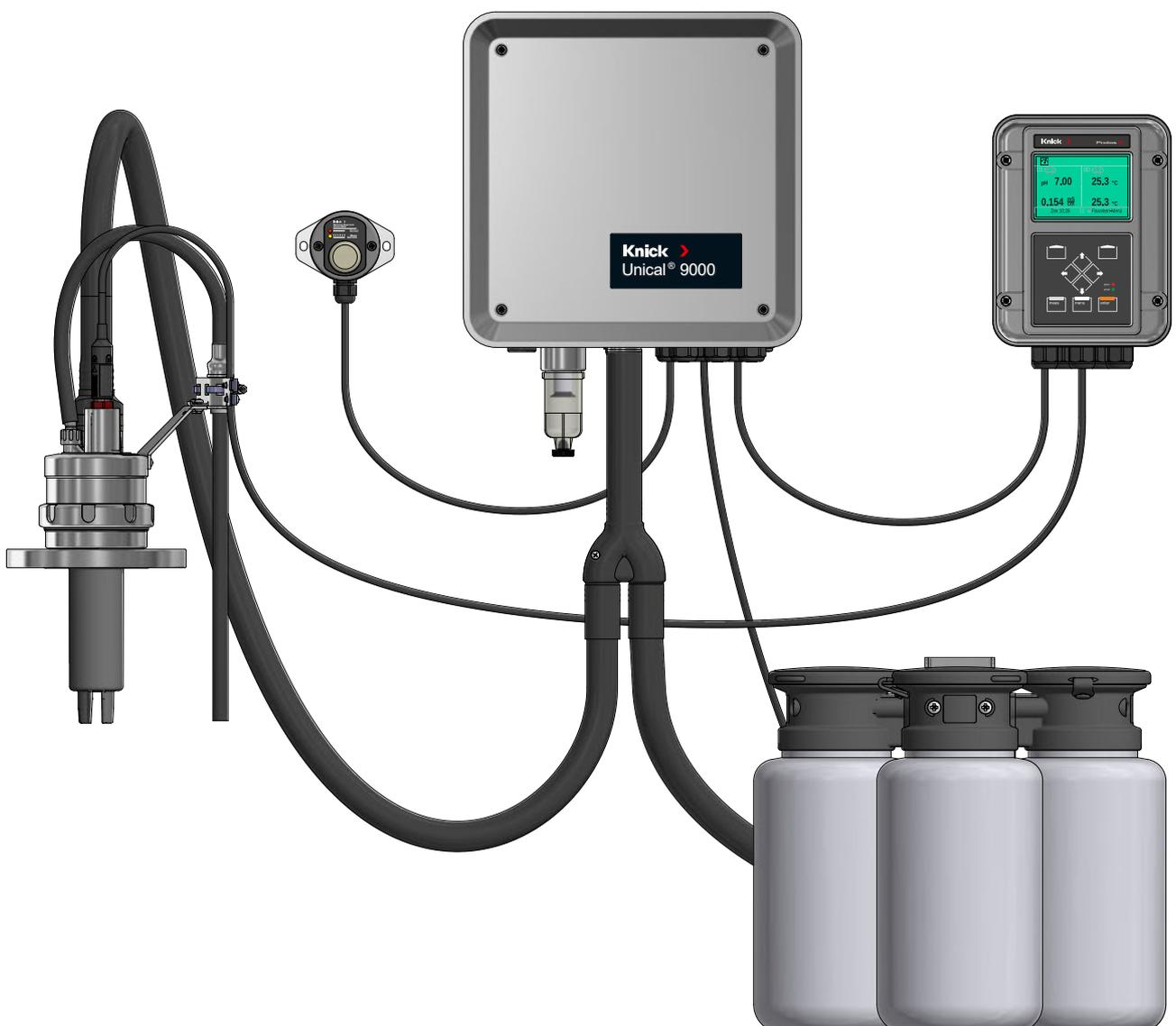


**Unical 9000/Protos II 4400**  
Système d'analyse de process



## Remarques complémentaires

Veillez lire ce document et le conserver pour une utilisation ultérieure. Avant d'assembler, d'installer, d'utiliser ou d'entretenir le produit, assurez-vous d'avoir parfaitement compris les instructions et les risques décrits dans le présent document. Il est impératif de respecter l'ensemble des consignes de sécurité. Le non-respect des instructions décrites dans le présent document peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels. Ce document est susceptible d'être modifié sans préavis.

Les remarques complémentaires suivantes détaillent le contenu et la structure des informations relatives à la sécurité contenues dans ce document.

### Chapitre Sécurité

Les connaissances fondamentales relatives à la sécurité sont développées dans le chapitre Sécurité de ce document. Il contient l'identification des dangers généraux et le détail des stratégies permettant de les éviter.

### Avertissements

Les avertissements suivants sont utilisés dans le présent document afin d'attirer l'attention sur des situations de danger :

Symbole	Catégorie	Signification	Remarque
	<b>AVERTISSEMENT !</b>	Signale une situation susceptible d'entraîner la mort ou des blessures graves (irréversibles).	Des informations de prévention des dangers sont fournies dans les avertissements.
	<b>ATTENTION !</b>	Signale une situation susceptible d'entraîner des blessures légères à modérées (réversibles).	
Sans	<b>AVIS !</b>	Signale une situation susceptible d'entraîner des dommages matériels et environnementaux.	

## Symboles utilisés dans ce document

Symbole	Signification
→	Référence croisée à du contenu complémentaire.
✓	Résultat intermédiaire ou final d'une instruction.
▶	Sens d'exécution d'une instruction.
①	Numéro de position dans une illustration.
(1)	Numéro de position dans le texte.

## Documents complémentaires

- Manuel utilisateur du support rétractable. → [www.knick.de](http://www.knick.de)
- Manuel utilisateur de l'analyseur de process Protos II 4400. → [www.knick.de](http://www.knick.de)
- Manuels utilisateur des modules Protos. → [www.knick.de](http://www.knick.de)
- Manuel utilisateur de la sonde. → [www.knick.de](http://www.knick.de)

## Table des matières

<b>1 Sécurité .....</b>	<b>5</b>
1.1 Utilisation conforme .....	5
1.2 Exigences pour le personnel.....	5
1.3 Équipements de sécurité.....	6
1.4 Risques résiduels .....	6
1.5 Matières dangereuses .....	7
1.6 Utilisation en atmosphère explosive .....	7
1.7 Fonctionnement et installation .....	7
1.8 Maintenance et pièces de rechange .....	8
1.9 Formations à la sécurité.....	8
<b>2 Produit.....</b>	<b>9</b>
2.1 Contenu.....	9
2.2 Identification du produit .....	9
2.2.1 Exemple d'une version .....	9
2.2.2 Code produit.....	10
2.3 Plaques signalétiques.....	11
2.4 Symboles et marquages sur le produit .....	13
2.5 Structure de l'analyseur .....	14
2.5.1 Structure et fonction de la commande électropneumatique.....	15
2.5.2 Structure et fonctionnement de l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs.....	18
2.5.3 Structure et fonctionnement du commutateur Service .....	19
2.5.4 Structure et fonctionnement du raccord de fluide.....	20
2.5.5 Adaptation à d'autres conditions .....	20
<b>3 Installation .....</b>	<b>21</b>
3.1 Consignes d'installation générales .....	21
3.2 Installation mécanique .....	22
3.2.1 Installation au mur.....	22
3.2.2 Installation sur mât.....	24
3.2.3 Montage du raccord de fluide .....	26
3.2.4 Montage de l'alimentation du support rétractable et de l'adaptateur de fluide.....	27
3.2.5 Installation de l'alimentation en eau.....	31
3.2.6 Installation de l'alimentation en air comprimé .....	32
3.2.7 Montage de l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs.....	33
3.2.8 Installation de l'analyseur de process .....	33
3.2.9 Installation du support rétractable.....	33
3.3 Installation électrique.....	34
3.3.1 Installation électrique du commutateur Service .....	38
3.3.2 Installation électrique de l'adaptateur de fluide.....	38
3.4 Installation du système de contrôle de process .....	39
<b>4 Mise en service.....</b>	<b>41</b>

<b>5 Programmation .....</b>	<b>42</b>
5.1 Programmation sur le Protos .....	42
5.1.1 Minuteur de calibrage .....	44
5.1.2 Commande horaire.....	45
5.1.3 Programmes de commande et de service.....	48
5.1.4 Programmer le déroulement du programme .....	60
5.1.5 Calibrage.....	61
5.1.6 Installation .....	62
<b>6 Fonctionnement .....</b>	<b>67</b>
6.1 Pompe de dosage : remplir les réservoirs .....	67
6.2 Affichage de la progression.....	69
<b>7 Diagnostic .....</b>	<b>71</b>
7.1 Fonctions de diagnostic sur le Protos.....	71
7.2 Contacts de commutation .....	72
<b>8 Maintenance .....</b>	<b>74</b>
8.1 Inspection et entretien.....	74
8.1.1 Fonctions d'entretien sur le Protos .....	74
8.1.2 Contrôle de fonctionnement des soupapes pilotes .....	78
8.2 Réparation .....	79
8.2.1 Réparer les pompes de dosage .....	79
8.2.2 Remplacer le pressostat air .....	81
8.2.3 Remplacer le pressostat eau.....	82
8.2.4 Service de réparation Knick.....	82
<b>9 Dépannage.....</b>	<b>83</b>
9.1 Message de défaillance sur le Protos .....	87
<b>10 Mise hors service .....</b>	<b>88</b>
10.1 Unical : démontage .....	88
10.2 Retour.....	88
10.3 Élimination .....	88
<b>11 Pièces de rechange et accessoires.....</b>	<b>89</b>
11.1 Pièces de rechange.....	89
11.2 Accessoires .....	93
<b>12 Dessins cotés.....</b>	<b>95</b>
<b>13 Caractéristiques techniques .....</b>	<b>99</b>
<b>14 Annexe.....</b>	<b>103</b>
14.1 Schémas de raccordement pneumatique.....	103
14.2 Symboles et marquages sur l'écran.....	105
14.3 Vue d'ensemble des messages Unical .....	108
<b>Abréviations.....</b>	<b>111</b>
<b>Index.....</b>	<b>112</b>

# 1 Sécurité

Ce document contient des instructions importantes pour l'utilisation du produit. Suivez toujours ces instructions à la lettre et assurez-vous d'utiliser le produit avec précaution. Pour toutes questions, la société Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG (ci-après dénommée « Knick ») se tient à votre disposition aux coordonnées indiquées au dos de ce document.

## 1.1 Utilisation conforme

L'Unical 9000 est une commande électropneumatique destinée au contrôle entièrement automatique de la mesure du pH.

La sonde est placée dans le fluide de process (position finale PROCESS) par la sonde (corps de la sonde ou tube d'immersion) du support rétractable. En position de service (position finale SERVICE), la sonde peut être nettoyée, calibrée ou remplacée. Les fluides de nettoyage ou de calibrage sont acheminés automatiquement via le raccord de fluide et l'adaptateur de fluide.

L'Unical 9000 convient pour les combinaisons de produits suivants :

Supports rétractables	SensoGate
	Ceramat
Analyseur de process	Protos II 4400

Des informations complémentaires sont disponibles dans les documentations de produit correspondantes.

L'utilisation du produit n'est autorisée que dans le respect des conditions de service indiquées.

→ *Caractéristiques techniques, p. 99*

Il est important de prendre systématiquement toutes les précautions possibles lors de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien ou de toute autre manipulation du produit. Toute utilisation du produit autre que celle décrite dans le présent document est interdite et peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dommages matériels. Les dommages résultant d'une utilisation non conforme du produit relèvent de la seule responsabilité de l'exploitant.

Toutes les désignations, telles que « appareil », « produit », « Unical 9000 », « Protos II 4400 », « MSU4400-180 », « COMPA3400-081 » décrivent les différentes variantes (Ex et non Ex) de l'appareil en question.

La version Unical 9000-X est certifiée pour une utilisation en atmosphère explosive.

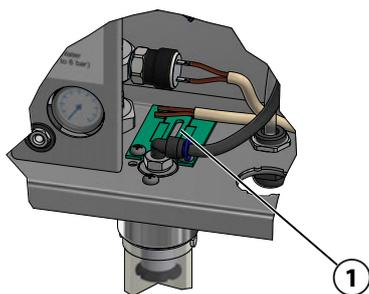
→ *Utilisation en atmosphère explosive, p. 7*

## 1.2 Exigences pour le personnel

L'exploitant doit s'assurer que les collaborateurs qui utilisent le produit ou le manipulent d'une autre manière sont suffisamment formés et ont été correctement instruits.

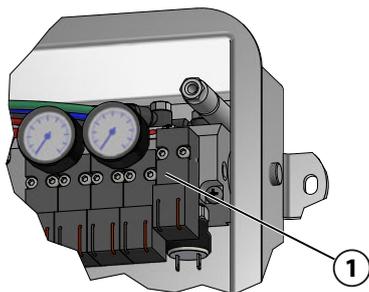
L'exploitant doit respecter l'ensemble des lois, prescriptions, ordonnances et normes de qualification pertinentes applicables au produit et veiller à ce que ses collaborateurs fassent de même. Le non-respect des dispositions sus-mentionnées constitue un manquement de l'exploitant à ses obligations à l'égard du produit. Une utilisation non conforme du produit est interdite.

### 1.3 Équipements de sécurité



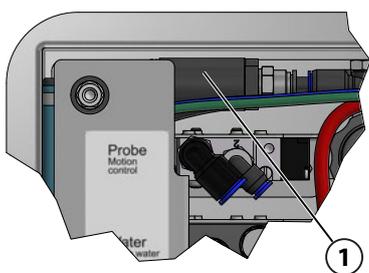
#### Détection de fuite d'eau

Une platine (1) se trouve dans le fond du boîtier de la commande. Les surfaces de contact de cette platine détectent la présence de liquides conducteurs. Par exemple, si de l'eau s'écoule, un flux de courant génère le message d'erreur suivant dans l'analyseur de process : Sonde de fuite (U224)



#### Soupape de sûreté

La soupape de sûreté (1) est montée en amont de toutes les soupapes pilotes. Lorsque le commutateur Service est actionné, la soupape de sûreté met toutes les soupapes pilotes hors pression.



#### Sécurité anti-démontage de la sonde

La sécurité anti-démontage de la sonde (1) mesure la chute de pression ou les variations de pression qui se produisent éventuellement lors du fonctionnement du support rétractable.<sup>1)</sup> La chute de pression est un indicateur de l'absence de sonde dans le support rétractable. Le déplacement du support rétractable en position de process (position finale PROCESS) est alors stoppé. Message dans l'analyseur de process : Immersion bloquée (U221)

### 1.4 Risques résiduels

Le produit est conçu et fabriqué selon les règles techniques de sécurité reconnues. Unical 9000 a fait l'objet d'une évaluation interne des risques. Il est néanmoins impossible de minimiser tous les risques et les risques résiduels suivants subsistent.

Les effets de l'humidité, de la température ambiante, des produits chimiques et de la corrosion peuvent influencer le fonctionnement sûr du produit. Observer les indications suivantes :

- Respecter la température ambiante admissible. Sinon, utiliser alternativement des armoires de protection et des raccords de fluides chauffants. → *Caractéristiques techniques, p. 99*
- Protéger la commande des rayons directs du soleil.
- Dans le cas de fluides de process chimiquement agressifs, respecter les intervalles d'inspection et d'entretien du support rétractable et les adapter en conséquence.

#### Raccordement à l'eau potable

Si l'Unical 9000 est raccordé à l'alimentation en eau potable, des impuretés peuvent apparaître avec les fluides de rinçage et de process. Respecter les indications de la norme EN 1717. Installer un clapet antiretour approprié sur l'arrivée d'eau ou sur le raccord de rinçage. → *Accessoires, p. 93*

<sup>1)</sup> S'applique uniquement en cas d'utilisation d'un support rétractable Ceramat.

## 1.5 Matières dangereuses

En cas de contact avec des matières dangereuses ou de blessure, quelle qu'elle soit, liée au produit, consultez immédiatement un médecin et appliquez les mesures applicables pour la sécurité et la santé des collaborateurs. Ne pas consulter un médecin dans les plus brefs délais peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Dans certaines situations (par ex. changement de la sonde ou réparation), il est possible que les techniciens entrent en contact avec les matières dangereuses suivantes :

- Fluide de process
- Fluide de nettoyage
- Solutions tampons et de calibrage

Il incombe à l'exploitant la responsabilité de réaliser une évaluation des dangers.

Les consignes de protection et de sécurité pour la manipulation de matières dangereuses sont disponibles dans les fiches techniques de sécurité correspondantes des fabricants.

## 1.6 Utilisation en atmosphère explosive

Le Unical 9000-X est certifié pour une utilisation en atmosphère explosive.

- Certificat d'homologation UE KEMA 04ATEX1036
- Certificat de conformité IECEx DEK 22.0022

Les conditions d'installation et d'utilisation en atmosphère explosive sont précisées dans les certificats respectifs.

Respecter les dispositions et normes relatives aux installations électriques dans des zones à atmosphère explosive applicables au lieu d'installation. Concernant l'orientation, voir :

- IEC 60079-14
- Directives UE 2014/34/UE et 1999/92/CE (ATEX)

Les modules ayant déjà été utilisés doivent d'abord faire l'objet d'un essai individuel avant de pouvoir être utilisés avec un autre type de protection contre l'inflammation.

- Avant la mise en service du produit, l'exploitant doit démontrer l'admissibilité de la connexion avec d'autres équipements (câbles et circuits inclus). Il est interdit de brancher entre eux des composants Ex et non Ex (mélange).

### Marquages de l'Unical 9000-X

Les informations relatives aux marquages de l'Unical 9000-X sont disponibles dans les certificats joints.

### Décharge électrostatique

Certains matériaux du produit sont des isolants électrostatiques et peuvent se charger électrostatiquement. Pour éviter une décharge électrostatique, les indications suivantes doivent être observées :

- Nettoyer les pièces non métalliques uniquement avec un chiffon humide et faire sécher.

### Certificats

Les certificats en cours de validité sont disponibles sur [www.knick.de](http://www.knick.de).

## 1.7 Fonctionnement et installation

Toutes les réglementations nationales et locales en vigueur sur le lieu de destination concernant l'installation et le fonctionnement du produit doivent être respectées.

## **1.8 Maintenance et pièces de rechange**

### **Maintenance préventive**

Une maintenance préventive permet de préserver l'état de fonctionnement sans défaut du produit et de minimiser les temps d'arrêt. Knick propose des intervalles d'inspection et d'entretien à titre de recommandation. → *Maintenance, p. 74*

### **Pièces de rechange**

Afin de permettre une réparation en bonne et due forme du produit, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Knick. L'utilisation d'autres pièces de rechange constitue une utilisation non conforme du produit.

### **Service de réparation**

Le service de réparation Knick garantit une réparation adéquate du produit dans sa qualité d'origine. Pendant la réparation, un appareil de rechange est disponible sur demande.

Des informations complémentaires sont disponibles sur [www.knick.de](http://www.knick.de).

## **1.9 Formations à la sécurité**

Dans le cadre de la première mise en service, Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG organise sur demande des formations à la sécurité et des formations produit. Des informations supplémentaires sont disponibles auprès de l'agent local compétent.

## 2 Produit

### 2.1 Contenu

- Unical 9000 dans la version commandée
- Commutateur Service
- 2 câbles identiques (connexion de l'Unical 9000 avec le commutateur Service et de l'Unical 9000 avec l'analyseur de process Protos)
- Câble avec fiche (connexion de l'Unical 9000 avec l'adaptateur de fluide)
- Clé à ergot
- Manuel utilisateur
- Déclaration de conformité UE<sup>1)</sup>
- Control Drawing<sup>1)</sup>
- Relevé de contrôle 2.2 selon EN 10204

### 2.2 Identification du produit

Les différentes versions du produit Unical 9000 sont codées dans une désignation du modèle.

La désignation du modèle est indiquée sur la plaque signalétique, le bon de livraison et l'emballage du produit. → *Plaques signalétiques, p. 11*

#### 2.2.1 Exemple d'une version

Unical		9000	-	X	S	G	1	A	2	2	2	C	E	-	4	0	0	
Protection contre les explosions	Pour zone Ex 1			X											-			
Boîtier	Acier inox poli				S										-			
Raccord de fluide (fonction de calibrage et de rinçage)	14 m (composition du joint EPDM)					G									-			
Interface fluide	Sans						0								-			
Adaptateur de fluide avec emplacement I-III	Avec (composition du joint EPDM)							A							-			
Emplacement de fluide I	Pompe de dosage avec réservoir 3 litres (EPDM)								2						-			
Emplacement de fluide II	Pompe de dosage avec réservoir 3 litres (EPDM)									2					-			
Emplacement de fluide III	Pompe de dosage avec réservoir 3 litres (EPDM)										2				-			
Pack additionnel rinçage à l'air Aux 1	Avec											C			-			
Pack additionnel Soupape externe Aux 2	Avec												E		-			
Modèle spécial	Avec armoire de protection et chauffage, Ex														-	4	0	0

<sup>1)</sup> Inclus dans la fourniture uniquement pour les produits homologués Ex.

## 2.2.2 Code produit

Unical		9000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																						
Protection contre les explosions	Pour zone ATEX 1																		X																					
	Sans																		N																					
Boîtier	Acier, laqué																		C																					
	Acier inox poli																		S																					
Raccord de fluide (fonction rinçage uniquement)	5 m (composition du joint FKM)																		1	0																				
	10 m (composition du joint FKM)																			2	0																			
	15 m (composition du joint FKM)																			5	0																			
	5 m (composition du joint EPDM)																			A	0																			
	10 m (composition du joint EPDM)																			B	0																			
	15 m (composition du joint EPDM)																			E	0																			
Raccord de fluide (fonction de calibrage et de rinçage)	5 m (composition du joint FKM)																			3																				
	10 m (composition du joint FKM)																			4																				
	14 m (composition du joint FKM)																			7																				
	17 m (composition du joint FKM)																			6																				
	5 m (composition du joint EPDM)																			C																				
	10 m (composition du joint EPDM)																			D																				
	14 m (composition du joint EPDM)																			G																				
	17 m (composition du joint EPDM)																			F																				
Interface fluide	Avec <sup>1)</sup>																			1																				
	Sans <sup>2)</sup>																			0																				
Adaptateur de fluide avec emplacement I-III	Avec (composition du joint FKM)																			1																				
	Avec (composition du joint EPDM)																			A																				
	Sans																			0																				
Emplacement de fluide I	Pompe de dosage avec réservoir 3 litres (EPDM)																			2																				
	Sans																			0																				
Emplacement de fluide II	Pompe de dosage avec réservoir 3 litres (EPDM)																			2																				
	Sans																			0																				
Emplacement de fluide III	Pompe de dosage avec réservoir 3 litres (EPDM)																			2																				
	Pompe de dosage avec réservoir 3 litres (FKM)																			B																				
	Sans																			0																				
Pack additionnel rinçage à l'air Aux 1	Avec																																							
	Sans																																							
Pack additionnel Soupape externe Aux 2	Avec																																							
	Sans																																							
Modèle spécial	Sans																																							
	Avec armoire de protection, non Ex																																							
	Avec armoire de protection et chauffage, non Ex																																							
	Avec armoire de protection, Ex																																							
	Avec armoire de protection et chauffage, Ex																																							

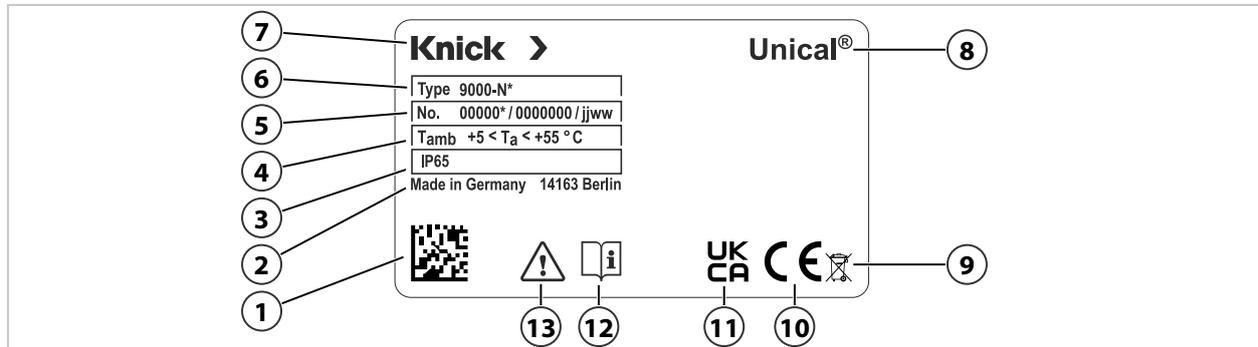
<sup>1)</sup> Interface pour le raccordement de supports rétractables d'autres fabricants

<sup>2)</sup> Pour supports rétractables WA130, WA130H, WA132, WA150, WA153, WA154, WA155 ou WA160

### 2.3 Plaques signalétiques

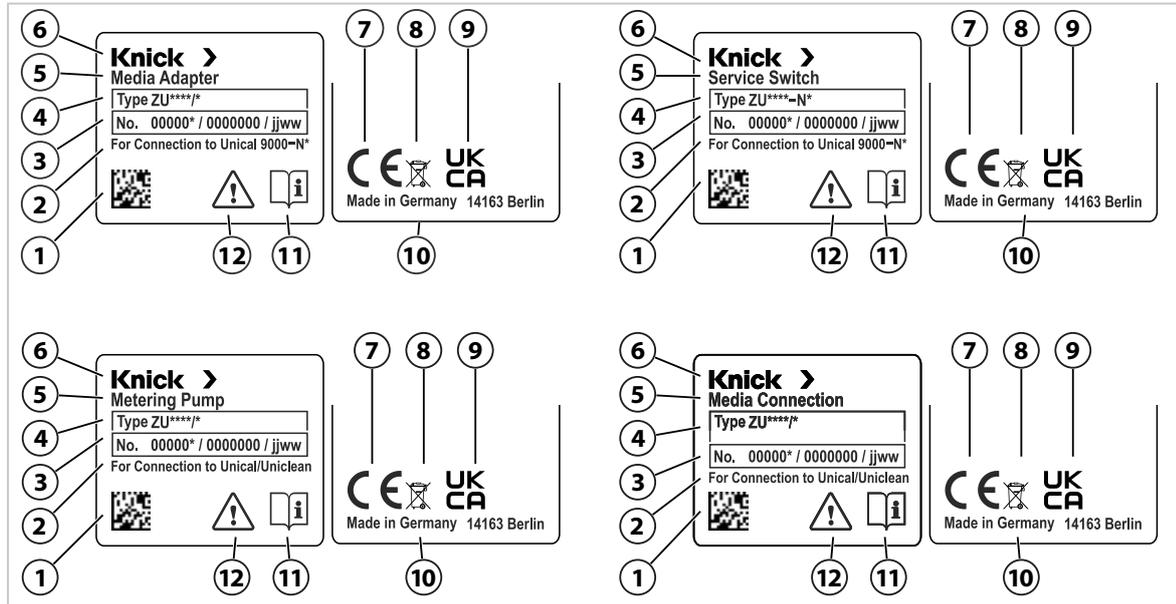
La commande électropneumatique Unical 9000 est identifiée par une plaque signalétique sur la face extérieure de la paroi droite du boîtier.

#### Plaque signalétique Unical, sans homologation ATEX



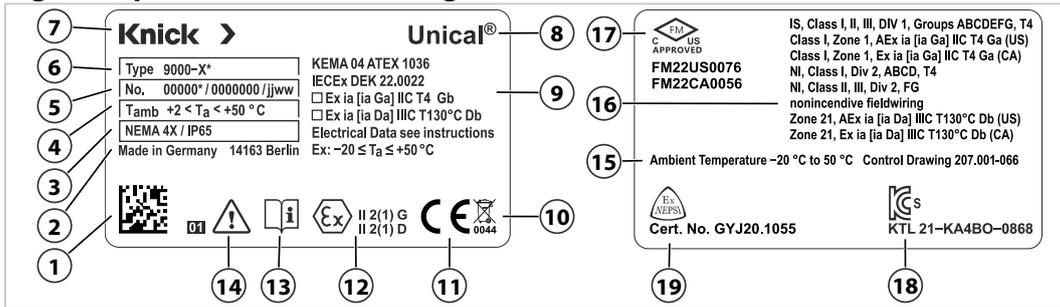
1	Code Data Matrix avec numéro d'article et numéro de série	8	Famille de produits
2	Adresse du fabricant avec désignation de l'origine	9	Marquage WEEE
3	Classe de protection IP	10	Marquage CE
4	Température ambiante admissible	11	Marquage UKCA
5	Numéro d'article/numéro de série/année et semaine de production AASS	12	Se reporter à la documentation du produit
6	Désignation du modèle	13	Conditions particulières et endroits dangereux
7	Fabricant		

#### Plaques signalétiques Accessoires, sans homologation ATEX



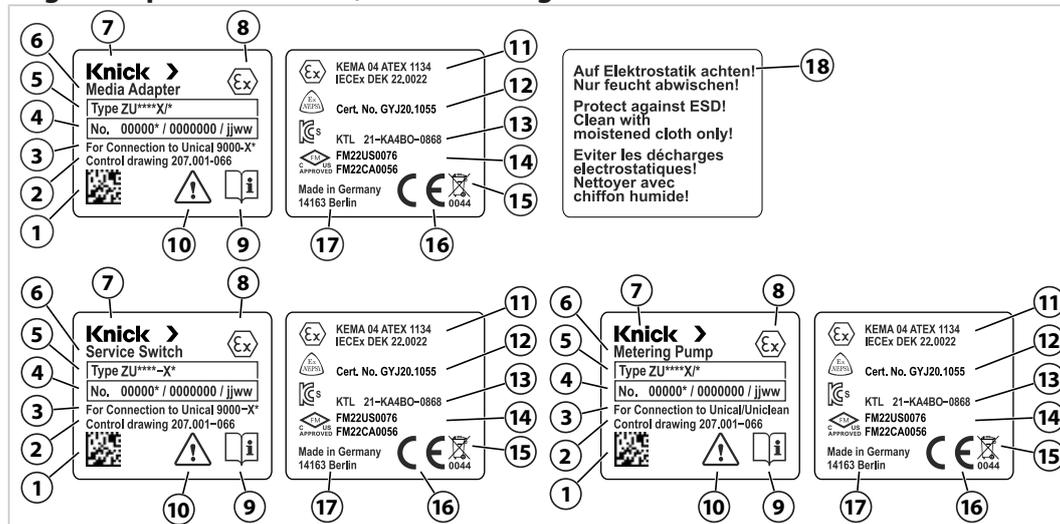
1	Code Data Matrix avec numéro d'article et numéro de série	7	Marquage CE
2	Texte d'information	8	Marquage WEEE
3	Numéro d'article/numéro de série/année et semaine de production aass	9	Marquage UKCA
4	Désignation du modèle	10	Adresse du fabricant avec désignation de l'origine
5	Famille de produits	11	Se reporter à la documentation du produit
6	Fabricant	12	Conditions particulières et endroits dangereux

**Plaque signalétique Unical, sans homologation ATEX**



1	Code Data Matrix avec numéro d'article et numéro de série	11	Marquage CE avec identifiant
2	Adresse du fabricant avec désignation de l'origine	12	Marquage ATEX
3	Type de protection du boîtier	13	Se reporter à la documentation du produit
4	Température ambiante admissible (fonctionnement)	14	Conditions particulières et endroits dangereux
5	Numéro d'article/numéro de série/année et semaine de production aass	15	Température ambiante admissible (protection contre les explosions) et numéro du Control Drawing
6	Désignation du modèle	16	Indications relatives à la sécurité contre les explosions
7	Fabricant	17	Marquage FM
8	Famille de produits	18	Marquage KCs
9	Marquage ATEX et IECEx, indications relatives à la sécurité contre les explosions	19	Marquage NEPSI
10	Marquage WEEE		

**Plaques signalétiques Accessoires, avec homologation ATEX**



1	Code Data Matrix avec numéro d'article et numéro de série	10	Conditions particulières et endroits dangereux
2	Numéro du Control Drawing	11	Marquage ATEX et IECEx
3	Texte d'information	12	Marquage NEPSI
4	Numéro d'article/numéro de série/année et semaine de production aass	13	Marquage KCs
5	Désignation du modèle	14	Marquage FM
6	Famille de produits	15	Marquage WEEE
7	Fabricant	16	Marquage CE avec identifiant
8	Marquage ATEX	17	Adresse du fabricant avec désignation de l'origine
9	Se reporter à la documentation du produit	18	Texte d'information

## 2.4 Symboles et marquages sur le produit

---

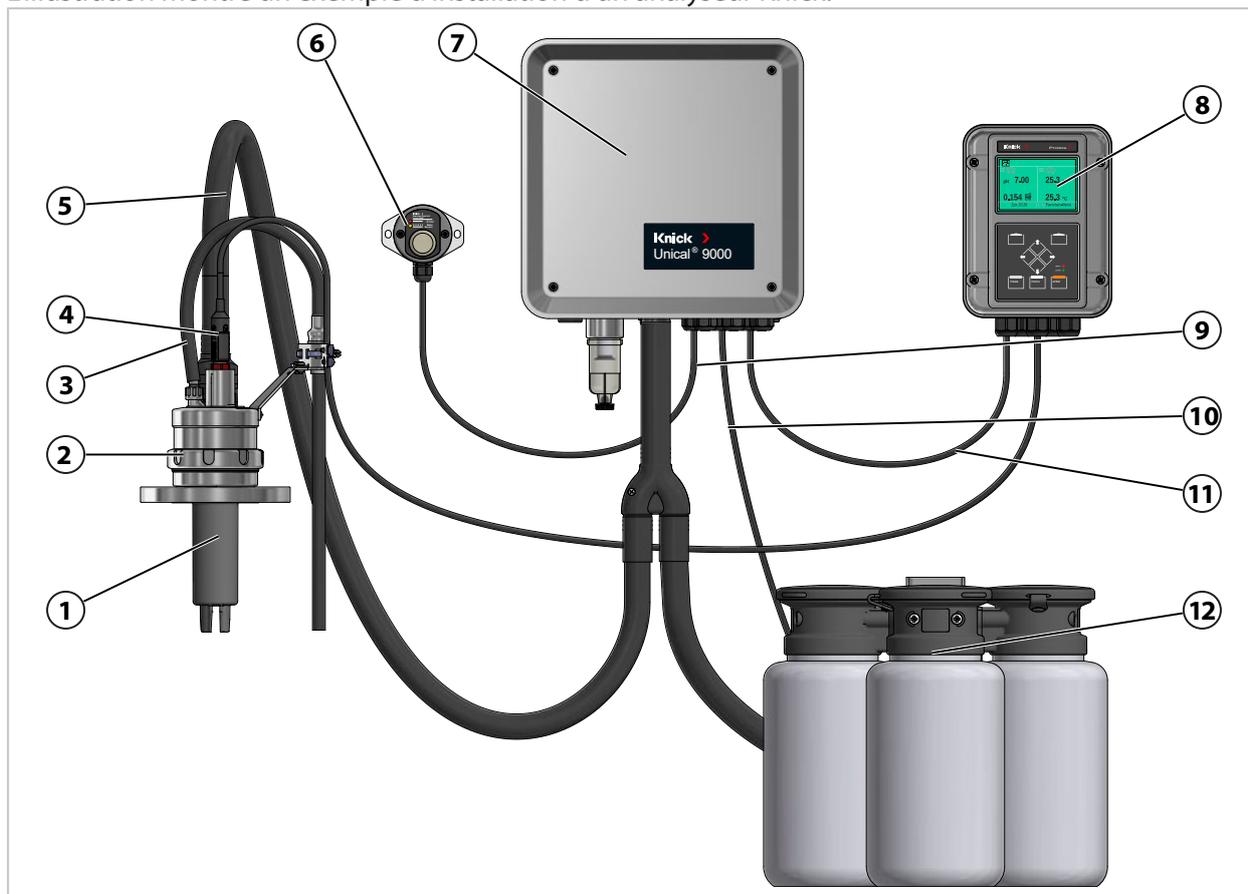
	Conditions particulières et endroits dangereux ! Les consignes de sécurité et les instructions indiquées dans la documentation du produit pour une utilisation sûre du produit doivent être respectées.
	Demande de lecture de la documentation
	Marquage CE avec l'identifiant <sup>1)</sup> de l'organisme notifié en charge du contrôle de fabrication.
	Marquage ATEX <sup>1)</sup> de l'Union européenne pour le fonctionnement de l'Unical 9000-X en atmosphère explosive → <i>Utilisation en atmosphère explosive, p. 7</i>
	UK Conformity Assessed: Marquage de conformité pour le Royaume-Uni (Angleterre, Écosse et Pays de Galles)
	Homologation KCs pour la Corée
	Marquage de l'organisation NEPSI pour le fonctionnement dans des zones à atmosphère explosive
	Homologation FM pour les USA et le Canada
	Le symbole figurant sur les produits Knick signifie que les équipements usagés doivent être éliminés séparément des déchets urbains non triés.

---

<sup>1)</sup> Suivant la version commandée → *Code produit, p. 10*

## 2.5 Structure de l'analyseur

L'illustration montre un exemple d'installation d'un analyseur Knick.

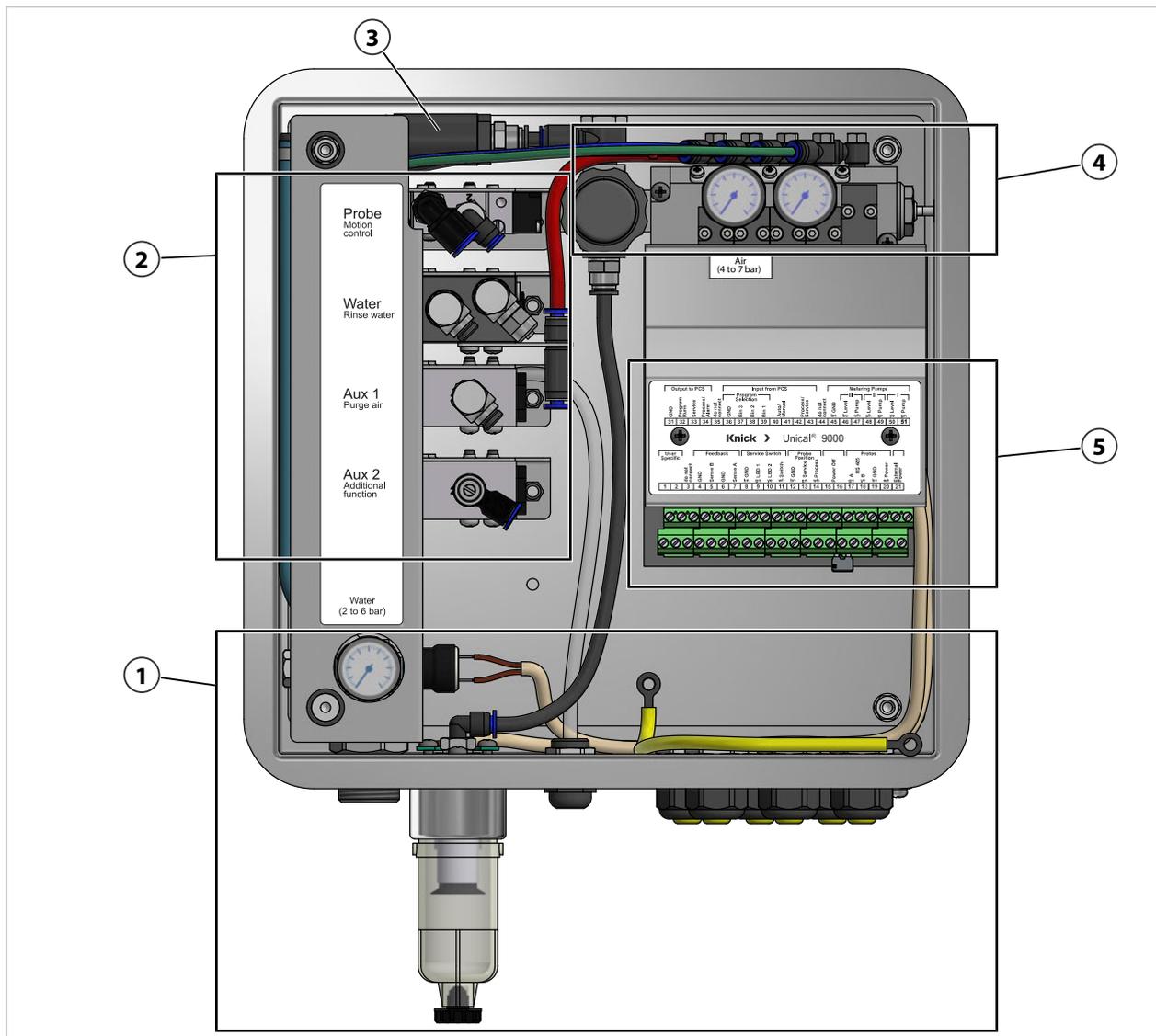


1	Sonde (boîtier de la sonde/tube d'immersion) <sup>1)</sup>	7	Commande électropneumatique
2	Support rétractable <sup>1)</sup>	8	Analyseur de process Protos <sup>1)</sup>
3	Support rétractable : flexible d'écoulement <sup>1)</sup>	9	Câble (connexion de l'Unical 9000 au commutateur Service)
4	Câble de la sonde <sup>1)</sup>	10	Câble (connexion de l'Unical 9000 à l'adaptateur de fluide)
5	Raccord de fluide	11	Câble (connexion de l'Unical 9000 à l'analyseur de process Protos)
6	Commutateur Service	12	Adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoir

<sup>1)</sup> Non fourni.

