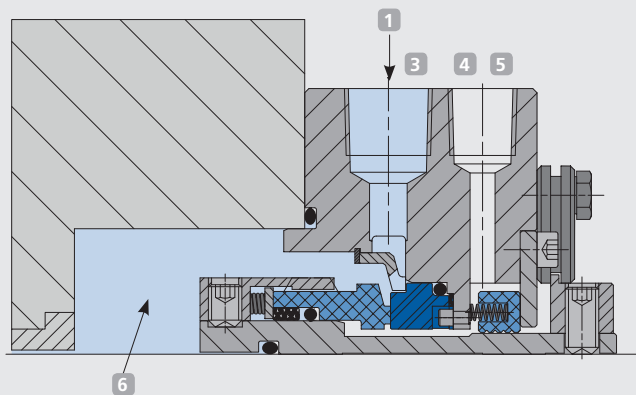
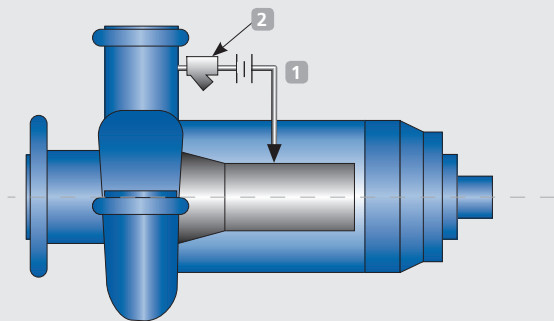


## API Plan 11

- 1 Prélèvement au refoulement de la pompe
- 2 Rinçage (F)
- 3 Quench (Q)
- 4 Vidange (D)
- 5 Chambre d'étanchéité

- Circulation externe de l'orifice de refoulement vers la chambre d'étanchéité via un orifice de régulation du débit
- L'écoulement du fluide de rinçage permet le refroidissement de la chambre d'étanchéité en évacuant la chaleur générée par les portées d'étanchéité et aide à accroître la marge par rapport à la tension vapeur
- Uniquement pour les fluides propres afin d'éviter l'obstruction de l'orifice
- Utilisé généralement pour les garnitures à montage 1 et 2

# API Plan 12

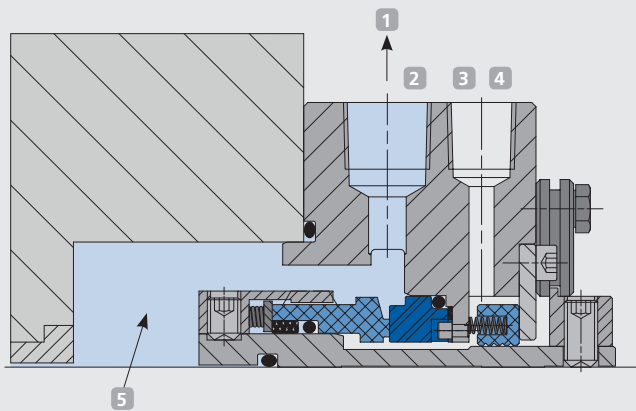
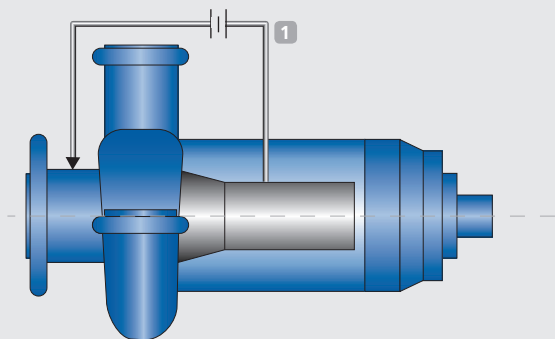


## API Plan 12

- 1 Prélèvement au refoulement de la pompe
- 2 Filtre
- 3 Rinçage (F)
- 4 Quench (Q)
- 5 Vidange (D)
- 6 Chambre d'étanchéité

- Circulation externe de l'orifice de refoulement vers la chambre d'étanchéité via un filtre et un orifice de régulation du débit
- L'écoulement du fluide de rinçage permet le refroidissement de la chambre d'étanchéité en évacuant la chaleur générée par les portées d'étanchéité
- Le filtre retient occasionnellement des particules
- En général, les filtres ne sont pas recommandés dans les tuyauteries car leur obstruction provoque une défaillance de la garniture

# API Plan 13

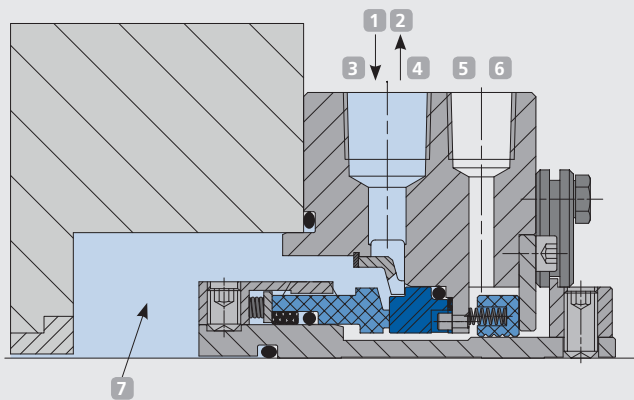
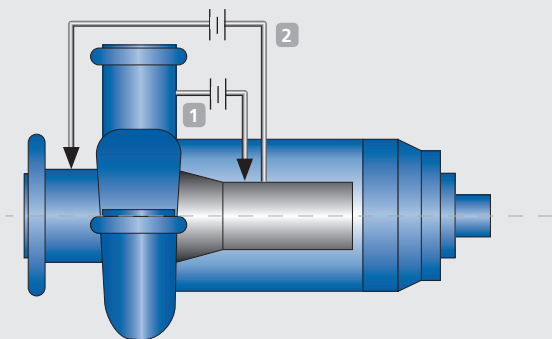




## API Plan 13

- 1 Retour à l'aspiration de la pompe
  - 2 Rinçage (F)
  - 3 Quench (Q)
  - 4 Vidange (D)
  - 5 Chambre d'étanchéité
- 
- Re-circulation de la chambre d'étanchéité vers l'aspiration de la pompe via un orifice de régulation du débit
  - Sélection du plan standard pour les pompes verticales afin d'équilibrer la pression de la chambre d'étanchéité car généralement, les pompes verticales sans dégazage fonctionnent à pleine pression de refoulement
  - Assure le refroidissement de la garniture et est utilisé pour dégazer la chambre d'étanchéité

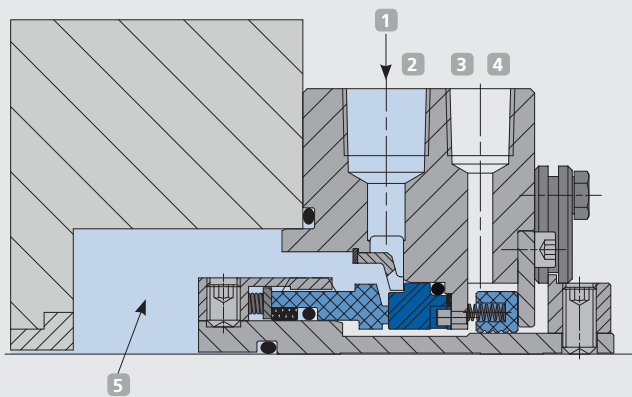
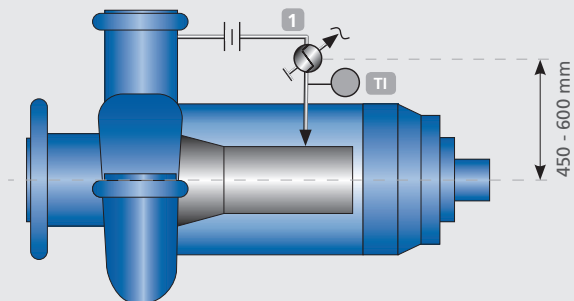
# API Plan 14



