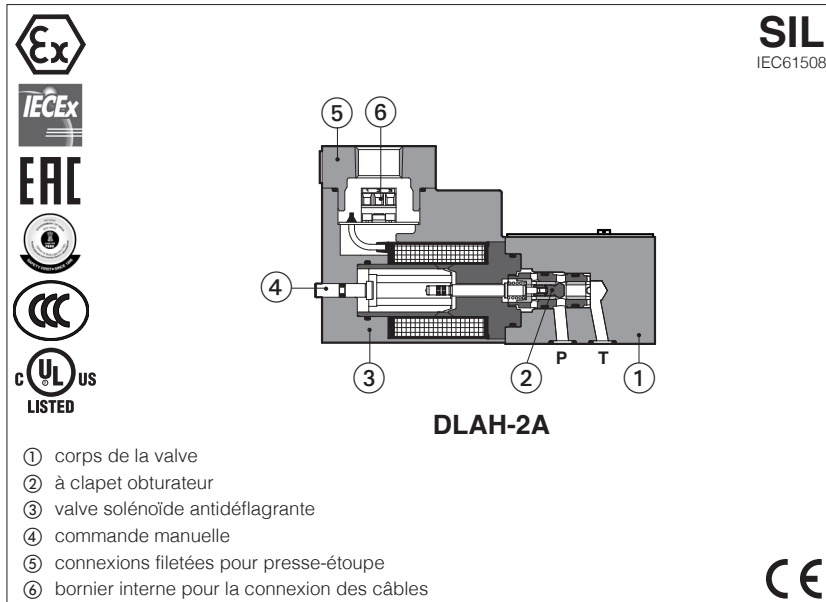


## Valves solénoïdes directionnelles antidéflagrantes

on-off, directes, à clapet, sans fuite - **ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC** ou **cULus**



## DLAH, DLAHM, CART LAH, CART LAHM

Valves directionnelles à clapet on-off, équipées de valves solénoïdes antidéflagrantes, certifiées pour une utilisation sécurisée dans des environnements dangereux et présentant des risques d'explosion.

Certifications :

- Multicertifiées **ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC** pour le groupe de gaz **II 2G** et la catégorie de poussières **II 2D**
- Multi-certification **ATEX, IECEx** pour groupe de gaz **I M2** (exploitation minière)
- **cULus** Certification nord-américaine pour le groupe de gaz **C&D**

Valves DHA certifiées **SIL** selon la norme IEC 61508 (certifiées TÜV)

Le boîtier antidéflagrant du solénoïde empêche la propagation d'étincelles internes accidentelles ou d'un incendie à l'environnement extérieur.

Le solénoïde est également conçu pour limiter la température en surface selon les limites prescrites.

Embase **DLAH**, cartouche **CART LAH**

Taille : **06** - ISO 4401 (uniquement pour DLAH)

Débit max. : **12 l/min**

Pression max. : **350 bar**


Embase **DLAHM**, cartouche **CART LAHM**

Taille : **06** - ISO 4401 (uniquement pour DLAHM)

Débit max. : **30 l/min**

Pression max. : **315 bar**

**1** CODE DE DÉSIGNATION

<p><b>DLAH</b></p>	/	<p><b>*</b></p>	-	<p><b>2</b></p>	<p><b>A</b></p>	/	<p><b>M</b></p>	/	<p><b>*</b></p>	<p><b>24DC</b></p>	/	<p><b>*</b></p>	/	<p><b>*</b></p>
<p>Valves solénoïdes directionnelles anti-déflagrantes, à clapet</p> <p>Montage sur embase</p> <p><b>DLAH</b> = débit max. 12 l/min</p> <p><b>DLAHM</b> = débit max. 30 l/min</p> <p>Montage à vis</p> <p><b>CART LAH</b> = débit max. 12 l/min</p> <p><b>CART LAHM</b> = débit max. 30 l/min</p> <p><b>Type de certification:</b></p> <p>Multicertification ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC :</p> <p>- = omettre pour le groupe II 2G / II 2D</p> <p><b>M</b> = Group I M2 (exploitations minières)</p> <p>Certification nord-américaine :</p> <p><b>UL</b> = cULus</p> <p><b>2</b> = deux voies (uniquement pour DLAH et CART LAH)</p> <p><b>3</b> = trois voies</p> <p><b>Configuration</b>, voir section <b>2</b></p> <p><b>A</b>   <b>C</b></p>										<p><b>Code tension</b>, voir section <b>5</b></p>		<p>Numéro de série</p>		<p><b>Matériau des joints</b>, voir section <b>6</b></p> <p>- = NBR</p> <p><b>PE</b> = FKM</p> <p><b>BT</b> = HNBR (<b>1</b>)</p>
<p><b>Options (2) :</b></p> <p><b>O</b> = entrée de câble horizontale (<b>1</b>)</p> <p><b>R</b> = avec clapet anti-retour sur orifice P (uniquement pour DLAH )</p> <p><b>S</b> = à clapet à recouvrement positif et sans poussoir manuelle (uniquement pour DLAH et CART LAH), voir section <b>12</b></p> <p><b>WP</b> =  poussoir manuel protégé par un capuchon métallique</p>														
<p><b>Connecteur fileté du solénoïde</b> pour presse-étoupe :</p> <p><b>GK</b> = GK-1/2" - pas pour <b>cULus (3)</b></p> <p><b>M</b> = M20x1,5 - pas pour <b>cULus</b></p> <p><b>NPT</b> = 1/2" NPT</p>														