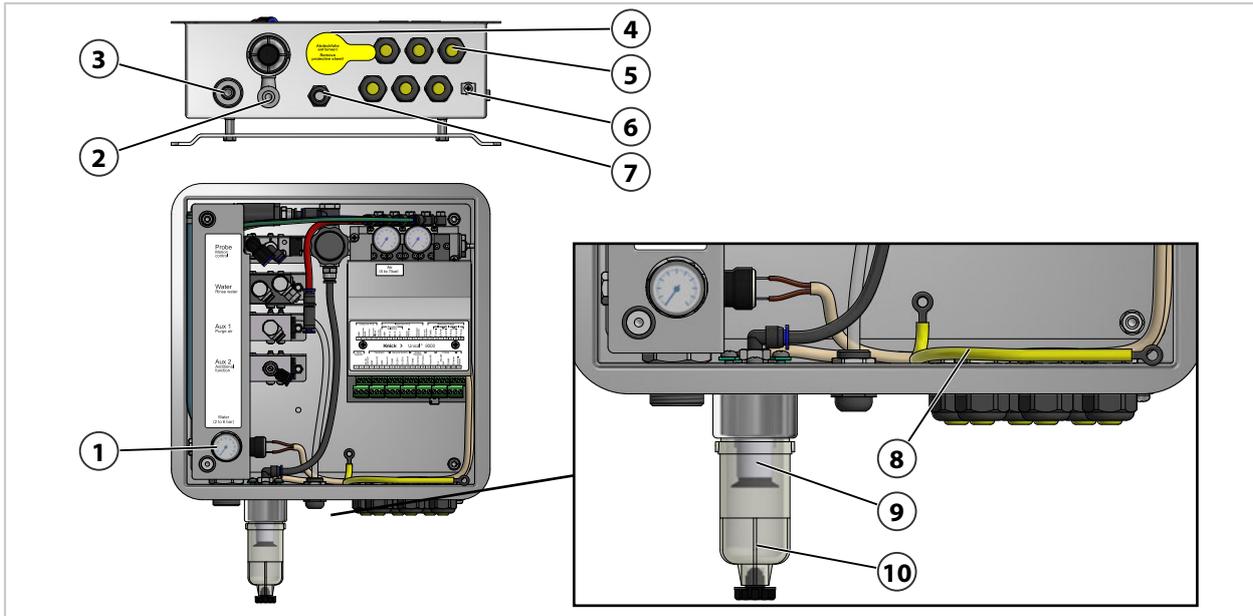
### 2.5.1 Structure et fonction de la commande électropneumatique

La commande électropneumatique commande les mouvements de la sonde (boîtier de la sonde/tube d'immersion) dans la position PROCESS et SERVICE et l'alimentation en fluides de calibrage et de nettoyage.



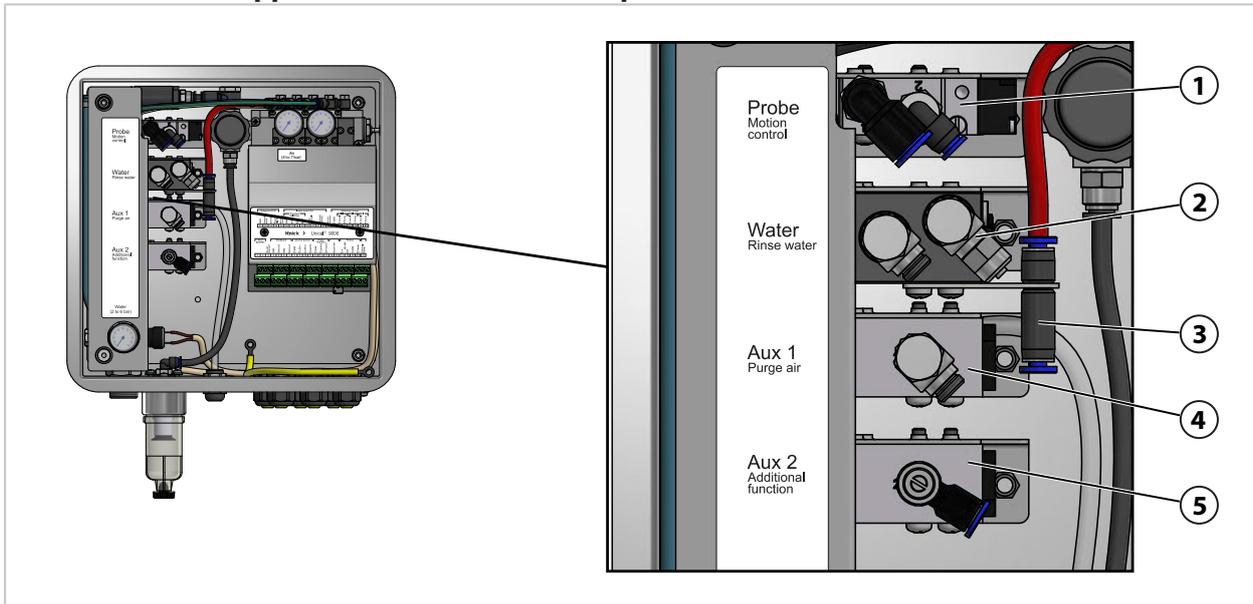
- |   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
| 1 | Alimentation en fluides  | 4 | Bloc de soupapes |
| 2 | Alimentation du support rétractable et de l'adaptateur de fluide | 5 | Bornes à vis     |
| 3 | Sécurité anti-démontage de la sonde                              |   |                  |

**Alimentation en fluides**



- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Pression de l'eau Manomètre       | 6 Prise de terre                                 |
| 2 Raccord d'air comprimé            | 7 Flexible d'évacuation d'air (Aux 1)            |
| 3 Raccord d'eau                     | 8 Liaison équipotentielle Boîtier avec couvercle |
| 4 Passage pour le raccord de fluide | 9 Filtre à air comprimé                          |
| 5 Presse-étoupes 6x                 | 10 Séparateur d'eau                              |

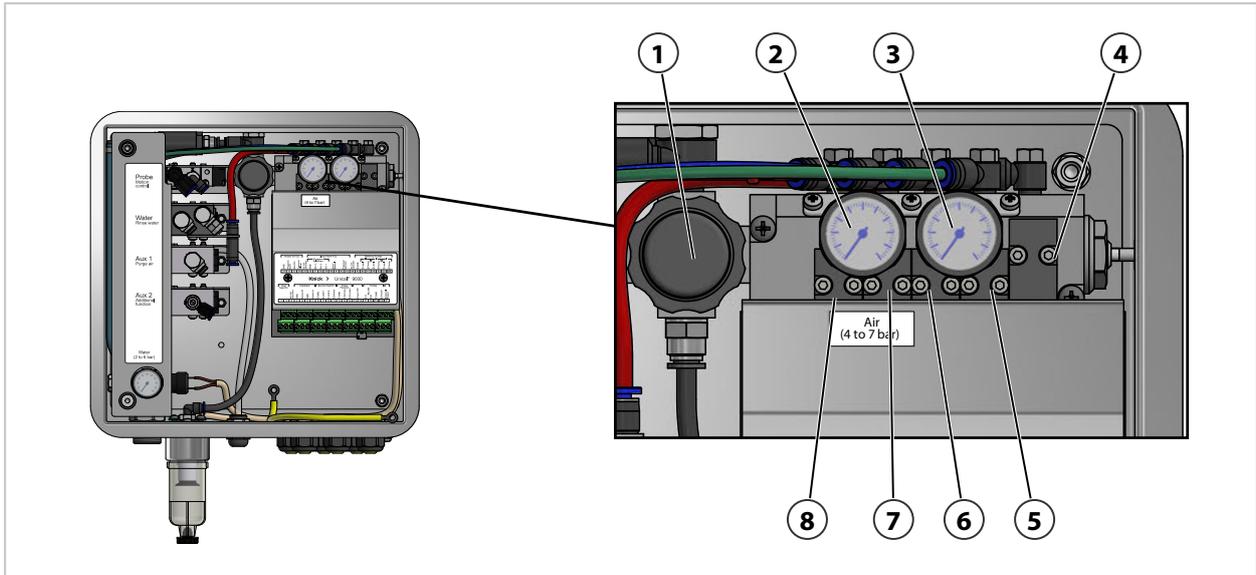
**Alimentation du support rétractable et de l'adaptateur de fluide**



- |  |   |
|--|---|
| 1 Air comprimé pour la position PROCESS et SERVICE | 4 Option Aux 1 <sup>1)</sup> : air comprimé pour le nettoyage et le rinçage |
| 2 Eau pour le nettoyage et le rinçage              | 5 Option Aux 2 <sup>1)</sup> : air comprimé pour diverses applications      |
| 3 Air comprimé pour l'adaptateur de fluide         |   |

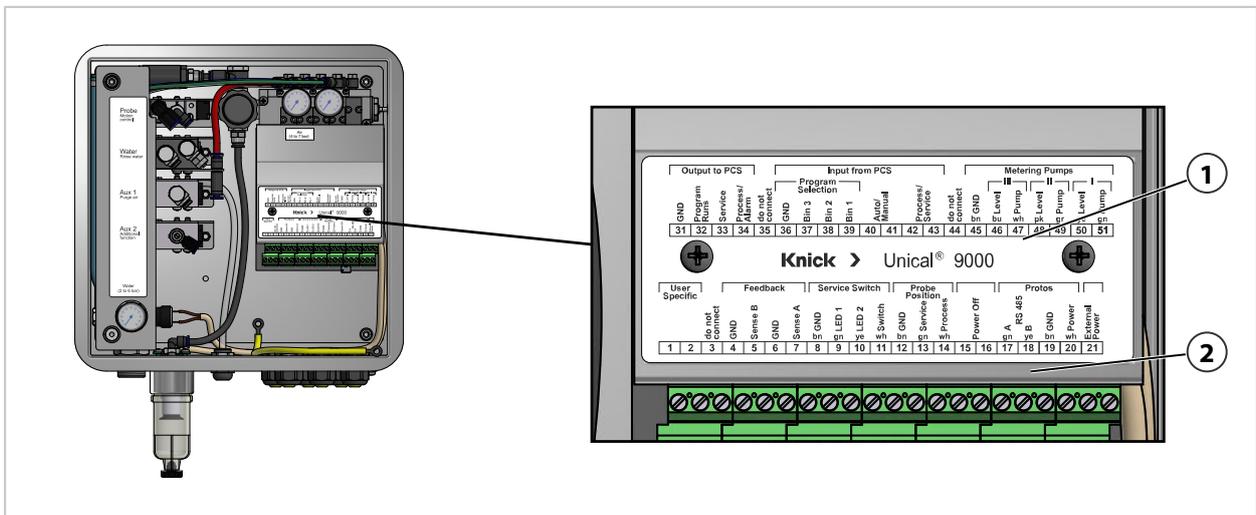
<sup>1)</sup> Disponibilité selon le modèle commandé → Code produit, p. 10

**Bloc de soupapes**



- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Régulateur de pression pour le réglage de la pression d'alimentation</p> <p><b>2</b> Manomètre pression d'air pour régulateur de pression (1)</p> <p><b>3</b> Manomètre pression de soupape pilote</p> <p><b>4</b> Soupape de sûreté</p> | <p><b>5</b> Soupape pilote Position Process et Service</p> <p><b>6</b> Soupape pilote Eau</p> <p><b>7</b> Option : Soupape pilote Aux 1</p> <p><b>8</b> Option : Soupape pilote Aux 2</p> |
|--|---|

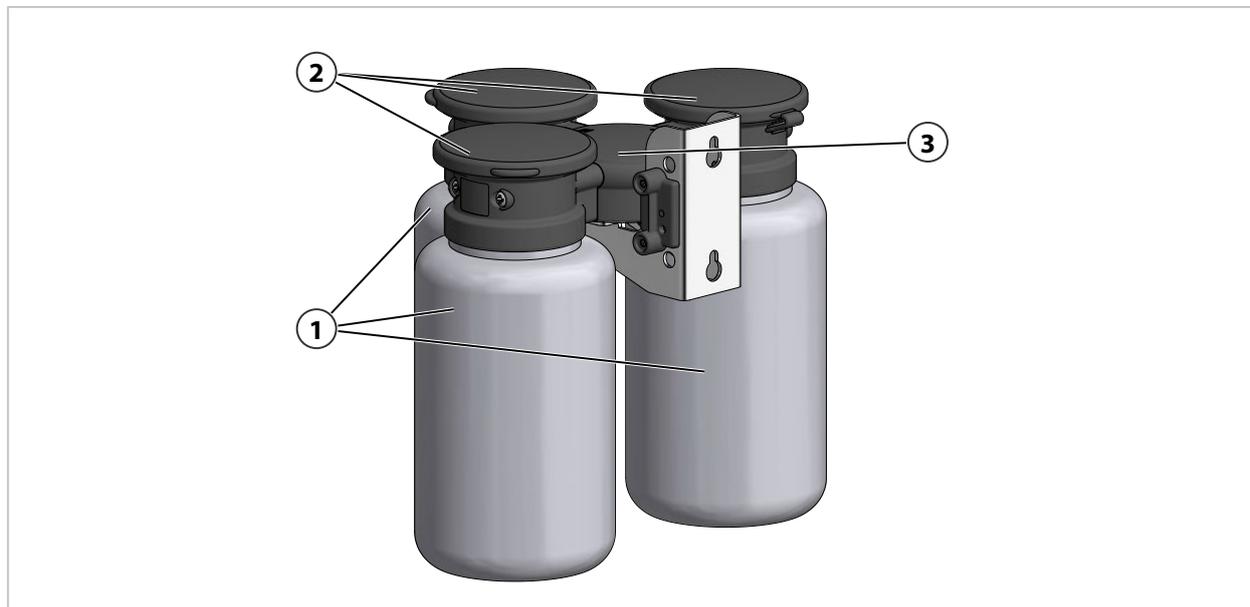
**Bornes à vis**



- |   |                              |
|---|------------------------------|
| <p><b>1</b> Correspondance des bornes</p> | <p><b>2</b> Bornes à vis</p> |
|---|------------------------------|

## 2.5.2 Structure et fonctionnement de l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs

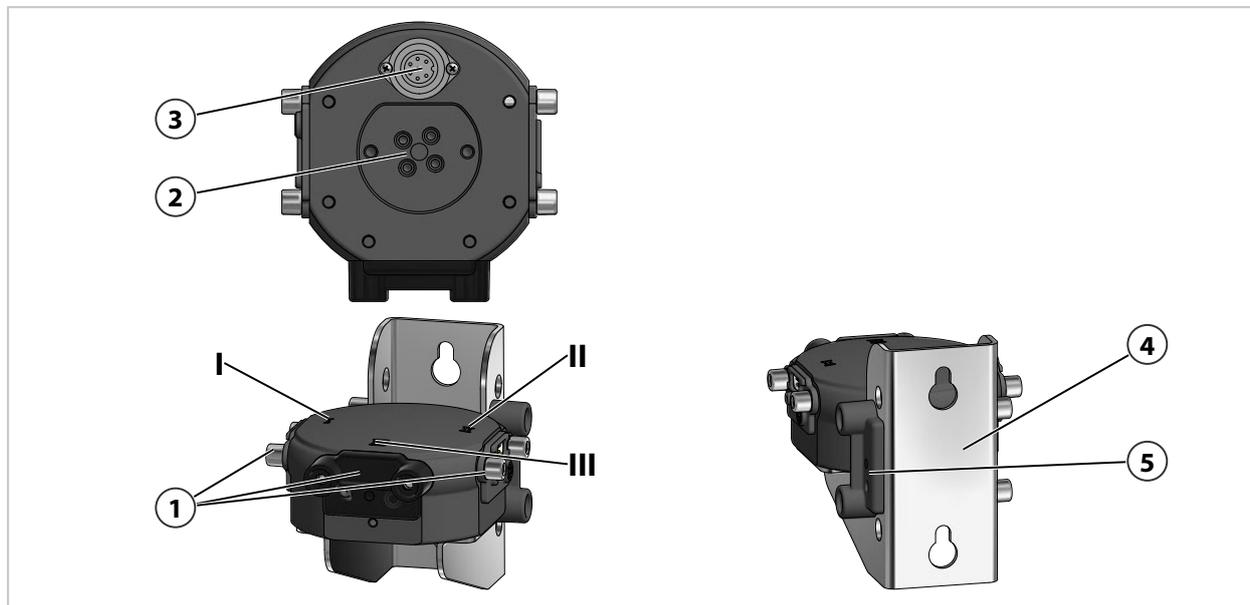
L'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs stocke les fluides de calibrage et de nettoyage. Ces fluides sont acheminés vers le support rétractable via les pompes de dosage et le raccord de fluide.



- 1 Réservoirs
- 2 Pompes de dosage

- 3 Adaptateur de fluide

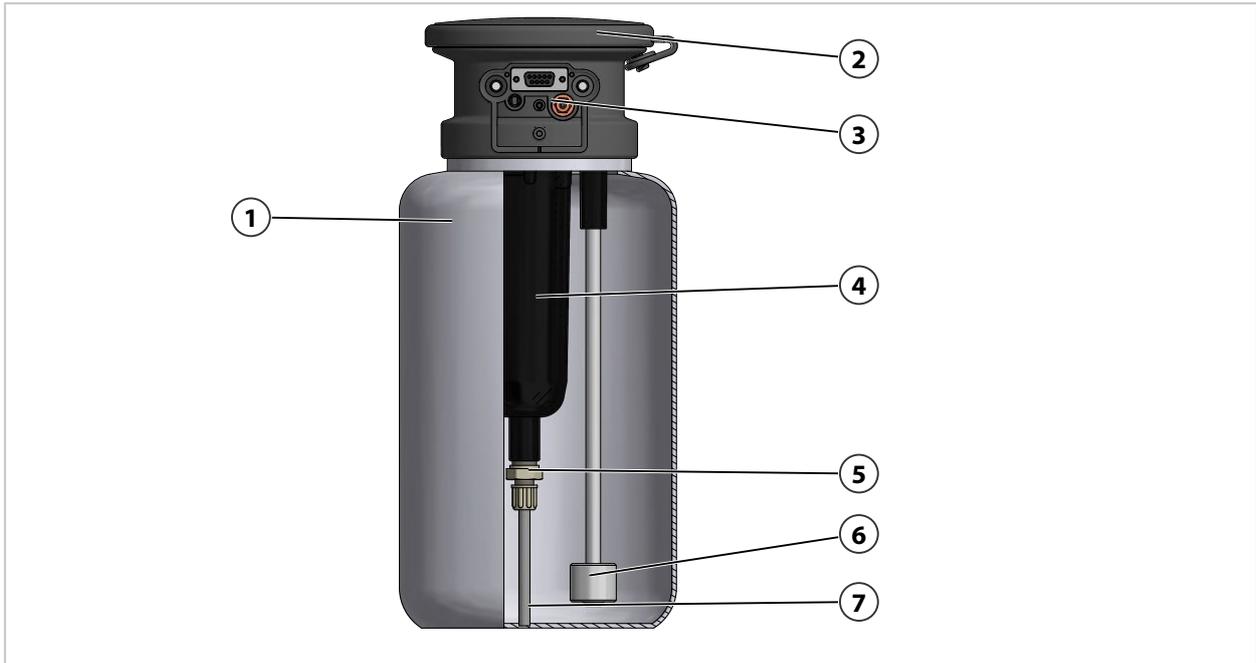
### Adaptateur de fluide



- 1 Emplacement I à III
- 2 Raccord de fluide
- 3 Raccordement de la commande électropneumatique Unical

- 4 Support mural
- 5 Support plaque d'obturation

**Pompe de dosage avec réservoir**

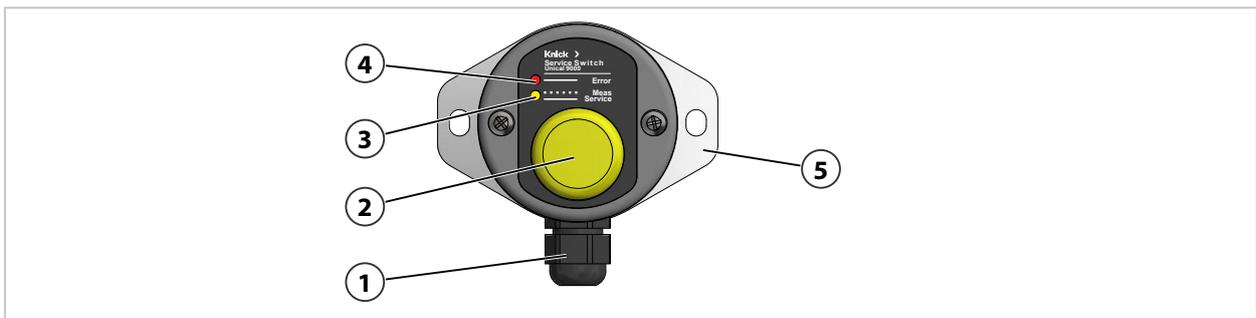


1 Réservoir (capacité de 3 l environ)	5 Clapet antiretour
2 Couvercle avec entonnoir de remplissage	6 Commutateur à flotteur
3 Raccord adaptateur de fluide	7 Tuyau d'aspiration
4 Corps de pompe	

**2.5.3 Structure et fonctionnement du commutateur Service**

Le commutateur Service envoie le signal pour le déplacement de la sonde (boîtier de la sonde/tube d'immersion) dans la position de service (position finale SERVICE). Le système passe à l'état de service.  
 → État de service, p. 74

Pour quitter l'état de service, il faut à nouveau actionner le commutateur Service.



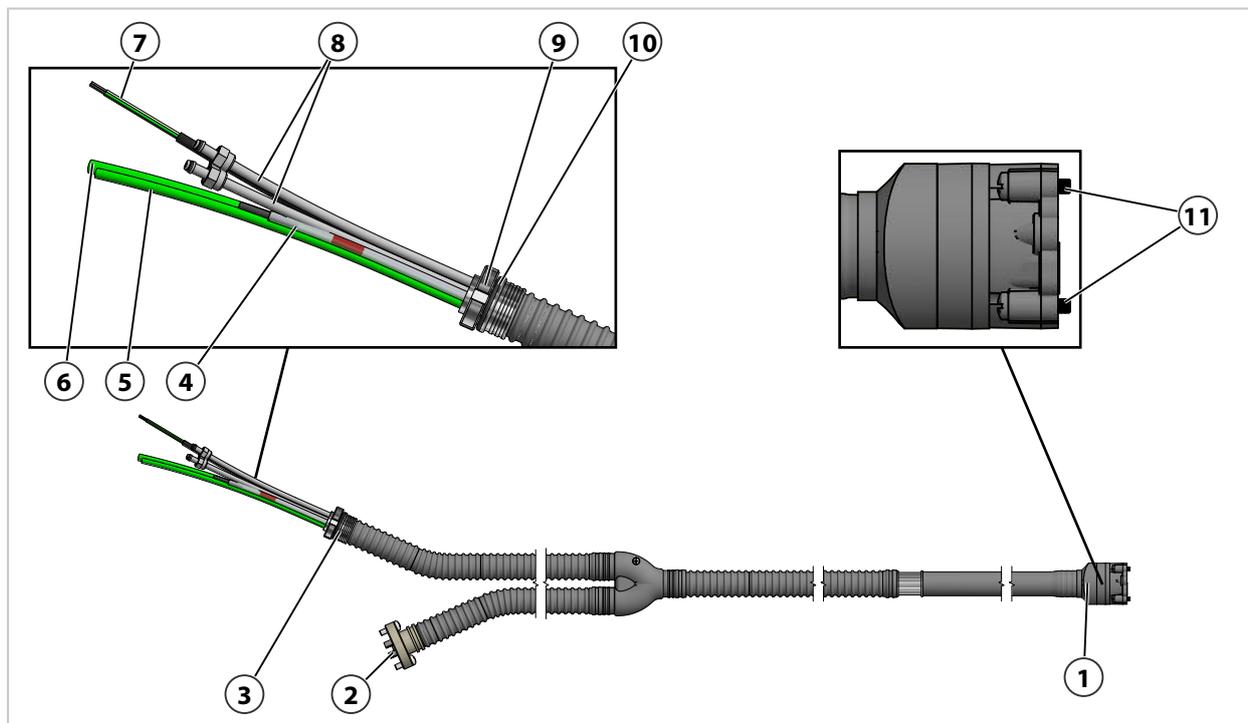
1 Passe-câbles	4 LED d'erreur (rouge)
2 Commutateur	5 Support mural
3 LED de service (jaune)	

**Signalisation par les LED**

LED d'erreur (rouge)	LED de service (jaune)	État
	Clignote	Support rétractable en position Process. Commutateur Service actionné.
	Allumée	Support rétractable en position Service, la soupape de sûreté met les soupapes pilotes hors pression.
Allumée		Position Service non atteinte. → Dépannage, p. 83

### 2.5.4 Structure et fonctionnement du raccord de fluide

Le raccord de fluide relie la commande électropneumatique Unical 9000, l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et le support rétractable. Le flexible ondulé contient huit flexibles de fluides et un câble. Des clapets antiretour dans le connecteur multiple réduisent l'entraînement et évitent le mélange des fluides de calibrage.



- |   |   |
|---|---|
| 1 Raccord Support rétractable (connecteur multiple)                   | 7 Câble de retour des positions finales |
| 2 Raccordement de l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage        | 8 Raccord Eau (transparent)             |
| 3 Raccordement de la commande électropneumatique Unical 9000          | 9 Écrou à encoche (fendu)               |
| 4 Alimentation en air comprimé Adaptateur de fluide (banderole rouge) | 10 Joint torique 27 x 3 mm              |
| 5 Air comprimé Position de service Ø 6 mm (vert)                      | 11 Vis de fixation                      |
| 6 Air comprimé Position Process Ø 8 mm (vert)                         |   |

### 2.5.5 Adaptation à d'autres conditions

L'Unical 9000 peut être adapté par le client à d'autres conditions. Avant de procéder à une adaptation, contacter Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG. Par exemple, les adaptations suivantes sont possibles :

- Montage d'une soupape de pression d'air supplémentaire

Une adaptation peut entraîner des écarts entre les indications de la plaque signalétique et le modèle de l'Unical 9000 utilisé. L'adaptation doit être évaluée et documentée par l'entreprise exploitante. En cas de modification de la version, le produit doit être identifié en conséquence.

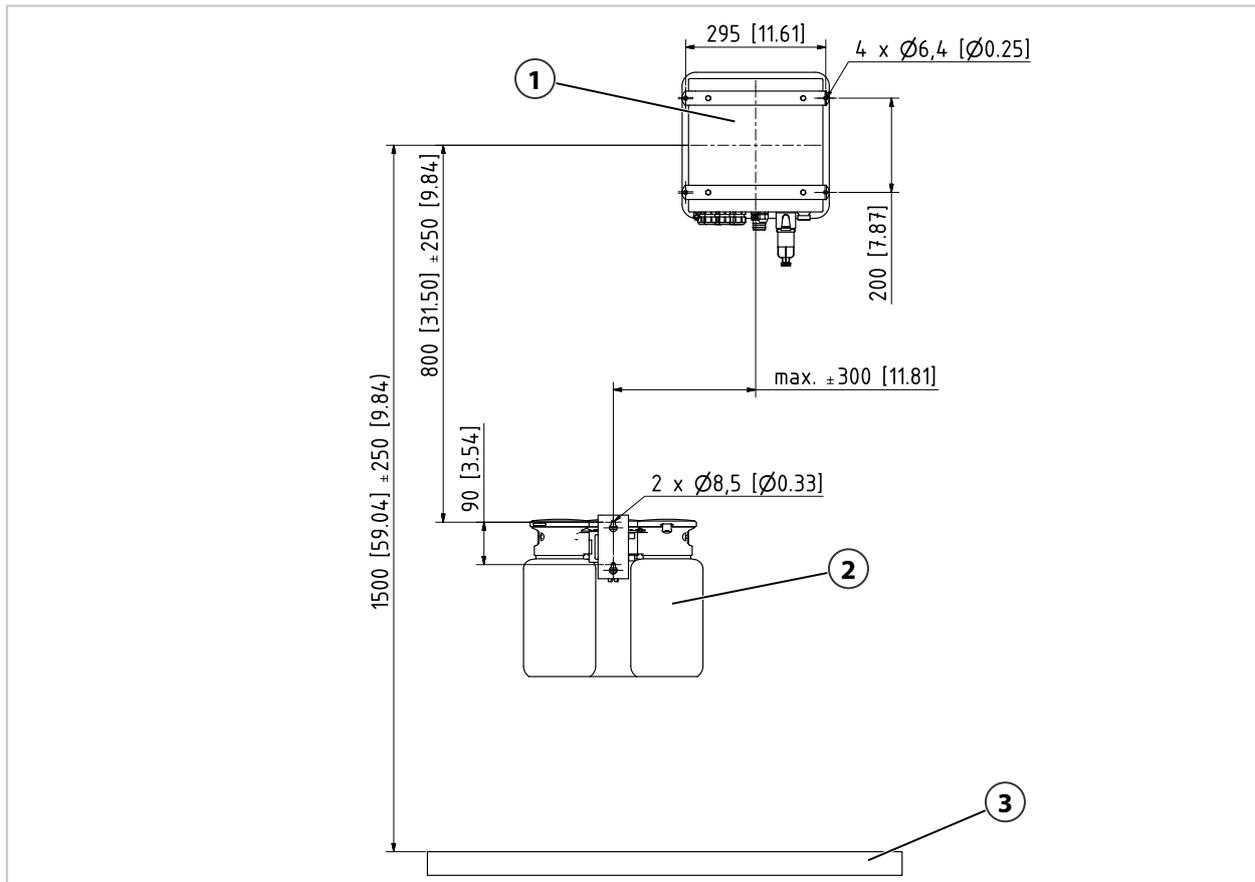
Recommandation : Confier les adaptations du Unical 9000 au service de réparation Knick. Une fois l'adaptation réalisée en bonne et due forme, un contrôle de fonctionnement et un essai de pression sont réalisés et une plaque signalétique modifiée est installée. → *Service de réparation Knick, p. 82*

## 3 Installation

### 3.1 Consignes d'installation générales

- L'Unical 9000 peut être installé sur un mur ou sur un mât.
- L'emplacement de montage doit être suffisamment solide et exempt de vibrations.
- En cas d'installation à l'extérieur, tenir compte de la température ambiante.  
→ *Caractéristiques techniques, p. 99*  
Prendre des mesures de protection si nécessaire.
- Installer le commutateur Service à proximité du support rétractable.

**Remarque :** Toutes les dimensions sont données en mm [pouces].



**1** Commande électropneumatique

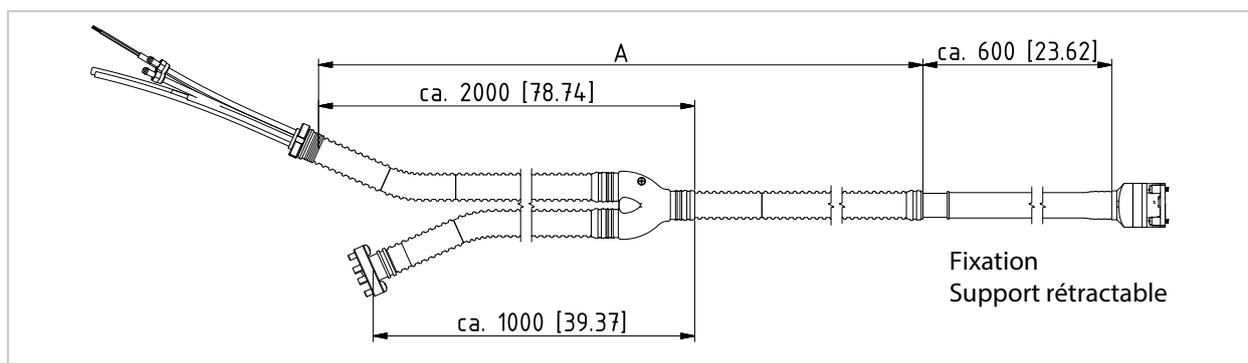
**3** Fond

**2** Adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs

Les écartements dépendent des longueurs standard des câbles.

La longueur du raccord de fluide standard est mesurée comme suit :

**Remarque :** Toutes les dimensions sont données en mm [pouces].



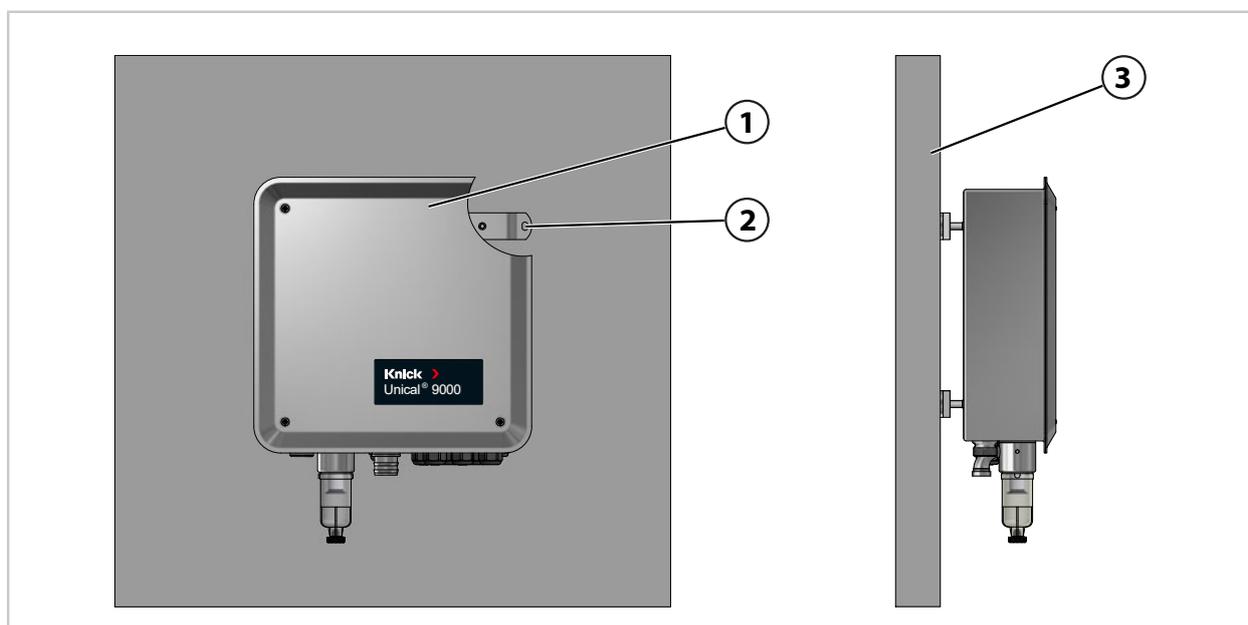
#### Longueurs livrées

Câble (connexion de l'Unical 9000 à l'analyseur de process)	env. 10 m
Câble (connexion de l'Unical 9000 au commutateur Service)	env. 10 m
Unical 9000 au support rétractable (raccord de fluide) <sup>1) 2)</sup>	Longueur A : env. 5 m env. 10 m env. 14 m env. 17 m

## 3.2 Installation mécanique

### 3.2.1 Installation au mur

#### Commande électropneumatique



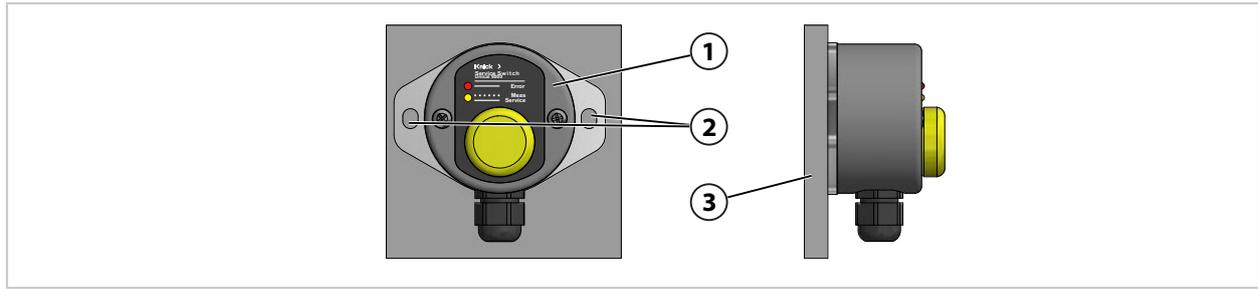
01. Vérifier l'absence de dommages sur l'Unical 9000 (1).
02. Préparer les perçages selon le dessin coté. → *Dessins cotés, p. 95*
03. Fixer l'Unical 9000 au mur (3) au niveau des quatre perçages (2) en utilisant des vis et des rondelles <sup>3)</sup>.
04. Vérifier qu'il est bien fixé.

<sup>1)</sup> Disponibilité selon le modèle commandé → *Code produit, p. 10*

<sup>2)</sup> Autres longueurs disponibles sur demande

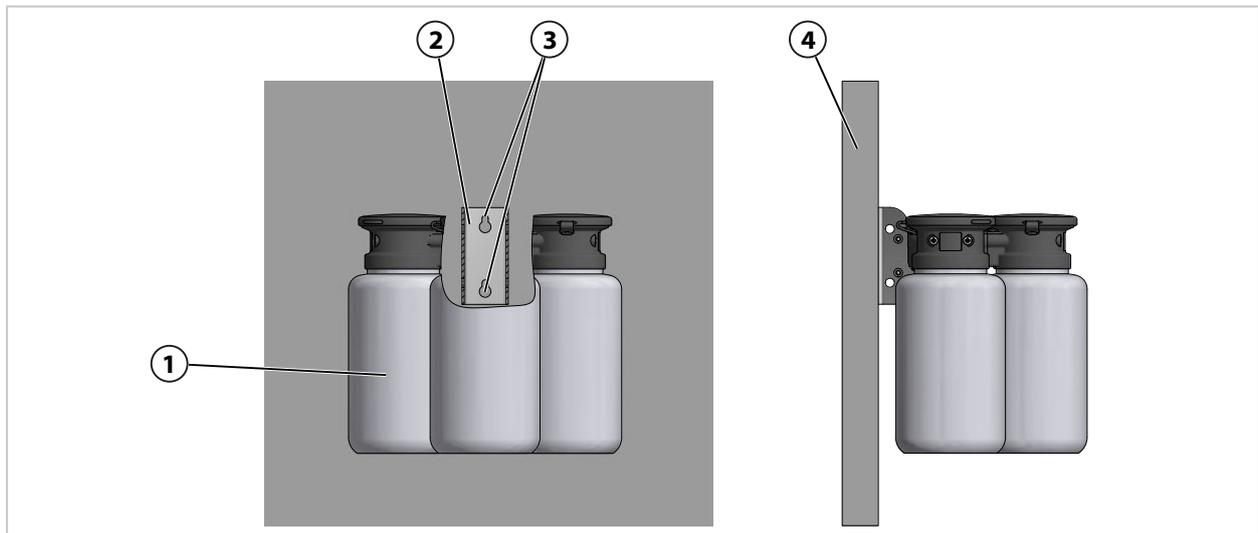
<sup>3)</sup> Non fourni.

### Commutateur Service



01. Vérifier l'absence de dommages sur le commutateur Service **(1)**.
02. Préparer les perçages selon le dessin coté. → *Dessins cotés, p. 95*
03. Fixer le commutateur Service au mur **(3)** au niveau des deux perçages **(2)** en utilisant des vis et des rondelles<sup>1)</sup>.
04. Vérifier qu'il est bien fixé.

### Adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs



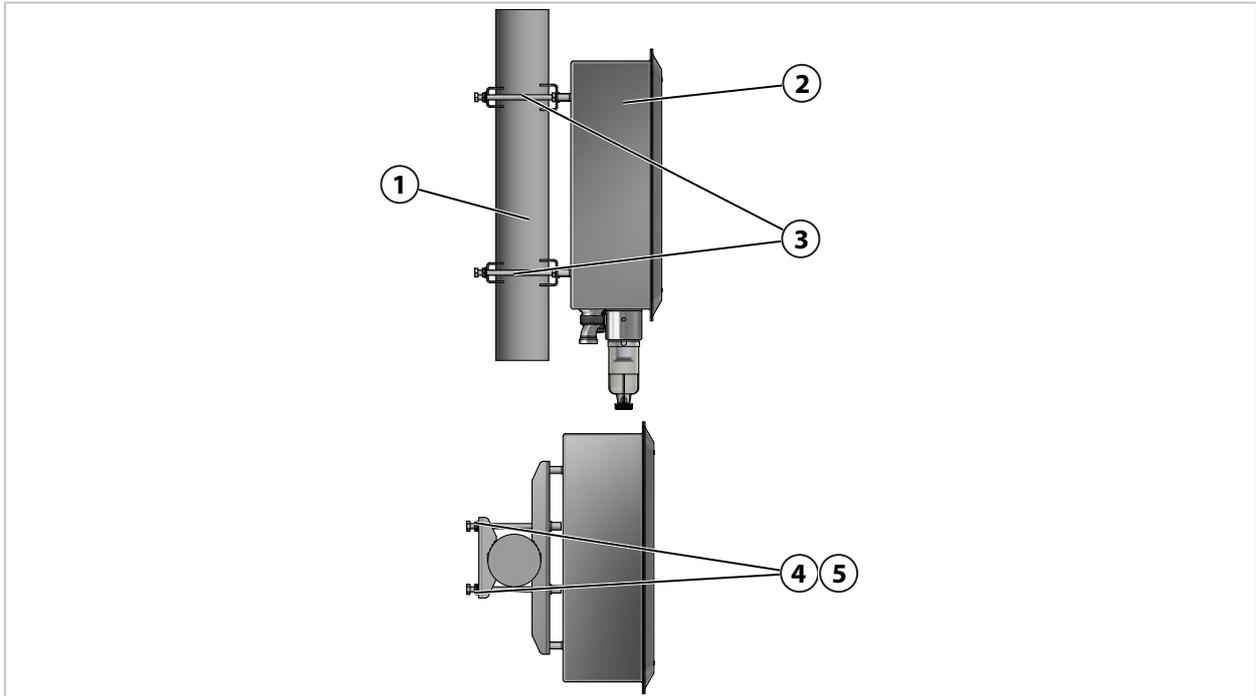
01. Vérifier l'absence de dommages sur l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs **(1)**.
02. Préparer les perçages selon le dessin coté. → *Dessins cotés, p. 95*
03. Fixer le support mural **(2)** au mur **(5)** au niveau des deux perçages **(3)** en utilisant des vis et des rondelles<sup>1)</sup>.
04. Vérifier qu'il est bien fixé.