## API Plan 14

- 1 Prélèvement au refoulement de la pompe
  - 2 Vers l'aspiration de la pompe
  - 3 Entrée rinçage (FI)
  - 4 Sortie rinçage (FO)
  - 5 Quench (Q)
  - 6 Vidange(D)
  - 7 Chambre d'étanchéité
- 
- Combinaison des plans 11 et 13
  - Circulation du refoulement de la pompe vers la chambre d'étanchéité et de la chambre d'étanchéité vers l'aspiration de la pompe
  - Assure le refroidissement parallèlement au dégazage permanent de la chambre d'étanchéité
  - Utilisé communément sur les pompes verticales

# API Plan 21

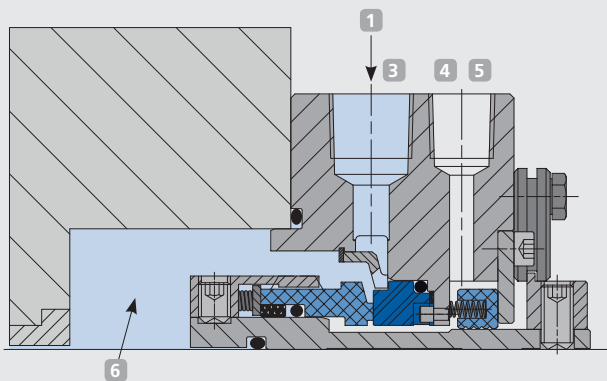
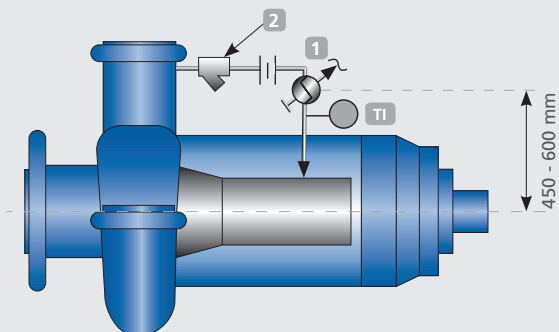


## API Plan 21

- 1 Prélèvement au refoulement de la pompe
  - 2 Rinçage (F)
  - 3 Quench (Q)
  - 4 Vidange (D)
  - 5 Chambre d'étanchéité
- 
- TI Indicateur de température

- Circulation du refoulement de la pompe vers la chambre d'étanchéité via un orifice de régulation du débit et un réfrigérant
- Assure le refroidissement de la chambre d'étanchéité et augmente la marge par rapport à la tension vapeur
- Le réfrigérant refroidit en permanence le fluide pompé surchauffé
- Ne convient pas aux fluides polymérisants ou aux fluides à forte teneur en particules solides

# API Plan 22

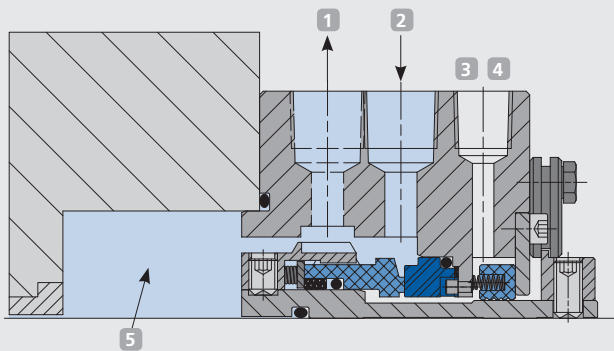
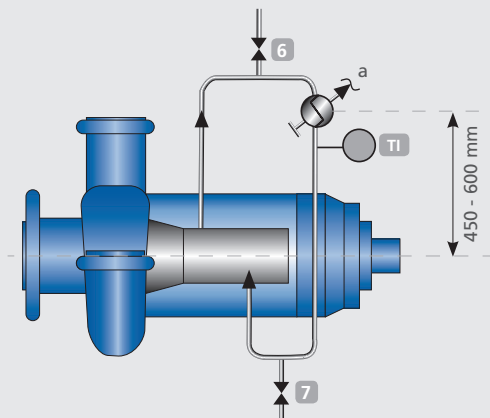


## API Plan 22

- 1 Prélèvement au refoulement de la pompe
  - 2 Filtre
  - 3 Rinçage (F)
  - 4 Quench (Q)
  - 5 Vidange (D)
  - 6 Chambre d'étanchéité
- 
- TI Indicateur de température

- Circulation de l'orifice de refoulement vers la chambre d'étanchéité via un filtre, un orifice de régulation du débit et un réfrigérant
- Similaire au plan 21 avec un filtre en plus
- Alimente la chambre d'étanchéité en liquide de rinçage froid et propre
- En général, les filtres ne sont pas recommandés pour les tuyauteries car leur obstruction provoque une défaillance de la garniture

# API Plan 23

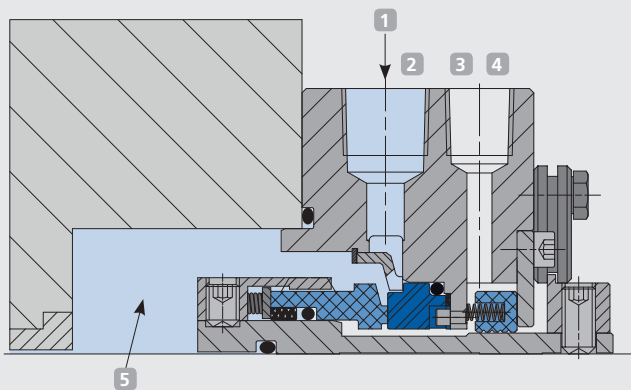
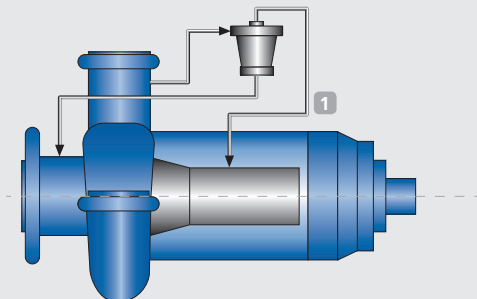




## API Plan 23

- 1 Sortie rinçage (FO)
  - 2 Entrée rinçage (FI)
  - 3 Quench (Q)
  - 4 Vidange(D)
  - 5 Purge d'air (fermée normalement)
  - 6 Chambre d'étanchéité
  - 7 Vidange (fermée normalement)
  
  - TI Indicateur de température
  - a Un réfrigérant d'air à ailettes orienté verticalement doit être installé si cela est spécifié
- 
- Circulation de la chambre d'étanchéité vers un réfrigérant et retour
  - Le produit refroidi dans la chambre d'étanchéité est isolé du fluide pompé surchauffé par une bague de fond
  - Plan souvent préféré pour toutes les applications à eau surchauffée et pour de nombreux cas de pompage d'hydrocarbures où il est nécessaire de refroidir le fluide afin d'établir la marge requise par rapport à la tension vapeur
  - Grande efficacité car le fluide refroidi dans la chambre d'étanchéité ne pénètre pas dans le processus