(1) Pas pour la multicertification **M** groupe I (exploitation minière) (2) Pour les options combinées disponibles, voir 12.1 (3) Approuvé uniquement pour le marché italien

⚠ La pression à l'orifice T rend difficile l'opération de commande manuelle qui n'est possible que si sa valeur est inférieure à 50 bar.

## 2 CONFIGURATIONS et SYMBOLES HYDRAULIQUES (représentation selon ISO 1219-1)

<p><b>DLAH-2A</b> <b>CART LAH-2A</b></p>	<p><b>DLAH-2A/R</b></p>	<p><b>DLAH-2C</b> <b>CART LAH-2C</b></p>	<p><b>DLAH-2C/R</b></p>	<p><b>DLAHM-3A</b> <b>CART LAHM-3A</b></p>
<p><b>DLAH-3A</b> <b>CART LAH-3A</b></p>	<p><b>DLAH-3A/R</b></p>	<p><b>DLAH-3C</b> <b>CART LAH-3C</b></p>	<p><b>DLAH-3C/R</b></p>	<p><b>DLAHM-3C</b> <b>CART LAHM-3C</b></p>

### 3 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Emplacement/position d'installation	Toute position
Finition de surface de l'embase conforme à ISO 4401	Indice de rugosité admissible, Ra ≤0,8 recommandé Ra 0,4 - Rapport de planéité 0,01/100
Valeurs MTTFd conformément à EN ISO 13849	150 ans, pour plus de détails, voir fiche technique P007
Température ambiante	<b>Standard</b> = -20 °C ÷ +70 °C Option <b>/PE</b> = -20 °C ÷ +70 °C Option <b>/BT</b> = -40 °C ÷ +70 °C
Plage de température de stockage	<b>Standard</b> = -20 °C ÷ +80 °C Option <b>/PE</b> = -20 °C ÷ +80 °C Option <b>/BT</b> = -40 °C ÷ +70 °C
Revêtement de surface	Revêtement en zinc à passivation noire, essai au brouillard salin (EN ISO 9227) > 200 h
Conformité	Protection antidéflagrante, voir section <b>7</b> -Boîtier antidéflagrant « Ex d » -Protection contre l'inflammation des poussières par un boîtier « Ex t » Directive RoHS 2011/65/UE, d'après la dernière mise à jour 2015/863/EU Réglementation REACH (CE) n° 1907/2006

### 4 CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES

Pression de service	DLAH, CART LAH, orifices P,A,B : <b>350 bar</b> ; DLAHM, CART LAHM orifices P, A : <b>315 bar</b> ; orifice T <b>210 bar</b>
Débit nominal	Voir les diagrammes Q/Δp à la section <b>13</b>
Débit max.	DLAH, CART LAH : <b>12 l/min</b> , DLAHM, CART LAHM : <b>30 l/min</b> , voir les limites de fonctionnement à la section <b>14</b>
Fuite interne	moins de 5 gouttes/min (0,36 cm³/min) à la pression maximale