<sup>1)</sup> Non fourni.

### 3.2.2 Installation sur mât

#### Commande électropneumatique Unical 9000

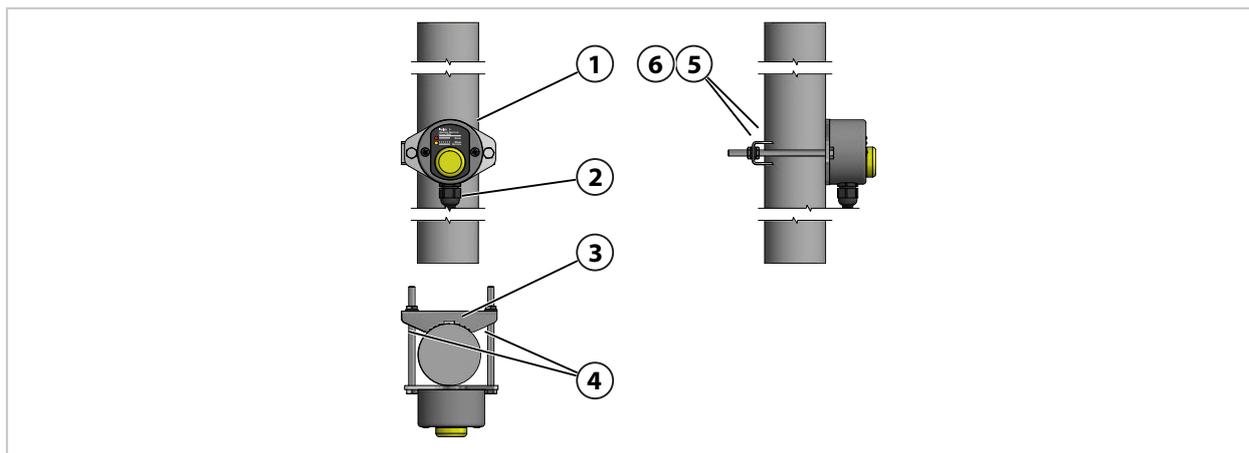
**Remarque :** Les accessoires ZU0601 et ZU0606 conviennent pour un diamètre de mât de 30 ... 65 mm.



01. Vérifier l'absence de dommages sur l'Unical 9000 **(2)**.
02. Fixer le kit de montage sur mât ZU0601<sup>1)</sup> **(3)** sur la face arrière du boîtier.
03. Desserrer les vis **(4)** et les rondelles **(5)** du kit de montage sur mât ZU0601 **(3)**.
04. Positionner l'Unical 9000 sur le mât **(1)** et le fixer avec des vis **(4)** et des rondelles **(5)**.
05. Vérifier qu'il est bien fixé.

<sup>1)</sup> Respecter les indications du manuel utilisateur de l'accessoire ZU0601.

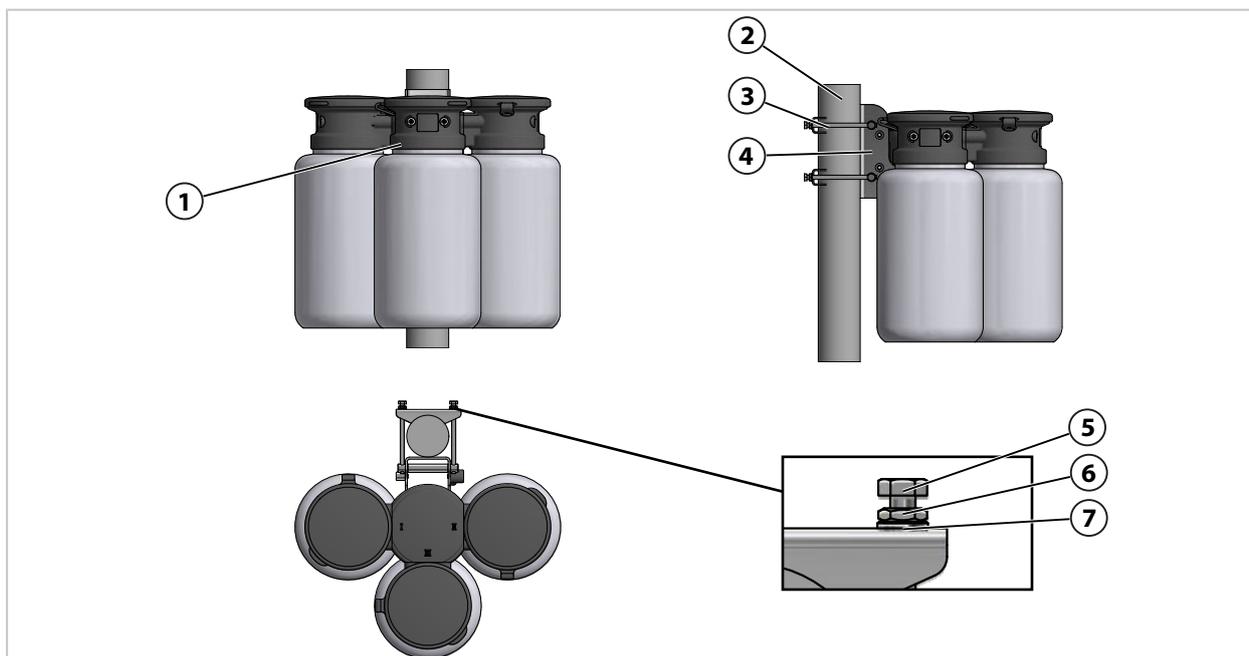
### Commutateur Service



01. Vérifier l'absence de dommages sur le commutateur Service **(1)**.
02. Fixer le collier de montage sur mât **(3)** et les vis **(4)** sur le commutateur Service **(1)**.
03. Desserrer les écrous **(5)** et les rondelles **(6)**.
04. Positionner le commutateur Service **(1)** sur le mât **(2)** et le fixer avec les écrous **(5)** et les rondelles **(6)**.
05. Vérifier qu'il est bien fixé.

### Adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs

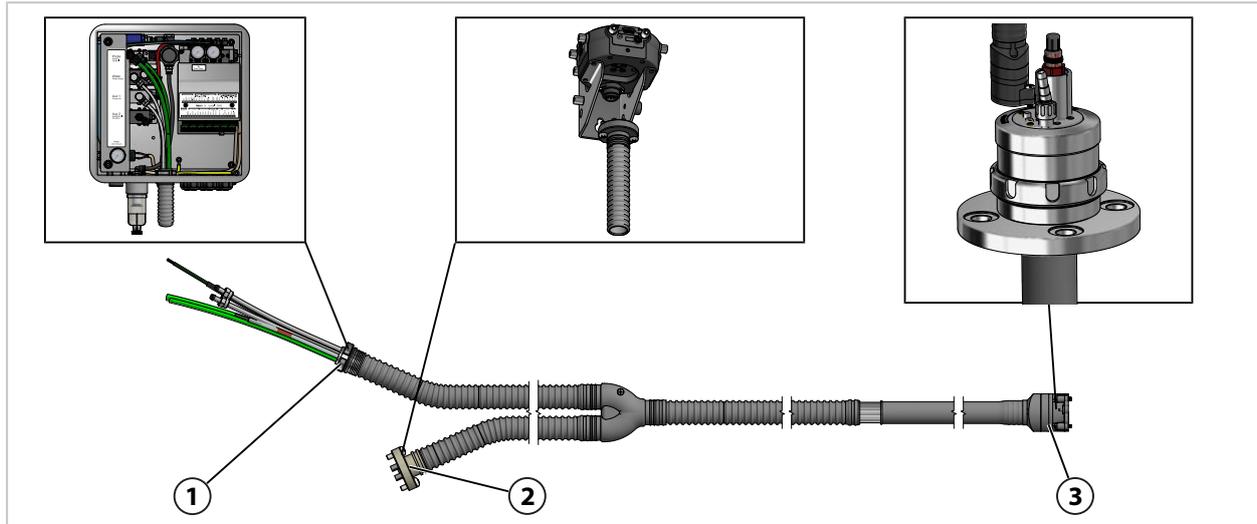
**Remarque :** Les accessoires ZU0601 et ZU0606 conviennent pour un diamètre de mât de 30 ... 65 mm.



01. Vérifier l'absence de dommages sur l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs **(1)**.
02. Fixer le kit de montage sur mât ZU0606 <sup>1)</sup> **(3)** sur le support mural **(4)**.
03. Desserrer les écrous borgnes **(5)**, les écrous **(6)** et les rondelles **(7)**.
04. Positionner le kit de montage sur mât ZU0606 **(3)** sur le mât **(2)** et fixer avec les écrous borgnes **(5)**, les écrous **(6)** et les rondelles **(7)**.
05. Vérifier qu'il est bien fixé.

<sup>1)</sup> Respecter les indications du manuel utilisateur de l'accessoire ZU0606.

### 3.2.3 Montage du raccord de fluide



01. Fixer le raccord de fluide **(1)** sur l'Unical 9000.

→ Montage de l'alimentation du support rétractable et de l'adaptateur de fluide, p. 27

02. Fixer le raccord de fluide **(2)** sur l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage.

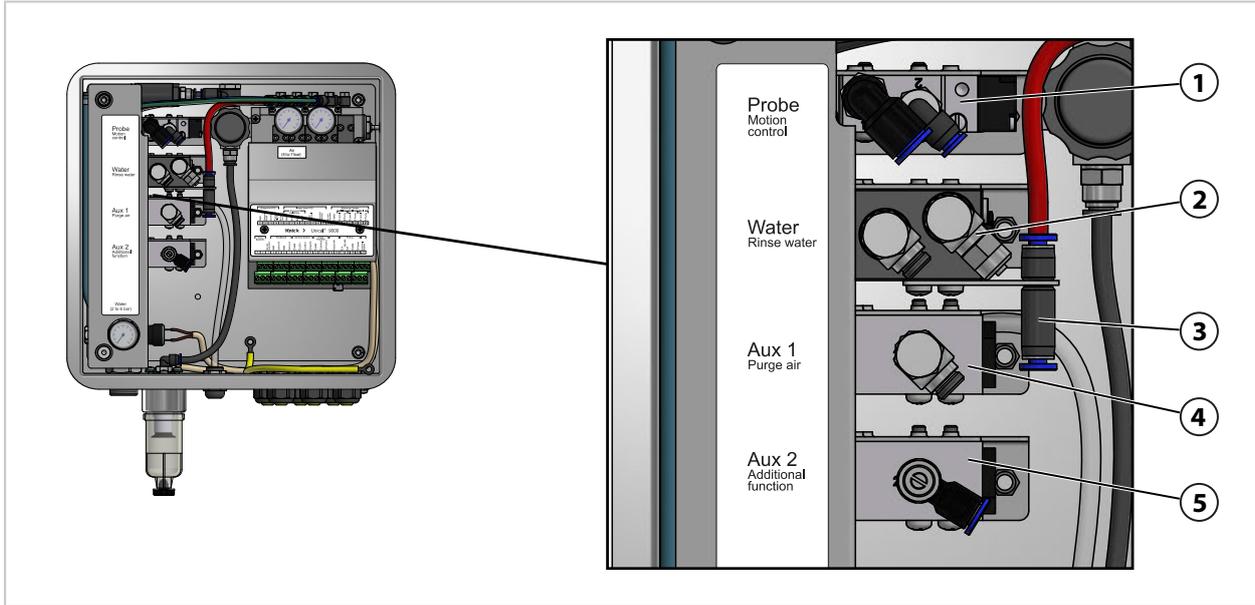
→ Montage de l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs, p. 33

**Remarque :** Toutes les informations nécessaires sont disponibles dans le manuel utilisateur du support rétractable.

03. Fixer le raccord de fluide **(3)** sur le support rétractable.

### 3.2.4 Montage de l'alimentation du support rétractable et de l'adaptateur de fluide

#### Vue d'ensemble des raccords d'alimentation :



- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Air comprimé pour la position PROCESS et SERVICE | <b>4</b> Option Aux 1 <sup>1)</sup> : air comprimé pour le nettoyage et le rinçage |
| <b>2</b> Eau pour le nettoyage et le rinçage              | <b>5</b> Option Aux 2 <sup>1)</sup> : air comprimé pour diverses applications      |
| <b>3</b> Air comprimé pour l'adaptateur de fluide         |  |

Soupape de commande	Utilisation	Raccordement
Support rétractable (1)	Air comprimé pour le déplacement en position Process ou Service	Position Process : flexible vert DN 8 Position Service : flexible vert DN 6
Eau (2)	Nettoyage et rinçage	Flexible transparent DN 6
Air comprimé (3)	Alimentation de l'adaptateur de fluide	Flexible marqué rouge DN 6 avec section de raccordement réduite DN 4
Option : Rinçage à l'air Aux 1 (4)	Nettoyage et rinçage	Flexible transparent DN 6
Option : Aux 2 (5)	Exemples d'utilisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>Vidange du condensat du Ceramat WA160</li> <li>Alimentation en air comprimé des sondes de pH à électrolyte liquide</li> <li>Commande de pompes externes (ZU0741 et ZU0741/1) → Accessoires, p. 93</li> <li>Commande de soupapes externes du client (ZU0669) → Accessoires, p. 93</li> </ul>	Flexible DN 6 <sup>2)</sup>

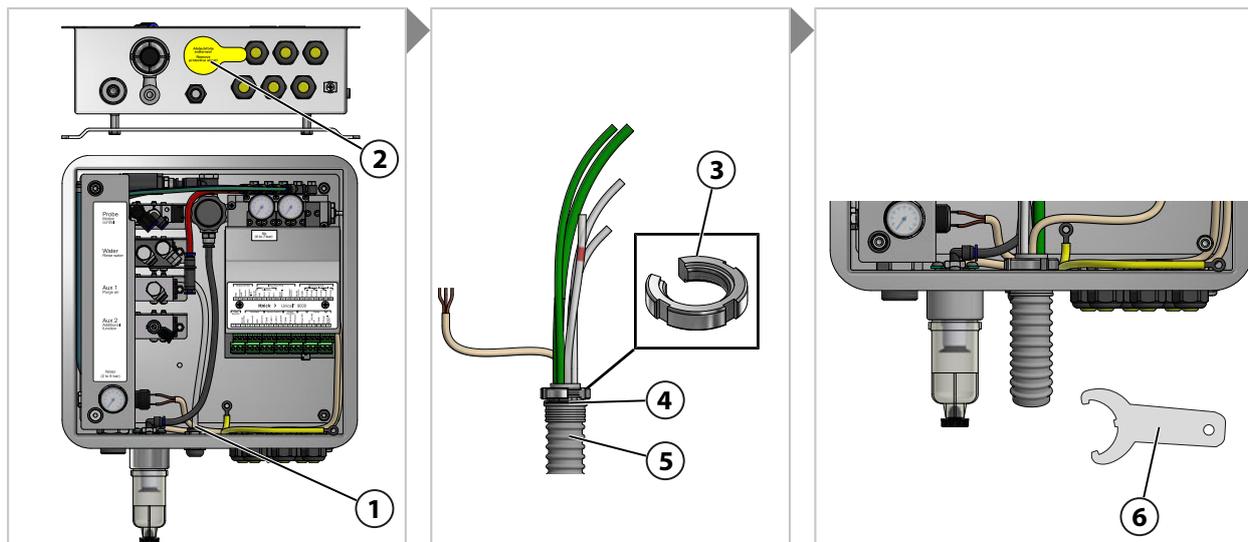
#### Par défaut :

Soupape de commande eau :	Un raccord ouvert, un raccord fermé
Soupapes de commande Option rinçage à l'air Aux 1 :	Raccord fermé

<sup>1)</sup> Disponibilité selon le modèle commandé → Code produit, p. 10

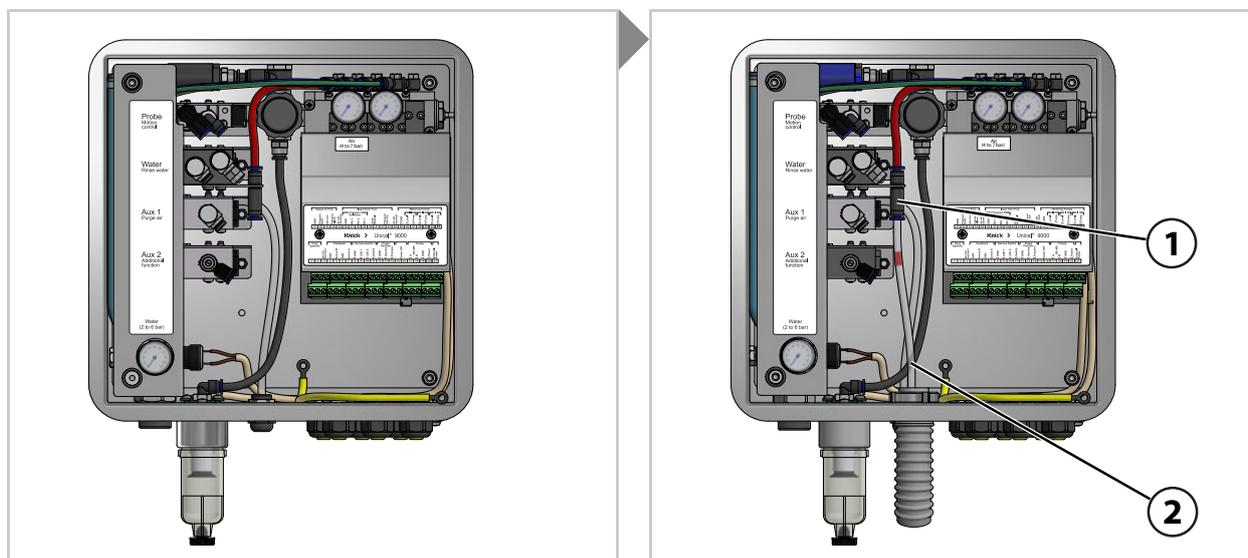
<sup>2)</sup> Non fourni.

## Raccord de fluide

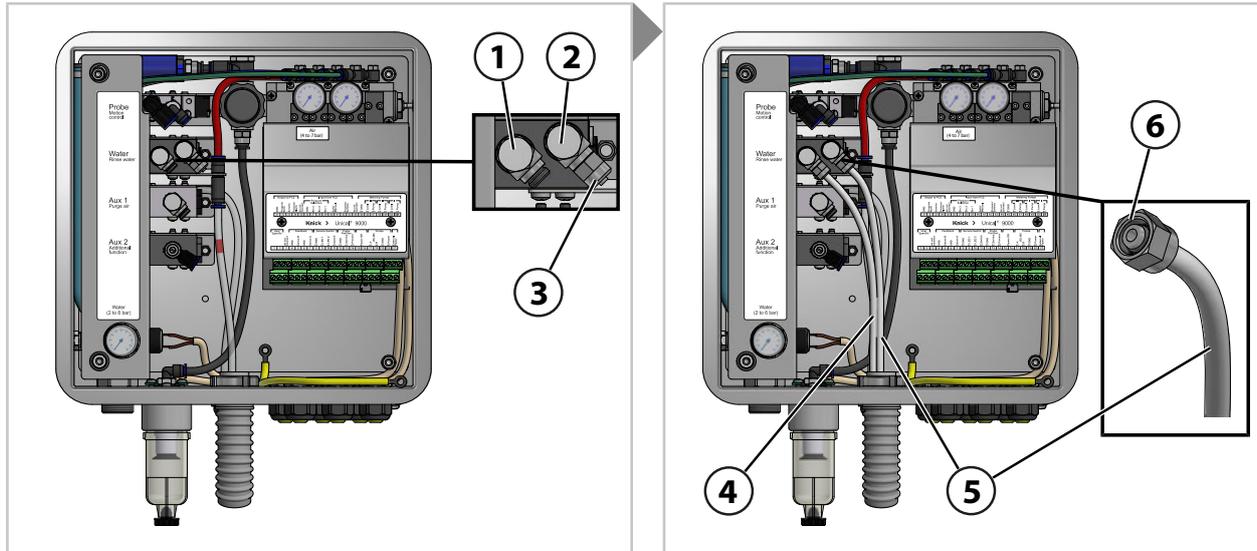


01. Retirer le film protecteur **(2)**.
02. Dévisser l'écrou à encoche **(3)** du raccord de fluide **(5)**.
03. Glisser les flexibles du raccord de fluide **(5)** à travers l'ouverture **(1)**.
04. Vérifier que le joint torique **(4)** est bien en place.
05. Visser l'écrou à encoche **(3)** de l'intérieur dans la même position que le raccord de fluide **(5)**.
06. Serrer avec la clé à ergot **(6)**.

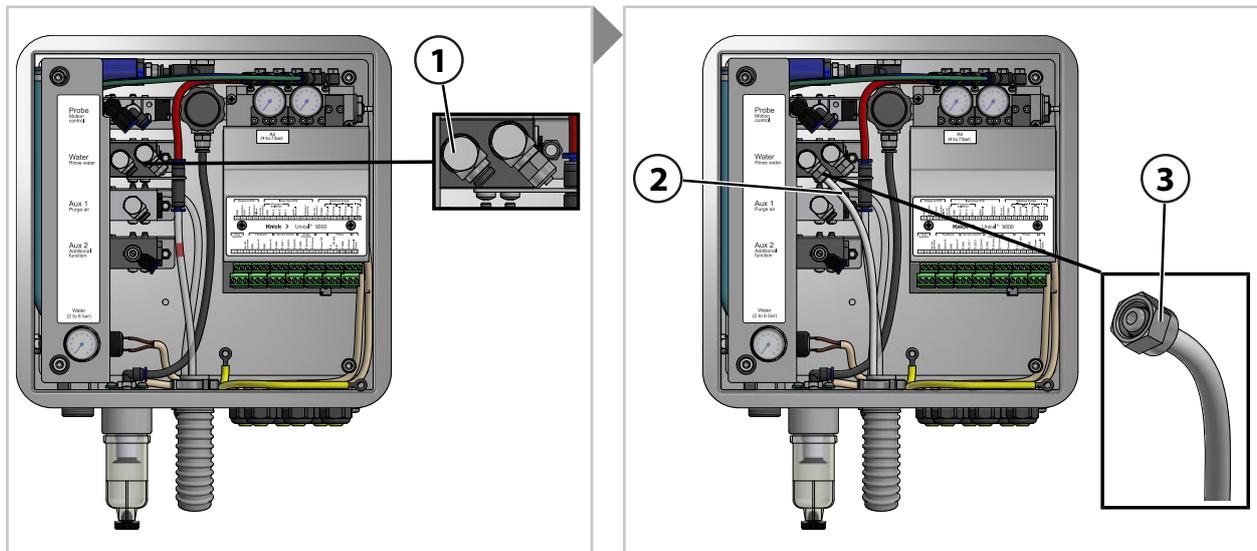
## Air comprimé pour l'adaptateur de fluide



01. Glisser le flexible pneumatique DN 6 marqué en rouge **(2)** dans l'alimentation en air comprimé **(1)** jusqu'à la butée.

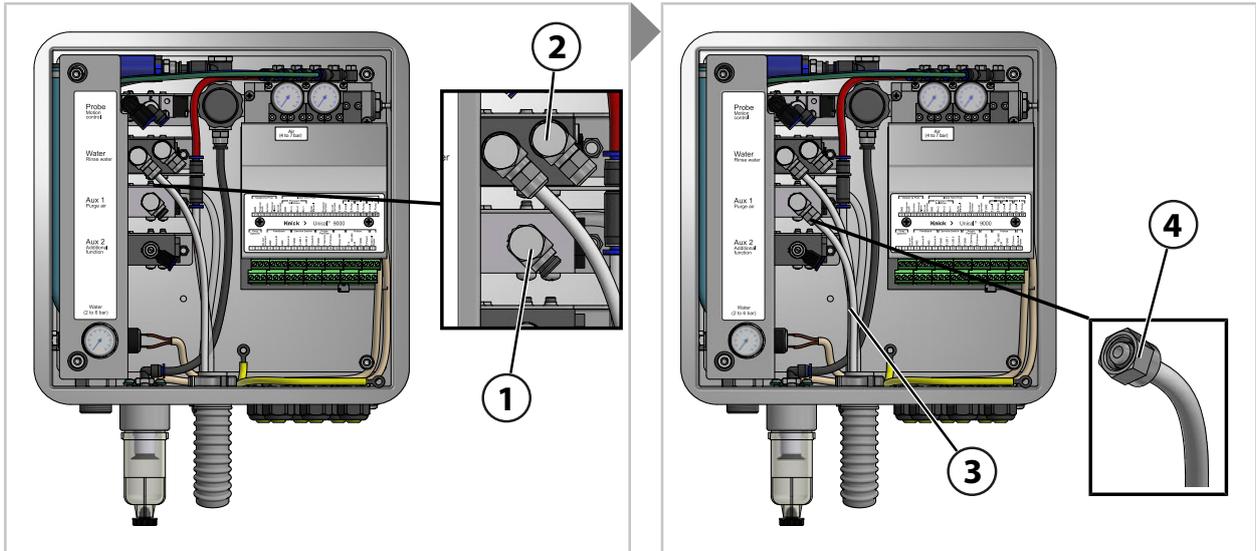
**Eau pour nettoyage et rinçage (sans l'option rinçage à l'air Aux 1)**

01. Retirer de la soupape de commande (2) le bouchon de fermeture (3).
02. Glisser le flexible transparent DN 6 (5) dans la soupape de commande (2) jusqu'à la butée et fixer avec l'écrou-raccord (6).
03. Glisser le flexible transparent DN 6 (4) dans la soupape de commande (1) jusqu'à la butée et fixer avec l'écrou-raccord (6).

**Eau pour nettoyage et rinçage (avec l'option rinçage à l'air Aux 1)**

01. Glisser le flexible transparent DN 6 (3) dans la soupape de commande d'eau (1) jusqu'à la butée et fixer avec l'écrou-raccord (5).

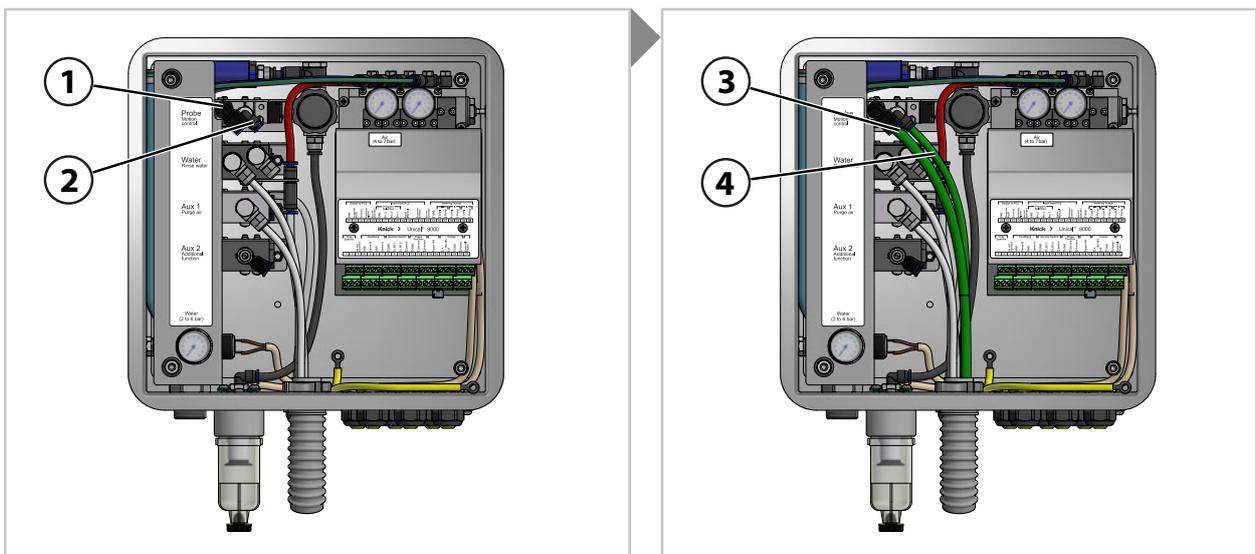
### Option Aux 1 Air comprimé pour nettoyage et rinçage



**Remarque :** Si l'option Aux 1 Air comprimé pour nettoyage et rinçage est utilisée, la soupape de commande eau (2) reste fermée.

01. Glisser le flexible transparent DN 6 (3) dans la soupape de commande Aux 1 (1) jusqu'à la butée et fixer avec l'écrou-raccord (4).

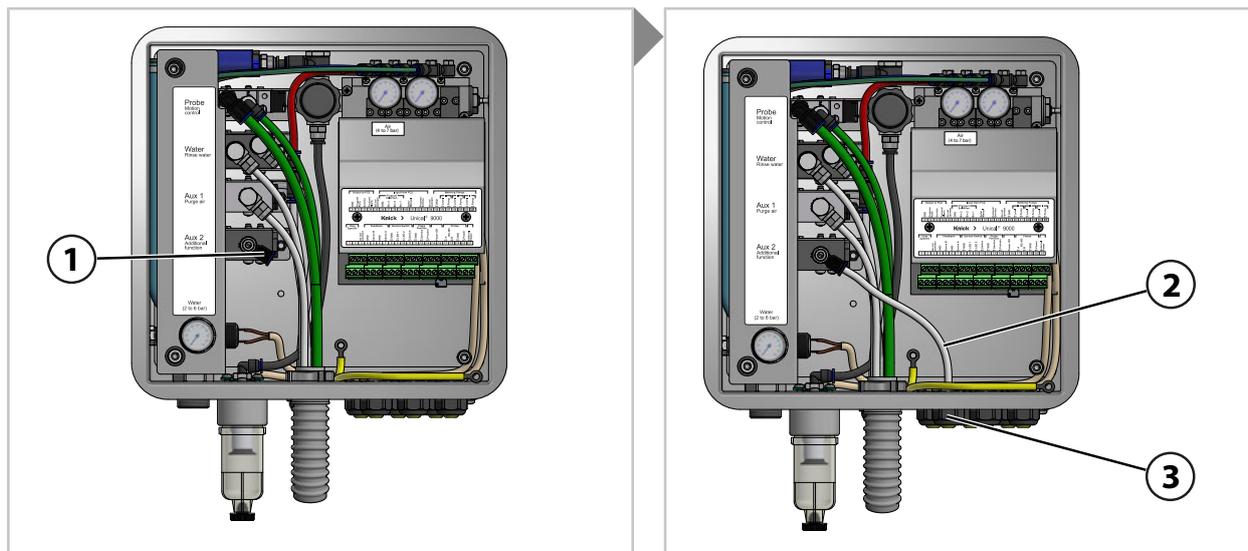
### Air comprimé pour la position PROCESS et SERVICE du support rétractable



01. Glisser le flexible vert DN 8 (3) dans la soupape de commande (1) jusqu'à la butée.

02. Glisser le flexible vert DN 6 (4) dans la soupape de commande (2) jusqu'à la butée.

### Option Aux 2 Air comprimé pour diverses applications



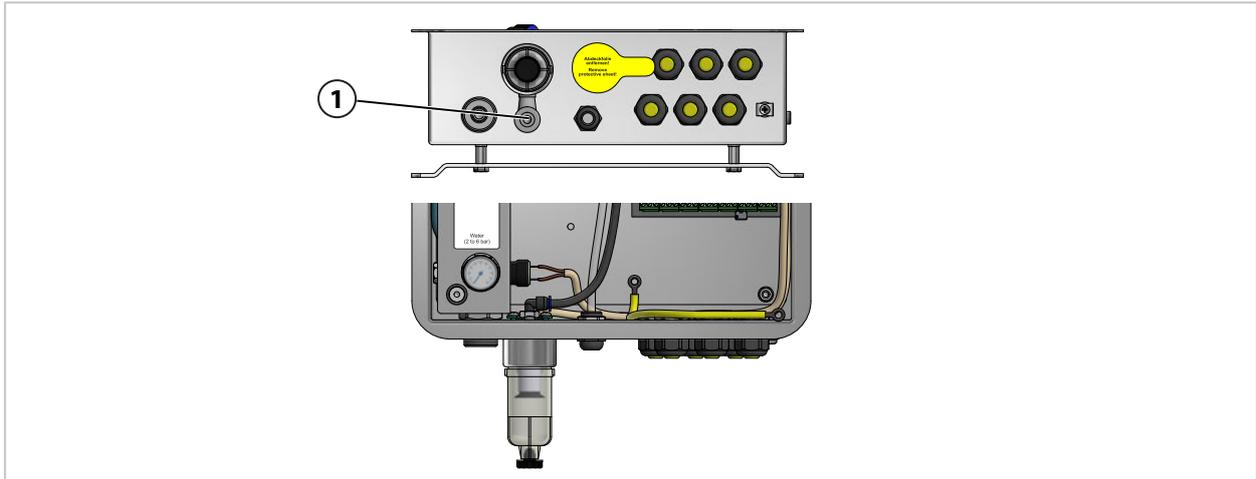
01. Passer le flexible DN 6 **(2)** à travers un passe-câble **(3)**.
02. Glisser le flexible DN 6 **(2)** dans la soupape de commande Aux 2 **(1)** jusqu'à la butée.

### 3.2.5 Installation de l'alimentation en eau



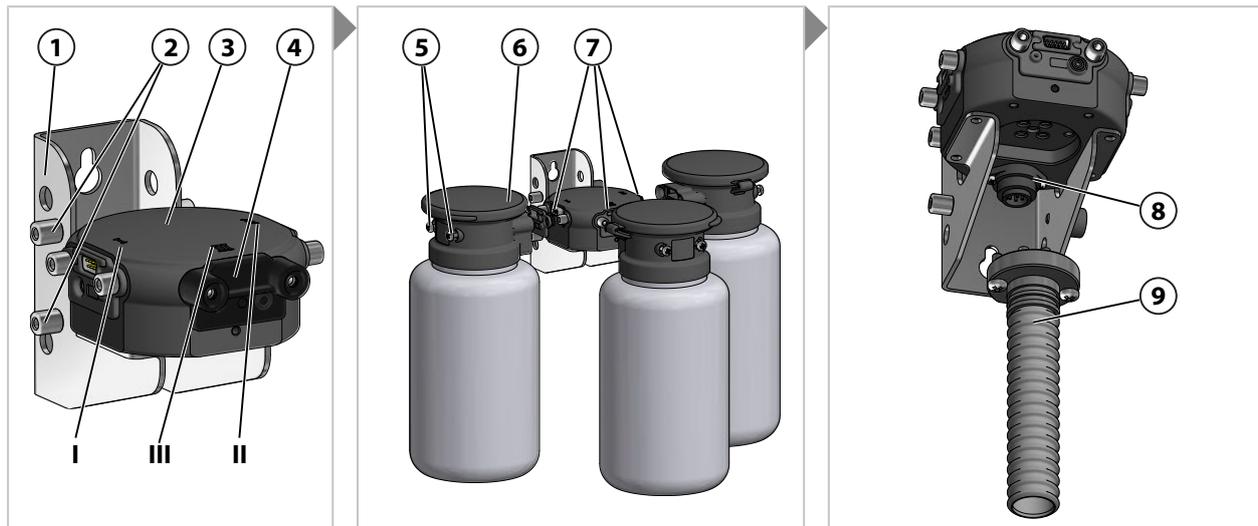
01. Fixer le flexible de raccordement avec un écrou-raccord G $\frac{1}{4}$ " (filet femelle) ou un écrou-raccord G $\frac{3}{4}$ " (filet mâle) à l'alimentation en eau **(1)**. Utiliser le kit de raccordement eau et air ZU0656 pour Unical 9000 si nécessaire. → *Accessoires, p. 93*

### 3.2.6 Installation de l'alimentation en air comprimé



01. Fixer le flexible de raccordement avec un écrou-raccord G $\frac{1}{4}$ " (filet femelle) à l'alimentation en air comprimé **(1)**. Utiliser le kit de raccordement eau et air ZU0656 pour Unical 9000 si nécessaire.  
→ Accessoires, p. 93

### 3.2.7 Montage de l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs



**Remarque :** L'emplacement III est prévu pour l'utilisation de fluides agressifs (par ex. acides dilués, bases diluées, solvants). → *Pompe de dosage : remplir les réservoirs, p. 67*

01. Insérer le nombre de pompes de dosage (6) souhaité aux emplacements I, II ou III (7) de l'adaptateur de fluide (3). Retirer les plaques d'obturation (4) avant le montage si nécessaire.
02. Serrer les vis de fixation (5).  
**Remarque :** Fermer les emplacements non utilisés à l'aide d'une plaque d'obturation (4).
03. Insérer le raccord de fluide (9) au niveau de l'emplacement (8) de l'adaptateur de fluide (3) et fixer avec des vis cruciformes.

**Remarque :** Les boulons (2) sur le support mural (1) servent à conserver les plaques d'obturation non utilisées (4).

### 3.2.8 Installation de l'analyseur de process

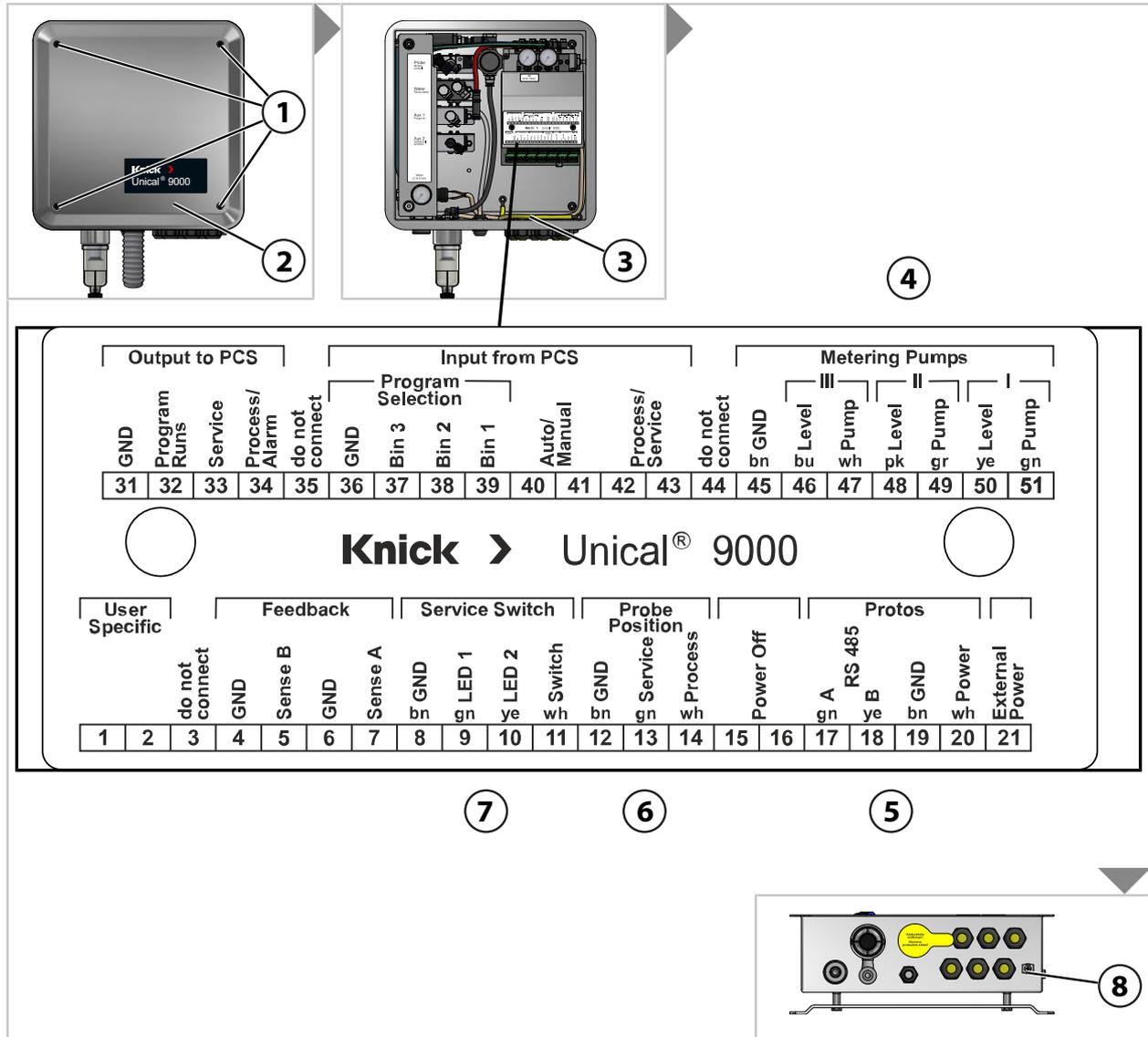
Les informations relatives à l'installation de l'analyseur de process sont disponibles dans le manuel d'installation et d'utilisation correspondant. → [knick.de](http://knick.de)

### 3.2.9 Installation du support rétractable

Les informations relatives à l'installation du support rétractable sont disponibles dans le manuel utilisateur correspondant. → [knick.de](http://knick.de)

### 3.3 Installation électrique

**Remarque :** Respecter les distances de montage. Les câbles sont pré-confectionnés.



01. Desserrer quatre vis **(1)** sur le couvercle **(2)**.

02. Retirer le câble d'équipotentialité **(3)** du couvercle **(2)**.

**AVIS!** Endommagement des bornes à vis en raison d'un couple de serrage trop élevé. Serrer les bornes à vis avec un couple max. de 0,8 Nm.