# API Plan 31

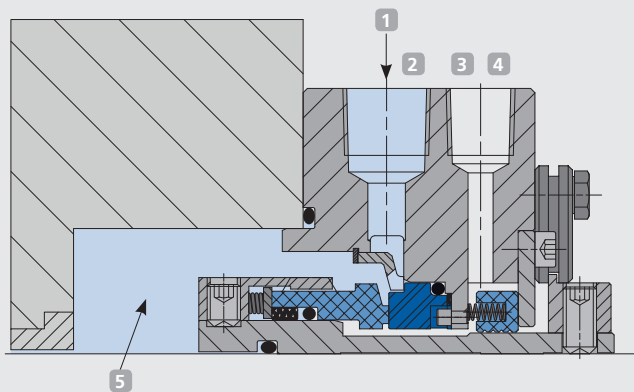
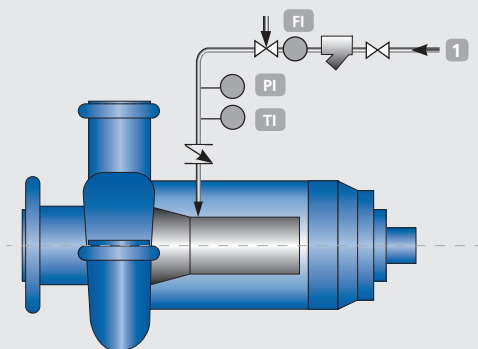


## API Plan 31

- 1 À partir de l'orifice de refoulement propre du séparateur cyclone
- 2 Rinçage (F)
- 3 Quench (Q)
- 4 Vidange(D)
- 5 Chambre d'étanchéité

- Circulation à partir de l'orifice de refoulement via un séparateur cyclone qui alimente la chambre d'étanchéité en fluide propre
- Les matières solides sont retournées vers l'aspiration de la pompe
- Rince et lubrifie la garniture avec du fluide débarrassé de matières solides
- Non recommandé pour des fluides pompés fortement chargés ou visqueux

# API Plan 32



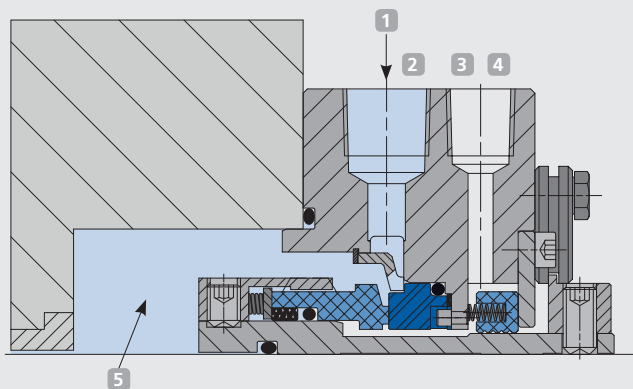
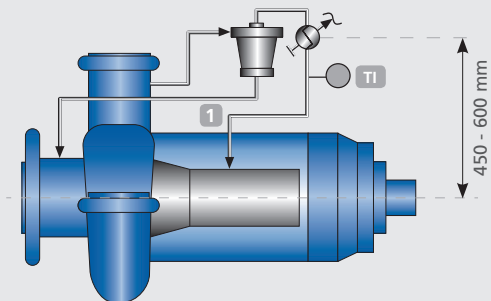
## API Plan 32

- 1 À partir d'une source externe
- 2 Rinçage (F)
- 3 Quench (Q)
- 4 Vidange (D)
- 5 Chambre d'étanchéité

- FI Indicateur d'écoulement (facultatif)
- PI Indicateur de pression
- TI Indicateur de température (facultatif)

- Le liquide de rinçage est injecté dans la chambre d'étanchéité à partir d'une source externe
- Fluide propre injecté dans la chambre d'étanchéité
- La pression dans la chambre d'étanchéité peut être augmentée ce qui peut être intéressant
- En combinaison avec une bague d'étranglement, il est possible d'isoler le fluide pompé de la chambre d'étanchéité

# API Plan 41

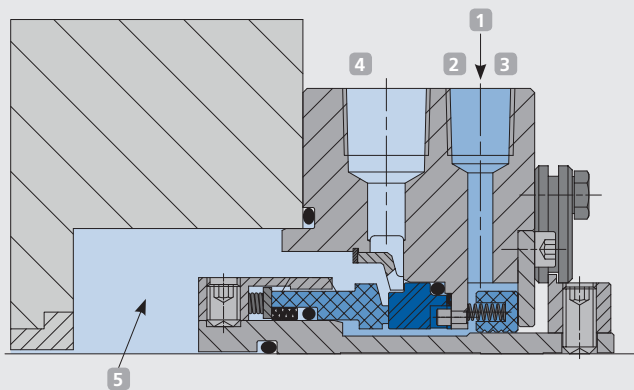
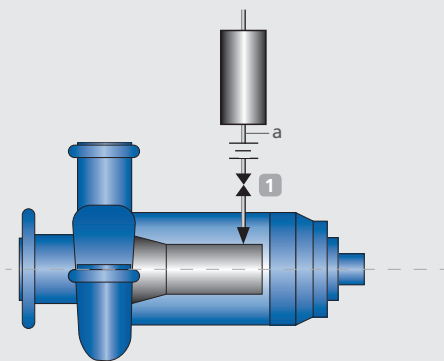


## API Plan 41

- 1 À partir d'un réfrigérant
  - 2 Rinçage (F)
  - 3 Quench (Q)
  - 4 Vidange (D)
  - 5 Chambre d'étanchéité
- 
- T1 Indicateur de température

- Circulation à partir de l'orifice de refoulement vers la chambre d'étanchéité via un séparateur cyclone et un réfrigérant
- Combinaison des plans 21 et 31
- Permet d'alimenter la chambre d'étanchéité en fluide propre et refroidi
- Utilisation typique dans les applications à eau surchauffée pour évacuer le sable et les scories de tuyauterie

# API Plan 51

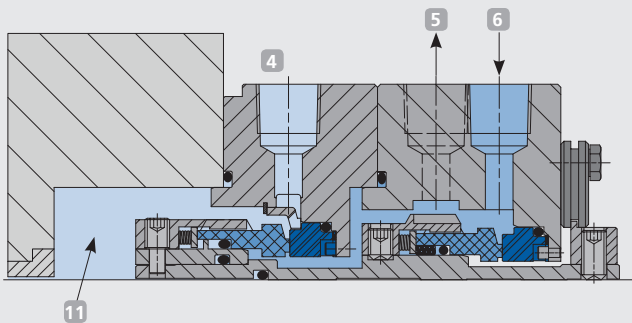
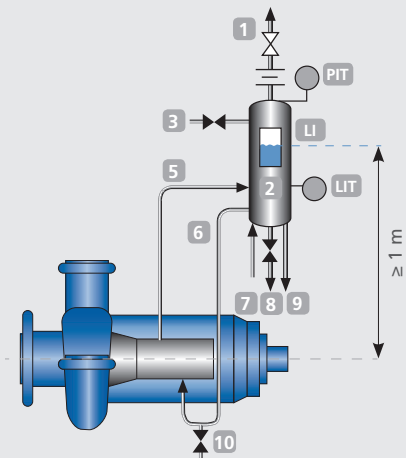




## API Plan 51

- 1 À partir du réservoir
  - 2 Quench (Q)
  - 3 Vidange (D), connectée
  - 4 Rinçage (F)
  - 5 Chambre d'étanchéité
- a Les éléments au-dessous de cette ligne sont à fournir par le vendeur.  
Les éléments au-dessus de cette ligne relèvent de l'acheteur
- Le réservoir externe fournit un fluide quench côté « dead end » atmosphérique pour les garnitures en montage 1
  - Utilisé par exemple pour éviter le gel ou la cristallisation de sel du côté atmosphérique de la garniture
  - Dans les processus avec une solution à teneur en sel, cela évite la cristallisation du côté atmosphérique de la garniture