### 5 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Type de valve	DLAH, DLAHM CART LAH, LAHM	DLAH/M, DLAHM/M CART LAH/M, LAHM/M	DLAH/UL, DLAHM/UL CART LAH/UL, LAHM/UL
Code tension (1) VDC ±10 %	<b>12DC, 24DC, 28DC, 48DC, 110DC, 125DC, 220DC</b>		<b>12DC, 24DC, 110DC, 125DC, 220DC</b>
VAC 50/60 Hz ±10 %	<b>12AC, 24AC, 110AC, 230AC</b>		<b>12AC, 24AC, 110AC, 230AC</b>
Puissance absorbée à 20°C	8 W		12 W
Isolation de la bobine	classe H		
Degré de protection avec le presse-étoupe correspondant	IP66/67 selon DIN EN60529		boîtier étanche à la pluie, homologué UL
Facteur de marche	100 %		

(1) Pour l'alimentation en courant alternatif, un pont redresseur est intégré au solénoïde. Pour une fréquence d'alimentation de 60 Hz, la tension d'alimentation nominale des solénoïdes 110 AC et 230 AC doit être respectivement de 115/60 et 240/60

### 6 JOINTS ET FLUIDES HYDRAULIQUES - pour les fluides non présents dans le tableau ci-dessous, contacter notre service technique

Joint, température de fluide recommandée	Joints NBR (standard) = -20 °C ÷ +60 °C, avec fluides hydrauliques HFC = -20 °C ÷ +50 °C Joints FKM (option /PE)= -20 °C ÷ +80 °C Joints HNBR (option /BT)= -40 °C ÷ +60 °C, avec fluides hydrauliques HFC = -40 °C ÷ +50 °C		
Viscosité recommandée	15 ÷ 100 mm²/s - plage max. admise 2,8 ÷ 500 mm²/s		
Niveau maximal de contamination du fluide	ISO4406 classe 20/18/15 NAS1638 classe 9, voir aussi section des filtres sur <a href="http://www.atos.com">www.atos.com</a> ou dans le catalogue KTF		
Fluide hydraulique	Type de joint adapté	Classification	Réf. Standard
Huiles minérales	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLDP	DIN 51524
Résistance au feu sans eau	FKM	HFDR, HFDR	ISO 12922
Résistance au feu avec eau	NBR, HNBR	HFC	



La température d'inflammation du fluide hydraulique doit être de 50 °C de plus que la température maximale de la surface de la valve solénoïde.

#### (1) Limites de performance en cas de fluides résistant au feu avec de l'eau :

- pression maximale de service = 210 bar
- température maximale du fluide = 50 °C

## 7 DONNÉES DE CERTIFICATION

Type de valve	DLAH, DLAHM CART LAH, LAHM		DLAH/M, DLAHM/M CART LAH/M, LAHM/M	DLAH/UL, DLAHM/UL CART LAH/UL, LAHM/UL	
Certifications	Multicertification Groupe II <b>ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC</b>		Multicertification Groupe I <b>ATEX, IECEx, EAC, CCC</b>	Amérique du Nord cULus <b>cULus</b>	
Code de certification du solénoïde	<b>OA</b>		<b>OA/M</b>	<b>OA/EC</b>	
Certificat d'examen de type (1)	ATEX : CESI 02 ATEX 014 IECEX : IECEx CES 10.0010x EAC : RU C - IT.AK38.B.00425/21 PESO : P468212/2 CCC : 2020322307003240		ATEX : CESI 03 ATEX 057x IECEX : IECEx CES 12.0007x		20170324 - E366100
Méthode de protection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX Ex II 2G Ex db IIC T6/T4/T3 Gb Ex II 2D Ex tb IIIC T85 °C/T200 °C Db</li> <li>• IECEx Ex db IIC T6/T4/T3 Gb Ex tb IIIC T85 °C/T200 °C Db</li> <li>• EAC 1Ex d IIC T6/T4/T3 Gb X Ex tb IIIC T85 °C/T200 °C Db X</li> <li>• PESO Ex II 2G Exd IIC T6/T4/T3 Gb</li> <li>• CCC : Ex d IIC T6/T4/T3 Gb Ex tD A21 IP66/IP67 T85 °C/T135 °C/T200 °C</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX Ex I M2 Ex db I Mb</li> <li>• IECEx Ex db I Mb</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 1203 Classe I, Div.I, Groupes C &amp; D Classe I, Zone I, Groupes IIA &amp; IIB</li> </ul>
Classe de température	<b>T6</b>		<b>T4</b>	<b>-</b>	
Température de la surface	≤ 85 °C		≤ 135 °C	≤ 150 °C	
Température ambiante (2)	-40 ÷ +45 °C		-40 ÷ +70 °C	-20 ÷ +70 °C	
Normes applicables	EN 60079-0 EN 60079-1 EN 60079-31		IEC 60079-0 IEC 60079-1 IEC 60079-31		UL 1203 et UL429, CSA 22.2 n°30-1986 CSA 22.2 n°139-13
Entrée de câble : raccord fileté vertical (standard) ou horizontal (option /O)			<b>GK</b> = GK-1/2" <b>M</b> = M20x1,5 <b>NPT</b> = 1/2" NPT		1/2" NPT ANSI/ASME B46.1