03. Brancher le câble (connexion de l'Unical 9000 avec adaptateur de fluide) **(4)** aux bornes 45 ... 51.

04. Brancher le câble (connexion de l'Unical 9000 avec analyseur de process) **(5)** aux bornes 17 ... 20.

05. Brancher le câble de retour des positions finales **(6)**<sup>1)</sup> aux bornes 12 ... 14.

06. Brancher le câble (connexion de l'Unical 9000 avec commutateur Service) **(7)** aux bornes 8 ... 11.

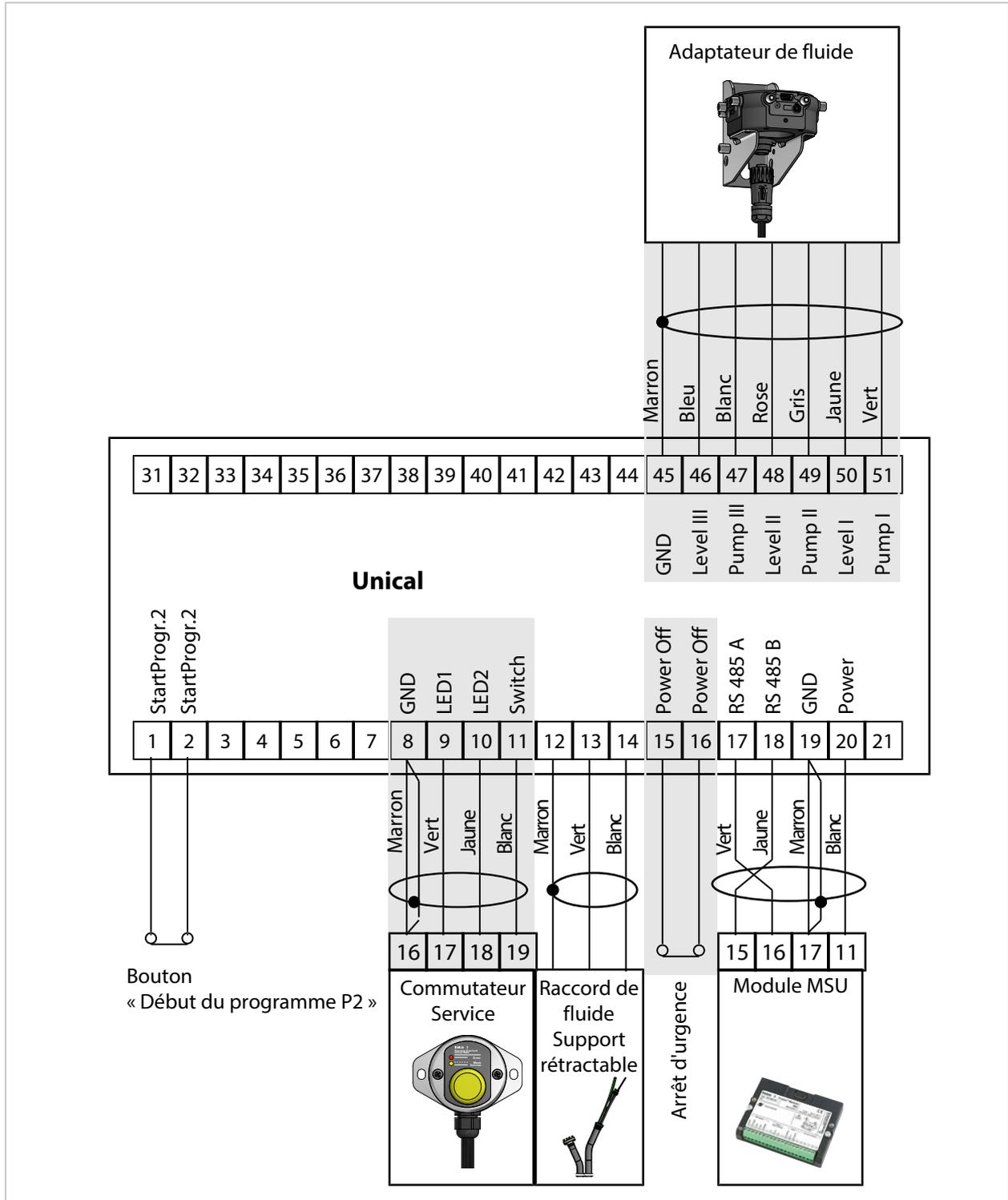
07. Relier le câble d'équipotentialité **(3)** au couvercle **(2)**.

08. Fixer le couvercle **(2)** à l'aide des vis **(1)**.

09. Connecter le raccord de terre **(8)** avec le câble d'équipotentialité de l'installation

<sup>1)</sup> Dans le raccord de fluide

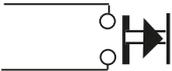
**Câblage (exemple)**



**Remarque :** Les bornes 15-16 sont fournies avec un pont. L'arrêt d'urgence doit être raccordé par un électricien spécialisé.

**Remarque :** Les bornes 1 et 2 sont occupées par le programme P2 « Cal2P » (calibrage en deux points). Le bouton-poussoir Début du programme P2 disponible en option doit être raccordé par l'entreprise exploitante.

## Correspondance des bornes

N°	Couleur du brin	Borne	Fonction
1			Lancement manuel du programme P2 (réglage d'usine : Cal2P) par bouton externe
2			
3		Do not connect	Ne pas connecter
4		GND	Ground
5		Sense B	Ne pas connecter
6		GND	Ground
7		Sense A	Ne pas connecter
8	Marron	GND	Commutateur Service Ground
9	Vert	LED1	Commutateur Service LED 1
10	Jaune	LED2	Commutateur Service LED 2
11	Blanc	Switch	Commutateur Service
12	Marron	GND	Support rétractable : Retour Ground
13	Vert	Service	Support rétractable : Retour de position finale SERVICE
14	Blanc	Process	Support rétractable : Retour de position finale PROCESS
15		Power Off	Arrêt d'urgence
16		Power Off	Arrêt d'urgence
17	Vert	A RS 485	Interface RS-485
18	Jaune	B RS 485	Interface RS-485
19	Marron	GND	Alimentation Ground
20	Blanc	Power	Alimentation par Protos
21		Ext. Power	Alimentation externe
31		GND	Message PCS Ground
32		Program runs (PCS out)	Programme Unical en cours d'exécution
33		Service (PCS out)	Support rétractable en position finale SERVICE
34		Process / Alarm	Support rétractable en position finale PROCESS (ou sortie d'alarme)
35		Do not connect	Ne pas connecter
36		GND	PCS Programm Ground
37		Bin 3 (PCS in)	Démarrer les programmes P1 ... P6.
38		Bin 2 (PCS in)	
39		Bin 1 (PCS in)	
40		Auto/Manual (PCS in)	Bloquer/débloquer les lancements automatiques des programmes
41		Auto/Manual (PCS in)	
42		Process/Service (PCS in)	Démarrer l'état de service
43		Process/Service (PCS in)	
44		Do not connect	Ne pas connecter
45	Marron	GND	Pompe 1 ... 3 Ground
46	Bleu	Level III	Pompe 3 Surveillance de niveau
47	Blanc	Pump III	Pompe 3 Soupape de commande
48	Rose	Level II	Pompe 2 Surveillance de niveau
49	Gris	Pump II	Pompe 2 Soupape de commande
50	Jaune	Level I	Pompe 1 Surveillance de niveau
51	Vert	Pump I	Pompe 1 Soupape de commande

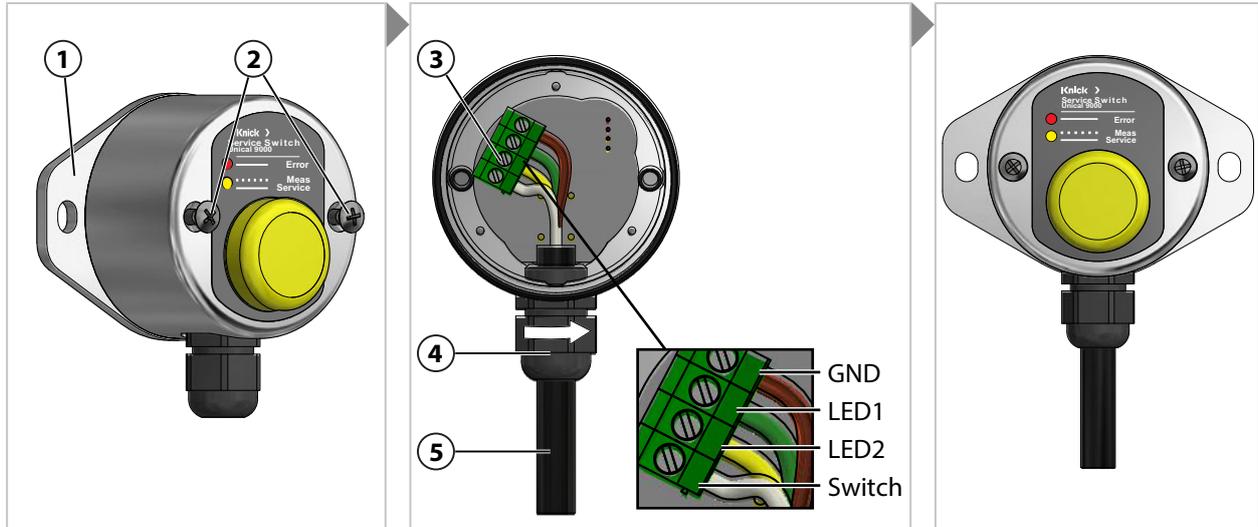
**Correspondance des bornes - sous le cache des bornes**

Ces contacts sont précâblés chez le fabricant.

Valves												Monitoring									
GND	Reserve	GND	Auxiliary 2	GND	Auxiliary 1	GND	Water	GND	Probe	GND	Safety	GND	Sense pressure (air)	Sense reserve	GND	Sense water	GND	Sense electrode	GND	Sense water stop	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	
N°	Couleur du brin		Borne		Fonction																
61					GND	Ne pas connecter															
62					Reserve	Ne pas connecter															
63					GND	Soupape pilote Aux 2 Ground															
64					Auxiliary 2	Soupape pilote Aux 2															
65					GND	Soupape pilote Aux 1 Ground															
66					Auxiliary 1	Soupape pilote Aux 1															
67					GND	Soupape pilote Eau GROUND															
68					Water	Soupape pilote Eau															
69					GND	Soupape pilote Support rétractable Ground															
70					Probe	Soupape pilote Support rétractable															
71					GND	Soupape de sûreté Ground															
72					Safety	Soupape de sûreté															
73					GND	Surveillance de l'air comprimé Ground															
74					Sense pressure (air)	Surveillance d'air comprimé															
75					Sense reserve	Ne pas connecter															
76					GND	Surveillance de l'eau Ground															
77					Sense water	Surveillance de l'eau															
78					GND	Sécurité anti-démontage Ground															
79					Sense electrode	Sécurité anti-démontage															
80					GND	Surveillance de fuite Ground															
81					Sense water stop	Surveillance de fuite															

### 3.3.1 Installation électrique du commutateur Service

**Remarque :** Le câble est prêt à être raccordé. Ne pas raccourcir le câble, l'enrouler à l'emplacement de montage à l'aide d'un attache-câble.



01. Desserrer les vis (2) et retirer le support mural (1) avec le joint torique 55 x 2,5 mm.

02. Passer le câble (5) à travers le passage de câble (4).

**AVIS!** Endommagement des bornes à vis en raison d'un couple de serrage trop élevé. Serrer les bornes à vis avec un couple max. de 0,8 Nm.

03. Raccorder l'extrémité du câble au bornier (3).

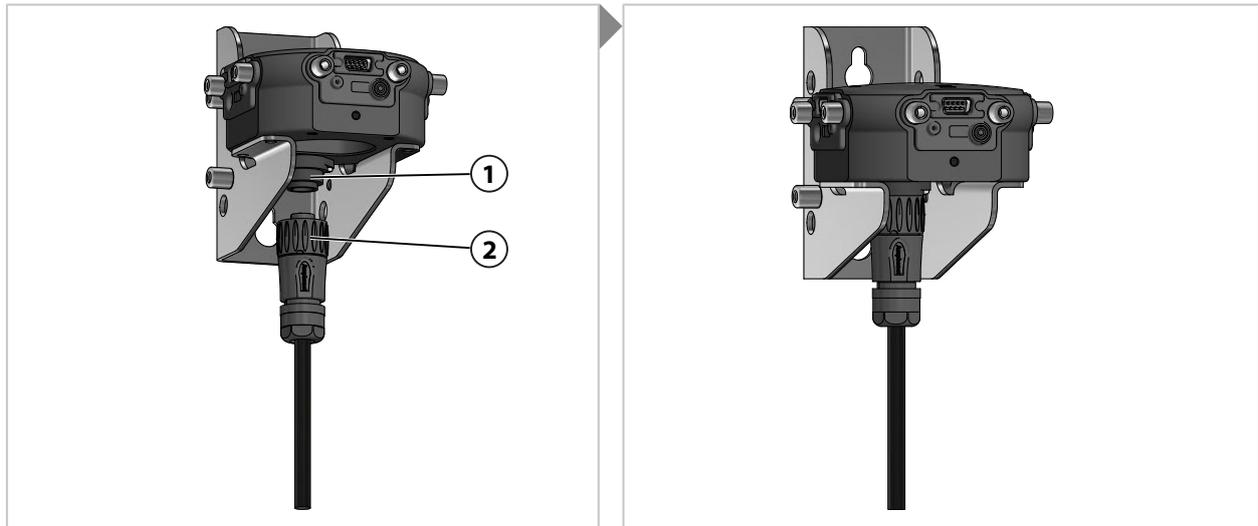
04. Fixer le câble (5) en tournant le passage de câble (4).

05. Visser le support mural (1) avec le joint torique 55 x 2,5 mm au commutateur Service.

06. Serrer les vis (2).

### 3.3.2 Installation électrique de l'adaptateur de fluide

**Remarque :** Le câble est prêt à être raccordé. Ne pas raccourcir le câble, l'enrouler à l'emplacement de montage à l'aide d'un attache-câble.



01. Visser le connecteur avec l'écrou-raccord (2) à l'adaptateur de fluide (1) et serrer.

### 3.4 Installation du système de contrôle de process

#### Entrées et sorties Unical 9000

N°	Désignation	Entrée E / sortie S	Niveau	Fonction
42	Process / Service	E	0	Mode de fonctionnement normal
43			1	État de service actif → <i>État de service</i> , p. 74
40	Auto / Manual	E	0	Commande d'intervalles automatique par l'analyseur de process
41			1	Intervalles automatiques bloqués
37	Bin 3	E		Sélection du programme et lancement, manuel/SCP <sup>1)</sup>
38	Bin 2			(programme P1 ... P6)
39	Bin 1			
34	Process / Alarm	S	0	
			1	Support rétractable en position finale PROCESS (ou alarme)
33	Service	S	0	
			1	Support rétractable en position finale SERVICE
32	Program runs	S	0	
			1	Programme en cours d'exécution

**AVIS !** Dommages au produit dus à une charge excessive aux sorties SCP. La charge maximale de  $U_i = 30 \text{ V}$ ,  $I_i = 100 \text{ mA}$  aux bornes 31-34 ne doit pas être dépassée, en connectant par ex. une résistance de tirage (pull-up) avec  $10 \text{ k}\Omega$  en amont. La borne 31 doit être raccordée au circuit zéro (GND).

Pour les entrées de commande (bornes 36 ... 43), le niveau de signal actif (< 2 V ou 10 ... 30 V) peut être défini dans la programmation :

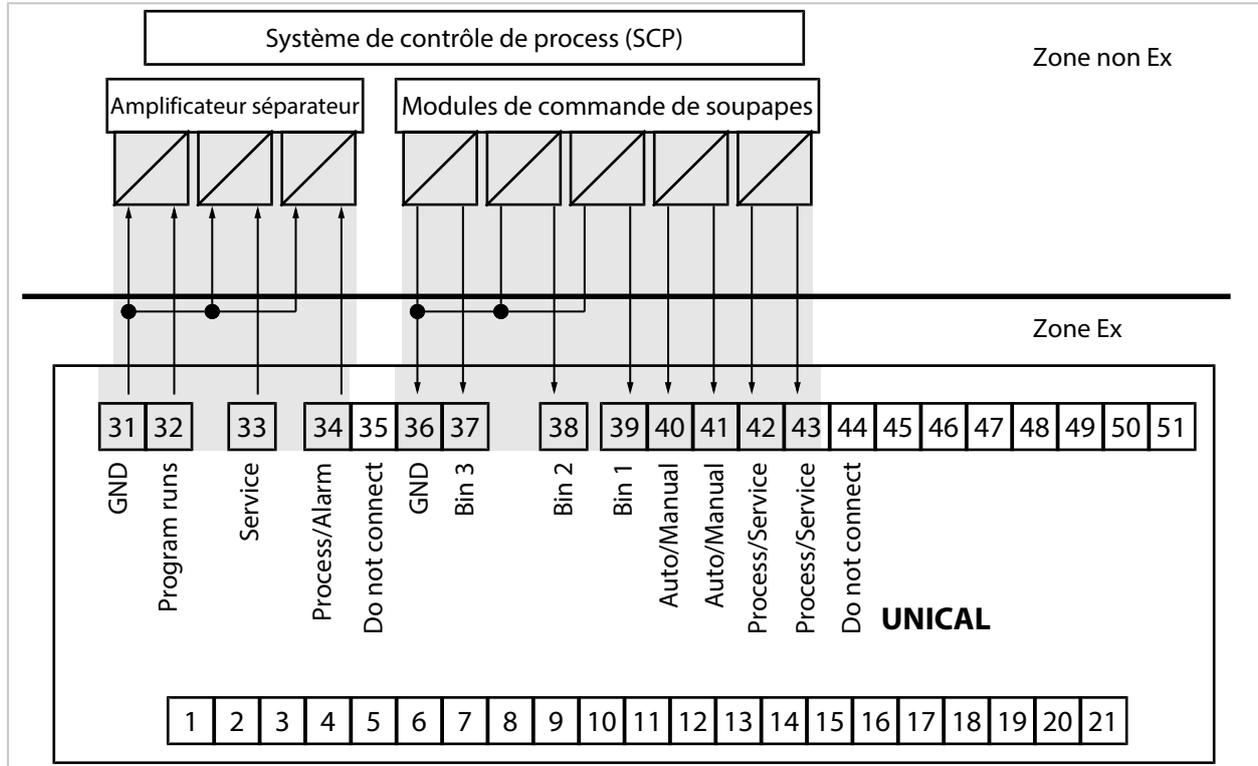
Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Commande externe (SCP)

→ *Commande externe via un système de contrôle de process (SCP)*, p. 63

<sup>1)</sup> Durée du signal au moins 2 s (contacts de balayage)

**Connexion Ex à un système de contrôle de process (SCP)**

Dans les zones à atmosphère explosive, la connexion à un système de contrôle de process ne peut se faire qu'avec des modules de commande de soupapes/amplificateurs séparateurs pour la communication avec l'Unical 9000-X. La ligne de séparation tracée dans le graphique ci-dessous représente la délimitation de la zone à atmosphère explosive.



**Remarque :** La connexion des câbles GND doit se faire au plus près de l'Unical 9000. Ne pas relier la borne 31 (GND) et la borne 36 (GND).

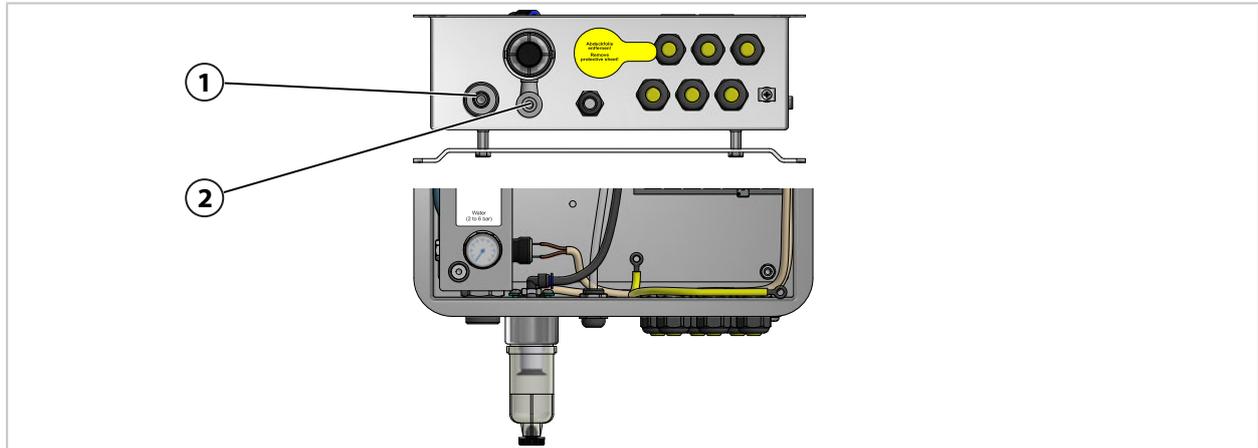
Voir également

→ *Commande externe via un système de contrôle de process (SCP), p. 63*

## 4 Mise en service

**⚠ AVERTISSEMENT ! En cas d'endommagement ou d'installation non conforme, du fluide de process peut s'échapper de l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage ou du support rétractable et contenir des substances dangereuses.** Respecter les consignes de sécurité.

**Remarque :** La mise en service et l'instruction du personnel d'exploitation peuvent être assurée par un technicien de maintenance de Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG (ZU0649 → Accessoires, p. 93).



01. Installer la commande électropneumatique Unical 9000, l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs et le commutateur Service au mur ou sur un mât. → *Installation, p. 21*  
→ *Installation sur mât, p. 24*

02. Installer le support rétractable<sup>1)</sup>.

03. Installer l'analyseur de process Protos<sup>2)</sup>.

04. Vérifier que l'alimentation de l'analyseur de process Protos est correctement raccordée. Procéder à son raccordement si nécessaire.

05. Installer le raccord de fluide. → *Montage du raccord de fluide, p. 26*

06. Monter les raccords d'alimentation pour le support rétractable et l'adaptateur de fluide. → *Montage de l'alimentation du support rétractable et de l'adaptateur de fluide, p. 27*

07. Raccorder l'alimentation en eau **(1)**. → *Installation de l'alimentation en eau, p. 31*

08. Contrôler la pression sur le manomètre à eau. La pression admissible est comprise entre 2 ... 6 bars (29 ... 87 psi).

09. Contrôler l'étanchéité à l'eau.

10. Raccorder l'alimentation en air comprimé **(2)**. → *Installation de l'alimentation en air comprimé, p. 32*  
**Remarque :** Lorsque l'air comprimé est coupé juste avant l'Unical 9000, la pression peut chuter de 10 % max. en 30 s.

11. Contrôler l'étanchéité du raccord d'air comprimé.

12. Remplir les réservoirs des pompes de dosage. → *Pompe de dosage : remplir les réservoirs, p. 67*

13. Procéder au raccordement électrique des appareils. → *Installation électrique, p. 34*

✓ L'Unical 9000 peut être mis en service avec l'analyseur de process Protos.

→ *Programmation sur le Protos, p. 42*

<sup>1)</sup> Respecter les indications du manuel utilisateur du support rétractable.

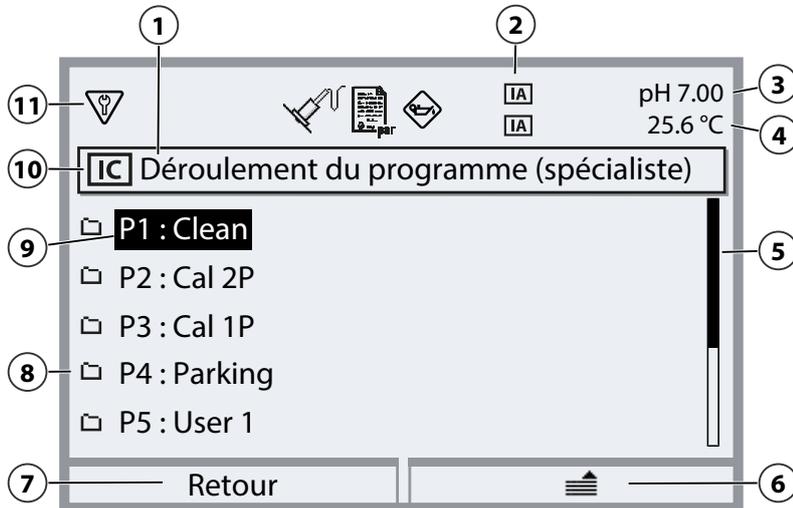
<sup>2)</sup> Respecter les indications du manuel utilisateur de l'analyseur de process.

## 5 Programmation

### 5.1 Programmation sur le Protos

La programmation de base de l'analyseur de process Protos II 4400 et du module MSU4400-180 est disponible dans le manuel utilisateur correspondant. → [www.knick.de](http://www.knick.de)

#### Structure d'un menu de programmation



1	Intitulé du menu actuel	7	Affichage de la fonction de la softkey
2	Canaux de mesure de la sonde attribuée	8	Élément de dossier : sous-menu disponible
3	Valeur mesurée primaire	9	Ligne de menu sélectionnée
4	Température mesurée	10	Canal de mesure actuel
5	Barre de défilement	11	Barre d'état avec pictogrammes
6	Affichage de la fonction de la softkey (ici, menu contextuel)		

Présentation des pictogrammes → *Symboles et marquages sur l'écran, p. 105*

**AVIS !** La modification de la programmation peut déclencher des actions inattendues (par ex. déplacement de la sonde, lancement d'un programme). Avant la programmation, actionner le commutateur Service pour amener le support rétractable en position de service (sonde en SERVICE). La programmation ne peut être effectuée que par des spécialistes formés. Isoler le support rétractable du process si nécessaire.

**Remarque :** Avant le déplacement du support rétractable en position de service (sonde en SERVICE), le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé pour le canal de sonde attribué. Les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation. Le contrôle fonctionnel (HOLD) s'arrête dès que le support rétractable se trouve à nouveau en position de process (sonde en PROCESS). Le comportement de l'interface PROFIBUS est décrit dans le manuel utilisateur du module Protos COMPA3400-081.

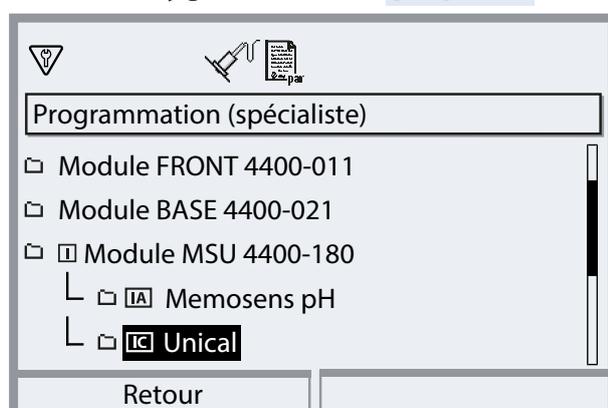
Pour activer la commande électropneumatique Unical 9000 via Protos II 4400, il est d'abord nécessaire de sélectionner la fonction sur le Protos.

Sélection menu ▶ Programmation ▶ Niveau spécialiste ▶ Module MSU4400-180 ▶ Canal C (sonde/commande)

01. Fonction : « Commande ».



02. 2xSoftkey gauche: Retour: [...C] Unical



### Vue d'ensemble de la programmation du menu Unical

Sous-menu	Description
Canal de sonde	Sélection du canal de sonde utilisé pour le support rétractable. La sonde raccordée est automatiquement détectée, même après un changement de sonde.
Minuteur cal. Prog. → <i>Minuteur de calibrage, p. 44</i>	Une fois le minuteur calibrage écoulé, le programme sélectionné démarre.
Commande horaire → <i>Commande horaire, p. 45</i>	Lancement automatique des programmes par Protos (Arrêt, Intervalle fixe, Programme hebdo).
Déroulement du programme → <i>Programmes de commande et de service, p. 48</i>	Création et modification des déroulements de programmes.
Calibrage → <i>Calibrage, p. 61</i>	Sélection et programmation du mode calibrage Calimatic ou de la spécification tampon, pré-réglage de la méthode (calibrage/ajustage).
Installation → <i>Installation, p. 62</i>	Réglages de base de la méthode de mesure, du support rétractable, de l'adaptateur de fluide.

## Séquence de programmation lors de la première mise en service

Sélection menu ▶ Programmation ▶ Niveau spécialiste ▶ [...C] Unical

01. Canal de sonde
02. Installation  
(n'exécuter le dernier point de menu « programme de mise en service » qu'à la fin de la programmation.) → *Installation, p. 62*
03. Déroulement du programme  
(non nécessaire si les programmes prédéfinis sont repris sans modification.)  
→ *Programmes de commande et de service, p. 48*
04. Calibrage → *Calibrage, p. 61*
05. Autres sous-menus selon le besoin.
06. Installation ▶ Programme de mise en service → *Programme de mise en service, p. 66*

Si la programmation a été modifiée, les paramètres sont transmis à l'Unical 9000 au moment de quitter le menu de programmation Unical.

### 5.1.1 Minuteur de calibrage

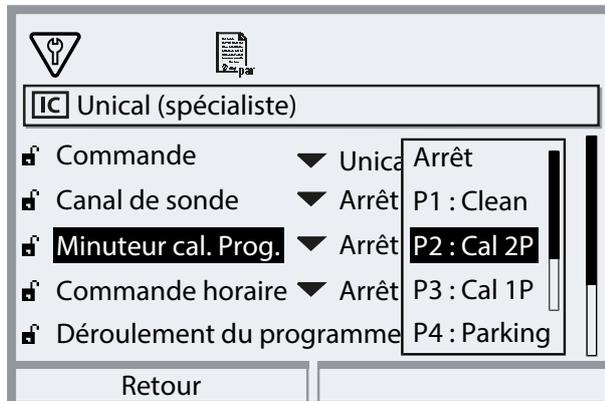
Le minuteur de calibrage démarre un programme Unical pour le calibrage de la sonde après écoulement d'un intervalle de calibrage déterminé. Un programme actuellement en cours doit d'abord s'achever.

Réglage de l'intervalle de calibrage dans le menu de programmation du canal de sonde correspondant :

Programmation ▶ Module ... ▶ Préréglages cal. ▶ Minuteur calibrage

Sélection du programme Unical à démarrer :

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Minuteur cal. Prog.



Il est possible de sélectionner tous les programmes disponibles, à l'exception du programme de service. Il faut néanmoins pour cela que le programme contienne un calibrage. Si un programme sans calibrage est sélectionné, il est constamment répété par le minuteur de calibrage, car le retour d'information d'un calibrage correctement effectué fait défaut.

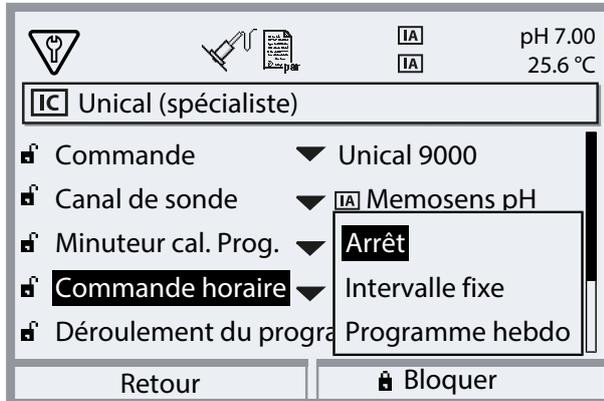
Si le minuteur de calibrage est écoulé et que la sonde a été changée entre-temps, le programme déjà prévu pour la sonde précédente s'exécute malgré tout. Ce n'est qu'ensuite que l'intervalle de calibrage de la nouvelle sonde intervient.

## 5.1.2 Commande horaire

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Commande horaire

La commande horaire permet de démarrer automatiquement les programmes Unical en fonction du temps.

- Intervalle fixe
- Programme hebdo



Si un programme ne peut pas démarrer immédiatement au moment souhaité, par exemple parce que le système est actuellement en état de service, le lancement du programme sera rattrapé dès que possible. Si plusieurs lancements d'un programme n'ont pas pu être effectués, un seul sera rattrapé.

Exception : l'état de service a été déclenché par le commutateur Service. Dans ce cas, le lancement du programme n'est pas rattrapé.

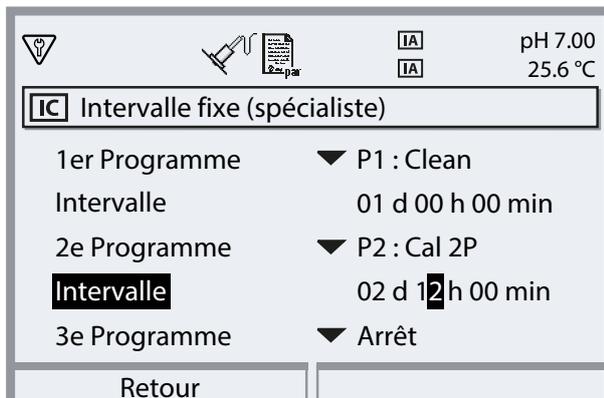
Les lancements de programme suivants se basent à nouveau sur l'intervalle initial.

### Intervalle fixe

« Intervalle fixe » permet de sélectionner jusqu'à trois programmes. Une durée d'intervalle spécifique peut être attribuée à chaque programme.

Au démarrage du système, les programmes sont exécutés les uns après les autres. La durée d'intervalle démarre pour tous les programmes au démarrage du système.

Si la programmation d'un programme est modifiée (sélection du programme ou durée d'intervalle), le programme correspondant est exécuté aussitôt après et la durée de l'intervalle débute avec le lancement du programme.



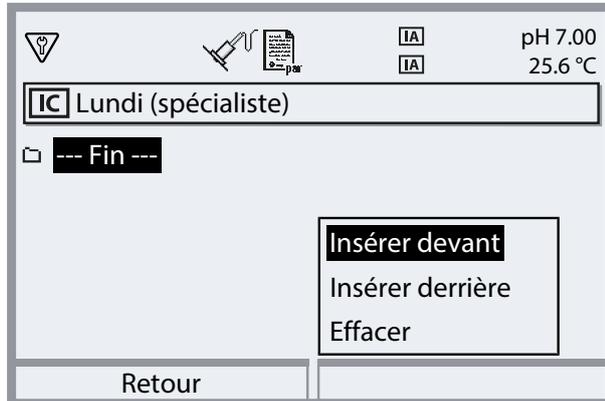
## Programme hebdo

« Programme hebdo » permet d'établir des programmes pour les différents jours de la semaine.

Description des programmes → *Programmes de commande et de service*, p. 48.

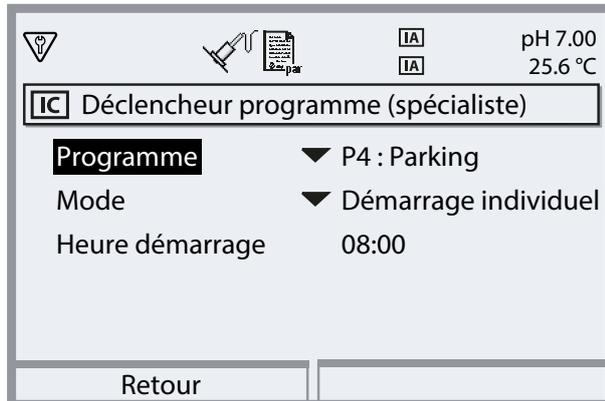
Il est possible de définir jusqu'à 10 déclencheurs de programme par jour.

01. Sélectionner le jour de semaine souhaité à l'aide des touches fléchées.
02. Ouvrir le menu d'édition en appuyant sur **enter** ou en utilisant la **touche fléchée droite**.
03. Établir les déclencheurs de programme avec la **softkey droite** : « Insérer devant », « Insérer derrière » ou « Effacer ». Sélectionner avec les **touches fléchées haut/bas** et **enter**.



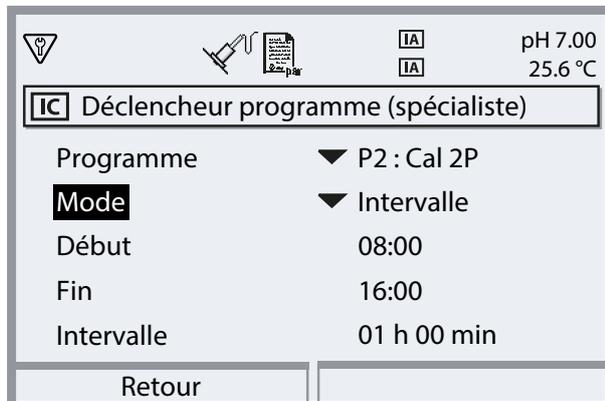
- ✓ Lors de l'insertion d'un nouveau déclencheur de programme, ce dernier est d'abord configuré avec le programme « P4: Parking », démarrage individuel à 8h00.

04. Appuyer sur **enter** ou utiliser la **touche fléchée droite** pour ouvrir le menu d'édition « P4: Parking ».



05. À l'aide de la **touche fléchée droite** et des **touches fléchées haut/bas**, sélectionner le programme souhaité et confirmer avec **enter**.

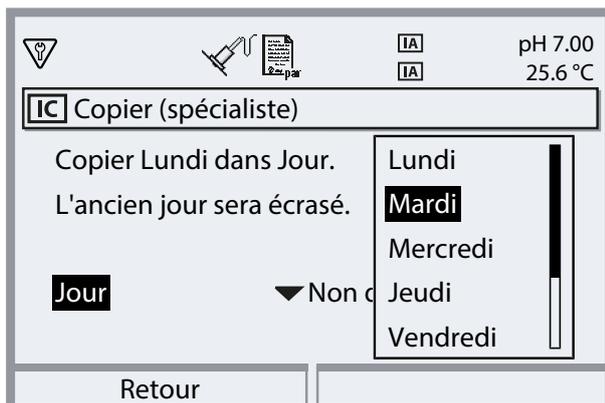
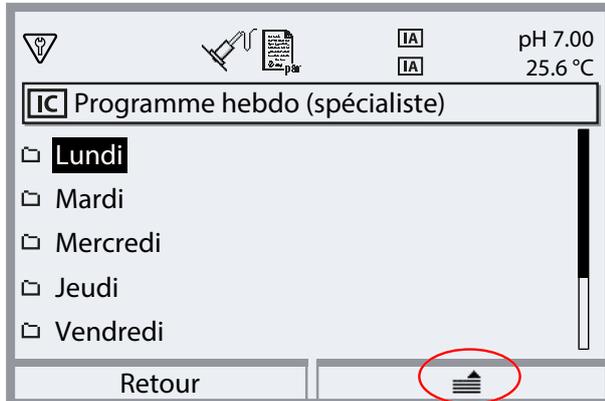
06. À l'aide des **touches fléchées** sélectionner le « mode » : Démarrage individuel ou intervalle.



07. À l'aide des **touches fléchées**, saisir les temps souhaités.

08. **Softkey gauche : Retour**: Sélectionner les autres déclencheurs de programme en conséquence.
09. Une fois l'opération terminée, ouvrir le programme hebdo à l'aide de la **softkey gauche : Retour** et programmer d'autres jours de la semaine.
10. Lorsque la programmation est terminée, quitter le programme hebdo en appuyant sur la **softkey gauche : Retour**.

**Remarque :** Après avoir sélectionné un jour de la semaine, il est possible de copier le programme journalier configuré avec la **softkey droite** et de l'appliquer à un autre jour de la semaine. Le programme journalier copié peut ensuite être adapté.



### 5.1.3 Programmes de commande et de service

Six programmes de commande P1 ... P6 et un programme de service P7 peuvent être activés. Cinq déroulements de programme (P1 ... P4, P7) sont pré-réglés par défaut (réglage d'usine). Deux programmes supplémentaires peuvent être entrés par l'utilisateur (User 1, User 2). Les programmes pré-réglés peuvent également être renommés ou adaptés.