# API Plan 52



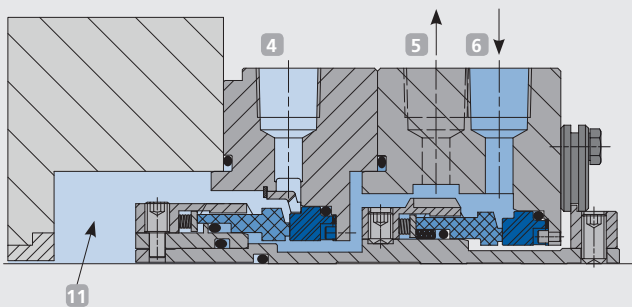
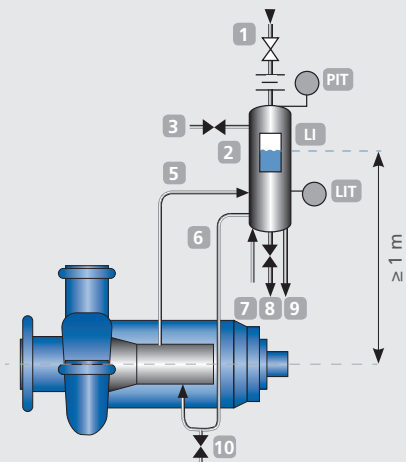
## API Plan 52

- 1 Vers le dispositif collecteur
- 2 Réservoir
- 3 Complément liquide tampon
- 4 Rinçage (F)
- 5 Sortie liquide tampon (LBO)
- 6 Entrée liquide tampon (LBI)
- 7 Entrée eau de refroidissement
- 8 Vidange du liquide tampon du réservoir
- 9 Sortie eau de refroidissement
- 10 Vidange liquide tampon
- 11 Chambre d'étanchéité

- LI Indicateur de niveau
- LIT Capteur de niveau avec indicateur local
- PIT Capteur de pression avec indicateur local

- Réservoir externe qui fournit du liquide tampon non pressurisé aux garnitures en montage 2
- Circulation du liquide tampon par un dispositif de circulation interne
- Utilisé pour minimiser ou retenir les fuites du fluide pompé vers l'atmosphère
- Utilisé également dans les applications où le fluide pompé pourrait se solidifier au contact de l'atmosphère ou lorsqu'une évacuation supplémentaire de la chaleur à l'intérieur de la garniture est requise

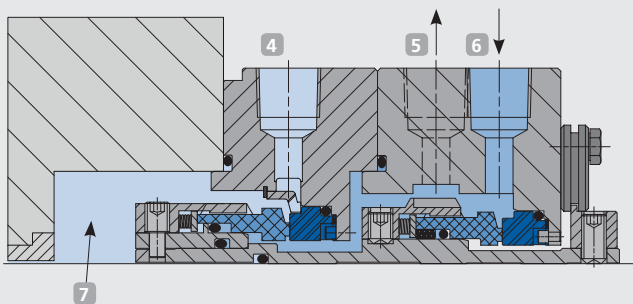
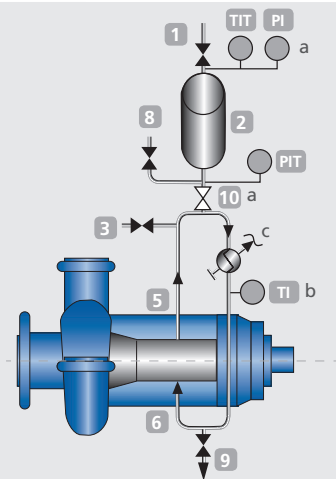
# API Plan 53A



## API Plan 53A

- |   |   |    |                      |     |   |     |   |
|---|---|----|----------------------|-----|---|-----|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 À partir d'une source de pression externe</li> <li>2 Réservoir</li> <li>3 Complément liquide tampon</li> <li>4 Rinçage (F)</li> <li>5 Sortie liquide tampon (LBO)</li> <li>6 Entrée liquide tampon (LBI)</li> <li>7 Entrée eau de refroidissement</li> <li>8 Vidange du liquide tampon du réservoir</li> <li>9 Sortie eau de refroidissement</li> <li>10 Vidange du liquide tampon</li> <li>11 Chambre d'étanchéité</li> </ol> | <table border="0"> <tr> <td style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">LI</td> <td>Indicateur de niveau</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">LIT</td> <td>Capteur de niveau avec indicateur local</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">PIT</td> <td>Capteur de pression avec indicateur local</td> </tr> </table> | LI | Indicateur de niveau | LIT | Capteur de niveau avec indicateur local | PIT | Capteur de pression avec indicateur local |
| LI  | Indicateur de niveau  |    |                      |     |   |     |   |
| LIT   | Capteur de niveau avec indicateur local   |    |                      |     |   |     |   |
| PIT   | Capteur de pression avec indicateur local   |    |                      |     |   |     |   |
- 
- Réservoir externe qui fournit du liquide tampon pressurisé aux garnitures en montage 3
  - Circulation du liquide tampon par un dispositif de circulation interne
  - Pour des fluides souillés, abrasifs ou surchauffés qui endommageraient les portées d'étanchéité
  - Utilisé également dans les applications où aucune fuite vers l'atmosphère n'est tolérée
  - Les portées d'étanchéité sont toujours lubrifiées par du liquide tampon propre
  - Évite la marche à sec de la garniture mécanique

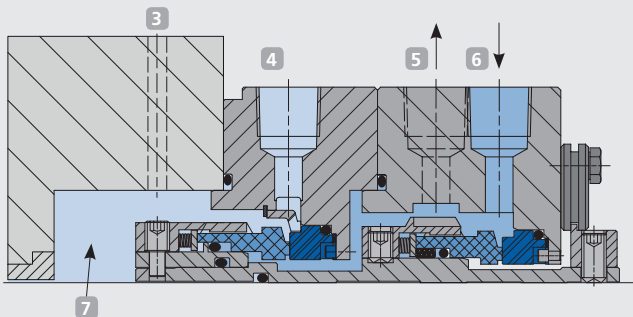
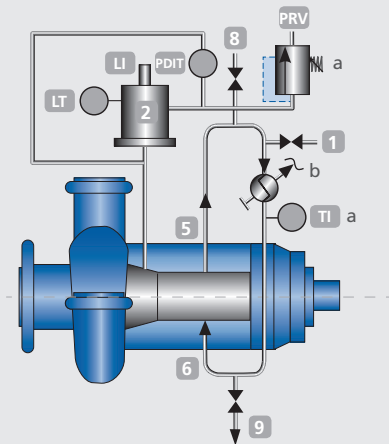
# API Plan 53B



## API Plan 53B

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Orifice de remplissage de la vessie</li> <li>2 Accumulateur à vessie</li> <li>3 Complément liquide tampon</li> <li>4 Rinçage (F)</li> <li>5 Sortie liquide tampon (LBO)</li> <li>6 Entrée liquide tampon (LBI)</li> <li>7 Chambre d'étanchéité</li> <li>8 Purge d'air</li> <li>9 Vidange du liquide tampon</li> <li>10 Robinet<br/>(pour vérifier la fonctionnalité de l'accumulateur)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>PI Indicateur de pression</li> <li>PIT Capteur de pression avec indicateur local</li> <li>TI Indicateur de température</li> <li>TIT Capteur de température, indicateur local</li> <li>a Si spécifié, l'indicateur de pression PI et la soupape 10 doivent être installés pour vérifier la fonctionnalité de la vessie</li> <li>b Si spécifié</li> <li>c Un réfrigérant d'air à ailettes orienté verticalement est installé si cela est spécifié</li> </ul> |
|--|---|
- 
- Réservoir externe qui fournit du liquide tampon pressurisé aux garnitures en montage 3
  - Circulation du liquide tampon via un dispositif de circulation interne
  - Le liquide tampon est pressurisé via un accumulateur à vessie
  - L'accumulateur empêche le contact entre le gaz de pressurisation et le liquide tampon. Cela évite la pénétration de gaz dans le liquide tampon
  - Utilisé dans les applications où aucune fuite vers l'atmosphère ne peut être tolérée ou pour les fluides souillés, abrasifs ou surchauffés qui endommageraient les portées d'étanchéité