(1) Les certificats d'examen de type peuvent être téléchargés sur [www.atos.com](http://www.atos.com)

(2) Les solénoïdes **Groupe II** et **cULus** sont certifiés pour une température ambiante minimale de -40 °C.

Si l'ensemble de la valve doit résister à une température ambiante minimale de -40 °C, sélectionnez le code de désignation **/BT**

**⚠ AVERTISSEMENT : les travaux d'entretien effectués sur la valve par les utilisateurs ou par du personnel non qualifié invalident la certification**

## 8 **SIL** IEC61508 conforme à la norme IEC 61508 : 2010 - uniquement version avec embase DLAH et DLAHM

Les valves DLAH et DLAHM (multicertifiées pour la surface et l'exploitation minière) répondent aux exigences de :

- **SC3** (capacité systématique)
- max **SIL 2** (HFT = 0 si le système hydraulique ne fournit pas la redondance pour la fonction de sécurité spécifique où le composant est utilisé)
- max **SIL 3** (HFT = 1 si le système hydraulique fournit la redondance pour la fonction de sécurité spécifique où le composant est utilisé)

## 9 CÂBLAGE DES SOLÉNOÏDES ANTIDÉFLAGRANTS

### Multi-certification

n°4 M4 couple de verrouillage 4Nm

**Version standard**      **Option /O**

- boîtier avec raccord fileté pour presse-étoupe vertical
- boîtier avec raccord fileté pour presse-étoupe horizontal
- bornier pour la connexion des câbles
- poussoir manuel standard
- bornier à vis pour une mise à la terre équipotentielle supplémentaire

1 = Bobine    Plaque à bornes PCB à 3 pôles convenant pour des sections de fils jusqu'à 2,5 mm² (max. AWG14)

2 = GND

3 = Bobine

### certification cULus

n°4 M4 couple de verrouillage 4Nm

**Version standard**      **Option /O**

- boîtier avec raccord fileté pour presse-étoupe vertical
- boîtier avec raccord fileté pour presse-étoupe horizontal
- bornier pour la connexion des câbles
- poussoir manuel standard

**⚠ Veiller à respecter la polarité**

1 = Bobine +    Plaque à bornes PCB à 3 pôles convenant pour des sections de fils jusqu'à 1,5 mm² (max. AWG16), voir section 10 note 1

2 = GND

3 = Bobine -

bornier à vis alternatif GND connecté au boîtier du solénoïde

## 10 SPÉCIFICATIONS DES CÂBLES ET TEMPÉRATURE - Les câbles d'alimentation et de mise à la terre doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

**Multicertification Groupe I et Groupe II**

**Alimentation électrique :** section des fils de connexion de la bobine = 2,5 mm²      **Masse :** section du fil de terre interne = 2,5 mm²  
section du fil de terre externe = 4 mm²

**certification cULus :**

- Adapté à une utilisation classe I, division 1, groupes de gaz C
- Câble blindé marin, conforme à la norme UL 1309
- Conducteurs en cuivre étamé et toronné
- Blindage tressée en bronze
- Gaine imperméable sur tout le blindage

Tout câble marin répertorié (UBVZ/UBVZ7) classé 300 V min., 15A min. 3C 2,5 mm² (14 AWG) ayant une plage de température de service appropriée d'au moins -25 °C à +110 °C (les modèles « /BT » requièrent une plage de température de -40 °C à +110 °C)

**Note 1 :** Pour le câblage de classe I, le 3C 1,5 mm² AWG 16 n'est admis que si un fusible de moins de 10 A est connecté au côté charge du câblage du solénoïde.