Programmation des déroulements de programmes

→ *Programmer le déroulement du programme, p. 60*

Lancement d'un programme

- Via les entrées passives Bin 1 ... 3 (bornes 37 ... 39) ou « Process/Service » (bornes 42, 43) sur l'Unical (voir tableau).
- Par PROFIBUS avec le module COMPA (description : voir manuel utilisateur COMPA3400-081).
- Manuellement sur le Protos : Sélection menu ▶ Entretien ▶ [...C] Unical ▶ Lancer le programme
- Avec le minuteur de calibrage Protos → *Minuteur de calibrage, p. 44*
- Par commande horaire (intervalle fixe ou programme hebdo) → *Commande horaire, p. 45*
- Programme P2 également par bouton sur l'Unical (bornes 1 ... 2)

#### Lancement du programme via le système de contrôle de process SCP

**Remarque :** L'alimentation de 24 V doit être fournie de l'extérieur ou par le SCP.

Programme	Description	Bin 3	Bin 2	Bin 1
P1	Clean/Measure <sup>1)</sup> (nettoyage/mesure)	0	0	1
P2	Cal 2P (calibrage en deux points)	0	1	0
P3	Cal 1P (calibrage en un point)	0	1	1
P4	Parking (position d'attente)	1	0	0
P5	User 1 (programmable par l'utilisateur)	1	0	1
P6	User 2 (programmable par l'utilisateur)	1	1	0

Le programme P7 « Service » est lancé via les bornes 42, 43 « Process/Service ». Il est utilisé pour amener le support rétractable en position de service et activer l'état de service.

→ *État de service, p. 74*

Si le support rétractable se trouve déjà en position de service (sonde en SERVICE), le lancement du programme P7 « Service » permet d'amener la sonde en position de process, le cas échéant après un nettoyage.

**Remarque :** Le signal doit être présent pendant un temps minimum (env. 2 secondes), de sorte que les entrées de commande reconnaissent un état stable.

Concernant le programme P7 « Service » : Il termine immédiatement tous les programmes en cours (P1 ... P6) et efface tous les ordres de programme donnés via les entrées de commande.

Concernant les programmes P1 ... P6 : Lors du lancement du programme, un programme déjà en cours sera d'abord exécuté jusqu'à la fin. Les autres requêtes sont mises en mémoire et exécutées à la suite. Chaque programme n'est toutefois enregistré qu'une seule fois.

La commande via les entrées Bin 1 ... 3 (bornes 37 ... 39) ou « Process/Service » (bornes 42, 43) doit être activée dans le Protos II 4400 :

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Commande ext. (SCP) : Marche

<sup>1)</sup> Dépend de la méthode de mesure sélectionnée (en continu/temporaire)

## Étapes de programme

Étape de programme	Programmation	Description
Fin du programme		Marque la fin du programme.
Sonde en SERVICE		Le support rétractable se déplace en position de service (position finale SERVICE).
Sonde en PROCESS	Temps d'inertie <sup>1)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss]	Le support rétractable se déplace en position de process (position finale PROCESS).
Water Marche <sup>2)</sup>	Temps d'inertie <sup>1)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Surveillance Marche/Arrêt	Le fluide de rinçage est activé.  La surveillance ne peut être activée que si elle a été activée au préalable dans le menu de programmation : Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Fluide de rinçage ▶ Surveillance : Valeur du process/température
Water Arrêt <sup>2)</sup>	Temps d'inertie <sup>1)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Surveillance Marche/Arrêt	Le fluide de rinçage est désactivé.
Durée de mesure	Temps d'inertie 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss]	La sonde reste dans la position actuelle pendant la durée du temps d'inertie saisi. Le contrôle fonctionnel (HOLD) est désactivé.  Lors de l'indication du temps, tenir compte du temps de stabilisation nécessaire de la valeur mesurée de la sonde. Pendant cette étape du programme, le contrôle fonctionnel (HOLD) est désactivé.
Durée d'attente	0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss]	Tous les états restent inchangés pendant la durée saisie.
Goto ligne	n = numéro de ligne Cycle de répétition 0 ... 254	Passé au numéro de ligne indiqué.
Position d'attente		Uniquement en cas d'activation via les entrées de commande Bin 1 ... 3.  Programme P1 ... P6 : la position est maintenue jusqu'à ce qu'une autre combinaison de bits soit présente pendant environ 2 s. Recommandation pour éviter qu'un autre programme ne soit démarré par erreur à la suite : définir Bin 1 ... 3 sur 0. Programme P7 Service : la position est maintenue jusqu'à la prochaine activation du programme de service.
Étape vide		Peut servir de réserve.
Fluide I <sup>2)</sup>	Temps d'inertie <sup>1)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Surveillance Marche/Arrêt	Le fluide dans le réservoir 1 est pompé.  La surveillance ne peut être activée que si elle a été activée au préalable dans le menu de programmation : Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Adaptateur de fluide ▶ Emplacement I ▶ Surveillance : Valeur du process/ température

<sup>1)</sup> Temps d'attente après l'exécution de l'étape de programme

<sup>2)</sup> Désignation du fluide selon la programmation → *Installation*, p. 62.

Étape de programme	Programmation	Description
Fluide II <sup>1)</sup>	Temps d'inertie <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Surveillance Marche/Arrêt	Le fluide dans le réservoir 2 est pompé.  La surveillance ne peut être activée que si elle a été activée au préalable dans le menu de programmation : Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Adaptateur de fluide ▶ Emplacement II ▶ Surveillance : Valeur du process/ température
Fluide III <sup>1)</sup>	Temps d'inertie <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Surveillance Marche/Arrêt	Le fluide dans le réservoir 3 est pompé.  La surveillance ne peut être activée que si elle a été activée au préalable dans le menu de programmation : Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Adaptateur de fluide ▶ Emplacement III ▶ Surveillance : Valeur du process/ température
Point de calibrage 1		Protos exécute la première étape de calibrage.
Point de calibrage 2		Protos exécute la deuxième étape de calibrage.
Contrôle redox		Protos exécute le contrôle redox (en cas d'utilisation de sonde redox ou de sondes pH/redox).
Aux 1 Marche <sup>1)</sup>	Temps d'inertie <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Surveillance Marche/Arrêt	Le fluide additionnel 1 (par ex. air de rinçage) est activé.
Aux 1 Arrêt <sup>1)</sup>	Temps d'inertie <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Surveillance Marche/Arrêt	Le fluide additionnel 1 (par ex. air de rinçage) est désactivé.
Aux 2 Marche <sup>1)</sup>	Temps d'inertie <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Surveillance Marche/Arrêt	Le fluide additionnel 2 est activé.
Aux 2 Arrêt <sup>1)</sup>	Temps d'inertie <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Surveillance Marche/Arrêt	Le fluide additionnel 2 est désactivé.

Sélection de la méthode de mesure (en continu/temporaire) :

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation → *Installation, p. 62*

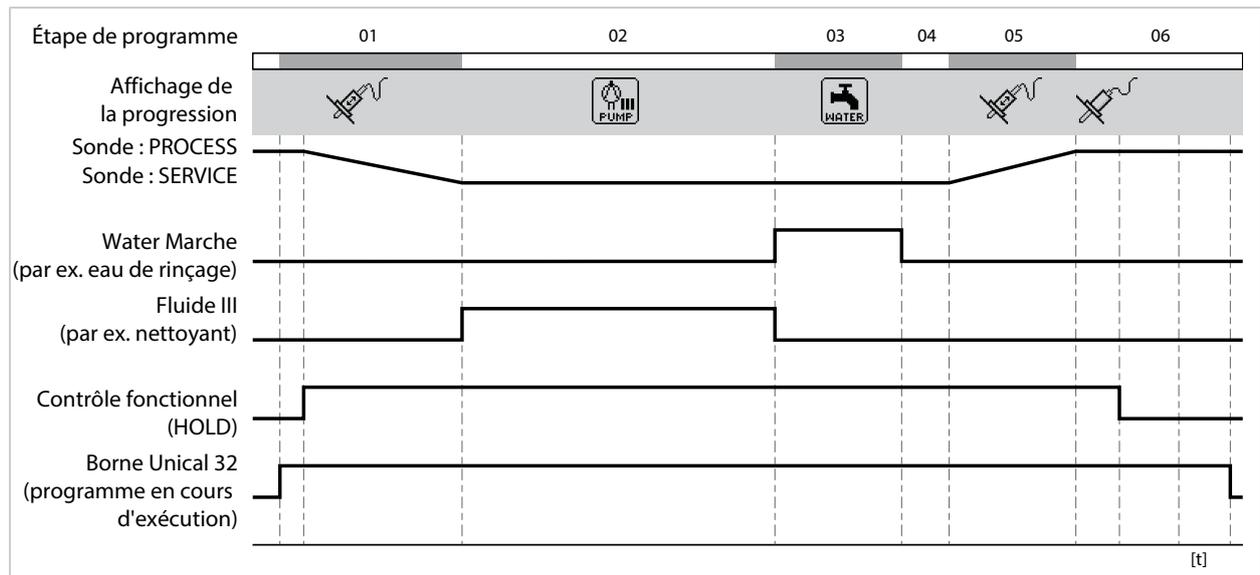
**Remarque :** Les programmes P1, P2, P3 dépendent de la méthode de mesure programmée (en continu/temporaire). En cas modification de la méthode de mesure, il faut vérifier les programmes P1, P2, P3 et les adapter si nécessaire.

<sup>1)</sup> Désignation du fluide selon la programmation → *Installation, p. 62.*

<sup>2)</sup> Temps d'attente après l'exécution de l'étape de programme

**Déroulement du programme P1 « Clean » (nettoyage) avec la méthode de mesure « en continu »**

Texte affiché	Temps d'inertie <sup>1)</sup>
01 : Sonde en SERVICE	
02 : Fluide III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
03 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
04 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
05 : Sonde en PROCESS	00 h 00 min 05 s
06 : Fin du programme	

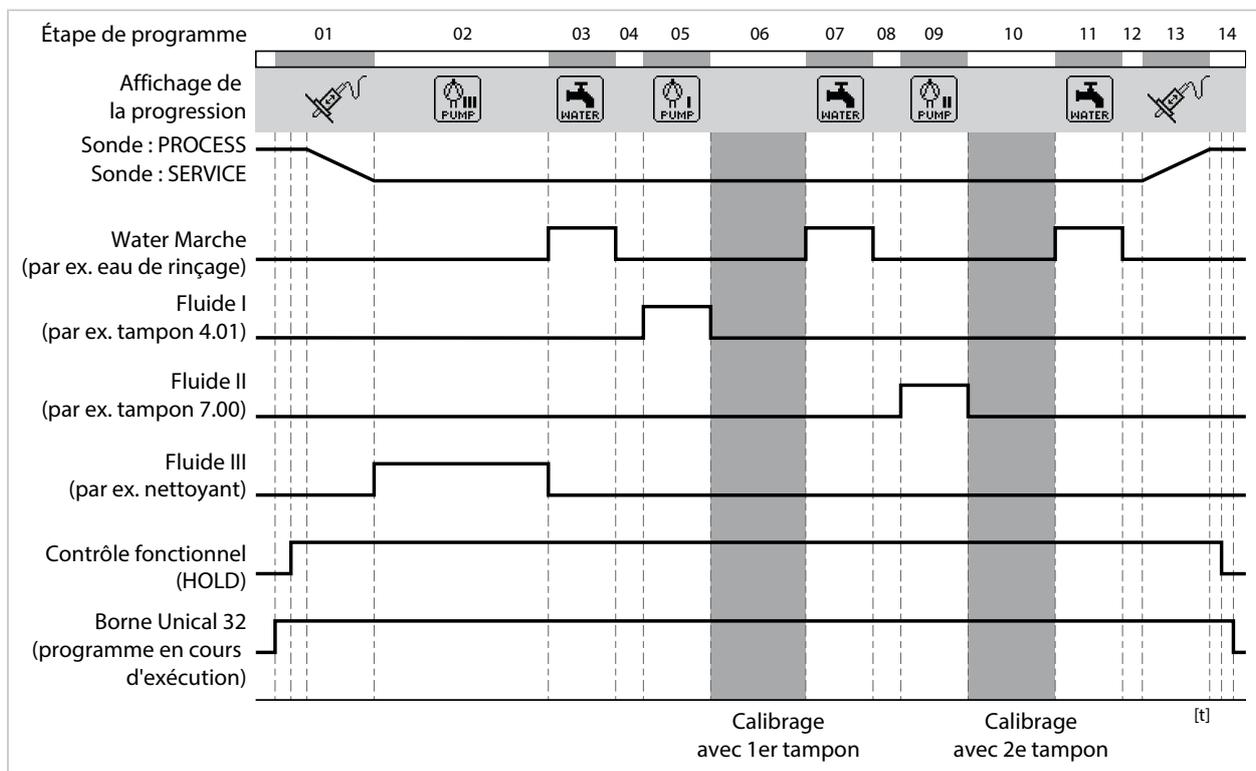


<sup>1)</sup> Temps d'attente après l'exécution de l'étape de programme

<sup>2)</sup> Désignation du fluide selon la programmation → *Installation*, p. 62.

**Déroulement du programme P2 « Cal 2P » (calibrage en deux points) avec la méthode de mesure « en continu »**

Texte affiché	Temps d'inertie <sup>1)</sup>
01 : Sonde en SERVICE	
02 : Fluide III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
03 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
04 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
05 : Fluide I <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
06 : Point de calibrage 1	
07 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
08 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
09 : Fluide II <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
10 : Point de calibrage 2	
11 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
12 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
13 : Sonde en PROCESS	00 h 00 min 05 s
14 : Fin du programme	

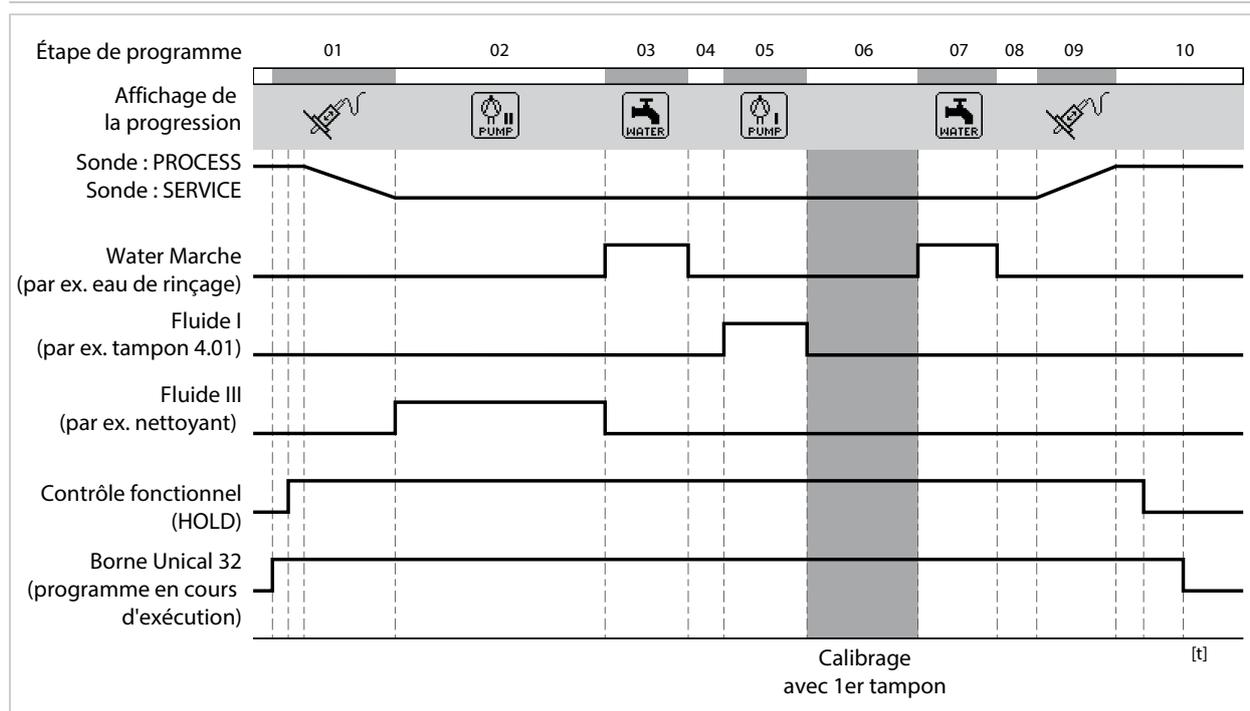


<sup>1)</sup> Temps d'attente après l'exécution de l'étape de programme

<sup>2)</sup> Désignation du fluide selon la programmation → *Installation*, p. 62.

### Déroulement du programme P3 « Cal 1P » (calibrage en un point) avec la méthode de mesure « en continu »

Texte affiché	Temps d'inertie <sup>1)</sup>
01 : Sonde en SERVICE	
02 : Fluide III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
03 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
04 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
05 : Fluide I <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
06 : Point de calibrage 1	
07 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
08 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
09 : Sonde en PROCESS	00 h 00 min 05 s
10 : Fin du programme	

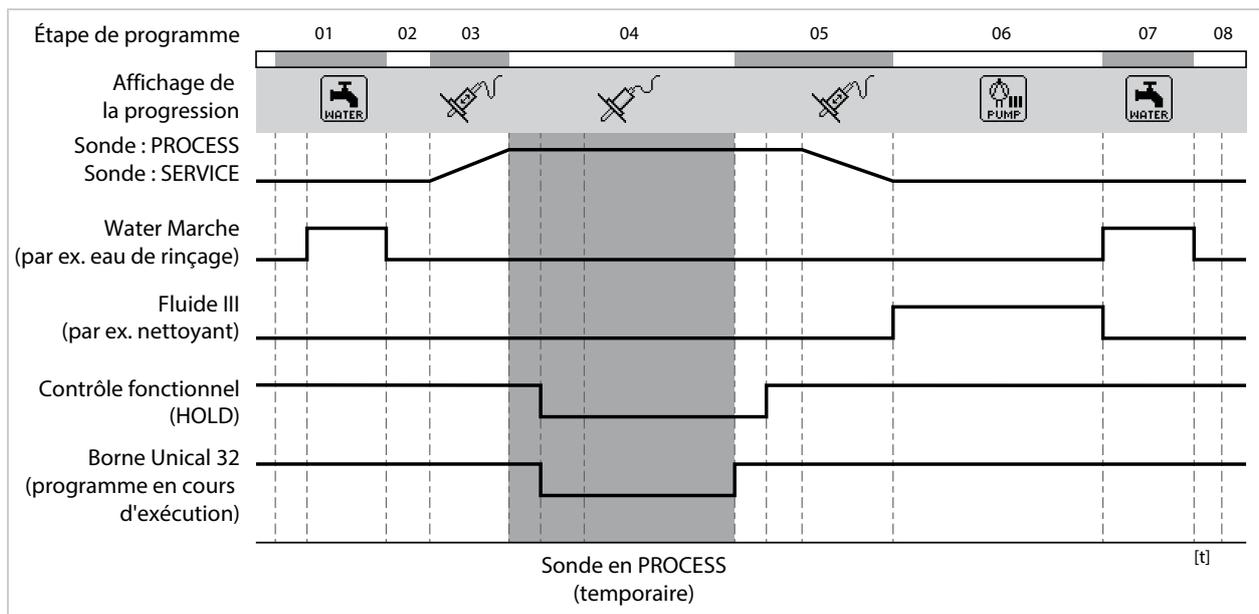


<sup>1)</sup> Temps d'attente après l'exécution de l'étape de programme

<sup>2)</sup> Désignation du fluide selon la programmation → *Installation*, p. 62.

**Déroulement du programme P1 « Mesure » (mesure) avec la méthode de mesure « temporaire »**

Texte affiché	Temps d'inertie <sup>1)</sup>
01 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
02 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
03 : Sonde en PROCESS	00 h 00 min 05 s
04 : Durée de mesure	00 h 00 min 30 s
05 : Sonde en SERVICE	
06 : Fluide III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
07 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
08 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
09 : Fin du programme	

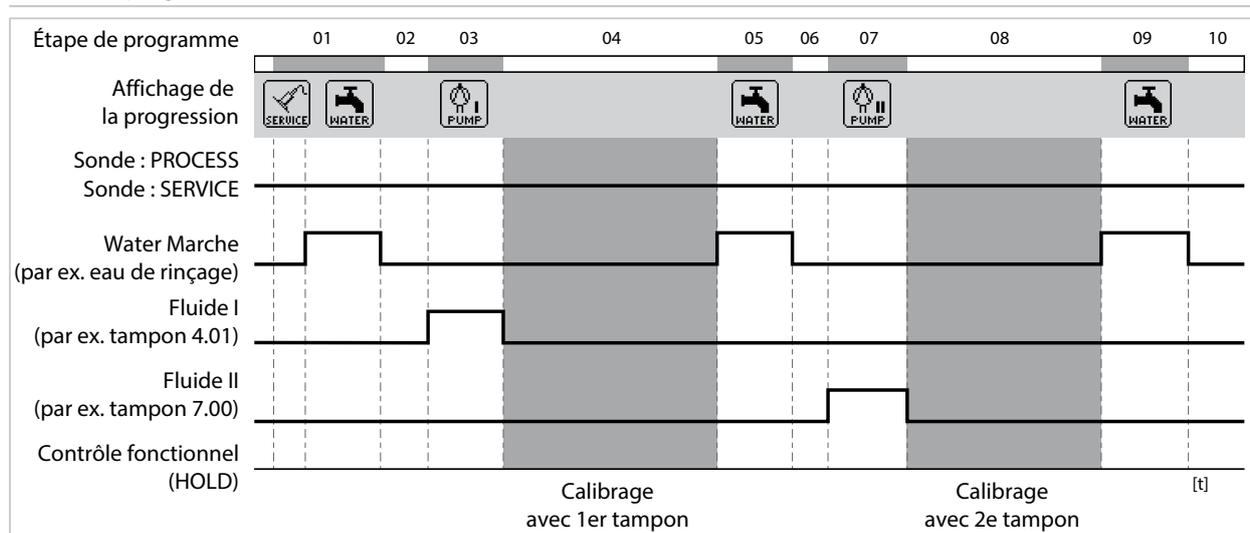


<sup>1)</sup> Temps d'attente après l'exécution de l'étape de programme

<sup>2)</sup> Désignation du fluide selon la programmation → *Installation*, p. 62.

### Déroulement du programme P2 « Cal 2P » (calibrage en deux points) avec la méthode de mesure « temporaire »

Texte affiché	Temps d'inertie <sup>1)</sup>
01 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
02 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
03 : Fluide I <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
04 : Point de calibrage 1	
05 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
06 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
07 : Fluide II <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
08 : Point de calibrage 2	
09 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
10 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
11 : Fin du programme	

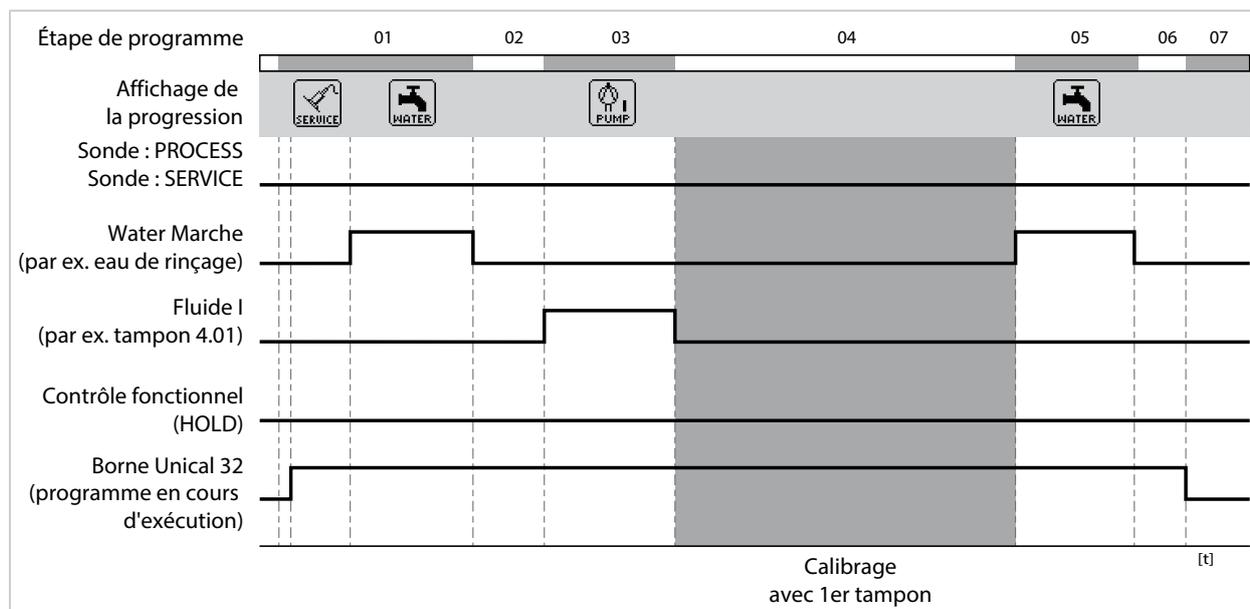


<sup>1)</sup> Temps d'attente après l'exécution de l'étape de programme

<sup>2)</sup> Désignation du fluide selon la programmation → *Installation*, p. 62.

### Déroulement du programme P3 « Cal 1P » (calibrage en un point) avec la méthode de mesure « temporaire »

Texte affiché	Temps d'inertie <sup>1)</sup>
01 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
02 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
03 : Fluide I <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
04 : Point de calibrage 1	
05 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
06 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
07 : Fin du programme	



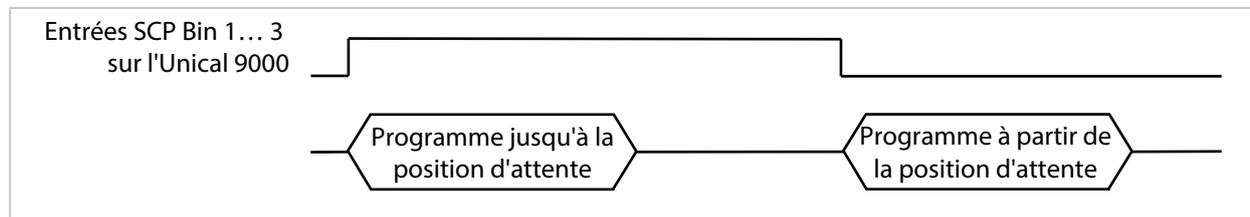
<sup>1)</sup> Temps d'attente après l'exécution de l'étape de programme

<sup>2)</sup> Désignation du fluide selon la programmation → *Installation*, p. 62.

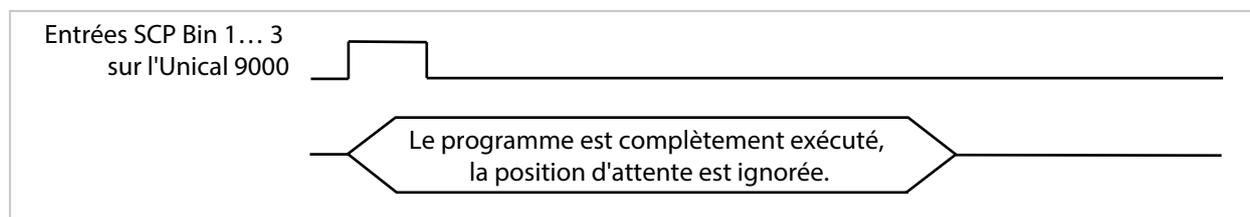
**Programme P4 « Parking »**

Le programme P4 « parking » comporte l'étape de programme « position d'attente ».

Si le programme est lancé via les entrées SCP Bin 1 ... Bin 3 (bornes 37 ... 39) sur l'Unical 9000, il fonctionne jusqu'à atteindre la « position d'attente » et s'y arrête jusqu'à ce que l'état du signal aux entrées SCP change :



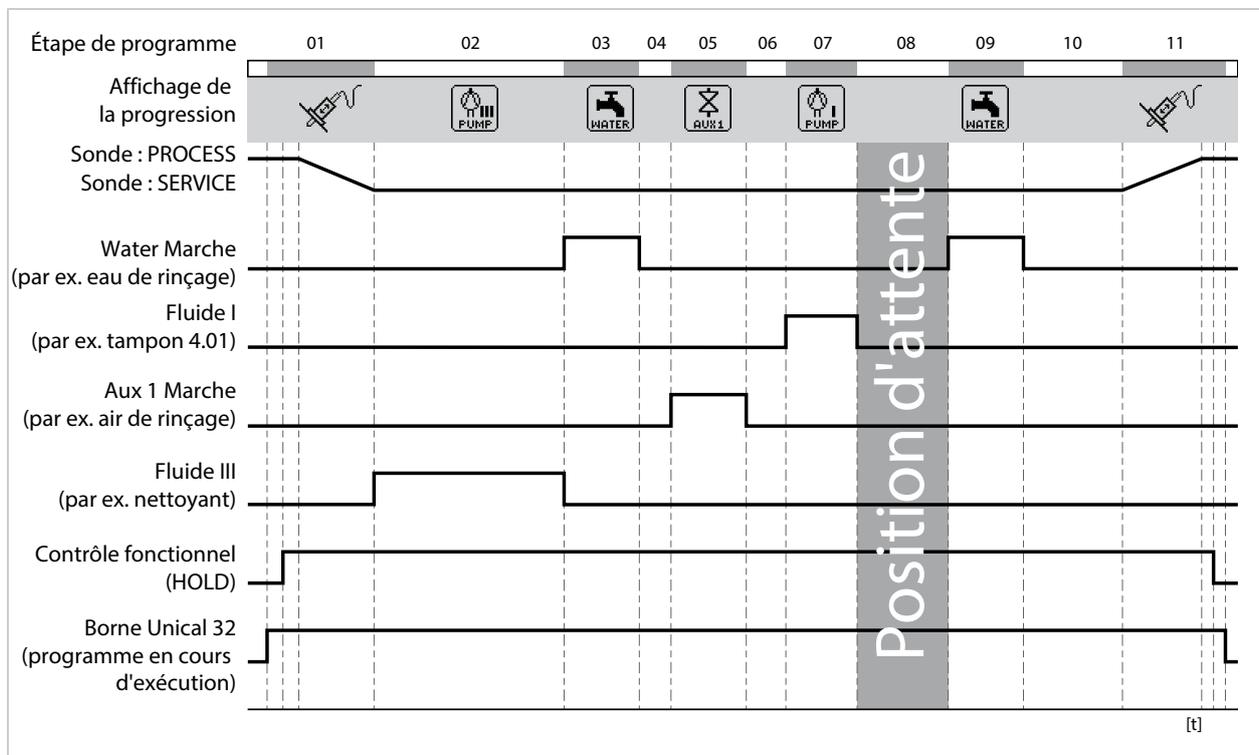
Si le programme est lancé via un signal temporairement court sur les entrées SCP, la position d'attente est ignorée :



**Remarque :** L'étape de programme n'est active qu'avec les lancements de programme via les entrées SCP Bin 1 ... Bin 3 sur l'Unical 9000. Dans le cas de lancements de programme via Protos ou PROFIBUS, la position d'attente est ignorée.

Déroulement du programme :

Texte affiché	Temps d'inertie <sup>1)</sup>
01 : Sonde en SERVICE	
02 : Fluide III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
03 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
04 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
05 : Aux 1 Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
06 : Aux 1 Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
07 : Fluide I <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
08 : Position d'attente	La position est maintenue jusqu'à la prochaine instruction (par ex. SCP)
09 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
10 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
11 : Sonde en PROCESS	00 h 00 min 05 s
12 : Fin du programme	



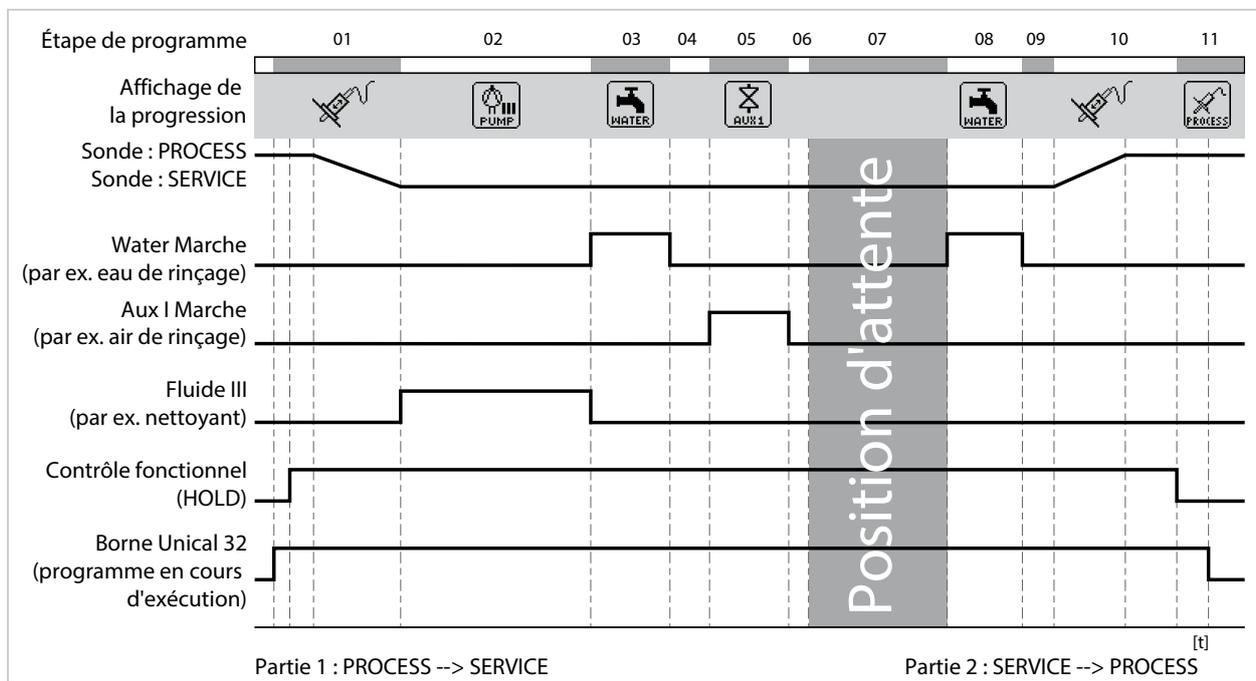
<sup>1)</sup> Temps d'attente après l'exécution de l'étape de programme

<sup>2)</sup> Désignation du fluide selon la programmation → *Installation*, p. 62.

**Programme P7 Service**

Déroulement du programme :

Texte affiché	Temps d'inertie <sup>1)</sup>
01 : Sonde en SERVICE	
02 : Fluide III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
03 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
04 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
05 : Aux 1 Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 05 s
06 : Aux 1 Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
07 : Position d'attente	
08 : Water Marche <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
09 : Water Arrêt <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
10 : Sonde en PROCESS	00 h 00 min 05 s
11 : Fin du programme	



Si la sonde doit passer de la position PROCESS à la position SERVICE, la partie 1 du programme de service est exécutée. Si la sonde doit passer de la position SERVICE à la position PROCESS, la partie 2 du programme de service est exécutée.

<sup>1)</sup> Temps d'attente après l'exécution de l'étape de programme

<sup>2)</sup> Désignation du fluide selon la programmation → *Installation*, p. 62.

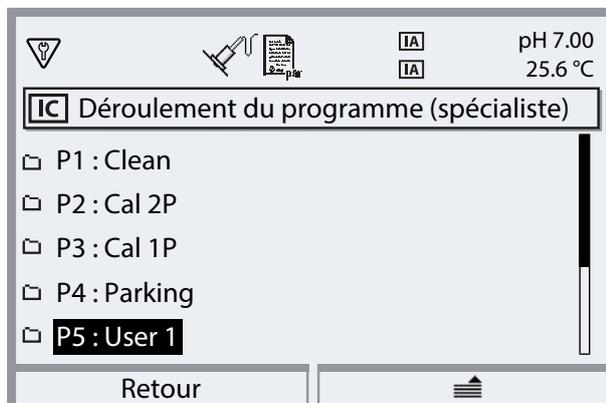
### 5.1.4 Programmer le déroulement du programme

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Déroulement du programme

Tous les programmes P1 ... P7 peuvent être adaptés par l'utilisateur.

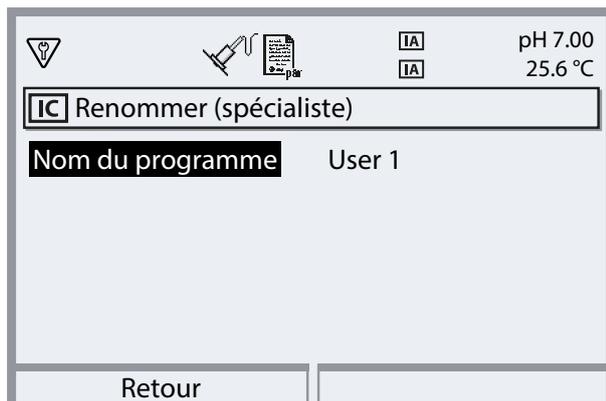
Condition préalable : dans le sous-menu **Installation**, tous les réglages nécessaires ont été effectués, par ex. sélection de la méthode de mesure, désignation des fluides. → *Installation*, p. 62

01. Sélectionner le programme.



02. Si nécessaire, sélectionner avec la **softkey droite** : « Renommer » et sélectionner **enter**.

03. « Nom du programme » : à l'aide de la **touche fléchée droite** et des **touches fléchées haut/bas**, saisir le nom du programme et confirmer avec **enter**.<sup>1)</sup>



04. **Softkey gauche** : **Retour**

05. Ouvrir le déroulement du programme en appuyant sur **enter** ou en utilisant la **touche fléchée droite**.

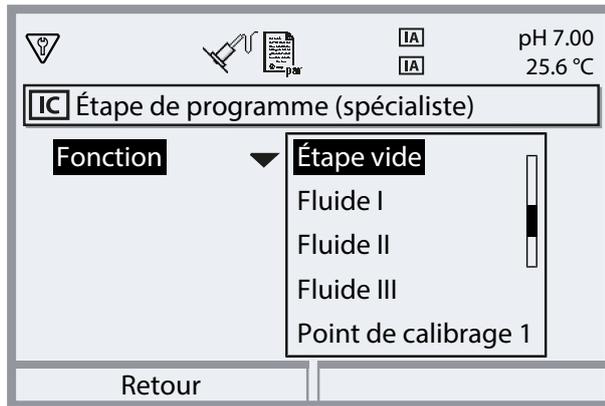
06. Établir les étapes de programme avec la **softkey droite** : « Insérer devant », « Insérer derrière », « Effacer » ou « Effacer tous ». Sélectionner avec les **touches fléchées haut/bas** et **enter**.

✓ Si l'utilisateur sélectionne « Insérer devant » ou « Insérer derrière », une « étape vide » sera insérée.

07. Sélectionner « Étape vide » et ouvrir avec **enter** ou la **touche fléchée droite**.

08. Sélectionner la fonction souhaitée avec **enter** ou la **touche fléchée droite** et les **touches fléchées haut/bas**.

<sup>1)</sup> Ordre des caractères alphanumériques :  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789.,+\_\*



09. Programmer l'étape de programme. Description des étapes de programme  
 → *Programmes de commande et de service, p. 48*

Si une surveillance a été configurée pour le fluide correspondant dans le menu  
 Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation, la surveillance peut être activée ou désactivée.

10. À la fin, ouvrir le déroulement du programme avec la **softkey gauche: Retour** et insérer et programmer les autres étapes de programme.

**Remarque :** Un déroulement du programme peut être constitué de 30 étapes de programme au maximum.

11. Terminer la programmation à l'aide de la **softkey gauche : Retour**.

### 5.1.5 Calibrage

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Calibrage

#### Mode calibrage

Calimatic	Les tampons de calibrage sont détectés automatiquement. Seul le jeu de tampons doit être sélectionné.
Spécification tampon	Sélection du jeu de tampons et de la solution tampon pour les points de calibrage 1 et 2.

#### Ajustage

Oui	Une fois le calibrage terminé, le système est ajusté si les nouvelles données d'ajustage le permettent.
Non	Seul le calibrage est effectué, les données d'ajustage ne sont pas modifiées.

Description du calibrage/de l'ajustage : voir le manuel utilisateur du module Protos.

## 5.1.6 Installation

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation

Sous-menu	Description, sélections possibles
Méthode de mesure → <i>Méthode de mesure</i> , p. 62	En continu, temporaire
Code d'accès commande man.	Code d'accès pour la commande manuelle (menu Entretien de Protos) : Arrêt, Marche (spécification : 2958)
Commande externe (SCP) → <i>Commande externe via un système de contrôle de process (SCP)</i> , p. 63	Sélection du programme via les entrées SCP (PCS) sur l'Unical : Polarité, réglages de sortie
Sonde → <i>Sonde</i> , p. 64	Sélection et programmation du support rétractable
Immersion bloquée → <i>Immersion bloquée</i> , p. 62	Sélection des différents blocages d'immersion : Sonde démontée, Sonde non raccordée, Sensocheck électrode verre
Fluide de rinçage	
• Fluide	Saisie de la désignation du fluide, par ex. « Eau ». <sup>1) 2)</sup>
• Surveillance → <i>Surveillance du fluide</i> , p. 66	Arrêt, Valeur du process, Température
Adaptateur de fluide → <i>Adaptateur de fluide</i> , p. 65	Fluide I... III
Fluides additionnels → <i>Fluides additionnels</i> , p. 65	Fluide additionnel Aux 1, fluide additionnel Aux 2
Programme de mise en service → <i>Programme de mise en service</i> , p. 66	Lancement du programme de mise en service

### Méthode de mesure

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Méthode de mesure

- Mesure en continu : la sonde se trouve dans le fluide de process (sonde en position PROCESS) jusqu'à ce qu'elle soit amenée, sur demande, dans la chambre de calibrage du support (sonde en position SERVICE), par ex. pour le nettoyage ou le calibrage.
- Mesure temporaire (mesure par intervalles, prélèvement d'échantillon, mode Sample ...) : la sonde reste dans la chambre de calibrage du support (sonde en position SERVICE) et n'est déplacée que temporairement dans le fluide de process, sur demande.  
La mesure temporaire est utilisée en présence de fluides agressifs ou exigeants au plan thermique, qui nécessitent des durées de mesure courtes et des pauses prolongées.