# API Plan 53C



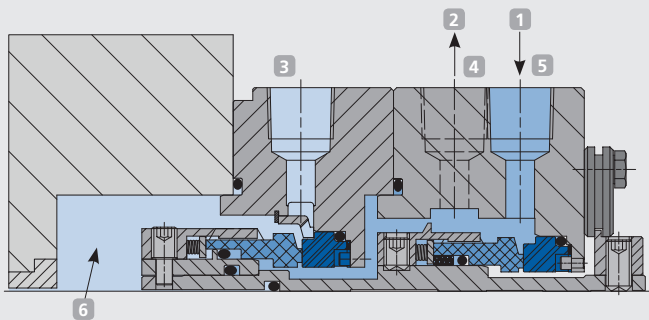
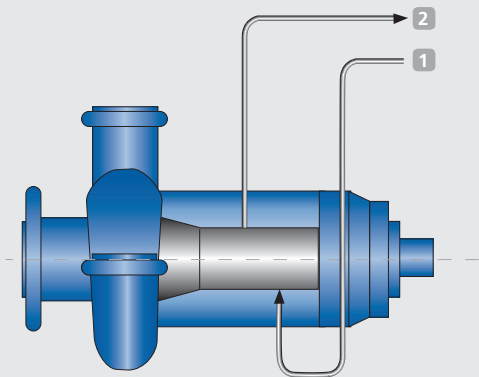


## API Plan 53C

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1 Complément liquide tampon   | LI Indicateur de niveau   |
| 2 Accumulateur à piston       | LT Capteur de niveau  |
| 3 Pression de référence       | PRV Soupape de décharge   |
| 4 Rinçage (F)                 | PDIT Capteur de pression différentielle avec indicateur local                             |
| 5 Sortie liquide tampon (LBO) | TI Indicateur de température  |
| 6 Entrée liquide tampon (LBI) | a Si spécifié   |
| 7 Chambre d'étanchéité        | b Un réfrigérant d'air à ailettes orienté verticalement est installé si cela est spécifié |
| 8 Purge d'air                 |   |
| 9 Vidange du liquide tampon   |   |

- Réservoir externe qui fournit du liquide tampon pressurisé aux garnitures en montage 3
- Le liquide tampon est pressurisé via un accumulateur à piston
- Circulation du liquide tampon par un dispositif de circulation interne
- Alignement dynamique de la pression du système qui réagit aux fluctuations de la pression dans la chambre d'étanchéité
- Applications similaires à celles du Plan 53B

# API Plan 54

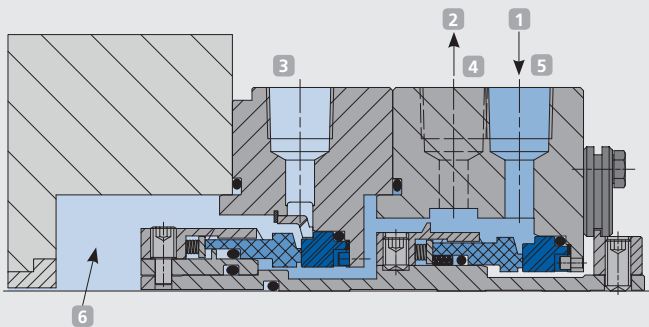
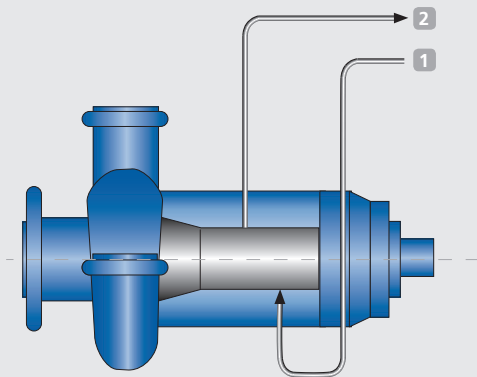


## API Plan 54

- 1 À partir d'une source externe
- 2 Vers source externe
- 3 Rinçage (F)
- 4 Sortie liquide tampon (LBO)
- 5 Entrée liquide tampon (LBI)
- 6 Chambre d'étanchéité

- Système externe de liquide tampon qui fournit du liquide propre, froid et pressurisé aux garnitures en montage 3
- Circulation du liquide tampon par un système externe pressurisé et amorcé
- Utilisé souvent dans les applications où le fluide pompé est surchauffé ou chargé de matières solides
- Utilisé également dans les applications où aucune fuite vers l'atmosphère n'est tolérée

# API Plan 55

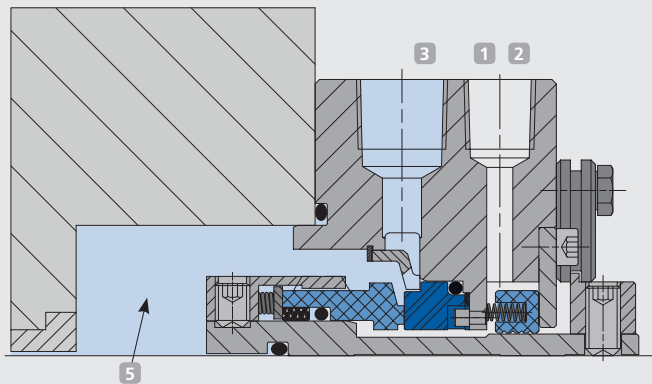
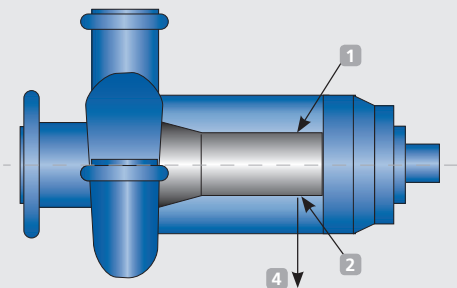


## API Plan 55

- 1 À partir d'une source externe
- 2 Vers source externe
- 3 Rinçage (F)
- 4 Sortie liquide tampon (LBO)
- 5 Entrée liquide tampon (LBI)
- 6 Chambre d'étanchéité

- Système externe de liquide tampon qui fournit du liquide propre, froid et non pressurisé aux garnitures en montage 2
- Circulation du liquide tampon par un système externe pressurisé et amorcé
- Pour les applications où les fuites de fluide pompé vers l'atmosphère doivent être minimisées et retenues
- Utilisé lorsqu'une évacuation supplémentaire de la chaleur contenue dans la garniture est requise

# API Plan 61

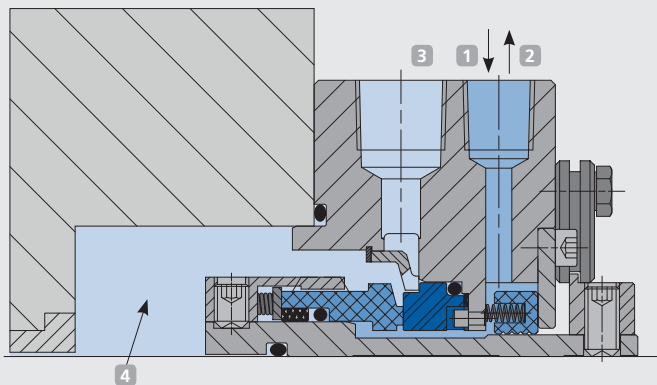
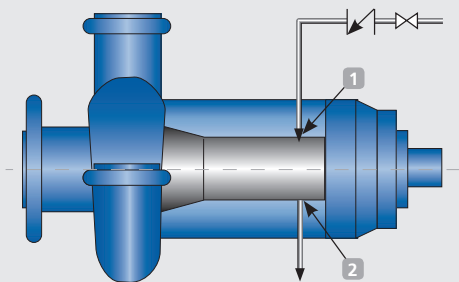