### 10.1 Température du câble

Le câble doit être adapté à la température de fonctionnement spécifiée dans les « instructions de sécurité » fournies lors de la première livraison des produits.

#### Multi-certification

Température ambiante maximale [°C]	Classe de température		Température de surface max [°C]		Température minimale du câble
	Groupe I	Groupe II	Groupe I	Groupe II	
45 °C	-	T6	150 °C	85 °C	non prescrit
70 °C	-	T4	150 °C	135 °C	90 °C

#### cULus

Température ambiante maximale [°C]	Classe de température	Température de surface max [°C]	Température minimale du câble
55 °C	T6	85 °C	100 °C
70 °C	T5	100 °C	100 °C

## 11 Presse-étoupes uniquement pour la multicertification

Les presse-étoupes avec raccords filetés GK-1/2", 1/2"NPT ou M20x1,5 pour câbles standard ou blindés doivent être commandés séparément, voir fiche technique **KX800**

**Note :** pour les entrées de câbles, il convient d'utiliser un produit d'étanchéité Loctite de type 545 sur les filetages des entrées des presse-étoupes

## 12 OPTIONS

**O** = entrée de câble horizontale, à choisir en cas d'espace vertical limité

**R** = Uniquement pour DLAH : clapet anti-retour intégré pour débit inverse ; les DLAH-\*/**R** sont équipés d'un clapet anti-retour intégré pour débit inverse A→B

**S** = (uniquement pour DLAH et CART LAH) clapet avec recouvrement positif en position intermédiaire pour réduire les fuites internes lors de la commutation de la valve et sans poussoir manuel pour les applications de sécurité (bague de verrouillage aveugle)

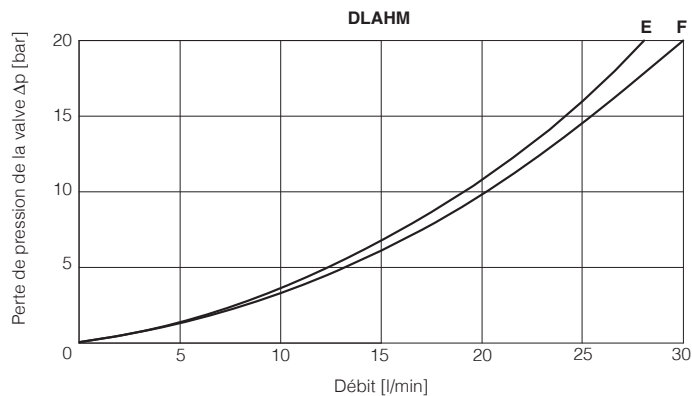
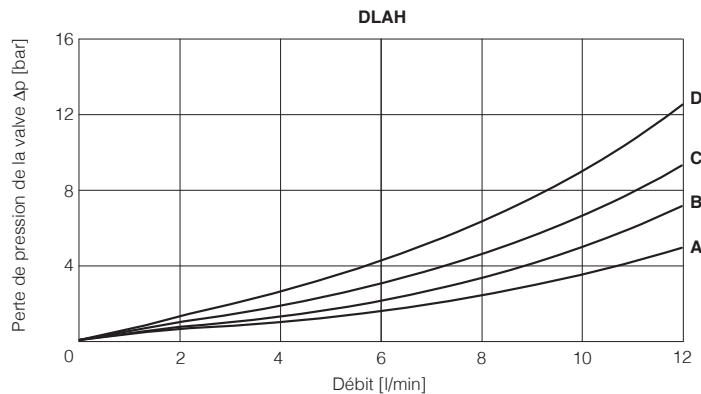
**WP** = poussoir manuel protégé par un capuchon métallique

### 12.1 Options combinées disponibles : /OR, /OS, /OWP, /RS, RWP, ORS, ORWP

## 13 DIAGRAMMES Q/Δp (avec huile minérale ISO VG 46 à 50 °C)

Direction du débit		
Type de valve	P → A (P → B)	A → T (B → T)
DLAH-2A CART LAH-2A	B	-
DLAH-2C CART LAH-2C	C	-
DLAH-3A CART LAH-3A	D	C
DLAH-3C CART LAH-3C	C	A
DLAHM-3A CART LAHM-3A	F	E
DLAHM-3C CART LAHM-3C	F	E