### Immersion bloquée

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Immersion bloquée

En fonction du support rétractable utilisé et de la sonde, il existe trois blocages d'immersion possibles. Par défaut, les blocages de l'immersion sont désactivés.

- Sonde démontée :  
Si l'on utilise un support rétractable Ceramat avec une sonde à électrolyte solide, ce blocage mécanique de l'immersion empêche la sonde de se déplacer en position Process sans qu'une sonde soit montée. Pour la description, voir le manuel utilisateur Ceramat.
- Sonde non raccordée :  
Ce blocage de l'immersion empêche la sonde de se déplacer en position Process si aucune sonde n'est raccordée. Le système vérifie si la sonde de température intégrée à la sonde est raccordée ou si une communication a lieu (sondes numériques).

<sup>1)</sup> La désignation saisie ici est utilisée dans tous les déroulements de programmes et dans le menu *Commande manuelle* pour identifier la soupape correspondante.

<sup>2)</sup> Ordre des caractères alphanumériques :  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789.,+\_\*

- Sensocheck électrode verre :

Si des sondes pH en verre sont utilisées, ce blocage de l'immersion empêche la sonde de se déplacer en position Process avec une sonde cassée. Pour cela, l'impédance de la membrane de verre est surveillée. Dès que l'impédance dépasse une certaine valeur, le message « Sensoface triste Impédance verre » est généré et l'immersion est bloquée.

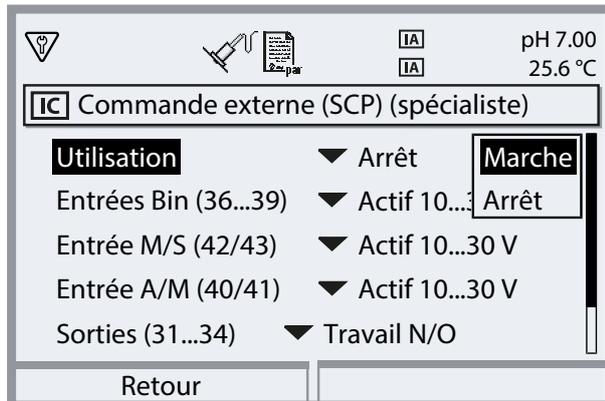
**Remarque :** En cas d'activation de la fonction « Sensocheck électrode verre », veiller à ce que la sonde ne tombe pas à sec dans la chambre de calibration, car l'impédance du verre de la sonde devient alors très élevée, ce qui déclenche le blocage de l'immersion.

### Commande externe via un système de contrôle de process (SCP)

L'Unical peut également être commandé via un système de contrôle de process. Cela se passe soit par le module Protos COMPA3400-081, soit par les entrées de commande (bornes 36 ... 43) sur l'Unical.

L'utilisation des entrées de commande sur l'Unical doit être activée sur le Protos :

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Commande externe (SCP)



Sous-menu	Description
Utilisation	Arrêt, Marche
Entrées de commande (bornes 36 ... 43) : Détermination du niveau de signal actif (< 2 V ou 10 ... 30 V).	
Entrées Bin (36 ... 39)	Entrées pour la sélection des programmes de commande.
Entrée M/S (42/43)	Entrée pour le démarrage de l'état de service M = mesure (fonctionnement normal), S = état de service
Entrée A/M (40/41)	Entrée pour la validation du lancement automatique du programme A = automatique, M = manuel (bloqué)
Sorties (31 ... 34)	Retours : programme en cours d'exécution, position Service, position Process Type de contact Bornes 31 ... 34 : Travail N/O, Repos N/F
Sortie (31/34)	Borne 31/34 signalée : Sonde en PROCESS ou Défaillance

Lancement des programmes de commande → *Programmes de commande et de service, p. 48*

Si la commande externe via un système de contrôle de process (SCP) n'est pas utilisée, la fonction doit être désactivée pour éviter des conflits :

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Commande ext. (SCP) : Arrêt

Voir également

→ *Installation du système de contrôle de process, p. 39*

## Sonde

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Sonde

Sous-menu	Description, sélections possibles
Type de sonde	Sélection du support rétractable : Ceramat, SensoGate, Autres
Temps déplacem <sup>t</sup> max.	Saisie de la durée maximale de déplacement de la sonde Plage de saisie : 0 ... 9999 s Si le temps de déplacement maximal est dépassé, le message « Nécessité d'entretien » est généré. L'Unical essaie d'abord de secouer la sonde de manière autonome. En cas d'échec, le message « Défaillance » est généré.
Eau d'arrêt	L'eau d'arrêt est activée juste avant le mouvement de translation de la sonde afin que le fluide n'entre pas dans la chambre de rinçage. C'est important dans le cas de process en fluides fibreux ou adhérents. La pression de l'eau d'arrêt doit être supérieure à celle du fluide. La contre-pression produite dans la chambre de rinçage par l'eau d'arrêt empêche la pénétration du fluide. Arrêt, Marche
Rinçage cavité	Pour Ceramat : si le support rétractable est en position de process (sonde en PROCESS), la chambre de calibrage peut être rincée, par exemple pour évacuer le fluide de process qui a pénétré. Pour la description, voir le manuel utilisateur Ceramat. Arrêt, Intervalle, En continu
Si « Intervalle » est sélectionné :	
• Intervalle	Réglage par défaut : 1,0 h
• Durée de rinçage	Réglage par défaut : 5 s
Intervalle de contrôle	Arrêt, Marche
• Après N° de courses	Permet de spécifier le nombre maximal de cycles autorisés avant déclenchement d'un message. Plage de saisie : 0 ... 99999 Réglage par défaut : 5000
Intervalle d'entretien	Arrêt, Marche
• Entret. après courses	Permet de spécifier le nombre maximal de cycles autorisés avant déclenchement d'un message. Plage de saisie : 0...99999 Réglage par défaut : 20000

Il est possible de consulter l'état actuel des compteurs dans le menu [Entretien ▶ \[...C\] Unical ▶ Usure de la sonde](#) .  
Il est également possible d'y réinitialiser le compteur de contrôle et d'entretien. → *Usure de la sonde, p. 77*

## Adaptateur de fluide

L'adaptateur de fluide dispose de trois emplacements (fluide I ... III) qui peuvent être programmés individuellement.

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Adaptateur de fluide ▶ Fluide ...

Sous-menu	Description, sélections possibles
Utilisation	Définition de l'équipement : Arrêt, Pompe de dosage
Fluide	Saisie de la désignation du fluide, par ex. « Tampon 1 ». <sup>1) 2)</sup>  Les emplacements I et II, avec les réservoirs et flexibles correspondants, sont conçus pour l'utilisation de fluides de calibrage. L'emplacement III avec le réservoir et le flexible correspondants est conçu pour l'utilisation de fluides de nettoyage.
Débit	Le débit dépend du support rétractable (taille de la chambre de calibrage). Sélections possibles : 25 ml, 50 ml, 75 ml, 100 ml Débit recommandé : Ceramit : 25 ml SensoGate : 50 ml
Volume résiduel	Sélections possibles : 0 ml, 250 ml, 500 ml  Lorsqu'il reste environ 500 ml de liquide dans le réservoir, un message Nécessité d'entretien est généré. Ensuite, il est encore possible de pomper le volume résiduel sélectionné jusqu'à ce qu'un message de défaillance soit généré.
Surveillance → Surveillance du fluide, p. 66	Arrêt, Valeur du process, Température

Voir également

→ Montage de l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs, p. 33

→ Pompe de dosage : remplir les réservoirs, p. 67

## Fluides additionnels

Deux fluides additionnels différents peuvent être raccordés et programmés.

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Fluides additionnels

Sous-menu	Description, sélections possibles
<b>Fluide additionnel Aux 1</b>	
<b>Fluide additionnel Aux 2</b>	
Utilisation	Arrêt, Marche
Fluide	Saisie de la désignation du fluide, par ex. « Air de rinçage » <sup>1) 2)</sup>
Surveillance → Surveillance du fluide, p. 66	Arrêt, Valeur du process, Température

<sup>1)</sup> La désignation saisie ici est utilisée dans tous les déroulements de programmes et dans le menu Commande manuelle pour identifier la soupape correspondante.

<sup>2)</sup> Ordre des caractères alphanumériques :  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789.,+\_\*

## Surveillance du fluide

Pour un contrôle complet du système, il est possible de surveiller les fluides utilisés (solutions tampon, solution de nettoyage, eau de rinçage, ...) dans la chambre de calibrage afin de vérifier qu'ils respectent une valeur de process ou une température prédéfinie. On s'assure ainsi que les fluides attendus arrivent bien dans la chambre de calibrage du support rétractable. Si des fluides inappropriés ou altérés ou des fluides d'une température incorrecte sont détectés, un message est déclenché. (U241 ... U245). → *Dépannage*, p. 83

Valeurs de process possibles :

Sondes pH	Valeur pH
Sondes pH/redox	Valeur pH
Sondes redox	Potentiel redox

**Remarque :** En cas de surveillance du pH d'un fluide, les modifications du zéro et de la pente de la sonde doivent être prises en compte. L'« écart admissible » ne doit donc pas être choisi trop petit. La durée minimale d'établissement nécessaire est prise en compte automatiquement lors de la configuration des programmes d'application.

Il est possible de régler une surveillance pour les fluides suivants :

- fluide de rinçage
- fluides sur l'adaptateur de fluide (... dans le point de menu « Adaptateur de fluide »)
- fluides additionnels

Les réglages sont effectués dans le menu d'installation correspondant :

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation

**Remarque :** Si l'on sélectionne « Surveillance : Arrêt », tous les messages déclenchés jusqu'à présent sont effacés.

## Programme de mise en service

Dernier point du menu « Installation » : démarrer le programme de mise en service une fois la programmation terminée.

Les pompes précédemment programmées effectuent le nombre de courses nécessaire pour remplir complètement les flexibles de fluide. Les cycles de rinçage nécessaires sont initiés automatiquement.

## 6 Fonctionnement

L'Unical 9000 est piloté via l'analyseur de process Protos. Commande par système de contrôle de process → *Commande externe via un système de contrôle de process (SCP), p. 63*

Les fluides de calibrage et de nettoyage sont versés manuellement dans les réservoirs des pompes de dosage. Les fluides sont acheminés de manière automatisée vers le support rétractable via le raccord de fluide.

Le support rétractable amène la sonde dans la position de process pour la mesure (sonde en PROCESS) et dans la position de service pour le nettoyage ou le calibrage (sonde en SERVICE). Les valeurs mesurées et les intervalles d'entretien sont émis sur l'analyseur de process.

**Remarque :** De plus amples informations sur les analyseurs de process Knick sont disponibles sur → [www.knick.de](http://www.knick.de).

Voir également

→ *Commande externe via un système de contrôle de process (SCP), p. 63*

### 6.1 Pompe de dosage : remplir les réservoirs

La pompe de dosage est une pompe à soufflet sans usure ni entretien. Les réservoirs sont remplis manuellement. Pendant le fonctionnement, le niveau de remplissage est surveillé automatiquement.

Trois emplacements pour les pompes de dosage sont disponibles sur l'adaptateur de fluide.

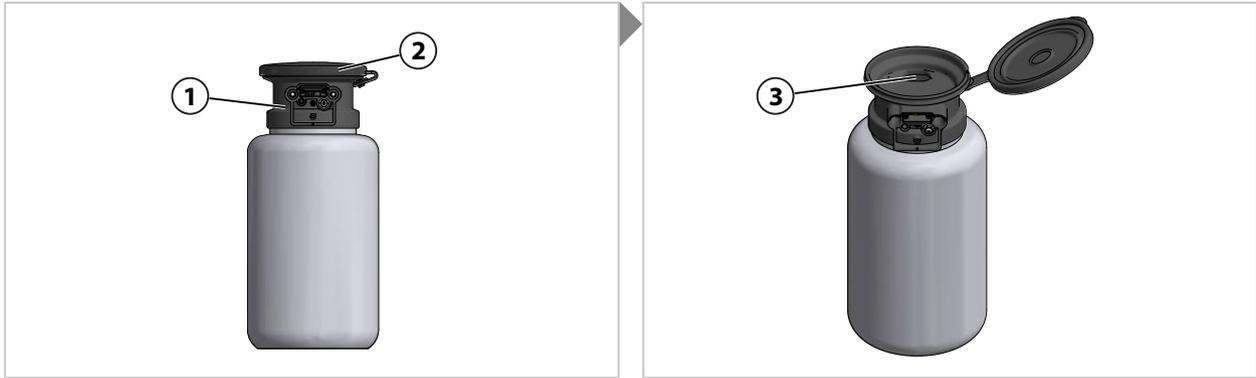
Recommandé	Fluide de calibrage	Fluide de nettoyage
Emplacement I	x	
Emplacement II	x	
Emplacement III		x

#### Fluides de nettoyage recommandés

**Remarque :** Lors du choix du fluide de nettoyage, tenir compte de la résistance des joints toriques des pompes de dosage, de l'adaptateur de fluide et du raccord de fluide.

Fluide de nettoyage	Désignation chimique	Concentration maximale	Application	Composition des joints	
				FKM	EPDM
<b>Acides dilués</b>					
Acide chlorhydrique	HCl	max. 5 %	Dépôts calcaires	x	x
Acide amidosulfonique	H <sub>3</sub> NO <sub>3</sub> S		Dépôts calcaires, secteur alimentaire	x	x
Acide acétique	CH <sub>3</sub> COOH		Dépôts calcaires		x
Acide nitrique	HNO <sub>3</sub>	max. 5 %	Dépôts calcaires	x	x
<b>Bases diluées</b>					
Soude caustique	NaOH	max. 5 %	Protéines, amidon, graisses, CIP		x
<b>Solvants organiques</b>					
Éthanol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH		Graisses, huiles ; secteur alimentaire		x
Isopropanol	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> OH		Graisses, huiles	x	x
<b>Autres nettoyeurs</b>					
Pépsines			Protéines	x	x

**Remarque :** Les fluides de nettoyage peuvent contenir différentes substances dangereuses. Respecter les consignes de sécurité. → *Sécurité, p. 5*



01. Ouvrir le couvercle **(2)** sur la pompe de dosage **(1)**.

02. Remplir de fluide de calibrage ou de nettoyage au niveau de l'ouverture **(3)**.

✓ Réservoir rempli.

**Remarque :** Le niveau de remplissage est visible à travers le réservoir semi-transparent.

## 6.2 Affichage de la progression

Chaque nouvelle activité Unical, par ex. le lancement d'un programme, est affichée sur le Protos.

- Lorsque l'affichage des valeurs mesurées ou l'affichage de l'enregistreur de mesure est actif, le Protos passe à l'affichage de la progression.
- Si l'un des menus (Cal, Maint, Par ou Diag) est ouvert, le symbole « Unical actif » s'affiche dans la barre d'état sur le Protos :



- Si une action Unical a été déclenchée sur le Protos, par ex. lancement manuel du programme, programme de mise en service, le Protos passe également à l'affichage de la progression.

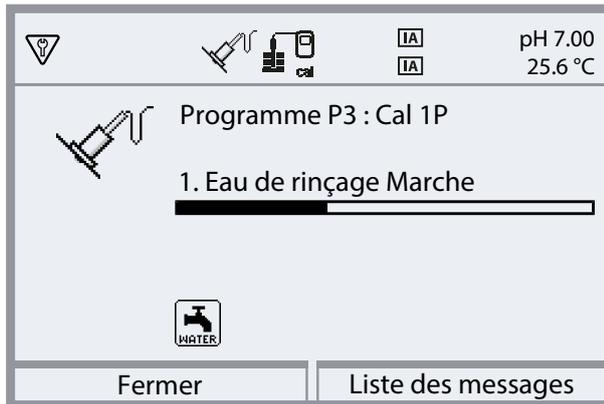
L'affichage de la progression peut être activé à tout moment pendant le fonctionnement en appuyant plusieurs fois sur la touche *meas*.

Fermer l'affichage de la progression avec la *softkey gauche* : **Fermer**.

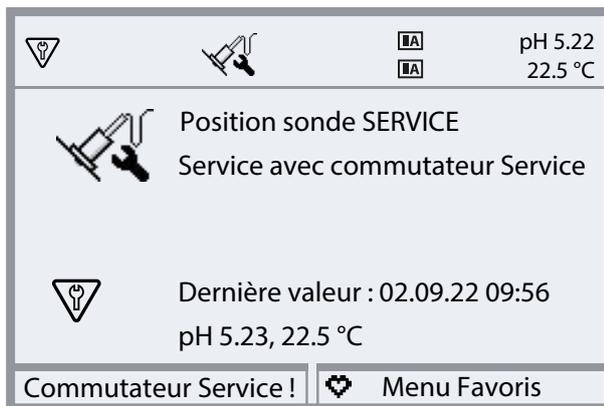
Les informations suivantes sont affichées :

Si aucun Unical n'est raccordé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Message : « Pas de connexion à Unical »</li> </ul>
Pendant l'exécution d'un programme (exemple d'affichage, voir ci-dessous)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme</li> <li>• Étape de programme</li> <li>• Barre de progression</li> <li>• Module Unical actif</li> </ul>
Pendant l'exécution des étapes de calibrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeurs mesurées liées à la sonde (par ex. pour la sonde de pH : valeur du tampon de pH, tension pH, température, temps de réponse)</li> </ul>
Si aucun programme n'est en cours d'exécution	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position de la sonde : Sonde en SERVICE ou PROCESS</li> <li>• Message : « Immersion bloquée » si l'une des 3 causes possibles est détectée → <i>Dépannage, p. 83</i></li> <li>• Le prochain programme à exécuter par une commande horaire ou le minuteur de calibrage et son heure d'exécution</li> </ul>
Pendant l'état de service (exemple d'affichage, voir ci-dessous)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déclencheur de l'état de service : Protos, commutateur Service ou système de contrôle de process (SCP)</li> <li>• Message : « Immersion bloquée » si l'une des 3 causes possibles est détectée → <i>Dépannage, p. 83</i></li> <li>• Dernière valeur mesurée primaire et de température (mesurée avant le début du contrôle fonctionnel) de la sonde reliée à Unical, en fonction du type de sonde.</li> </ul>
En cas de mesure temporaire, pendant que l'Unical est en Standby (sonde en position de service)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texte d'information : « Mesure temporaire – Standby »</li> <li>• Dernière valeur mesurée primaire et de température (mesurée avant le début du contrôle fonctionnel) de la sonde reliée à Unical, en fonction du type de sonde.</li> </ul>

Exemple d'affichage de la progression pendant qu'un programme est en cours d'exécution :



Exemple d'affichage de la progression pendant l'état de service :



## 7 Diagnostic

### 7.1 Fonctions de diagnostic sur le Protos

Le menu de diagnostic affiche, sans interruption de la mesure, diverses informations sur l'état du système de mesure.

Pour une description détaillée des fonctions de diagnostic de l'analyseur de process Protos II 4400, voir le manuel utilisateur correspondant.

#### Liste des messages

Sélection menu ▶ Diagnostic ▶ Liste des messages

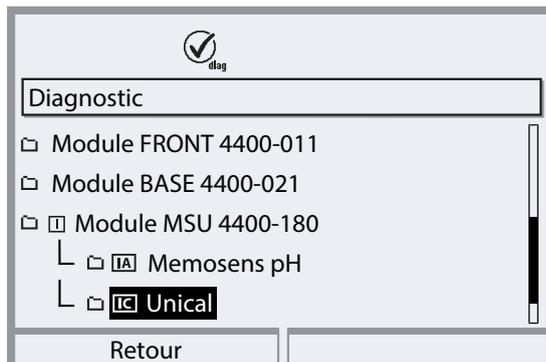
Tous les messages d'erreur actifs sont affichés avec les informations suivantes dans le point de menu **Liste des messages** : numéro du message, type de message (symbole NAMUR), canal, texte du message.

Une vue d'ensemble des messages d'erreur avec des indications sur l'élimination des erreurs se trouve au chapitre Dépannage. → *Dépannage, p. 83*

Une vue d'ensemble complète de tous les messages avec indication du type de message et des possibilités de signalisation est disponible en annexe. → *Vue d'ensemble des messages Unical, p. 108*

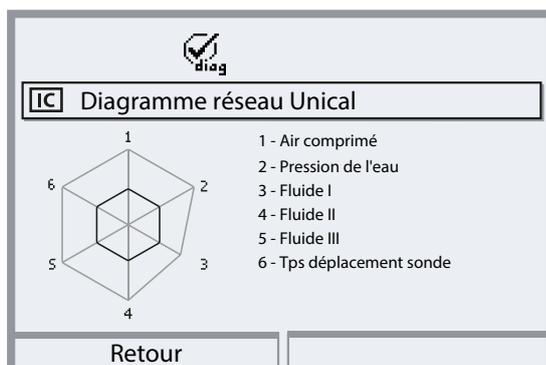
#### Fonctions de diagnostic Unical 9000

Sélection menu ▶ Diagnostic ▶ Module MSU4400-180 ▶ [...C] Unical



Sous-menus :

Information Unical	Affichage du type d'appareil, du numéro de série, de la version du progiciel, de la version du matériel
État Unical	Affichage de l'état de la communication, de la somme de contrôle Flash, de l'air comprimé, des fluides (en fonction de la configuration)
Diagramme réseau Unical	Représentation graphique de l'air comprimé, de la pression de l'eau, du niveau de remplissage des fluides, du temps de déplacement de la sonde.



Les valeurs des paramètres doivent être comprises entre le polygone extérieur (100 %) et le polygone intérieur (50 %). Si une valeur n'atteint pas le polygone intérieur (< 50 %, un signal d'avertissement clignote.

## 7.2 Contacts de commutation

Des informations plus détaillées et des indications sur le câblage sont disponibles dans le manuel utilisateur de l'appareil de base Protos II 4400.

Le module Protos BASE dispose de 4 contacts de relais (charge maximale AC/DC de 30 V / 3 A).

Les réglages suivants sont possibles pour tous les contacts :

Commutation (type de contact) :

- Contact de travail N/O normally open (contact à fermeture), signifie : le contact de commutation se ferme lorsqu'il est activé.
- Contact de repos N/C normally closed (contact à ouverture), signifie : le contact de commutation s'ouvre lorsqu'il est activé.

Il est également possible de programmer une temporisation à l'enclenchement ou à l'arrêt.

Le contact K4 est prévu pour le message de défaillance.

Une utilisation peut être attribuée aux contacts K1 ... K3 :

Programmation ▶ Module BASE ▶ Contact K... ▶ Utilisation

### Utilisation des contacts de commutation

- Arrêt
- Défaillance
- Nécessité d'entretien
- Hors spécification
- Contrôle fonctionnel
- Seuil
- Contact de rinçage
- Contact de rinçage (canal) (Il est possible de sélectionner ici un seul canal de mesure.)
- Sortie USP (uniquement avec un module de conductivité)
- Sensoface
- Sensoface (canal) (Un seul canal de mesure peut être sélectionné ici.)
- Unical (uniquement avec un module MSU4400-180)

 	
Contact K1 (spécialiste)	
Utilisation	Entretien sonde
<b>Unical</b>	Entret. adaptateur fluide
Type de contact	Entretien appareil de base
Retard enclenchement	Entretien fluide
Retard à l'arrêt	Défaillance sonde
Retour	

**Réglages possibles avec « Unical »**

Sélection	Message associé	
Entretien sonde	U231	Sonde Temps de déplacement PROCESS
	U234	Sonde Temps de déplacement SERVICE
Entret. adaptateur fluide	U190	Réservoir I presque vide
	U191	Réservoir II presque vide
	U192	Réservoir III presque vide
Entretien appareil de base Unical	U229	Sécurité anti-démontage de la sonde défectueuse
	U233	Capteur pression eau
	U235	Soupape de sûreté défectueuse
	U248	Vanne d'eau défectueuse
Entretien fluide	U241	Surveillance fluide de rinçage
	U242	Surveillance fluide I
	U243	Surveillance fluide II
	U244	Surveillance fluide III
	U245	Surveillance Aux 1
	U246	Surveillance Aux 2
Défaillance sonde	U227	Sonde Position finale SERVICE
	U230	Sonde Position finale PROCESS
Défaill. adaptateur fluide	U194	Réservoir I vide
	U195	Réservoir II vide
	U196	Réservoir III vide
Défaillance appareil de base Unical	U217	Immersion bloquée: Sonde non raccordée
	U218	Immersion bloquée: Sensocheck électrode verre
	U220	Capteur air comprimé
	U221	Immersion bloquée
	U224	Sonde de fuite
	U225	Vanne de la sonde défectueuse
Erreur de calibrage	U251	Erreur de calibrage pH
	U255	Erreur de calibrage redox
Défaillance Unical	U252	Erreur de communication

En sélectionnant **Programmation** ▶ **Module BASE** ▶ **Contact K...** ▶ **Utilisation** : « Défaillance » ou « Nécessité d'entretien », tous les autres messages de défaillance ou de nécessité d'entretien peuvent également être signalés par un contact de commutation.

## 8 Maintenance

### 8.1 Inspection et entretien

#### 8.1.1 Fonctions d'entretien sur le Protos

Pour une description détaillée des fonctions d'entretien de l'analyseur de process Protos II 4400, voir le manuel utilisateur correspondant.

#### Fonctions d'entretien Unical 9000

Sélection menu ▶ Entretien ▶ [...C] Unical

**Remarque :** Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé. Les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation. Pour terminer le contrôle fonctionnel, revenir au mode Mesure, par ex. en appuyant sur la touche *meas*.

Le menu Entretien propose différentes fonctions permettant de contrôler le fonctionnement de l'Unical :

Sous-menus	Description
Lancer le programme → <i>Lancer le programme, p. 74</i>	Démarrage d'un déroulement du programme à des fins de test
Démarrer Service Unical ou Quitter Service Unical	Activation ou sortie de l'état de service. → <i>État de service, p. 74</i>
Commande manuelle → <i>Commande manuelle, p. 75</i>	Activation de la commande électropneumatique Unical 9000 à des fins de service.
Usure de la sonde → <i>Usure de la sonde, p. 77</i>	Affichage d'informations sur l'usure possible du support rétractable, réinitialisation des compteurs de contrôle et d'entretien.

#### Lancer le programme

Indépendamment du fait qu'Unical soit en état de service, un programme peut être exécuté à des fins de test.

Exception : le support rétractable a été amené en position de service avec le commutateur Service.

Il est possible de sélectionner tous les programmes disponibles, à l'exception du programme de service. Avant le lancement, il faut confirmer une demande de sécurité.

Si le programme a démarré avec succès, la fenêtre de progression du programme s'affiche.

#### État de service

L'état de service représente une sorte d'état de sécurité dans lequel, par exemple, la sonde peut être montée ou démontée. Dans l'état de service, le support rétractable est toujours en position de service (sonde en SERVICE), indépendamment de la méthode de mesure sélectionnée.

Le passage à l'état de service commence toujours par le déplacement du support rétractable (s'il ne se trouve pas encore en position de service) dans la position de service au moyen du programme de service. Lorsqu'aucune des sources possibles ne demande plus l'état de service, le support rétractable peut être amené en position de process avec la méthode de mesure « en continu » ou laissé en position de service avec la méthode de mesure « temporaire ». L'air comprimé est réactivé si nécessaire.

**Remarque :** Avant le déplacement du support rétractable en position de service (sonde en SERVICE), le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé pour le canal de sonde attribué. Les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation. Le contrôle fonctionnel (HOLD) s'arrête dès que le support rétractable se trouve à nouveau en position de process (sonde en PROCESS). Le comportement de l'interface PROFIBUS est décrit dans le manuel utilisateur du module Protos COMPA3400-081.

En règle générale, aucun lancement automatique de programme n'a lieu à l'état de service.

L'état de service peut être déclenché de différentes manières :

- avec le commutateur Service
- avec Protos : Entretien ▶ Unical ▶ Démarrer Service Unical
- avec la softkey Protos : attribution de fonction dans le menu Programmation ▶ Commande système ▶ Commande de fonctions
- via les entrées SCP sur l'Unical
- par PROFIBUS, par ex. avec le module Protos COMPA3400-081

En état de service avec le commutateur Service :

- La soupape de sûreté met les soupapes pilotes hors pression.
- Pas de lancement de programme possible, ni manuellement, ni par le système de contrôle de process ou PROFIBUS (module COMPA3400-081).
- Pas de file d'attente pour les lancements de programme.
- La file d'attente est supprimée.
- Un programme en cours d'exécution est arrêté.

Dans tous les autres cas :

- Lancement de programme manuel possible avec le système de contrôle de process ou dans le menu Entretien du Protos. → *Lancer le programme, p. 74*
- Les lancements automatiques de programmes sont rassemblés dans une file d'attente jusqu'à ce que toutes les demandes de service soient annulées.
- Un programme en cours d'exécution est arrêté.
- La file d'attente est conservée.

## Commande manuelle

La commande manuelle via Protos II 4400 permet d'activer la commande électropneumatique Unical 9000 à des fins de service. L'eau de rinçage, l'alimentation en fluide et les fonctions des soupapes peuvent être testées individuellement. En outre, la sonde peut être amenée dans les positions SERVICE et PROCESS.

**AVIS !** Des réactions imprévues du système sont possibles. Les fonctions de sécurité sont désactivées. Ne confier la commande manuelle qu'à du personnel qualifié et formé. En cas de doute, isoler le support rétractable du process.

Par défaut, le menu est protégé par un code d'accès qui peut être modifié ou désactivé dans la programmation :

Programmation ▶ Unical ▶ Installation → *Installation, p. 62*

Comportement du système pendant la commande manuelle :

- Les lancements de programmes sont placés dans la file d'attente.
- Un programme en cours d'exécution est arrêté à l'entrée de la commande manuelle.
- Le commutateur Service conserve sa fonction. Un actionnement du commutateur Service est signalé par le texte d'affichage suivant : « Service avec commutateur Service ».

Fonctions :

- Affichage de l'état de la surveillance du niveau de remplissage : indique le nombre de mouvements de pompe encore possibles après que le seuil du flotteur a été atteint. Si le seuil n'est pas atteint, l'Unical pompe quand même.
- Activation de la liste de messages via la **softkey droite**.
- Activation des différentes soupapes. La fonction correspondante est représentée par des pictogrammes.

## Exécution de la commande manuelle

01. Entretien ▶ [...C] Unical ▶ Commande manuelle
02. Saisir le code d'accès et confirmer avec **enter**.



03. Sélectionner la fonction avec les touches fléchées.
  - ✓ Le pictogramme correspondant clignote.
04. Activer la fonction avec **enter**.
  - ✓ « ON » s'affiche sous le pictogramme.
05. Quitter la fonction avec **enter**.
  - ✓ « ON » disparaît. Le bon fonctionnement est signalé par « OK » au-dessus du pictogramme. En cas d'erreur, un message d'erreur est généré.
06. Quitter la commande manuelle à l'aide de la **softkey gauche : Retour**.

Après avoir quitté la commande manuelle, le système demande si Protos doit démarrer un service Unical.

Comme la commande manuelle peut générer un état non défini, il est fortement recommandé de démarrer un service Unical après la commande manuelle en confirmant avec « Oui ».

Voir également

→ *Installation*, p. 62

## Usure de la sonde

Entretien ▶ [...C] Unical ▶ Usure de la sonde

Informations affichées :

- N° de courses = nombre total de mouvements effectués par le support rétractable
- Compteur de contrôle
- Compteur d'entretien

Le compteur de contrôle et le compteur d'entretien sont toujours activés. Les intervalles avant le déclenchement d'un message sont configurés dans la programmation :

Programmation ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Sonde → *Installation, p. 62*

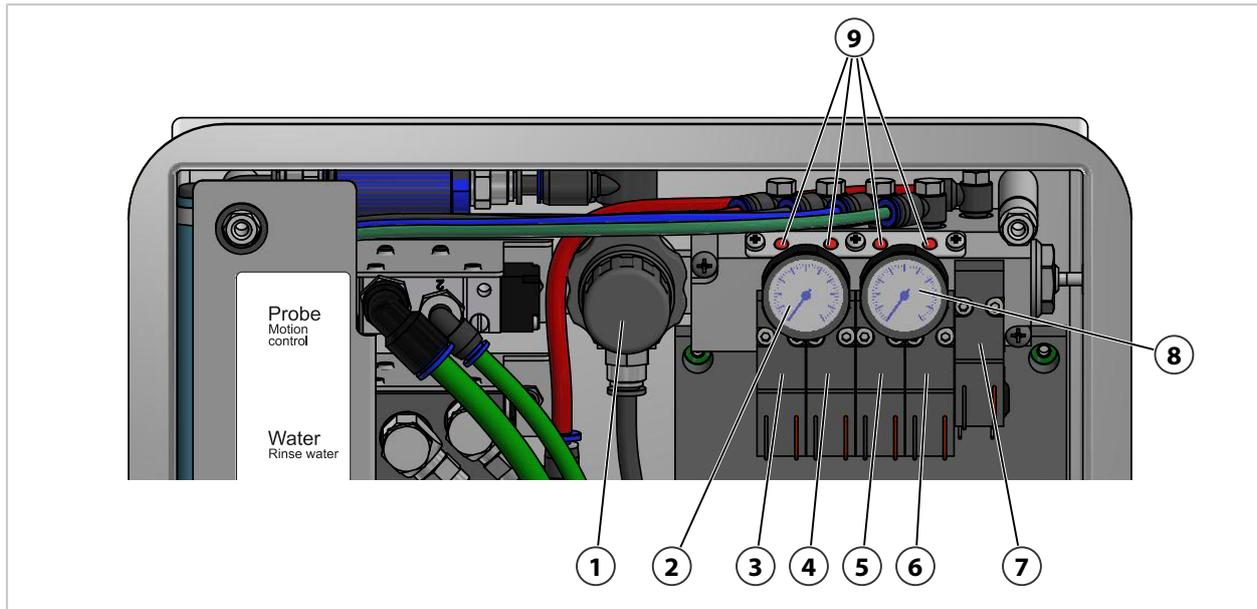
Il est possible de réinitialiser les compteurs dans le menu **Usure de la sonde**.

		IA	pH 7.00
		IA	25.6 °C
<b>IC</b> Usure de la sonde (spécialiste)			
N° de courses	12		
Compteur de contrôle	60		
Compteur d'entretien	100		
<b>Réinitialiser compteur contr.</b>	▼	Non	
Réinitialiser compt. d'entret.	▼	Non	
Retour		Réinitialiser	

Voir également

→ *Installation, p. 62*

### 8.1.2 Contrôle de fonctionnement des soupapes pilotes



- |   |   |
|---|---|
| 1 Régulateur de pression                          | 6 Soupape pilote Position Process et Service                |
| 2 Manomètre : affichage de la pression de service | 7 Soupape de sûreté   |
| 3 Option : soupape pilote Aux 2                   | 8 Manomètre : affichage de la pression de la soupape pilote |
| 4 Option : soupape pilote Aux 1                   | 9 Pointe rouge  |
| 5 Soupape pilote Eau                              |   |

Lorsque la soupape pilote est active, la pointe rouge dépasse du bloc de soupapes. La pointe rouge qui dépasse indique que la soupape pilote fonctionne.

## 8.2 Réparation

### 8.2.1 Réparer les pompes de dosage

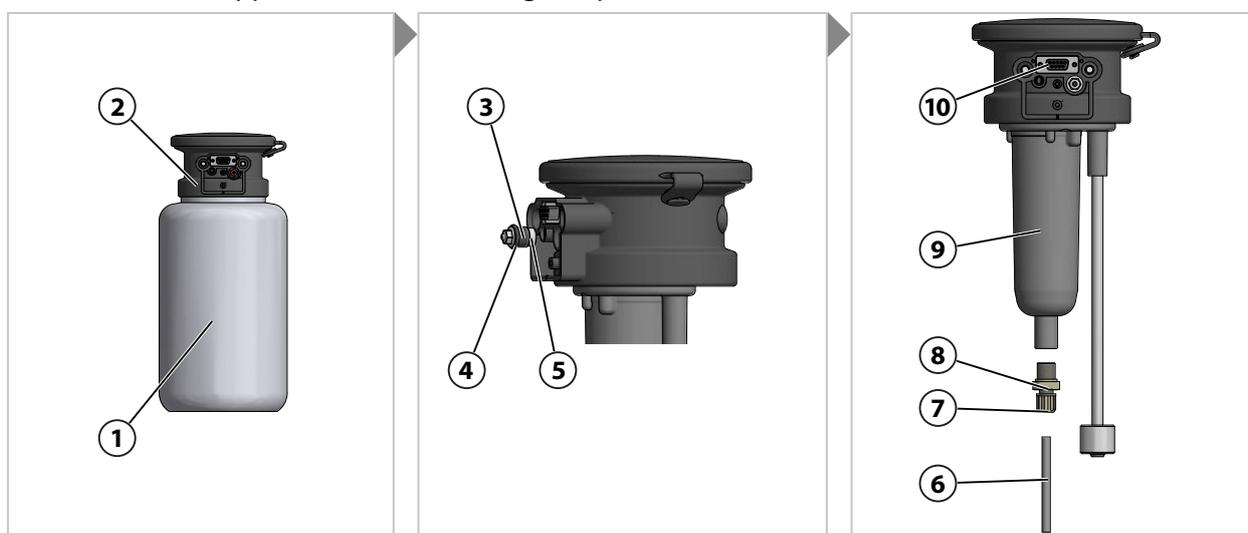
Les pompes de dosage avec réservoirs doivent être nettoyées, et les joints toriques ou les joints d'étanchéité remplacés si nécessaire :

- lors du remplacement des fluides,
- en cas d'utilisation de fluides de nettoyage agressifs,
- conformément aux prescriptions d'exploitation internes.

**Remarque :** Les fluides de nettoyage peuvent contenir différentes substances dangereuses. Respecter les consignes de sécurité. → *Sécurité, p. 5*

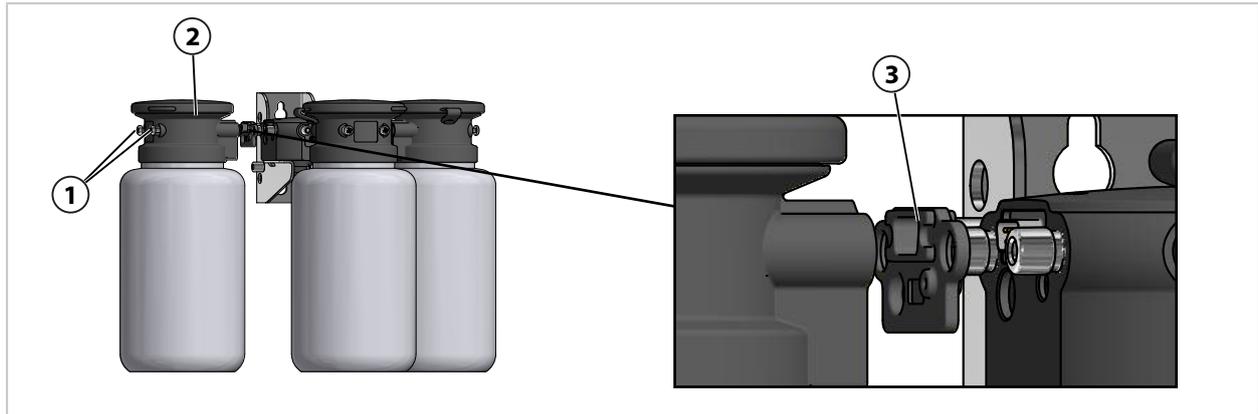
#### Nettoyer les pompes de dosage et les réservoirs

**Remarque :** Lors d'un changement de fluide, noter qu'il y a également des fluides dans le raccord de fluide et dans le support rétractable. Protéger la prise SUB-D (10) de l'humidité et de l'encrassement.



01. Dévisser le réservoir (1) de la tête de la pompe (2).
02. Vider et rincer le réservoir en respectant les prescriptions d'exploitation locales et éliminer le fluide si nécessaire.
03. Desserrer et nettoyer le clapet antiretour (3) (surplat 8). Remplacer si nécessaire par l'accessoire ZU0933. → *Accessoires, p. 93*
04. Vérifier l'absence de dommages sur le joint torique 10 x 1,5 mm (4) et le joint torique 5 x 1,5 mm (5). Les remplacer si nécessaire.
05. Desserrer le raccord à vis (7) et retirer le tuyau d'aspiration (6).
06. Desserrer le clapet antiretour (8) (surplat 17) du corps de la pompe (9) et nettoyer. Remplacer si nécessaire par l'accessoire ZU0933 → *Accessoires, p. 93*
07. Derrière le clapet antiretour (8) se trouvent une bille, un ressort et un joint torique 6 x 1,5 mm. Remplacer le joint torique si nécessaire.
08. Serrer le clapet antiretour (8) sur le corps de la pompe (9).
09. Placer le tuyau d'aspiration (6) dans le clapet antiretour (8) et serrer le raccord à vis (7).
10. Visser le clapet antiretour (3) dans la tête de la pompe (2).
11. Visser le réservoir (1) sur la tête de la pompe (2).  
✓ Pompe de dosage nettoyée et joints toriques remplacés.