## API Plan 61

- 1 Quench (Q), raccordé
- 2 Vidange (D)
- 3 Rinçage (F)
- 4 Vers raccordement
- 5 Chambre d'étanchéité

- Raccord côté atmosphère pour usage du client
- Permet de raccorder la tuyauterie à la vidange et de diriger les fuites vers un point collecteur
- Tous les orifices sont obturés par des bouchons en plastique pendant le transport

# API Plan 62



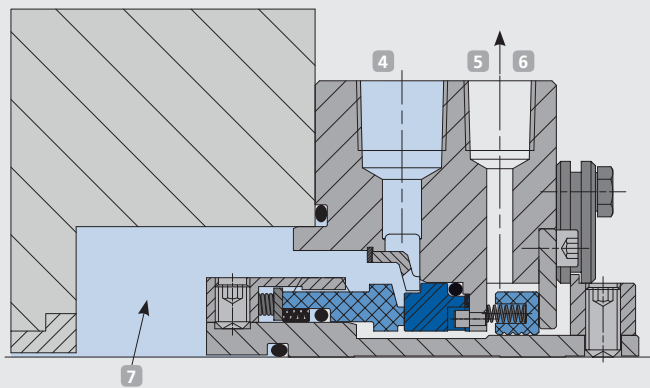
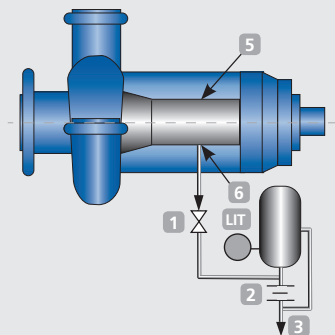


## API Plan 62

- 1 Quench (Q)
- 2 Vidange (D)
- 3 Rinçage (F)
- 4 Chambre d'étanchéité

- Le liquide quench est amené d'une source externe vers le côté atmosphère des portées d'étanchéité
- Selon le type de raccord, le liquide quench peut être de la vapeur basse pression, de l'azote ou de l'eau propre
- Utilisé dans les garnitures simples pour éviter p. ex. le gel ou la cristallisation de sel du côté atmosphère de la garniture

# API Plan 65A

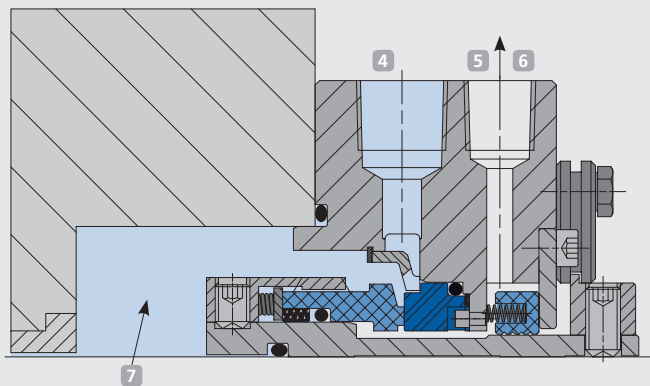
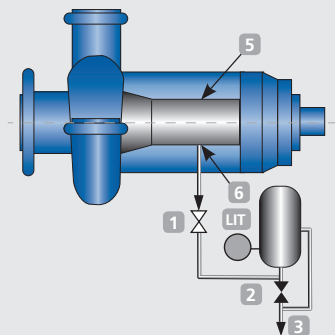


## API Plan 65A

- 1 Vanne
  - 2 Orifice
  - 3 Vers le dispositif collecteur
  - 4 Rinçage (F)
  - 5 Quench (Q)
  - 6 Vidange (D)
  - 7 Chambre d'étanchéité
- LIT Capteur de niveau avec indicateur local

- Récupération des fuites côté atmosphère et dispositif de détection des fuites de condensation
- Une défaillance de la garniture est détectée par un débit de fuites excessif dans le dispositif de récupération des fuites
- Un débit de fuites trop important peut être réduit par un orifice situé en aval du réservoir et détecté par un capteur de niveau qui active une alarme

# API Plan 65B

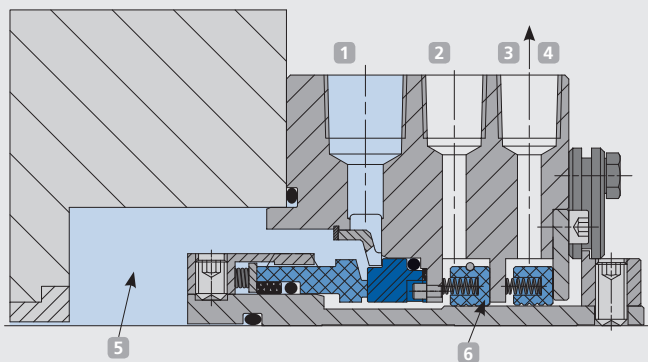
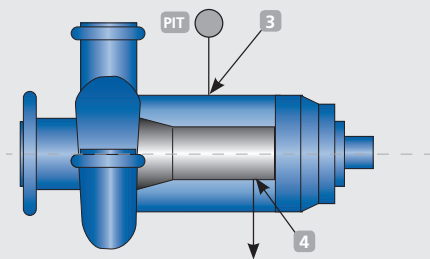


## API Plan 65B

- 1 Vanne
  - 2 Vanne de vidange
  - 3 Vers le dispositif collecteur
  - 4 Rinçage (F)
  - 5 Quench (Q)
  - 6 Vidange (D)
  - 7 Chambre d'étanchéité
- LIT Capteur de niveau avec indicateur local

- Récupération des fuites côté atmosphère et dispositif de détection des fuites de condensation
- Les fuites sont réduites par une vanne située en aval du réservoir
- Une défaillance de la garniture est détectée par un capteur de niveau situé dans un dispositif cumulatif des fuites
- La vanne 2 est fermée pendant le service

# API Plan 66A

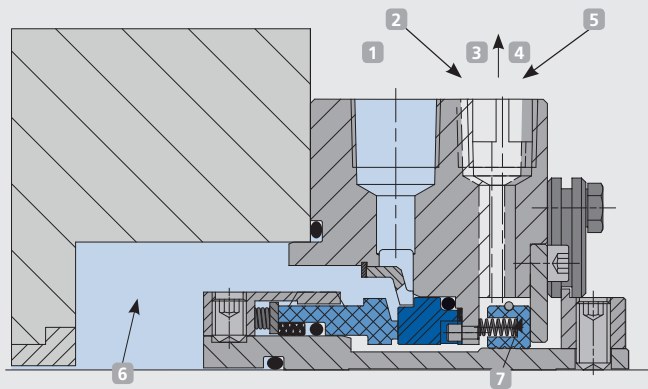
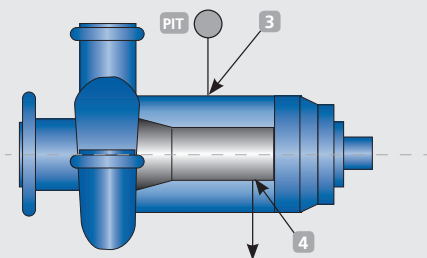


## API Plan 66A

- 1 Rinçage (F)
  - 2 Capteur de pression (PIT)
  - 3 Quench (Q)
  - 4 Vidange (D)
  - 5 Chambre d'étanchéité
  - 6 Douille segmentée
- PIT** Indicateur de capteur de pression

- Prévu pour garnitures en montage 1
- Le presse-étoupe est équipé de douilles de laminage pour minimiser les fuites des garnitures en montage 1
- La douille interne doit être segmentée et la douille externe doit flotter
- Ce plan est requis pour limiter les fuites en cas de défaillance de la garniture ou pour contrôler des fuites excessives