(1) Pour les valves à deux voies, la perte de charge correspond à P→T



## 14 LIMITES D'UTILISATION (avec huile minérale ISO VG 46 à 50 °C)

### DLAH, CART LAH

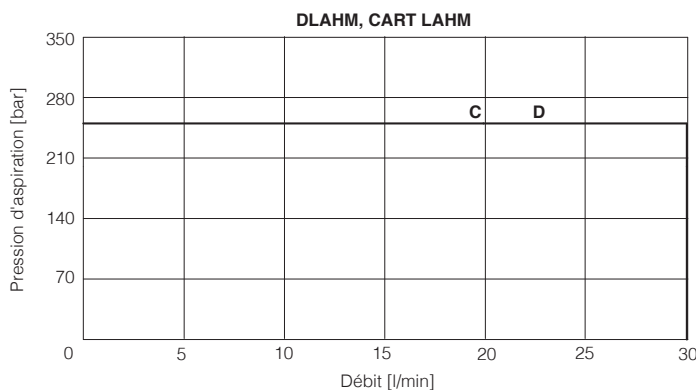
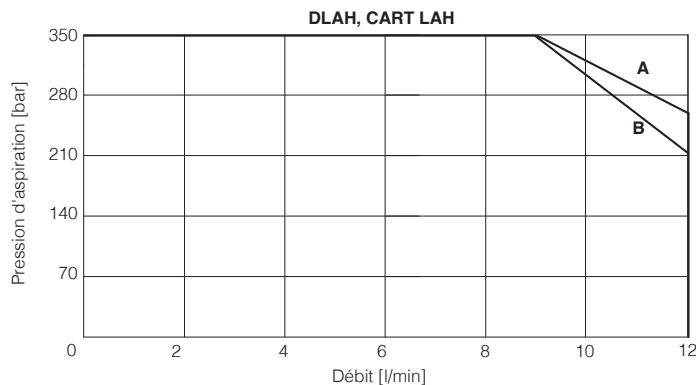
**A** = CART LAH-3A, DLAH-3A ;

**B** = CART LAH-2A, DLAH-2A, CART LAH-3C, DLAH-3C

### DLAHM, CART LAHM

**C** = CART LAHM-3A, DLAHM-3A ;

**D** = CART LAHM-3C, DLAHM-3C



## DLAH-2\*

ISO 4401 : 2005 (voir fiche P005)

Plan de pose : 4401-03-02-0-05

sans les orifices A et B

Vis de fixation :

4 vis à tête creuse M5x50 classe 12.9

Couple de serrage = 8 Nm

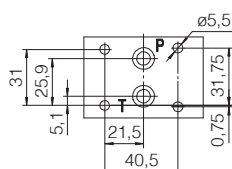
Joints : 2 joints toriques 108

Orifices P et T :  $\varnothing = 7,5$  mm (max.)

P = ORIFICE DE PRESSION

T = ORIFICE D'USAGE

Poids [kg]	
DLAH-2*	2,65
DLAH-3*	2,65
Option /O	+0,35
Option /WP	+0,25



## DLAH-3\*

ISO 4401 : 2005 (voir fiche P005)

Plan de pose : 4401-03-02-0-05

Vis de fixation : 4 vis à tête creuse :

M5X50 classe 12.9

Couple de serrage = 8 Nm

Joints : 4 joints toriques 108

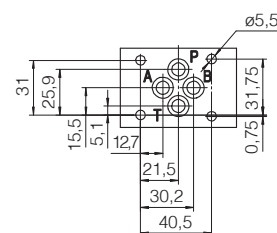
Orifices P,A,B et T :  $\varnothing = 7,5$  mm (max.)

P = ORIFICE DE PRESSION

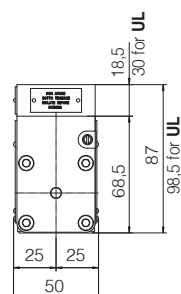
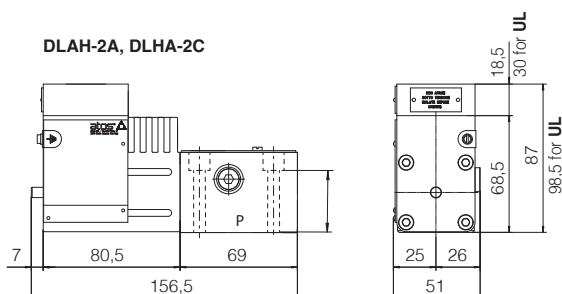
A = ORIFICE D'USAGE (non utilisé pour la version DLAH-3C)