## Remplacer les joints

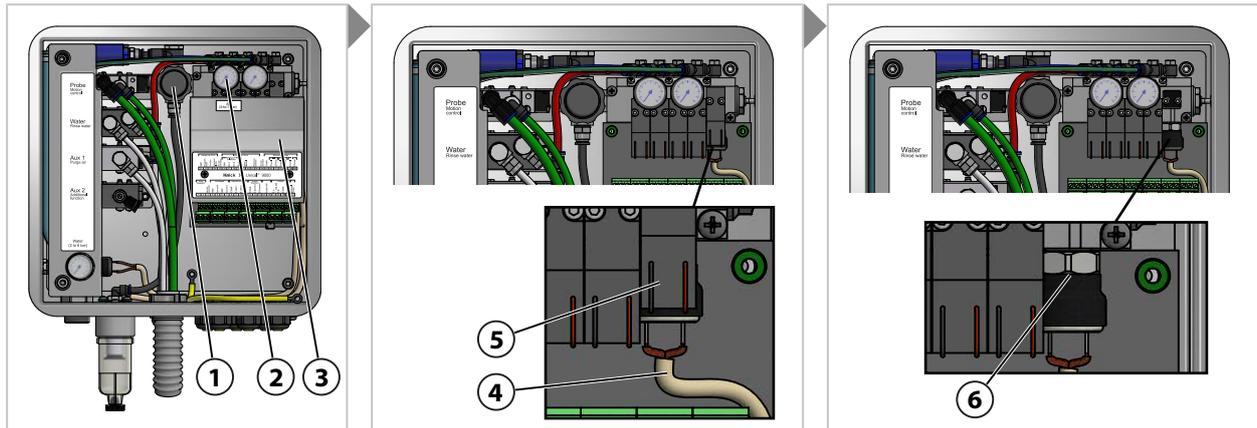


01. Desserrer les vis **(1)** de la pompe de dosage **(2)**.
02. Desserrer le joint **(3)** et remplacer par l'accessoire ZU0369. → *Accessoires, p. 93*  
✓ Joint remplacé.



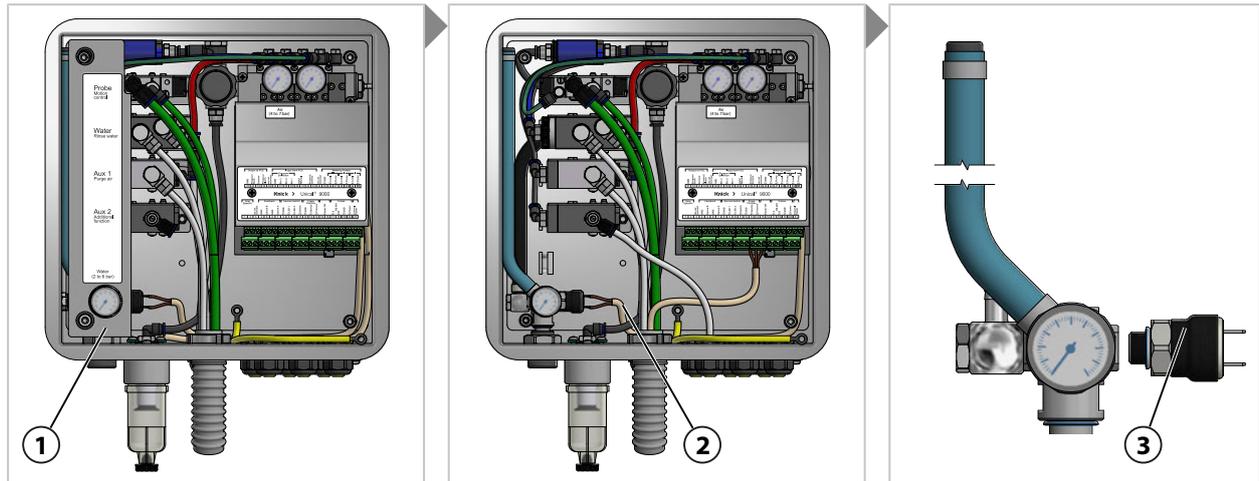
03. Dévisser le réservoir **(1)** de la tête de la pompe **(2)**.
04. Glisser la surveillance de niveau **(3)** vers le haut et remplacer le joint torique **(4)** 6,5 x 3 mm.
05. Visser le réservoir **(1)** sur la tête de la pompe **(2)**.  
✓ Joint torique remplacé.

## 8.2.2 Remplacer le pressostat air



01. Bloquer l'arrivée d'air comprimé.
02. Tourner le régulateur de pression **(1)** vers la gauche jusqu'à ce que le manomètre **(2)** indique 0 bar.
03. Dévisser le cache **(3)**.
04. Séparer le câble **(4)** du pressostat **(6)**.
05. Démonter la soupape de sûreté **(5)** si nécessaire.
06. À l'aide d'une clé plate de 17 mm, desserrer le pressostat **(6)** et le remplacer par l'accessoire ZU0632. → *Accessoires, p. 93*
07. Fixer le câble **(4)** au pressostat **(5)**.
08. Monter la soupape de sûreté **(5)** si nécessaire.
09. Visser le cache **(3)**.
10. Ouvrir l'arrivée d'air comprimé.
11. Régler le régulateur de pression **(1)** à la pression souhaitée  $\geq 4$  bars (58 psi).  
✓ Le pressostat air est remplacé.

### 8.2.3 Remplacer le pressostat eau



01. Bloquer l'arrivée d'eau.
02. Sur le Protos, actionner la vanne d'eau pour réduire la pression dans les conduites d'eau.  
Entretien ▶ [...C] Unical ▶ Commande manuelle
03. Retirer le cache **(1)**.
04. Séparer le câble **(2)** du pressostat **(3)**.
05. À l'aide d'une clé plate de 17 mm, desserrer le pressostat **(3)** et le remplacer par l'accessoire ZU0633. → Accessoires, p. 93
06. Raccorder le câble **(2)** au pressostat **(3)**.
07. Mettre en place le cache **(1)**.
08. Ouvrir l'arrivée d'eau.  
✓ Le pressostat eau est remplacé.

### 8.2.4 Service de réparation Knick

Le service de réparation Knick garantit une réparation adéquate du produit dans sa qualité d'origine. Pendant la réparation, un appareil de rechange est disponible sur demande.

Des informations complémentaires sont disponibles sur [www.knick.de](http://www.knick.de).

## 9 Dépannage

### Affichage de messages

01. Si le symbole « Défaillance » ☒ ou « Nécessité d'entretien » ⚠ clignote à l'écran, ouvrir le menu Diagnostic : Sélection menu ▶ Diagnostic ▶ Liste des messages
- ✓ Tous les messages actifs s'affichent avec les informations suivantes dans le point de menu Liste des messages : numéro du message, type de message (symbole NAMUR), canal, texte du message.
02. Parcourir en avant et en arrière à l'aide des *touches fléchées*.
- Le message d'erreur disparaît de l'écran environ 2 s après le dépannage.

Erreur	Message d'erreur / état de défaillance	Cause possible (déclenché par)	Remède
U190	Réservoir I presque vide	Limite inférieure ou supérieure du volume résiduel non respectée.	Faire l'appoint de fluide.
U191	Réservoir II presque vide	Le réservoir n'est pas étanche. Le réservoir fuit ou est endommagé.	Remplacer le réservoir.
U192	Réservoir III presque vide	Retour de défaut Rupture du câble ou court-circuit.	Vérifier le raccordement de l'adaptateur de fluide Unical, le rétablir si nécessaire.
U194	Réservoir I vide	Commutateur à flotteur coincé. <sup>1)</sup>	Vérifier la mobilité du commutateur à flotteur. Le remplacer si nécessaire.
U195	Réservoir II vide		
U196	Réservoir III vide		
U217	Sonde non raccordée : Immersion bloquée déclenchée.	Aucune sonde raccordée. (analyseur de process)	Raccorder la sonde.
U218	Sensocheck électrode de verre Immersion bloquée déclenchée.	Impédance de la membrane en verre trop élevée.	Remplacer la sonde. Adapter l'impédance du verre si nécessaire.
		Sonde défectueuse. Verre de la sonde cassé.	Vérifier si le verre de la sonde est cassé et le remplacer si nécessaire.
		Câble de la sonde défectueux. <sup>2)</sup>	Vérifier le câble de la sonde et le remplacer si nécessaire.
		La sonde est tombée à sec dans la chambre de calibrage.	Mouiller la sonde. Remplacer la sonde si nécessaire. Adapter le déroulement du programme si nécessaire.
U219	Erreur progiciel	Erreur dans le progiciel.	Éteindre le Protos (env. 10 s). Recharger le progiciel. <sup>3)</sup> Si le message s'affiche toujours, retourner l'appareil. → <i>Service de réparation Knick, p. 82.</i>
U220	Capteur air comprimé	Panne d'air comprimé.	Rétablir l'alimentation externe en air comprimé. → <i>Caractéristiques techniques, p. 99</i>
		Pression trop faible < 2 bars.	Augmenter la pression. → <i>Caractéristiques techniques, p. 99</i>
U221	Immersion bloquée	Le blocage de l'immersion du support rétractable est actif. <sup>4)</sup> (sécurité anti-démontage de la sonde)	Démonter et remonter la sonde. Vérifier le couple de serrage si nécessaire. <sup>5)</sup>
U222	État de sécurité indéterminé	Coupure de courant	Actionner deux fois le commutateur Service.

<sup>1)</sup> Le message d'erreur persiste lorsque le réservoir est rempli.

<sup>2)</sup> Uniquement avec des sondes analogiques

<sup>3)</sup> Respecter les indications du manuel utilisateur de l'analyseur de process.

<sup>4)</sup> Uniquement avec le support rétractable Ceramat

<sup>5)</sup> Respecter les indications du manuel utilisateur du support rétractable.

Erreur	Message d'erreur / état de défaillance	Cause possible (déclenché par)	Remède
U224	Sonde de fuite	Eau dans l'Unical (sonde de fuite)	Vérifier l'étanchéité des raccords d'eau intérieurs. → <i>Montage de l'alimentation du support rétractable et de l'adaptateur de fluide, p. 27</i>  Contrôler l'humidité de la sonde de fuite. La sécher si nécessaire.  Lors de la première installation, contrôler les raccords d'eau et d'air comprimé. → <i>Installation de l'alimentation en eau, p. 31</i> → <i>Installation de l'alimentation en air comprimé, p. 32</i>  En cas d'inversion des raccords, renvoyer le produit. → <i>Service de réparation Knick, p. 82</i>
		Le tuyau n'est pas étanche.	Contrôler le raccordement d'eau pour le nettoyage et le rinçage. → <i>Montage de l'alimentation du support rétractable et de l'adaptateur de fluide, p. 27</i>
U225	Unical soupape de la sonde défectueuse	La soupape pilote ne commute pas. (commande)	Placer le support rétractable en mode manuel. Contrôler le fonctionnement de la soupape pilote. → <i>Contrôle de fonctionnement des soupapes pilotes, p. 78</i> Remplacer la soupape pilote Position de process et Service par l'accessoire ZU0638. → <i>Accessoires, p. 93</i>
		La soupape du support rétractable ne commute pas. (commande)	Mettre le système hors pression. Vider l'air comprimé. Retirer de la soupape les raccords pour les positions Process et Service. → <i>Montage de l'alimentation du support rétractable et de l'adaptateur de fluide, p. 27</i> Placer le support rétractable en mode manuel. Si la soupape ne commute pas, remplacer la soupape par l'accessoire ZU0634. → <i>Accessoires, p. 93</i>
U227	Sonde Position finale SERVICE	Le support rétractable n'atteint pas la position finale. (dépôts dus au process)	Mettre le raccord de fluide hors pression. Démontez le support rétractable et éliminez les dépôts.
		Le support rétractable n'atteint pas la position finale. (air comprimé)	Augmenter l'air comprimé si nécessaire. → <i>Caractéristiques techniques, p. 99</i>
		Commutateur de position défectueux.	Contactez l'assistance Knick. → <a href="mailto:support@knick.de">support@knick.de</a>
U228	Sonde non étanche	La connexion entre le raccord de fluide et le support rétractable n'est pas étanche. (sécurité anti-démontage de la sonde)	Vérifier la connexion entre le raccord de fluide et le support rétractable. → <i>Montage de l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs, p. 33</i> Serrer les vis.  Remplacer le jeu de joints du connecteur multiple si nécessaire. ZU0812 et ZU1067 → <i>Accessoires, p. 93</i>
		Le raccord de fluide n'est pas étanche. (sécurité anti-démontage de la sonde)	Contrôler l'étanchéité du raccord de fluide. Remplacer le raccord de fluide si nécessaire.

Erreur	Message d'erreur / état de défaillance	Cause possible (déclenché par)	Remède
U229	Sécurité anti-démontage de la sonde défec- tueuse	La sécurité anti-démontage de la sonde ne commute pas. (sécurité anti-démontage de la sonde)	Contactez l'assistance Knick. → <a href="mailto:support@knick.de">support@knick.de</a>
U230	Sonde Position finale PROCESS	Le support rétractable n'atteint pas la position finale. (dépôts dus au process)	Mettre le raccord de fluide hors pression. Démonter le support rétractable et éliminer les dépôts.
		Le support rétractable n'atteint pas la position finale. (air comprimé)	Augmenter l'air comprimé si nécessaire. → <i>Caractéristiques techniques, p. 99</i>
		Commutateur de position défectueux.	Contactez l'assistance Knick. → <a href="mailto:support@knick.de">support@knick.de</a>
U231	Sonde Temps de déplacement PROCESS	Le support rétractable est peu mobile. (dépôts dus au process)	Mettre le raccord de fluide hors pression. Démonter le support rétractable et éliminer les dépôts.
		Les jeux de joints dans le support rétractable sont défectueux. (support rétractable)	Mettre le raccord de fluide hors pression. Démonter le support rétractable et remplacer les joints.
		Le temps de déplacement maximal du support rétractable dans l'analyseur de process est dépassé. Préréglage 6 s. (analyseur de process)	Augmenter le temps de déplacement de la sonde. <a href="#">Programmation</a> ▶ [...C] Unical ▶ <a href="#">Installation</a>
		La pression d'alimentation est trop basse.	Augmenter la pression si nécessaire. → <i>Caractéristiques techniques, p. 99</i>
		Le régulateur de pression est réglé trop bas.	Régler une pression plus élevée si nécessaire. → <i>Caractéristiques techniques, p. 99</i>
U233	Capteur pression eau	Pression de l'eau < 1,2 bar. (pressostat eau)	Contrôler la pression de l'eau sur le manomètre, augmenter la pression de l'eau si nécessaire. → <i>Caractéristiques techniques, p. 99</i>  Contrôler l'arrivée d'eau.
		Le pressostat eau est défectueux. (pressostat eau)	Modifier la pression de l'eau sur le manomètre. Pas de modification de l'affichage du pressostat eau, remplacer par l'accessoire ZU0633. → <i>Remplacer le pressostat air, p. 81</i>  Contrôler le manomètre à eau en dépressurant la conduite d'alimentation.
U234	Sonde Temps de déplacement SERVICE	Le support rétractable est peu mobile. (dépôts dus au process)	Mettre le raccord de fluide hors pression. Démonter le support rétractable et éliminer les dépôts.
		Les jeux de joints dans le support rétractable sont défectueux. (support rétractable)	Mettre le raccord de fluide hors pression. Démonter le support rétractable et remplacer les joints.
		Le temps de déplacement maximal du support rétractable dans l'analyseur de process est dépassé. Préréglage 6 s. (analyseur de process)	Augmenter le temps de déplacement de la sonde. <a href="#">Programmation</a> ▶ [...C] Unical ▶ <a href="#">Installation</a>
		La pression d'alimentation est trop faible.	Augmenter la pression si nécessaire. → <i>Caractéristiques techniques, p. 99</i>
		Le régulateur de pression est réglé trop bas.	Régler une pression plus élevée si nécessaire. → <i>Caractéristiques techniques, p. 99</i>

Erreur	Message d'erreur / état de défaillance	Cause possible (déclenché par)	Remède
U235	Soupape de sûreté défectueuse	Pas de chute de pression dans le pressostat après l'actionnement du commutateur Service.	Vérifier la pression de la soupape pilote sur le manomètre pour déterminer si la pression chute après l'actionnement du commutateur Service. Si la pression ne baisse pas, remplacer la soupape de sûreté.  Si la pression baisse, réduire la pression de service au niveau du régulateur de pression.
U236	Programmation pompe de dosage I	Programmation incorrecte, par ex. emplacement non utilisé	Vérifier la programmation et la corriger si nécessaire :
U237	Programmation pompe de dosage II	programmé comme pompe de dosage.	<a href="#">Programmation</a> ▶ <a href="#">[...] Unical</a> ▶ <a href="#">Installation</a>
U238	Programmation pompe de dosage III	La connexion par câble entre l'adaptateur de fluide et la commande est interrompue.  La pompe de dosage n'est pas raccordée à l'adaptateur de fluide.	Vérifier la correspondance des bornes sur la commande électropneumatique. → <i>Installation électrique, p. 34</i>  Vérifier le raccordement des pompes de dosage à l'adaptateur de fluide. → <i>Montage de l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs, p. 33</i>
U239	Programmation Aux 1	Programmation incorrecte, par ex. emplacement non utilisé	Vérifier la programmation et la corriger si nécessaire :
U240	Programmation Aux 2	programmé comme soupape additionnelle Aux 1 ou Aux 2.  La connexion par câble entre la soupape pilote et le circuit est interrompue.	<a href="#">Programmation</a> ▶ <a href="#">[...] Unical</a> ▶ <a href="#">Installation</a>  Vérifier la correspondance des bornes sous le cache des bornes. → <i>Installation électrique, p. 34</i>
U241	Surveillance fluide de rinçage	Erreur de fluide dans le réservoir.	Changer le fluide. → <i>Pompe de dosage : remplir les réservoirs, p. 67</i>
U242	Surveillance fluide I	Le fluide tampon est ancien. La valeur pH n'est plus atteinte.	Changer le fluide. → <i>Pompe de dosage : remplir les réservoirs, p. 67</i>
U243	Surveillance fluide II		
U244	Surveillance fluide III	La programmation de l'écart admissible est incorrecte.  Le fluide n'est pas acheminé en quantité suffisante.	Contrôler la programmation et corriger si nécessaire.  <a href="#">Programmation</a> ▶ <a href="#">[...] Unical</a> ▶ <a href="#">Installation</a>
U245	Surveillance Aux 1		
U246	Surveillance Aux 2		
U248	Vanne d'eau défectueuse	La connexion par câble entre la soupape pilote et la commande est interrompue.	Vérifier la correspondance des bornes sous le cache des bornes. → <i>Installation électrique, p. 34</i>  Contrôler le fonctionnement de la soupape pilote. Remplacer la soupape pilote si nécessaire. → <i>Contrôle de fonctionnement des soupapes pilotes, p. 78</i>
U249	Sonde compteur de contrôle	Le compteur de contrôle enregistré dans le programme a expiré. (analyseur de process)	Effectuer un contrôle selon les consignes de service.  Réinitialiser le compteur. <a href="#">Entretien</a> ▶ <a href="#">[...] Unical</a> ▶ <a href="#">Usure de la sonde</a>
U250	Sonde compteur d'entretien	Le compteur d'entretien enregistré dans le programme a expiré. (analyseur de process)	Effectuer un entretien selon les consignes de service.  Réinitialiser le compteur. <a href="#">Entretien</a> ▶ <a href="#">[...] Unical</a> ▶ <a href="#">Usure de la sonde</a>

Erreur	Message d'erreur / état de défaillance	Cause possible (déclenché par)	Remède
U251	Erreur de calibrage pH	Tampon utilisé identique. <sup>1)</sup>	Contrôler le calibrage. Remplacer le tampon si nécessaire.
		Tampon inconnu. <sup>1)</sup>	Contrôler le calibrage. Remplacer le tampon si nécessaire.
		L'ordre des tampons est différent de l'ordre spécifié. <sup>2)</sup>	
		Zéro/pente en-dehors des limites admissibles.	Contrôler le calibrage. Adapter les limites si nécessaire.
		Température de calibrage en-dehors des limites admissibles.	Contrôler le calibrage. Adapter les limites si nécessaire.
		Sonde usée/défectueuse.	Contrôler la sonde Remplacer la sonde si nécessaire.
		Câble de la sonde défectueux.	Remplacer le câble de la sonde.
U252	Erreur de communication	L'Unical n'est pas relié au module Protos ou l'est, mais de manière incorrecte.	Contrôler la connexion et la restaurer si nécessaire. → <i>Installation électrique, p. 34</i>
		Programmation incorrecte.	Contrôler la programmation et corriger si nécessaire.
		Unical ou module Protos défectueux.	Renvoyer l'appareil.
U253	Programmation de la commande	L'Unical est raccordé. La programmation dans le Protos est Uniclean.	Adapter la programmation.
U255	Erreur de calibrage redox	Température de calibrage en-dehors des limites admissibles.	Vérifier la température de calibrage. Adapter les limites si nécessaire.
		Sonde usée/défectueuse.	Remplacer la sonde.
		Câble de la sonde défectueux.	Remplacer le câble de la sonde.
		Calibrage non conforme.	Répéter le calibrage.
U258	Erreur dans les étapes de calibrage : impossible de démarrer le calibrage.	Programmation incorrecte (déroulement du programme, minuteur de calibrage). Il ne faut pas lancer 2 calibrages simultanément.	Contrôler la programmation et la corriger.

Si vous avez besoin d'aide pour le dépannage, adressez votre demande à → [support@knick.de](mailto:support@knick.de).

## 9.1 Message de défaillance sur le Protos

Les états de défaillance ou les indications d'une nécessité d'entretien sont affichés sur le Protos II 4400 avec le symbole NAMUR correspondant et sont répertoriés dans le menu de diagnostic. Certains messages peuvent également être attribués à des contacts de commutation individuels.

- Liste des messages dans le menu Diagnostic → *Fonctions de diagnostic sur le Protos, p. 71*
- Programmation des contacts de commutation → *Contacts de commutation, p. 72*

<sup>1)</sup> En cas de calibrage automatique Calimatic

<sup>2)</sup> En cas de calibrage manuel

## 10 Mise hors service

### 10.1 Unical : démontage

**Remarque :** Les fluides de nettoyage peuvent contenir différentes substances dangereuses. Respecter les consignes de sécurité. → *Sécurité, p. 5*

01. Déplacer le support rétractable en position Service. Actionner le commutateur Service.
02. Couper l'alimentation électrique.
03. Mettre le process hors pression.
04. Couper et dévisser l'alimentation en air comprimé.
05. Couper et dévisser l'alimentation en eau.
06. Retirer le câble de l'adaptateur de fluide.
07. Retirer les raccords de fluide pour le support rétractable, l'eau, l'air comprimé pour le nettoyage et le rinçage et, le cas échéant, l'air comprimé Aux 2.
08. Retirer l'air comprimé pour l'adaptateur de fluide.
09. Desserrer l'écrou à encoche et retirer le raccord de fluide de la commande électropneumatique.
10. Desserrer et retirer le raccord de fluide du support rétractable.
11. Vider les fluides des flexibles et les éliminer le cas échéant.
12. Retirer le raccord de fluide de l'adaptateur de fluide.
13. Retirer les raccords électriques de la commande électropneumatique.

### 10.2 Retour

Si nécessaire, renvoyer le produit nettoyé et correctement emballé à l'agence locale compétente.  
→ *knick.de*

En cas de contact avec des matières dangereuses, décontaminer ou désinfecter le produit avant de l'expédier. Un formulaire de retour (déclaration de décontamination) doit toujours être joint au retour pour éviter toute mise en danger potentielle des collaborateurs de service. → *knick.de*

### 10.3 Élimination

L'élimination correcte du produit doit être effectuée conformément aux lois et aux directives locales en vigueur.

Selon la version, la sonde Unical 9000 peut contenir divers matériaux. → *Code produit, p. 10*

Les clients ont la possibilité de retourner leurs appareils électriques et électroniques usagés.

Vous trouverez des détails sur la reprise et l'élimination respectueuse de l'environnement des appareils électriques et électroniques dans la déclaration du fabricant sur notre site Internet. Si vous avez besoin de précisions, si vous avez des suggestions ou des questions concernant le recyclage des appareils électriques et électroniques usagés de la société Knick, contactez-nous par e-mail à l'adresse suivante : → *support@knick.de*

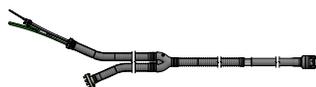
## 11 Pièces de rechange et accessoires

### 11.1 Pièces de rechange



#### Raccord de fluide Rinçage

- ZU0572/1 Raccord de fluide Rinçage, longueur : 5 m, joints FKM
- ZU0572/2 Raccord de fluide Rinçage, longueur : 5 m, joints EPDM
- ZU0573/1 Raccord de fluide Rinçage, longueur : 10 m, joints FKM
- ZU0573/2 Raccord de fluide Rinçage, longueur : 10 m, joints EPDM
- ZU0652/1 Raccord de fluide Rinçage, longueur : 15 m, joints FKM
- ZU0652/2 Raccord de fluide Rinçage, longueur : 15 m, joints EPDM



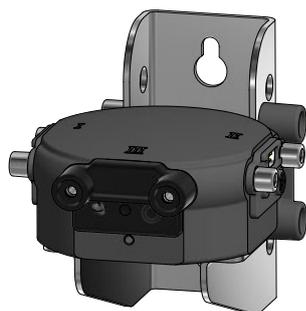
#### Raccord de fluide Rinçage et calibrage

- ZU0574/1 Raccord de fluide, longueur : 5 m, joints FKM
- ZU0574/15 Raccord de fluide, longueur : 5 m, joints FKM, clapet antiretour avec billes en acier
- ZU0574/2 Raccord de fluide, longueur : 5 m, joints EPDM
- ZU0575/1 Raccord de fluide, longueur : 10 m, joints FKM
- ZU0575/2 Raccord de fluide, longueur : 10 m, joints EPDM
- ZU0932/1 Raccord de fluide, longueur : 14 m, joints FKM
- ZU0932/2 Raccord de fluide, longueur : 14 m, joints EPDM
- ZU0653/1 Raccord de fluide, longueur : 17 m, joints FKM
- ZU0653/2 Raccord de fluide, longueur : 17 m, joints EPDM



#### ZU0576 Interface fluide

L'interface fluide convertit les signaux de retour pneumatiques en signaux électriques pour la commande électropneumatique Unical 9000. L'utilisation de l'interface fluide n'est nécessaire que si des supports rétractables d'autres fabricants sont utilisés.



#### ZU0577 Adaptateur de fluide

- ZU0577/1 Adaptateur de fluide, joint FKM
- ZU0577/2 Adaptateur de fluide, joint EPDM
- ZU0577X/1 Adaptateur de fluide, homologation Ex, joint FKM
- ZU0577X/2 Adaptateur de fluide, homologation Ex, joint EPDM

**ZU0580 Pompe de dosage avec réservoir 3,5 l**

ZU0580/1 Pompe de dosage (PP, FKM) avec réservoir 3,0 l

ZU0580/2 Pompe de dosage (PP, EPDM) avec réservoir 3,0 l

ZU0580/2S Pompe de dosage (PP, EPDM) avec réservoir 3,0 l avec billes d'acier à la place des billes de verre

ZU0580X/1 Pompe de dosage (PP, FKM) avec réservoir 3,0 l, Ex

ZU 0580X/2 Pompe de dosage (PP, EPDM) avec réservoir 3,0 l, Ex

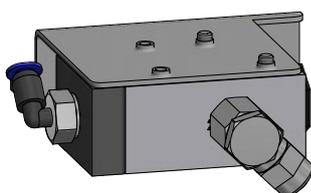
**ZU0729 Commutateur Service**

ZU0729 NC Commutateur Service pour Unical 9000-NC\*\*\*\*\*\_\*\*\*

ZU0729 XC Commutateur Service pour Unical 9000-XC\*\*\*\*\*\_\*\*\*

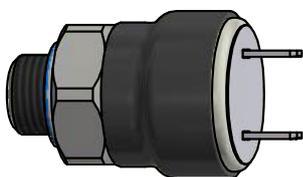
ZU0729 NS Commutateur Service pour Unical 9000-NS\*\*\*\*\*\_\*\*\*

ZU0729 XS Commutateur Service pour Unical 9000-XS\*\*\*\*\*\_\*\*\*

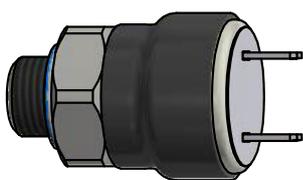
**ZU0587 Pack additionnel rinçage à l'air**

Le ZU0587(X) est une soupape 3/2 voies (3 raccords/2 positions de commutation). Il commande l'air de rinçage pour le nettoyage de la sonde dans la chambre de calibrage du support rétractable.

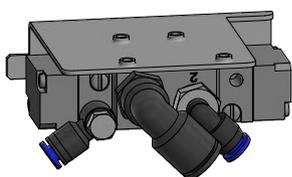
Cet accessoire est homologué pour une utilisation dans des atmosphères explosives.

**ZU0632 Pressostat air**

Pressostat pour la surveillance de l'air comprimé.

**ZU0633 Pressostat eau**

Pressostat pour la surveillance de la pression de l'eau.

**ZU0634 Soupape complète pour support rétractable**

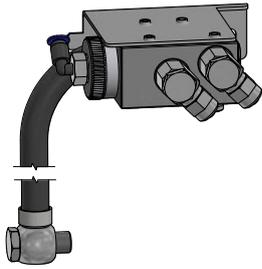
Soupape de commande en tant que soupape 5/2 voies.

2 raccords pour le déplacement du support rétractable

1 raccord pour la soupape pilote

1 raccord pour l'alimentation en air

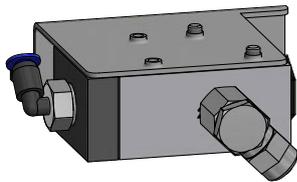
1 raccord pour la purge

**ZU0714 Vanne d'eau**

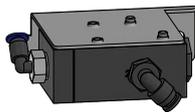
Soupape de commande en tant que soupape 3/2 voies.  
 2 raccords de sortie pour l'eau  
 1 raccord pour la soupape pilote  
 1 raccord pour l'arrivée d'eau

**ZU0644 Sécurité anti-démontage de la sonde complète**

La sécurité anti-démontage de la sonde mesure la chute de pression ou les variations de pression qui se produisent lors du fonctionnement du support rétractable.

**ZU0636 Soupape de rinçage air complète**

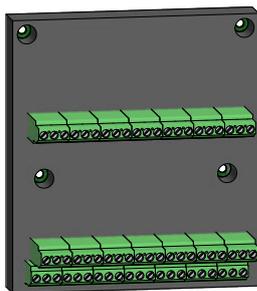
Soupape de commande en tant que soupape 3/2 voies.  
 1 raccord pour le rinçage à l'air  
 1 raccord pour la soupape pilote  
 1 raccord pour la purge

**ZU0637 Aux2 Soupape complète**

Soupape de commande en tant que soupape 3/2 voies.  
 1 raccord avec étranglement pour le rinçage à l'air  
 1 raccord pour la soupape pilote  
 1 raccord pour la purge

**ZU0641 Boitier de filtre de rechange**

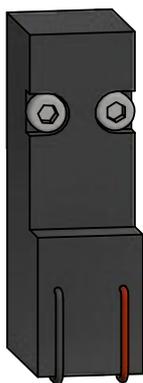
Pour filtrer l'huile de l'air comprimé amené.

**ZU0642 Module électronique**

ZU0642 Module électronique, testé, contrôlé  
 ZU0642/1 Module électronique, contrôlé, scellé, avec homologation Ex

**ZU0813/1 Encapsulage de commutateur Reed court**

Pièce de service pour connecteur multiple

**ZU0638 Valve piézoélectrique pour bloc de soupapes complet**

Soupape pour la régulation de l'air comprimé.

**ZU0639 Joint pour emplacement sur adaptateur de fluide**

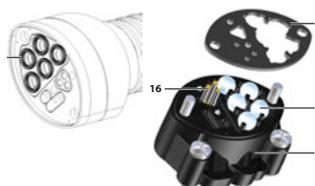
Joint EPDM

**ZU0640 Cartouche filtrante**

Cartouche filtrante 5... 10 µm pour filtre à air comprimé

**ZU0643 Kit de petites pièces**

Diverses vis, ressorts, etc.

**ZU0812 Kit de service Partie inférieure du connecteur multiple**

ZU0812/1 Kit de service Connecteur multiple Joint FKM

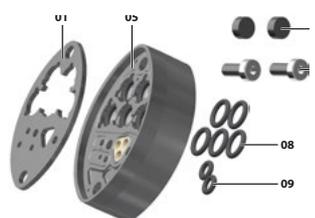
ZU0812/2 Kit de service Connecteur multiple Joint EPDM

ZU0812/3 Kit de service Connecteur multiple Joint FFKM

Kit d'adaptation pour le remplacement de joints toriques et de joints de la partie inférieure du connecteur multiple

**ZU0984 Kit de pièces de rechange pour manomètre**

Pour le remplacement du manomètre à eau ou du manomètre à air comprimé

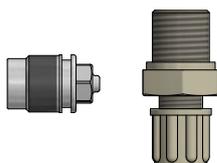
**ZU1067 Kit de service Partie centrale du connecteur multiple**

ZU1067/1 Kit de service Connecteur multiple Joint FKM

ZU1067/2 Kit de service Connecteur multiple Joint EPDM

ZU1067/3 Kit de service Connecteur multiple Joint FFKM

Kit d'adaptation pour le remplacement de joints toriques et de joints de la partie centrale du connecteur multiple

**ZU0933 Kit de clapet antiretour Pompe Unical 9000/Uniclean 900**

ZU0933/1 Bague d'étanchéité FKM

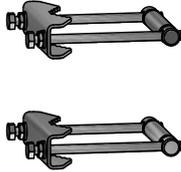
ZU0933/2 Bague d'étanchéité EPDM

## 11.2 Accessoires



### ZU0601 Kit de montage sur mât pour l'Unical 9000

Pour le montage de la commande électropneumatique Unical 9000 sur un mât horizontal ou vertical.



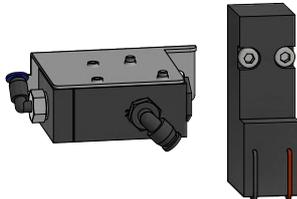
### ZU0606 Kit de montage sur mât pour l'adaptateur de fluide

Pour le montage de l'adaptateur de fluide avec pompes de dosage sur un mât horizontal ou vertical.



### ZU0656 Kit de raccordement eau et air ZU0656 pour l'Unical 9000

Kit de raccordement pour l'alimentation en eau et en air de la commande électropneumatique Unical 9000.



### ZU0588 Kit d'extension Soupape additionnelle Aux 2

Inclut :

Soupape pilote pour le bloc de soupapes  
 Soupape de commande Aux 2  
 Flexible Ø 4 x 2,7 mm, noir  
 Écrou M5

### ZU0649 Mise en service de l'Unical 9000

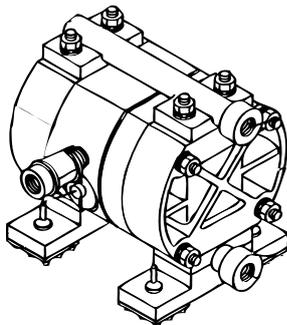
Inclut :

Flexibles et câbles des appareils  
 Mise en service  
 Instruction du personnel opérateur.

### ZU0741 Pompe chimie

**Remarque :** Pack additionnel Soupape externe nécessaire

La pompe chimie sert à l'acheminement des nettoyants non compatibles avec la pompe standard PP et EPDM ou Viton.





### RV01 Clapet antiretour

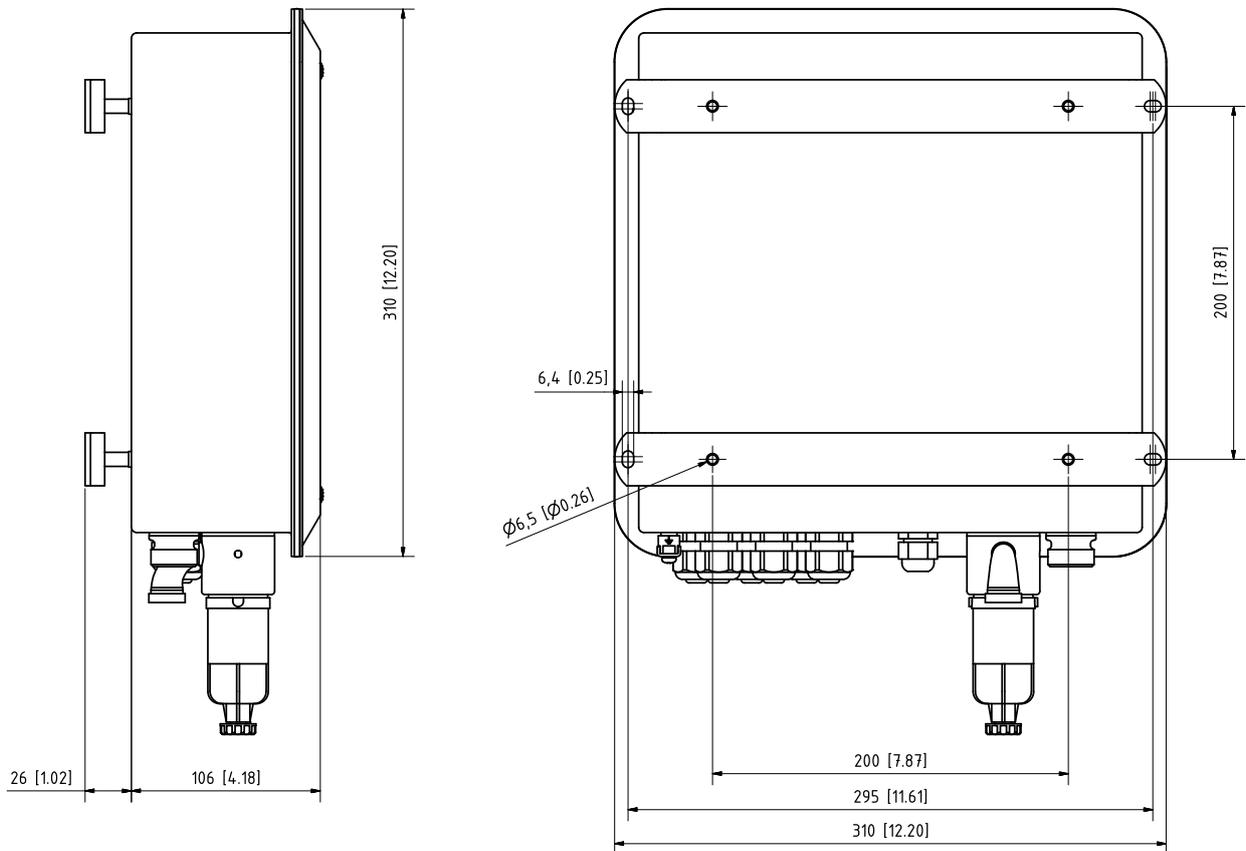
Le clapet antiretour RV01 empêche un retour du fluide de process ou du milieu de calibrage, de nettoyage ou de rinçage dans l'arrivée. Le clapet antiretour est sélectionné via un code produit.