# API Plan 66B



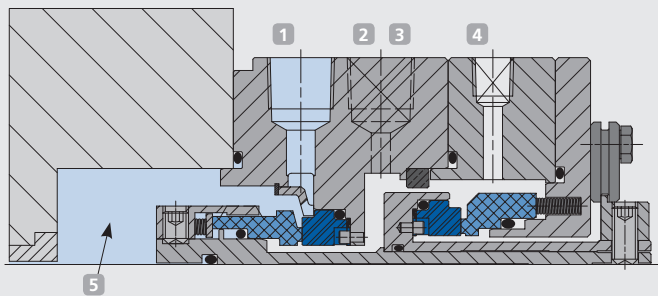
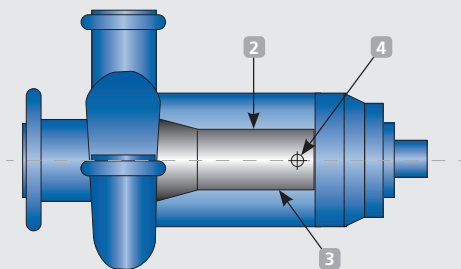


## API Plan 66B

- 1 Rinçage (F)
- 2 Capteur de pression (PIT)
- 3 Quench (Q)
- 4 Vidange (D)
- 5 Obturateur
- 6 Chambre d'étanchéité
- 7 Douille segmentée
- PIT Indicateur de capteur de pression

- Prévu pour garnitures en montage 1
- Un obturateur sur l'orifice de vidange minimise les fuites de la garniture et permet de détecter une défaillance de la garniture
- Ce plan est requis pour limiter et contrôler les fuites excessives
- Un obturateur d'orifice limite la quantité de fuites s'échappant du presse-étoupe
- Si le taux de fuites augmente, la pression augmente et un capteur de pression identifie le taux de fuites excessif

# API Plan 71

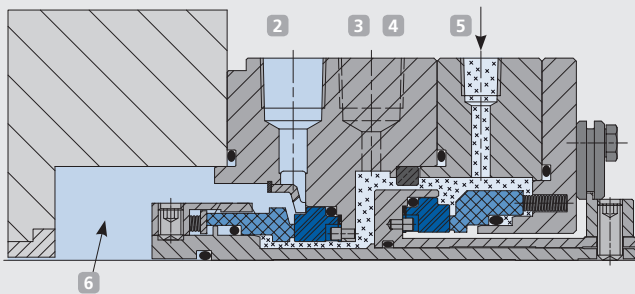
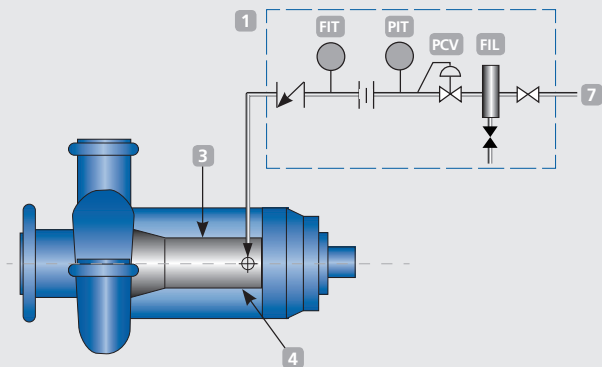


## API Plan 71

- 1 Rinçage (F)
- 2 Purge d'air garniture de retenue (CSV), obturé
- 3 Vidange garniture de retenue (CSD), obturé
- 4 Entrée gaz tampon (GBI)
- 5 Chambre d'étanchéité

- Raccords pour l'usage du client
- Utilisé pour les garnitures doubles non pressurisées en montage 2 qui utilisent une garniture de retenue sèche et quand aucun gaz tampon n'est fourni
- La garniture peut fonctionner également avec du gaz tampon si requis
- Utilisé pour balayer les fuites (émanant de la garniture principale interne) de la garniture externe vers un dispositif collecteur

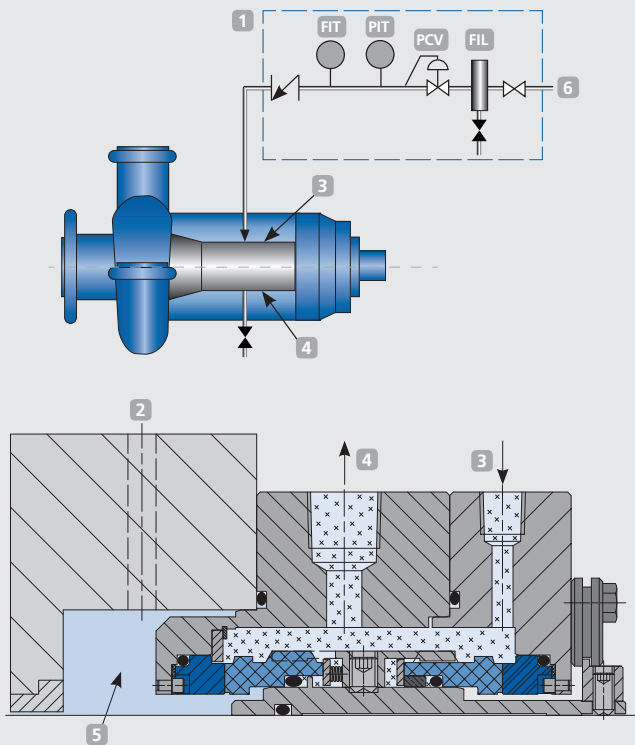
# API Plan 72



## API Plan 72

- 1 Tableau de commande gaz tampon
  - 2 Rinçage (F)
  - 3 Purge d'air garniture de retenue (CSV)
  - 4 Vidange garniture de retenue (CSD)
  - 5 Entrée gaz tampon (GBI)
  - 6 Chambre d'étanchéité
  - 7 À partir de l'alimentation en gaz tampon
- FIL** Filtre à coalescence
- FIT** Capteur de débit avec indicateur local
- PCV** Soupape de régulation de la pression
- PIT** Indicateur de capteur de pression
- Gaz tampon de source externe pour garnitures en montage 2 ou en combinaison avec un Plan 75 ou un Plan 76
  - Un gaz de source externe arrive à la garniture à partir d'un tableau de commande
  - Le gaz tampon est maintenu à une pression basse et non pas à la pression de service
  - Utilisé pour diluer les fuites

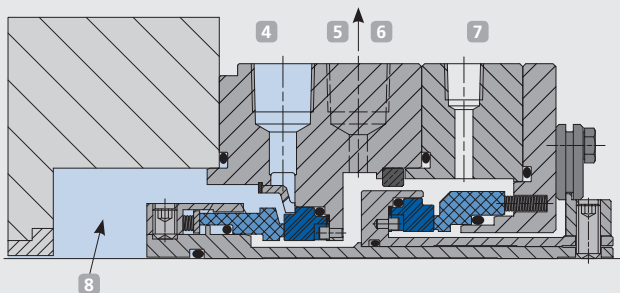
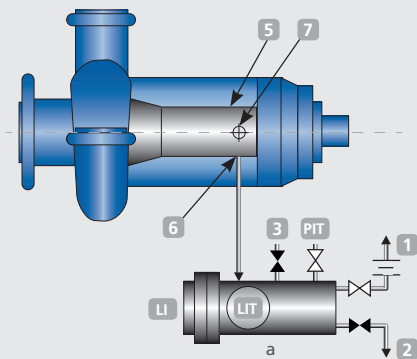
# API Plan 74