B = ORIFICE D'USAGE (non utilisé pour la version DLAH-3A)

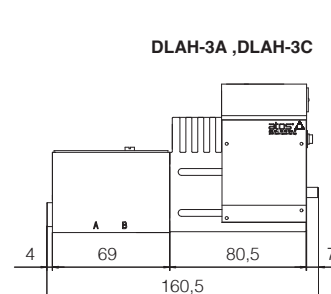
T = ORIFICE RÉSERVOIR



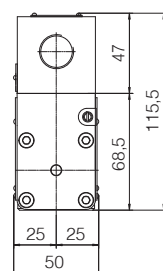
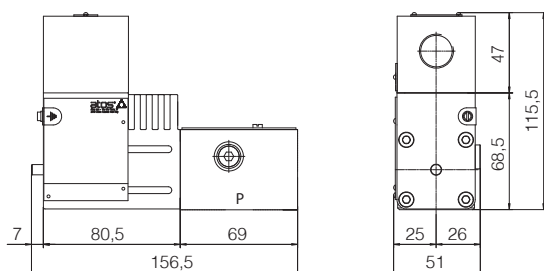
DLAH-2A, DLHA-2C



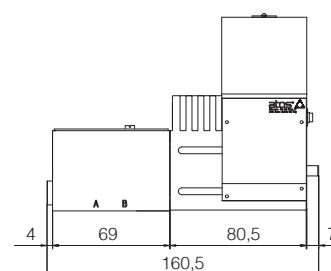
DLAH-3A, DLAH-3C



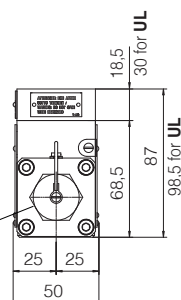
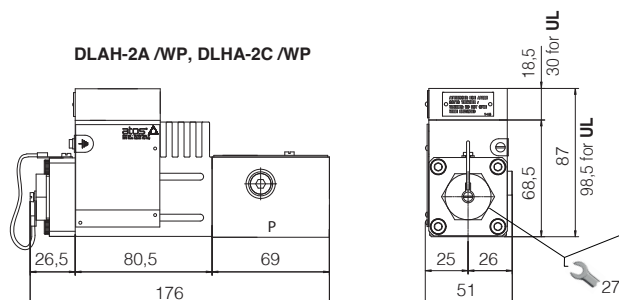
DLAH-2A /O, DLHA-2C /O



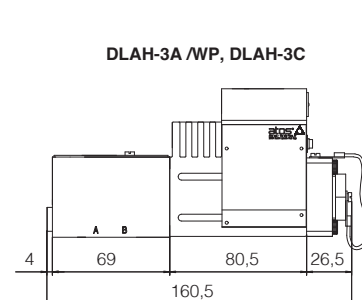
DLAH-3A /O, DLAH-3C /O



DLAH-2A /WP, DLHA-2C /WP



DLAH-3A /WP, DLAH-3C



## DLAHM-3\*

ISO 4401 : 2005 (voir fiche P005)

Plan de pose : 4401-03-02-0-05

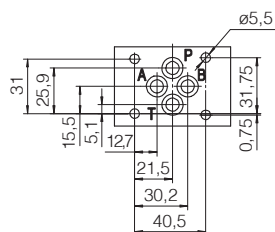
Vis de fixation : 4 vis à tête creuse :