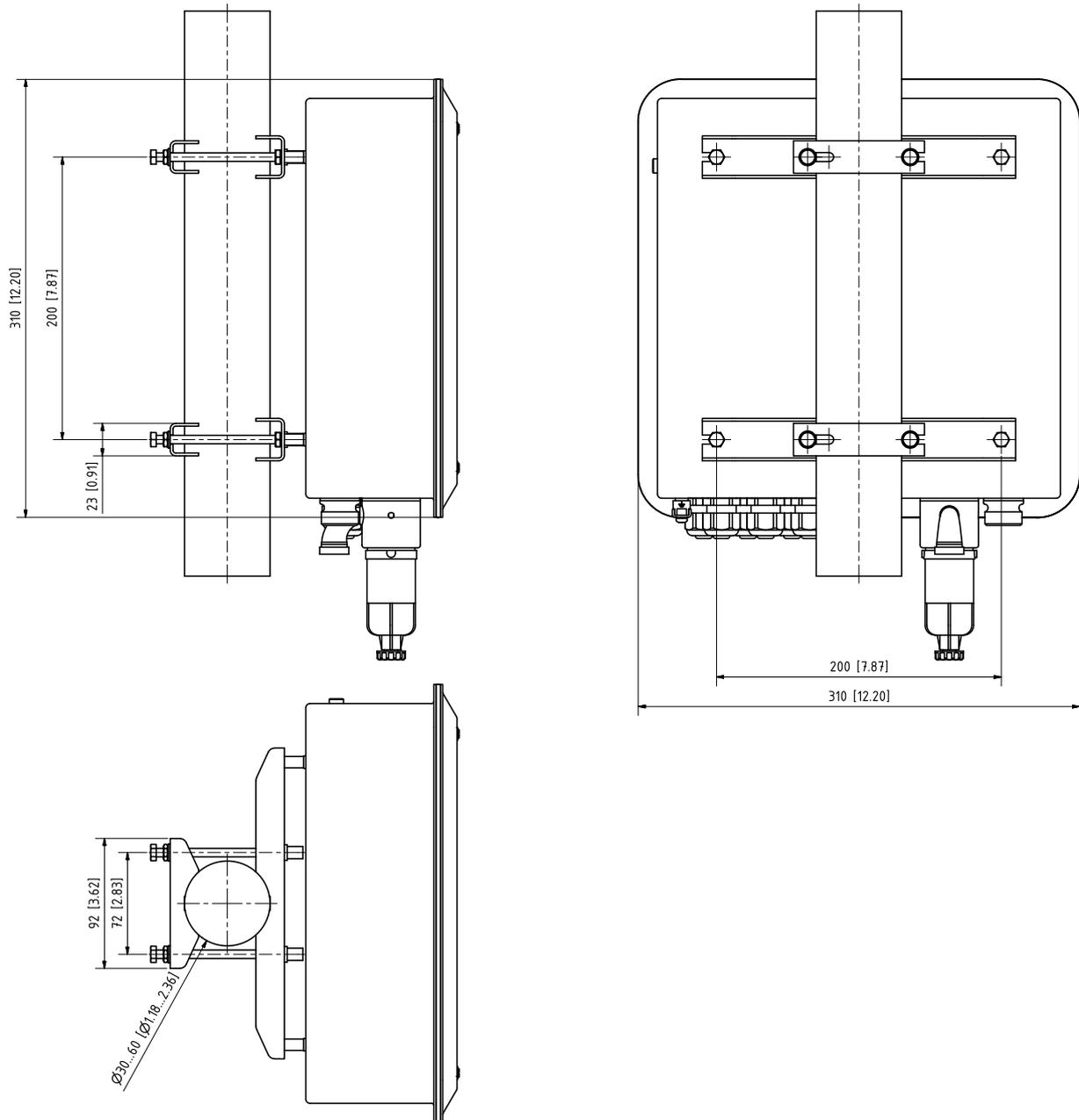
Clapet antiretour		RV01	-	-	-	-	-
Matériau du boîtier, corps de la vanne	Inox 1.4404			H			
	PEEK			E			
Matériau des joints	FKM				A		
	EPDM				B		
	FFKM				C		
	FKM FDA				F		
	EPDM FDA				E		
	FFKM-FDA				H		
Raccord côté entrée filet femelle	G $\frac{1}{4}$ "					4	
	G $\frac{1}{8}$ "					8	
Raccord côté sortie filet mâle	G $\frac{1}{4}$ "						4
	G $\frac{1}{8}$ "						8

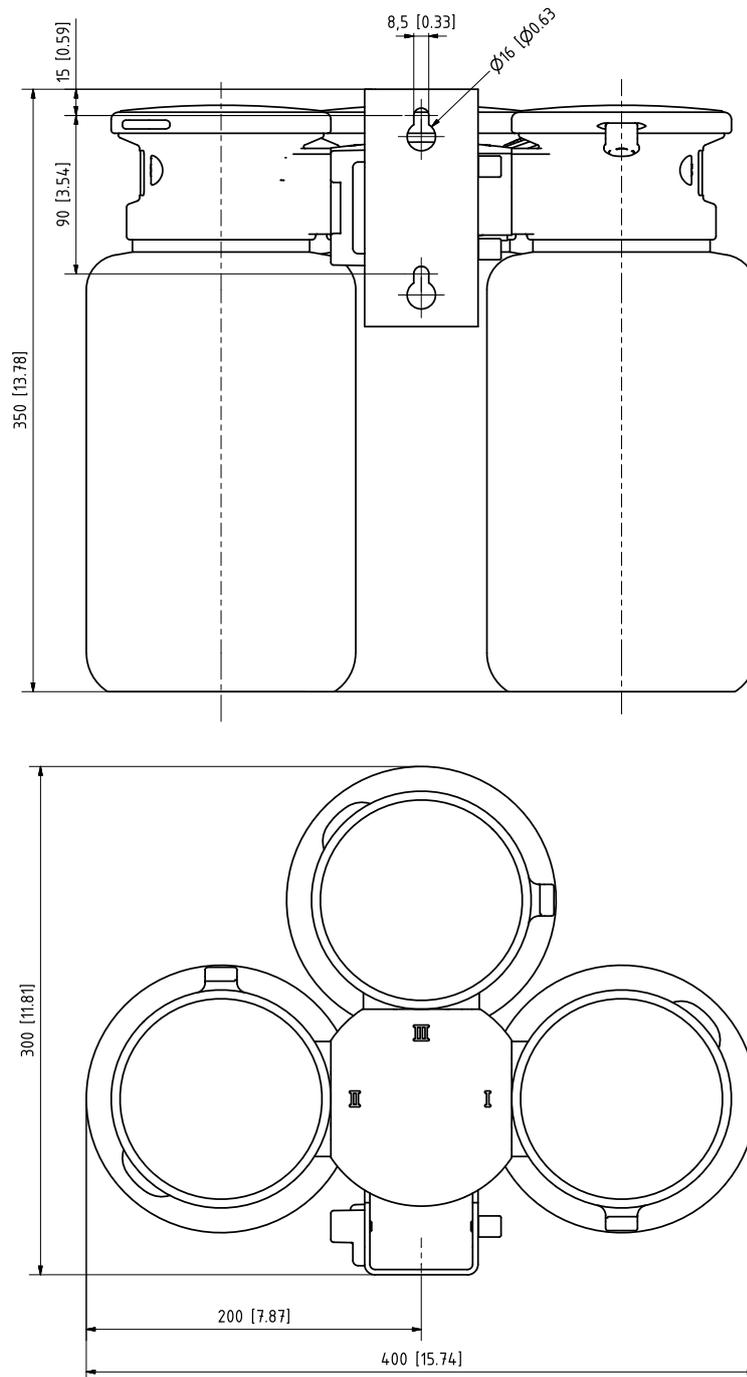
## 12 Dessins cotés

**Remarque :** Toutes les dimensions sont données en mm [pouces].

### Unical 9000 Montage mural

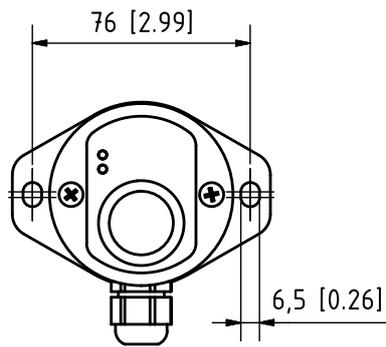


**Montage sur mât de l'Unical 9000****Remarque :** Toutes les dimensions sont données en mm [pouces].

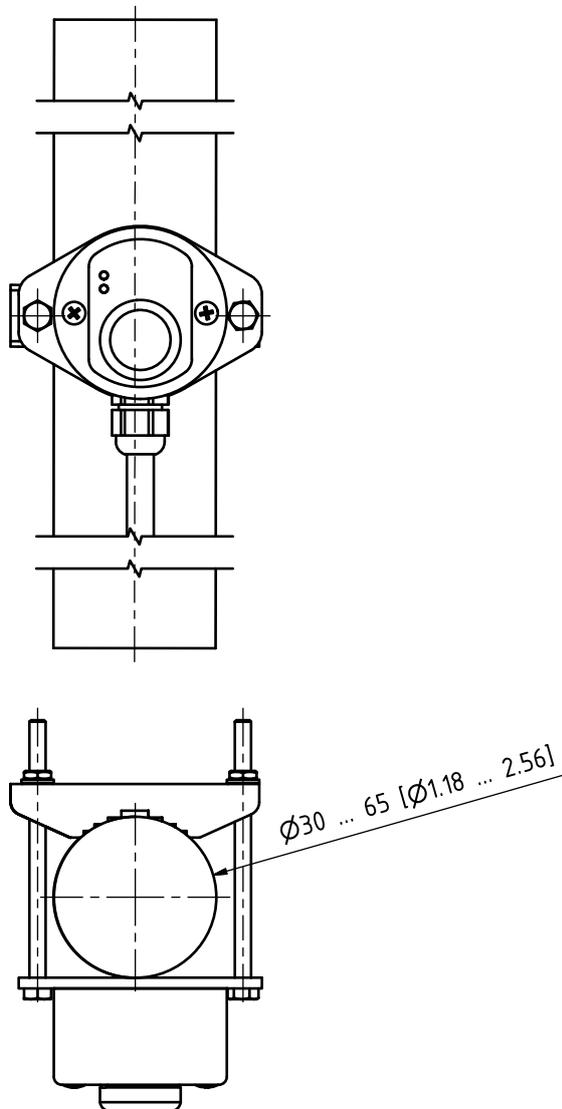
**Adaptateur de fluide****Remarque :** Toutes les dimensions sont données en mm [pouces].

**Commutateur Service Montage mural**

**Remarque :** Toutes les dimensions sont données en mm [pouces].

**Commutateur Service Montage sur mât**

**Remarque :** Toutes les dimensions sont données en mm [pouces].



## 13 Caractéristiques techniques

### Air comprimé

Qualité de l'air comprimé selon ISO 8573-1:2001	Classe de qualité 5.3.3
Classe de matière solide	5 (max. 40 µm, max. 10 mg/m <sup>3</sup> )
Teneur en eau pour des températures ≥ 15 °C (59 °F)	Classe 4 <sup>1)</sup>
Teneur en eau pour des températures 5 ... 15 °C (41 ... 59 °F)	Classe 3, point de rosée -20 °C (-4 °F) ou moins
Teneur en huile	Classe 3 (max. 1 mg/m <sup>3</sup> )
Plage de pression adm.	4 ... 10 bars (58 ... 145 psi) <sup>2)</sup>
Pression de service Support rétractable	4 ... 7 bars (58 ... 101,5 psi) <sup>2)</sup>
Surveillance de pression	Surveillance automatique, signalisation
Raccordement	Filet femelle G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "
Consommation d'air	Max. 300 l/min lors de l'actionnement du support rétractable
Température min. de l'air	5 °C (41 °F)

### Eau de rinçage

Filtré	100 µm
Plage de pression admissible	2 ... 6 bars (29 ... 87 psi)
Plage de température	5 ... 65 °C (41 ... 149 °F)
Surveillance de pression	Surveillance automatique, signalisation
Raccordement	Filet femelle G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> " ou filet mâle G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "

### Adaptateur de fluide avec pompes de dosage

Nombre de raccords enfichables	3
Emplacements I et II	Tampon de calibrage
Emplacement III	Nettoyant
Composition	
Plaque d'obturation	PP-GF <sup>3)</sup>
Joint	EPDM <sup>4)</sup>
Boîtier	PP-H
Joint raccord de fluide	FKM/EPDM <sup>5)</sup>
Protection	IP65
Montage	Montage mural ou sur mât (option)

### Pompes de dosage

Application	Pour fluides de calibrage ou de nettoyage
Capacité de remplissage des réservoirs	3,0 l
Hauteur de refoulement max.	10 m
Débit	Env. 25 cm <sup>3</sup> /course
Surveillance de niveau	Diagramme réseau Unical et messages NAMUR : Nécessité d'entretien et défaillance

<sup>1)</sup> Avec des températures d'utilisation > 15 °C (59 °F), le point de rosée max. admissible est de 3 °C (37,5 °F).

<sup>2)</sup> Une pression minimale accrue de 5 bars (72,5 psi) est nécessaire pour le support rétractable en cas de pression élevée du process ou de fluides difficiles.

<sup>3)</sup> Pas en contact avec le fluide

<sup>4)</sup> Pompe FKM fournie avec joint FKM.

<sup>5)</sup> Suivant le modèle

**Adaptateur de fluide avec pompes de dosage**

Matériau	
Couvercle de pompe	FKM/EPDM <sup>1)</sup>
Membrane de pompe	FKM/EPDM <sup>1)</sup>
Corps de pompe	PP-GF
Tête de pompe	PP-GF
Flotteur	PP
Tube de flotteur	PVDF
Réservoirs	PE-HD
Clapets antiretour	
Bille	Verre
Ressort	Hastelloy
Joint	FKM/EPDM <sup>1)</sup>
Protection	IP65
Dimensions	Voir le dessin coté → <i>Dessins cotés, p. 95</i>

**Commutateur Service**

Signalisation	Via des LED → <i>Structure et fonctionnement du commutateur Service, p. 19</i>
Composition	Acier inox A4, poli ou POM
Protection	IP65
Montage	Montage mural ou sur mât
Dimensions	90 x 65 x 43 mm (3,54 x 2,56 x 1,69 pouces)

**Raccord de fluide**

Flexible ondulé avec 1 câble et 8 flexibles de fluide (4 de l'Unical vers le support rétractable, 1 de l'Unical vers l'adaptateur de fluide, 3 de l'adaptateur de fluide vers le support rétractable)

Dimensions	Ø 30 mm, embout de flexible connecteur multiple : Ø 28 mm, longueurs → <i>Installation, p. 21</i>
Composition	
Tubulure de raccordement Unical	1,4571
Flexible ondulé	PVC et spirale métal
Flexible pneumatique Adaptateur de fluide DN 6	FEP
Flexible pneumatique Position Service DN 6	PA
Flexible pneumatique Position Process DN 6	PA
Flexible pour le nettoyage et le rinçage DN 6 (2x)	FEP
Flexible pour les fluides de calibrage, DN 6 (2x)	LD-PE
Flexible pour les fluides de nettoyage, DN 6	FEP
Embout de flexible Connecteur multiple	EPDM
Répartiteur	PP-H
Raccord adaptateur de fluide	PP-H
Connecteur multiple	PEEK
Clapet antiretour connecteur multiple	
Bille (5x)	Verre <sup>2)</sup>
Ressort (2x)	Hastelloy
Joints	FKM/EPDM/FFKM <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Suivant le modèle

<sup>2)</sup> Autres compositions sur demande

**Conditions ambiantes**

Température ambiante (en service) <sup>1) 2)</sup>	Non Ex : 2 ... 55 °C (35,6 ... 131 °F) Ex : 2 ... 50 °C (35,6 ... 122 °F)
Température de transport/stockage	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Humidité relative	10... 95 %, sans condensation

**Protection**

Protection	IP65/NEMA 4X
Passages de câbles	6 presse-étoupes M20 x 1,5
Poids	Env. 8,5 kg

**Boîtier**

Surface du boîtier S	Acier inox A2 poli
Surface du boîtier C	Acier inox A2, laqué, Couleur : bleu pigeon
Montage	Montage mural ou sur mât (option)
Dimensions (L x H x P)	Env. 310 x 410 x 135 mm (12,2 x 16,1 x 5,31 pouces)
Protection	IP65 / NEMA 4X
Passages de câbles	6 presse-étoupes M20x1,5
Poids	Env. 8,5 kg

**Raccordement énergétique**

Alimentation (Ex ia IIC) <sup>3)</sup>	Alimentation par le module Protos : 6,8 V (± 10 %) / 15 mA par une source d'alimentation externe 15 ... 30 V / 20 mA
Raccordement <sup>4)</sup>	Bornes, section de raccordement max. 2,5 mm <sup>2</sup>

**Interfaces**

RS 485 (Ex ia) <sup>3)</sup>	Communication avec le module Protos ou un ordinateur pilote externe (par ex. SCP)
Vitesse de transmission	1200 Baud/8 Data Bit/1 Stop Bit/Parity Odd
Protocole	HART Rev. 5
Raccordement <sup>4)</sup>	Bornes, section de raccordement max. 2,5 mm <sup>2</sup>

**Commande externe**

Entrées SCP (passives)	
Bornes 37 ... 39 : Bin1 ... 3 (Ex ia IIC)	Lancement du programme P1 ... P6, U <sub>i</sub> = 30 V, flottantes, reliées entre elles, isolation galvanique jusqu'à 60 V
Tension de commutation	Niveau de signal actif < 2 V AC/DC ou 10 ... 30 V AC/DC, programmable
Raccordement	Section de raccordement max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Bornes 40 ... 41 : Auto/Manual (Ex ia IIC)	Lancement du programme automatique U <sub>i</sub> = 30 V, flottantes, isolation galvanique jusqu'à 60 V
Tension de commutation	Niveau de signal actif < 2 V AC/DC ou 10 ... 30 V AC/DC, programmable
Raccordement	Section de raccordement max. 2,5 mm <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Autre plage de température possible sur demande.

<sup>2)</sup> Afin de garantir un fonctionnement sûr et à l'abri du gel, ne pas laisser la température ambiante descendre en-dessous de 5 °C (41 °F).

<sup>3)</sup> Tenir compte du certificat d'homologation en atmosphère explosive !

<sup>4)</sup> Câble préconfectionné pour l'analyseur de process. Longueur 10 m

**Commande externe**

Bornes 42 ... 43 : Process/Service (Ex ia IIC)	Démarrage de l'état de service, $U_i = 30\text{ V}$ , flottantes, isolation galvanique jusqu'à 60 V
---	---

Tension de commutation	Niveau de signal actif < 2 V AC/DC ou 10 ... 30 V AC/DC, programmable
------------------------	---

Raccordement	Section de raccordement max. 2,5 mm <sup>2</sup>
--------------	--

**Sortie SCP (passive)**

Bornes 32 ... 34 : Program runs, Service, Process/Alarm (Ex ia IIC)	Retours : programme en cours d'exécution, position Service, position Process contacts de commutation électroniques, flottantes, reliées entre elles.
--	--

Charge maximale	Non Ex : $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ Ex : $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 800\text{ mW}$ , isolation galvanique jusqu'à 60 V
-----------------	--

Chute de tension	< 1,2 V
------------------	---------

Raccordement	Section de raccordement max. 2,5 mm <sup>2</sup>
--------------	--

**Conformité**

Protection contre les explosions Unical 9000-X	Voir le certificat d'homologation UE et la déclaration de conformité UE.
--	--

CEM	EN 61326
-----	----------

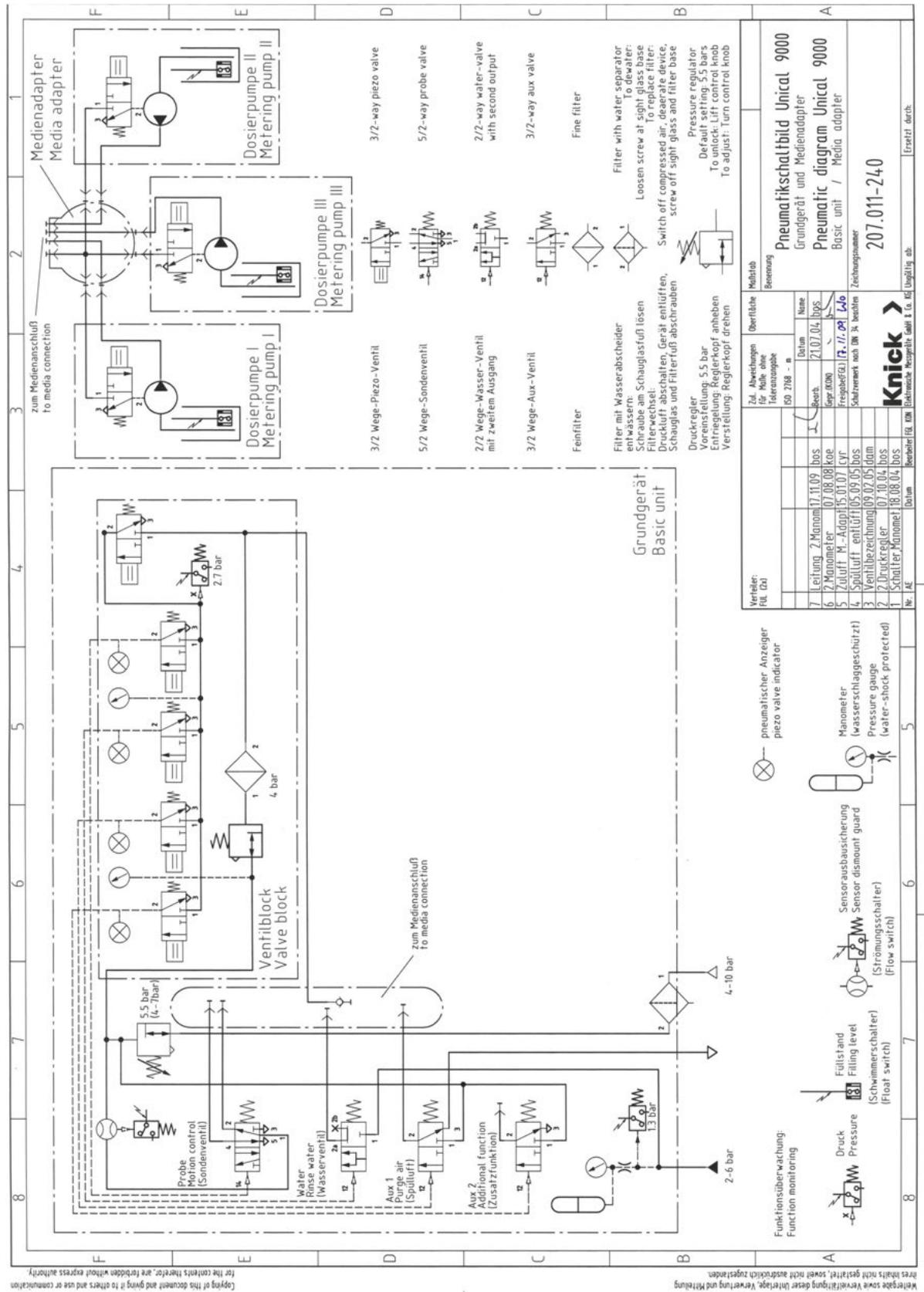
Protection contre la foudre	EN 61000-4-5, classe d'installation 2
-----------------------------	---------------------------------------

Protection contre les chocs électriques	Selon EN 61010
---	----------------

# 14 Annexe

## 14.1 Schémas de raccordement pneumatique

### Schéma de raccordement pneumatique de la commande électropneumatique et de l'adaptateur de fluide

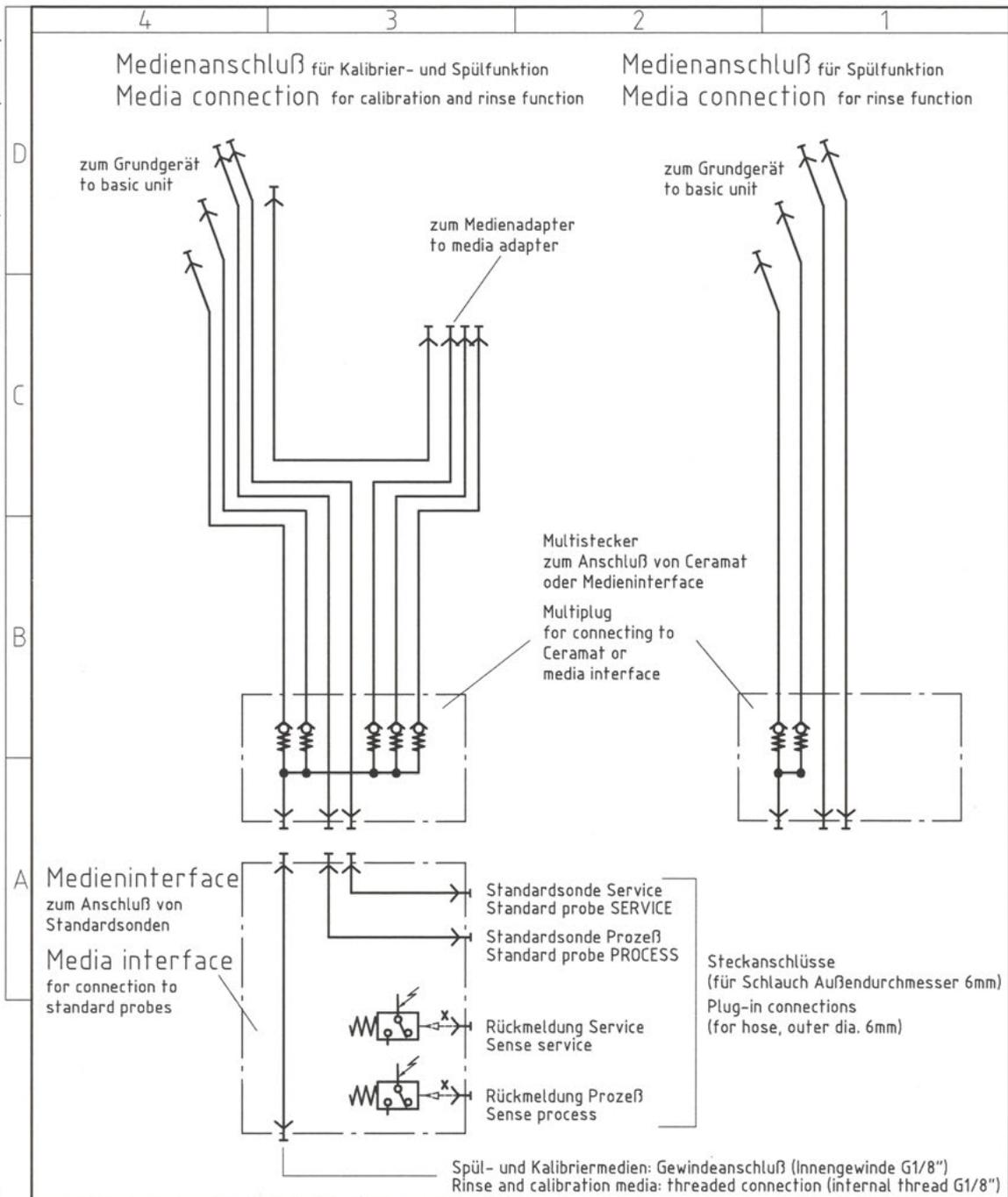


Copying of this document and giving it to others and use or communication for the contents hereof, are forbidden without express authority.

Werte sind nicht geschützt, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Verwertung und Mitteilung dieses Schaltungsdiagramms ist ohne schriftliche Genehmigung Knick's.

**Schéma de raccordement pneumatique du raccord de fluide**

Copying of this document and giving it to others and use or communication for the contents therefor, are forbidden without express authority.



Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.

Verteiler: FUL (2x)		Zul. Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 - m		Oberfläche		Maßstab	
		Datum		Name		Benennung	
		Bearb. 17.08.04		bos		<b>Pneumatikschaltbild Unical 9000</b> Medienanschluß und Medieninterface <b>Pneumatic diagram Unical 9000</b> Media connection / Media interface	
		Gepr.(KON)		18.08.04			
		Freigabe(FGL)		18.08.04			
		Schutzvermerk nach DIN 34 beachten					
				Zeichnungsnummer		207.011-250	
Nr. AE		Datum		Bearbeiter FGL KON		Ungültig ab:	
				Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG		Ersetzt durch:	

## 14.2 Symboles et marquages sur l'écran

	<p>Contrôle fonctionnel selon NAMUR NE 107  <i>Pictogramme d'une clé à vis dans un triangle inversé</i>          Le contact NAMUR « HOLD » est actif. Sorties de courant telles que programmées :          Valeur mesurée actuelle : la valeur mesurée actuelle apparaît à la sortie de courant.          Dernière valeur mesurée : la dernière valeur mesurée est maintenue à la sortie de courant.          Valeur fixe : la sortie de courant délivre une valeur fixe.</p>
	<p>Hors spécification selon NAMUR NE 107  <i>Pictogramme d'un point d'interrogation noir dans un triangle</i>          Le contact NAMUR « Hors spécification » est actif.          Message de déclenchement : <a href="#">Diagnostic</a> ▶ <a href="#">Liste des messages</a></p>
	<p>Défaillance selon NAMUR NE 107  <i>Pictogramme clignotant d'une croix noire dans un cercle</i>          Le contact NAMUR « Défaillance » est actif.          Message de déclenchement : <a href="#">Diagnostic</a> ▶ <a href="#">Liste des messages</a></p>
	<p>Nécessité d'entretien selon NAMUR NE 107  <i>Pictogramme d'une burette dans un carré</i>          Le contact NAMUR « Nécessité d'entretien » est actif.          Message de déclenchement : <a href="#">Diagnostic</a> ▶ <a href="#">Liste des messages</a></p>
	<p>L'appareil est en mode Calibrage. Le contrôle fonctionnel (HOLD) est actif pour le module calibré.</p>
	<p>L'appareil est en mode Entretien. Le contrôle de fonctionnement (HOLD) est actif.</p>
	<p>L'appareil est en mode Programmation. Le contrôle de fonctionnement (HOLD) est actif.</p>
	<p>L'appareil est en mode Diagnostic.</p>
	<p>Affichage du jeu de paramètres actif (les jeux de paramètres A et B sont présents dans l'appareil ; 5 jeux supplémentaires sont possibles avec les fonctions supplémentaires et la carte mémoire)</p>
	<p>En mode Mesure, les smileys informent sur l'évaluation des données de la sonde :          content</p>
	<p>Neutre</p>
	<p>Triste</p>
	<p>L'appareil contient une carte mémoire « fermée », de type Data Card. La carte mémoire peut être retirée.          Pour pouvoir continuer à l'utiliser, sélectionner dans le menu Entretien « Ouvrir carte mémoire ».</p>
	<p>L'appareil contient une carte mémoire active, de type Data Card.  <b>Remarque</b> : Avant de retirer la carte mémoire, sélectionner « Fermer carte mémoire » dans le menu Entretien.</p>
	<p>L'appareil contient une carte mémoire de type FW Update Card. Cela vous permet de sauvegarder le progiciel actuel de l'appareil ou d'exécuter une mise à jour progicielle de la carte mémoire.  <b>Remarque</b> : Vérifier la programmation après une mise à jour.</p>
	<p>Réparation gratuite du progiciel en cas de défaut de l'appareil. La fonction TAN FW4400-106 n'est pas requise dans ce cas. Cette carte ne permet pas d'enregistrer des données générales.</p>

	Désigne l'emplacement de module (1, 2 ou 3) avec indication du numéro de canal pour les modules à multiples canaux, et permet de faire clairement le rapprochement avec les valeurs mesurées / paramètres affichés dans le cas de types de modules identiques.
	
	Précède une ligne de menu contenant un autre niveau de menu. Appuyer sur <b>enter</b> pour ouvrir le sous-menu.
	Précède une ligne de menu dont l'accès depuis le niveau exploitation peut être interdit dans le niveau spécialiste.
	Précède une ligne de menu dont l'accès depuis le niveau exploitation a été interdit dans le niveau spécialiste.
	Précède un point de menu de diagnostic défini comme un favori.
	Fonction delta active (valeur de sortie = valeur mesurée - valeur delta)
	Sablier, indique un temps d'attente en cours
	Indication des seuils : valeur mesurée au-dessus ou au-dessous du seuil
	
	Calibrage : un calibrage du produit a été effectué à la 1 <sup>re</sup> étape. L'appareil attend que les valeurs déterminées en laboratoire soient saisies.
TC	Calibrage : la compensation de température pour le fluide à mesurer est active.
	Sensocheck
	Module COMFF : commande par Foundation Fieldbus
	Module COMPA : commande par PROFIBUS-PA
	Module PN : commande par PROFINET
	Menu contextuel : ouvrir en sélectionnant la <b>softkey droite</b> .



Module MSU : pompe de dosage pour l'emplacement I, II ou III



Module MSU : soupape pour le fluide de rinçage



Module MSU : soupape pour le fluide additionnel Aux 1 ou Aux 2



Le support rétractable est en position de process (sonde en PROCESS).



Le support rétractable est en position de service (sonde en Position Service).



La sonde se déplace.



L'état de service est actif. (Exemple : Sonde en SERVICE) → *État de service, p. 74*



Aucun Unical raccordé ou aucune connexion à l'Unical.



Affichage dans la barre d'état : Unical actif.

### 14.3 Vue d'ensemble des messages Unical

Autres textes de messages : voir le manuel utilisateur du Protos.

Type de message	Symbole NAMUR
Nécessité d'entretien	
Hors spécification	
Défaillance	
Contrôle fonctionnel	

La plupart des messages peuvent également être signalés via PROFIBUS (en cas d'utilisation d'un module COMPA) et/ou des contacts de commutation, voir le tableau ci-dessous.

Pour la signalisation via PROFIBUS, voir le manuel utilisateur du module COMPA.

Signalisation via des contacts de commutation → *Contacts de commutation, p. 72*

N°	Type	Texte message	Liste des messages	Journal de bord	Signalisation possible via	
					PROFIBUS	Contacts
U001		Perte de données Programmation	x	x		x
U010		Sonde en SERVICE		x		
U011		Sonde en PROCESS		x		
U012		Commutateur Service actionné		x		
U030		Début du programme		x		
U031		Fin du programme		x		
U190 U191 U192		Réservoir I /II / III presque vide	x	x	x	x
U194 U195 U196		Réservoir I/ II / III vide	x	x	x	x
U217		Immersion bloquée: Sonde non raccordée	x	x		x
U218		Immersion bloquée: Sensocheck électrode verre	x	x		x
U200		Contrôle fonctionnel par Unical <sup>1)</sup>	x	x		x
U219		Erreur progiciel	x	x		x
U220		Capteur air comprimé	x	x	x	x

<sup>1)</sup> Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé pour le canal de sonde attribué.

N°	Type	Texte message	Liste des messages	Journal de bord	Signalisation possible via	
					PROFIBUS	Contacts
U221		Immersion bloquée	x	x	x	x
U222		État de sécurité indéterminé	x	x		x
U224		Sonde de fuite	x	x	x	x
U225		Vanne de la sonde défectueuse	x	x	x	x
U227		Sonde Position finale SERVICE	x	x	x	x
U229		Sécurité anti-démontage de la sonde défectueuse	x	x	x	x
U230		Sonde Position finale PROCESS	x	x	x	x
U231		Sonde Temps de déplacement PROCESS	x	x	x	x
U233		Capteur pression eau	x	x	x	x
U234		Sonde Temps de déplacement SERVICE	x	x	x	x
U235		Soupape de sûreté défectueuse	x	x	x	x
U236 U237 U238		Programmation pompe de dosage I / II / III	x	x		x
U239 U240		Programmation Aux 1/Aux 2	x	x		x
U241		Surveillance fluide de rinçage	x	x	x	x
U242 U243 U244		Surveillance fluide I / II / III	x	x	x	x
U245 U246		Surveillance Aux 1/Aux 2	x	x	x	x
U248		Vanne d'eau défectueuse	x	x	x	x
U249		Sonde compteur de contrôle	x	x		x
U250		Sonde compteur d'entretien	x	x		x

N°	Type	Texte message	Liste des messages	Journal de bord	Signalisation possible via	
					PROFIBUS	Contacts
U251		Erreur de calibrage pH	x	x	x	x
U252		Erreur de communication	x	x	x	x
U255		Erreur de calibrage redox	x	x	x	x
U256		Non compatible Uniclean	x	x		x
U257		Non compatible matériel 1	x	x		x
U258		Erreur étape de calibrage		x		

## Abréviations

Aux	Auxiliary medium (fluide additionnel)
bn	Brown (marron)
bu	Blue (bleu)
CIP	Cleaning In Place (nettoyage sur place)
DN	Diamètre nominal
CEM	Compatibilité électromagnétique
EN	Norme européenne
EPDM	Caoutchouc éthylène-propylène-diène monomère
Ex	Antidéflagration
FDA	U.S. Food and Drug Administration (Agence américaine pour l'alimentation et les médicaments)
FFKM	Caoutchouc perfluoré
FKM	Caoutchouc fluoré
FW	Firmware (progiciel)
vt	Green (vert)
GND	Ground (masse)
gr	Gray (gris)
HART	Highway Addressable Remote Transducer
IEC	International Electrotechnical Commission (Commission électrotechnique internationale - CEI)
IP	International Protection / Ingress Protection (indice de protection relatif à l'étanchéité)
NAMUR	Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie e.V. (Association d'utilisateurs des technologies d'automatisation dans l'industrie de process)
N/C	Normally closed (contact de repos/contact à ouverture)
NE 107	Recommandation NAMUR 107 : autocontrôle et diagnostic des appareils de terrain
NEMA	National Electrical Manufacturers Association, USA
N/O	Normally open (contact de travail/contact à fermeture)
PCS	Process Control System (système de contrôle de process - SCP)
PEEK	Polyétheréthercétone
PE-HD	Polyéthylène haute densité
pk	Pink (rose)
PP	Polypropylène
PP-GF	Polypropylène renforcé de fibres de verre
PP-H	Polypropylène homopolymère
PVDF	Polyfluorure de vinylidène
T <sub>amb</sub>	Température ambiante admissible
TAN	Transaction Number (numéro de transaction)
USP	U.S. Pharmacopeia
wh	White (blanc)
ye	Yellow (jaune)
ZU	Accessoires

## Index

### A

Abréviations	111
Accessoires	93
Adaptateur de fluide	18
Dessin coté	97
Programmation	65
Adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs	
Montage	33
Montage mural	23
Montage sur mât	25
Structure et fonctionnement	18
Affichage de la progression	69
Alimentation du support rétractable	16
Alimentation en fluides	16
Avertissements	2

### B

Bloc de soupapes	17
Bornes à vis	17

### C

Câblage	35
Calibrage	
Commande Unical	61
Certificat	7
Chapitre d'introduction Sécurité	2
Chapitre Sécurité	5
Code de commande	10
Code de modèle	9
Code produit	9, 10
Commande horaire	45
Commande manuelle	75
Code d'accès	62
Commutateur Service	
Dessin coté	98
Installation électrique	38
Montage mural	23
Montage sur mât	25
Structure et fonctionnement	19
Composition des joints	10
Compteur de contrôle	77
Compteur d'entretien	77
Consignes de sécurité	2
Consignes d'installation générales	21
Contacts de commutation	
Programmation	72
Contenu	9

### D

Décharge électrostatique	7
Déclaration de conformité	88
Déclaration de décontamination	88
Dépannage	83
Déroulements de programmes	48, 51
Désignation du modèle	
Codage	9
Diagramme sonde	71
Domages environnementaux	5
Domages matériels	5

### E

Élimination	88
Emplacement	18
Fluide recommandé	67
Équipements	7
Équipements de sécurité	6
Étapes de programme	49
État de service	74
Évaluation des risques	6
Exigences pour le personnel	5

### F

Fiches de données de sécurité	7
Fluides additionnels	
Programmation	65
Soupapes de commande	27
Fluides de nettoyage	67
Fonctions de diagnostic	71
Fonctions d'entretien	74
Formulaire de retour	88
Fuite d'eau, détection	6

### I

Immersion bloquée	62
Installation	
Analyseur de process	33
Électrique	34
Mécanique	22
Menu Programmation	62
Montage mural	22
Montage sur mât	24
Support rétractable	33
Installation électrique	34
Installation mécanique	22
Intervalle fixe	45

### L

Lancement du programme	48
LED, commutateur Service	19
Lieu d'installation	7
Liste des messages	
Menu Diagnostic	71
Vue d'ensemble	108
Longueur de câble	21

### M

Maintenance	74
Maintenance préventive	8
Matériaux du boîtier	10
Matières dangereuses	7
Mélange	7
Messages d'erreur	83
Messages Unical	108
Mesure en continu	62
Mesure temporaire	62
Méthode de mesure	62
Minuteur de calibrage	
Commande Unical	44
Mise en service	41
Mise hors service	88

Montage mural	
Adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs	23
Commutateur Service	23
Unical 9000	22
Montage sur mât	
Adaptateur de fluide avec pompes de dosage et réservoirs	25
Commutateur Service	25
Unical 9000	24

**P**

Pictogrammes	105
Pièces de rechange	89
Pièces de rechange d'origine	8
Plaque signalétique	11
Pompe avec réservoir	19
Pompe de dosage avec réservoir	19
Remplir les réservoirs	67
Première mise en service	41
Programmation	44
Programmation sur le Protos	42
Programme de mise en service	66
Programme de service	
Déroulement du programme	59
Généralités	48
Programme hebdo	46
Programmes	48
Programmes de commande	
Généralités	48

**R**

Raccord de fluide	
Dimensions	22
Montage	26
Structure et fonctionnement	20
Raccords d'alimentation	27
Recyclage	88
Référence	9
Réinitialiser les compteurs	77
Remarques complémentaires concernant les informations de sécurité	2
Remarques concernant les informations de sécurité	2
Reprise des appareils usagés	88
Réservoir avec pompe de dosage	19
Remplir les réservoirs	67
Retour	88
Risques résiduels	6

**S**

Schémas de raccordement pneumatique	103
Sécurité anti-démontage de la sonde	6
Service de réparation	82
Soupape de sûreté	6
Soupapes de commande	27
Soupapes pilotes	17
Contrôle de fonctionnement	78
Structure de l'Unical 9000	14
Surveillance de niveau	
Commande manuelle	75
Diagramme sonde	71
Surveillance du fluide	66

Symboles et marquages	
Écran	105
Produit	13
Symboles NAMUR	108
Système de contrôle de process SCP	
Lancer le programme	48

**T**

Technicien	5
------------	---

**U**

Usure de la sonde	77
Utilisation conforme	5
Utilisation en atmosphère explosive	7

**V**

Versions	9
Versions spéciales	10

**Z**

Zones à atmosphère explosive	7
------------------------------	---



**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

**Siège**  
Beuckestraße 22 • 14163 Berlin  
Allemagne  
Tél. : +49 30 80191-0  
Fax : +49 30 80191-200  
info@knick.de  
www.knick.de

**Agences locales**  
www.knick-international.com

Traduction de la notice originale  
Copyright 2023 • Sous réserve de modifications  
Version 2 • Ce document a été publié le 19/07/2023.  
Les documents actuels peuvent être téléchargés sur notre site  
Internet, sous le produit correspondant.

TA-207.300-KNFR02



101435