## API Plan 74

- 1 Tableau de commande gaz tampon
  - 2 Purge d'air
  - 3 Entrée gaz tampon (GBI)
  - 4 Sortie gaz tampon (GBO)
  - 5 Chambre d'étanchéité
  - 6 À partir de l'alimentation en gaz tampon
- FIL Filtre à coalescence
- FIT Capteur de débit avec indicateur local
- PCV Soupape de régulation de la pression
- PIT Indicateur de capteur de pression
- Gaz tampon de source externe pour garnitures en montage 3
  - Le gaz tampon est maintenu à une pression élevée et non pas à la pression de service
  - Utilisé pour les applications pouvant contenir des matières toxiques ou dangereuses dont les fuites ne peuvent pas être tolérées
  - L'utilisation d'un gaz tampon a pour avantage une perte minimale vers le côté produit

# API Plan 75

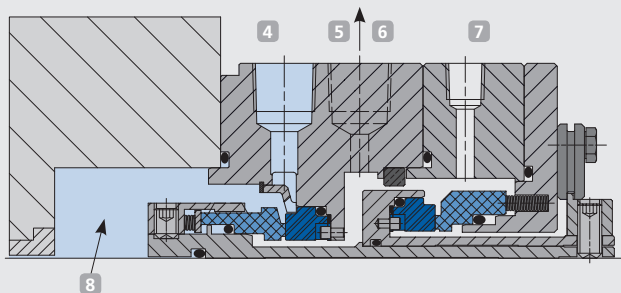
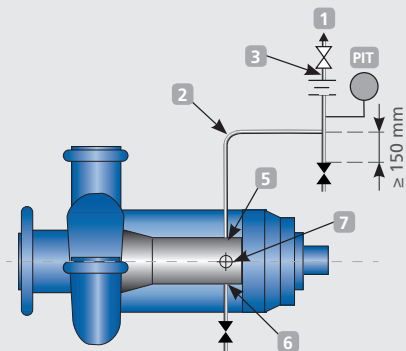




## API Plan 75

- 1 Vers le dispositif de récupération des vapeurs
- 2 Vers le dispositif collecteur de liquide
- 3 Raccordement d'essai
- 4 Rinçage (F)
- 5 Purge d'air garniture de retenue (CSV)
- 6 Vidange garniture de retenue (CSD)
- 7 Entrée gaz tampon (GBI), obturé sauf avec Plan 72
- 8 Chambre d'étanchéité
  
- LI Indicateur de niveau
- LIT Indicateur de capteur de niveau
- PIT Indicateur de capteur de pression
- a Si spécifié
  
- Dispositif collecteur des fuites de la chambre de la garniture de retenue pour les fuites de condensation ou de phase mixte sur les garnitures en montage 2
- Ce plan est utilisé lorsque le fluide pompé se condense à température ambiante
- Le collecteur récupère le liquide lorsque la vapeur passe dans le dispositif collecteur
- Un orifice dans la ligne de sortie du collecteur limite le débit, de sorte qu'un taux élevé de fuites à la garniture interne provoque une hausse de la pression et le capteur de pression déclenche une alarme

# API Plan 76



## API Plan 76

- 1 Vers le dispositif de récupération des vapeurs
  - 2 Tube
  - 3 Tuyau
  - 4 Rinçage (F)
  - 5 Purge d'air garniture de retenue (CSV)
  - 6 Vidange garniture de retenue (CSD)
  - 7 Entrée gaz tampon (GBI), obturé sauf avec Plan 72
  - 8 Chambre d'étanchéité
- PIT Indicateur de capteur de pression

- Vidange de la chambre de garniture de retenue pour les fuites ne se condensant pas, sur garnitures en montage 2
- Utilisé si le fluide pompé ne se condense pas à température ambiante
- Un orifice dans la ligne de sortie du collecteur limite le débit, de sorte qu'un taux élevé de fuites à la garniture interne provoque une hausse de la pression et le capteur de pression déclenche une alarme

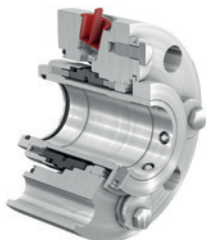
# API Plan 99

## API Plan 99

- Le Plan 99 est un plan de tuyauterie spécial qui n'est pas défini par d'autres plans existants
- Est à appliquer lorsque les conditions de service présentent des caractéristiques spécifiques auxquelles d'autres plans ne répondent pas

# Garnitures mécaniques KSB conformes à API 682, 4<sup>e</sup> édition

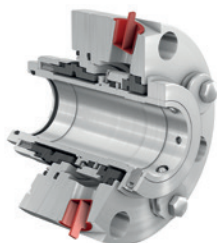
4EDCB8S



## Description technique

Catégorie	I
Type	A
Montage	1

## 4EDCB8T/D



### Description technique

Catégorie	I
Type	A
Montage	2 ou 3

#### Variante 4EDCB8T

Garniture mécanique double pour utilisation avec un liquide tampon non pressurisé (API Plan 52).

#### Variante 4EDCB8D

Garniture mécanique double pour utilisation avec un liquide tampon pressurisé (API Plan 53).

# Garnitures mécaniques KSB conformes à API 682, 4<sup>e</sup> édition

4EDBM6S/Q



## Description technique

Catégorie	II ou III
Type	A
Montage	1

### Variante 4EDBM6S

Garniture mécanique simple avec douille d'étranglement à bague flottante pour raccordement facultatif à un circuit quench gaz ou vapeur.

### Variante 4EDBM6Q

Garniture mécanique simple avec douille d'étranglement à bague segmentée pour utilisation avec un quench liquide.



## 4EDBM6T/D



### Description technique

Catégorie	II ou III
Type	A
Montage	2 ou 3

#### Variante 4EDBM6T

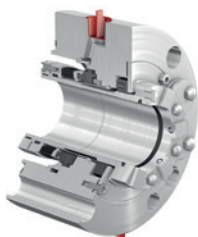
Garniture mécanique double pour utilisation avec un liquide tampon non pressurisé (API Plan 52).

#### Variante 4EDBM6D

Garniture mécanique double pour utilisation avec un liquide tampon pressurisé (API Plan 53).

# Garnitures mécaniques KSB conformes à API 682, 4<sup>e</sup> édition

4EDTR6HS/Q



## Description technique

Catégorie	II ou III
Type	C
Montage	1

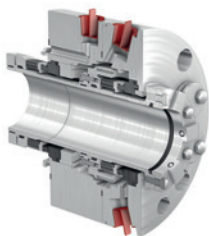
### Variante 4EDTR6HS

Soufflet d'étanchéité métallique simple avec douille d'étranglement à bague flottante pour raccordement facultatif à un circuit quench gaz ou vapeur.

### Variante 4EDTR6HQ

Soufflet d'étanchéité métallique simple avec douille d'étranglement à bague segmentée pour utilisation avec un quench liquide.

## 4EDTR6HT/D



### Description technique

Catégorie	II ou III
Type	C
Montage	2 ou 3

#### Variante 4EDTR6HT

Soufflet d'étanchéité métallique double pour utilisation avec un liquide tampon non pressurisé dans l'espace entre les deux garnitures (API Plan 52).

#### Variante 4EDTR6HD

Soufflet d'étanchéité métallique double pour utilisation avec un liquide tampon pressurisé dans l'espace entre les deux garnitures (API Plan 53).

## **Systèmes auxiliares KSB** conformes à API 682, 4<sup>e</sup> édition



**KTS52/KTS53A**  
**API Plan 52/53A**



**KTS53B-air**  
**API Plan 53B**



**KWT23**  
**API Plan 23**



**KTS53B-water**  
**API Plan 53B**



La technologie qui **fait référence**



KSB S.A.S  
4 allée des Barbanniers  
92635 Gennevilliers Cedex (France)  
[www.ksb.fr](http://www.ksb.fr)