M5X50 classe 12.9

Couple de serrage = 8 Nm

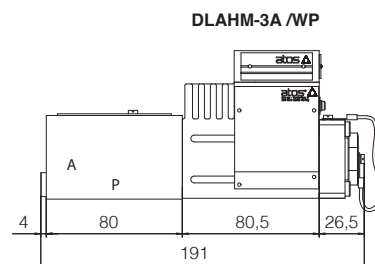
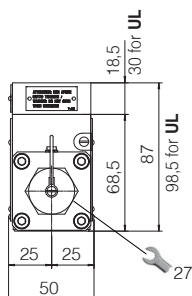
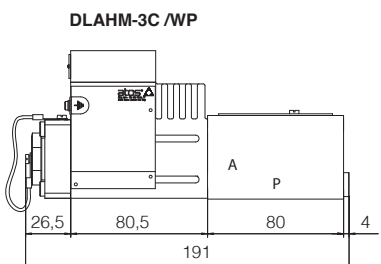
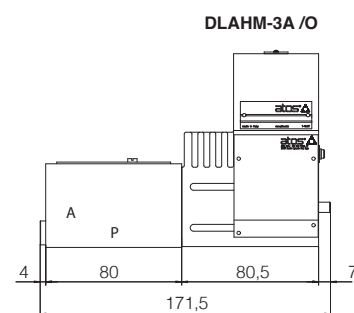
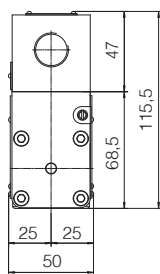
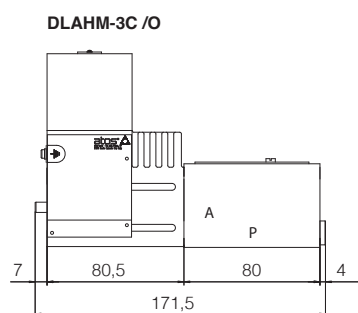
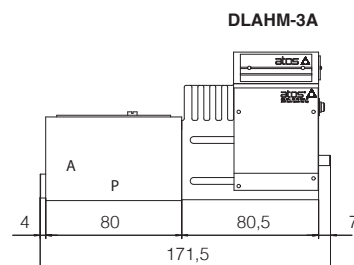
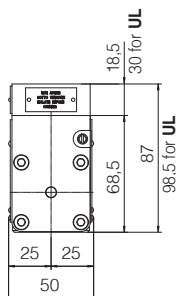
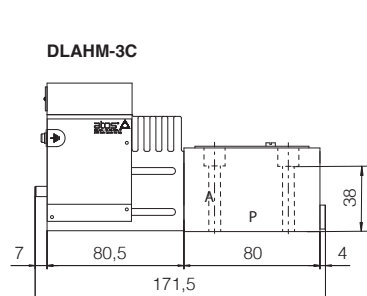
Joints : 4 joints toriques 108

Orifices P,A,B et T : Ø = 7,5 mm (max.)

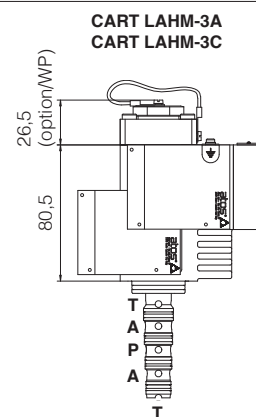
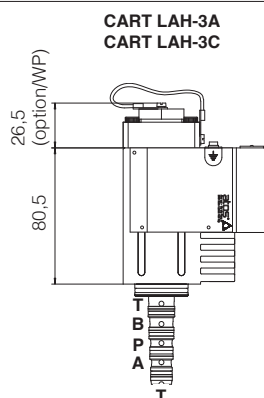
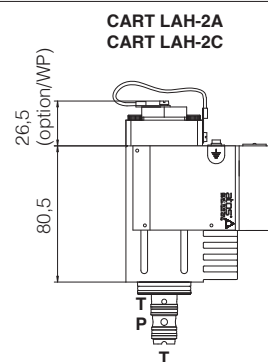


Poids [kg]	
DLAHM-3*	2,85
Option /O	+0,35
Option /WP	+0,25

P = ORIFICE DE PRESSION  
A = ORIFICE D'USAGE  
B = non utilisé  
T = ORIFICE RÉSERVOIR



### 16 DIMENSIONS D'INSTALLATION POUR LA VERSION À VISSER [mm] - Multicertifiée et UL



### 17 DOCUMENTS ASSOCIÉS

<b>X010</b>	Principes de base électrohydrauliques dans les environnements dangereux
<b>X020</b>	Résumé des composants antidéflagrants Atos certifiés ATEX, IECEX, EAC, CCC, PESO
<b>X030</b>	Résumé des composants Atos antidéflagrants certifiés cULus
<b>EX900</b>	Informations sur le fonctionnement et l'entretien des valves on-off antidéflagrantes

<b>KX800</b>	Presse-étoupes pour valves antidéflagrantes
<b>P005</b>	Surfaces de montage pour les valves électrohydrauliques
<b>P006</b>	Plan de pose et cavités pour les valves à cartouche