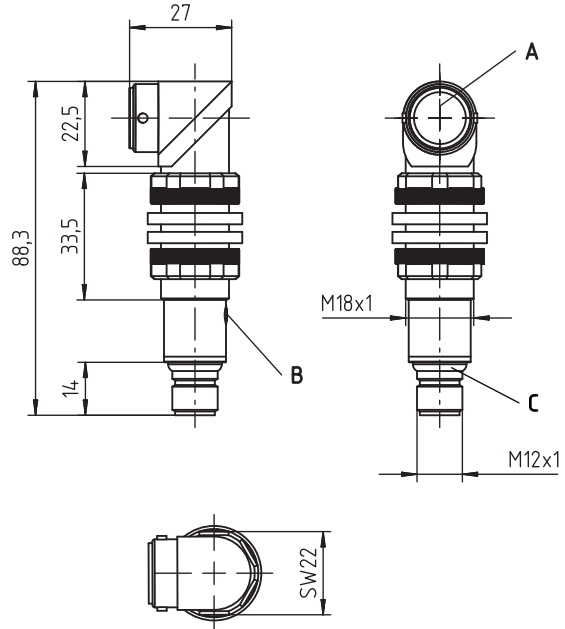


DMU318...W Capteurs à ultrasons couvés 90° avec sortie analog. et de commut.

fr 01-2017/02 50135824

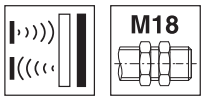
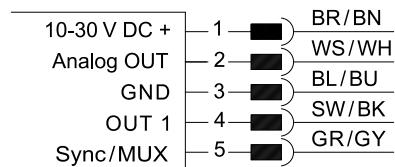


Encombrement

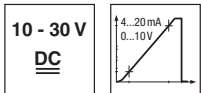


- A** Surface active du capteur
- B** Touche d'apprentissage
- C** Diodes témoin

Raccordement électrique



50 ... 400mm
150 ... 1600mm



- Fonction quasi indépendante de la surface, idéale pour la détection des liquides, des matériaux en vrac, des produits transparents, etc.
- Sortie sonore sous 90° par rapport à l'axe longitudinal
- Petite zone morte à une grande distance de détection
- 1 sortie analogique 0 ... 10V ou 4 ... 20mA
- 1 sortie de commutation (PNP ou NPN)
- Fonction de contact NF/contact NO commutable
- **NOUVEAU** – Les deux sorties sont programmables simplement par bouton
- **NOUVEAU** – Modèle stable en plastique
- **NOUVEAU** – Distance de détection avec compensation thermique



Accessoires :

(à commander séparément)

- Systèmes de fixation
- Adaptateur de fixation M18-M30 : BTX-D18M-D30 (art. n° 50125860)
- Câbles avec connecteur M12 (KD ...)

Sous réserve de modifications • PAL_DMU318_400W_1600W_fr_50135824.fm

Caractéristiques techniques

Caractéristiques ultrasoniques

Dist. de détection en fonctionnement)¹⁾
Plage de réglage
Fréquence ultrasonique
Angle d'ouverture typ.
Résolution
Direction de rayonnement

DMU318-400.W3/...-M12

50 ... 400mm²⁾
50 ... 400mm
300kHz
8°
< 2mm
90° par rapport à l'axe longitudinal
± 0,5%^{1) 3)}
1%³⁾
1%³⁾
≤ 5%⁴⁾

DMU318-1600.W3/...-M12

150 ... 1600mm²⁾
150 ... 1600mm
230kHz
8°
< 2mm
90° par rapport à l'axe longitudinal
± 0,5%^{1) 3)}
1%³⁾
1%³⁾
≤ 5%⁴⁾

Reproductibilité
Hystérésis de commutation
Exactitude de la sortie analogique
Dérive thermique

Données temps de réaction

Fréquence de commutation
Temps de réaction
Temps d'initialisation

10Hz
500ms
< 900ms (sortie analogique),
< 500ms (sortie de commutation)

2Hz
500ms
< 900ms (sortie analogique),
< 500ms (sortie de commutation)

Données électriques

Tension d'alimentation U_N ⁵⁾
Ondulation résiduelle
Consommation

10 ... 30V CC (y compris ± 7% d'ondulation résiduelle)
± 7% d' U_N
≤ 50mA

Sortie analogique

Sortie analogique .../...C...
Sortie analogique .../...V...

1 sortie analogique 4 ... 20mA

1 sortie analogique 0 ... 10V

Résistance de charge

Sortie en courant : $R_L \leq 500\Omega$

Sortie en tension : $R_L \geq 2k\Omega$

Réglage de la courbe caractéristique

Apprentissage à 1 point : touche d'apprentissage 2 ... 7s
Apprentissage à 2 points : touche d'apprentissage 7 ... 12s
Inversion de la courbe caractéristique : touche d'apprentissage > 12s

Signal d'erreur de la sortie analogique

Distance trop petite : env. 3,8mA,
Distance trop grande : env. 11V ou env. 21mA

Sortie de commutation

Sortie de commut. / fonction .../4...
Sortie de commut. / fonction .../2...

1 sortie de commutation transistor PNP

OUT 1 (broche 4): contact de travail (NO) pré-réglé

1 sortie de commutation transistor NPN

OUT 1 (broche 4): contact de travail (NO) pré-réglé

100mA max.

Charge

Réglage de la plage de commutation

Apprentissage à 1 point : touche d'apprentissage 2 ... 7s

Apprentissage à 2 points : touche d'apprentissage 7 ... 12s

Touche d'apprentissage > 12s

Témoins

LED jaune
LED bleue
LED jaune/verte ou bleue/verte
clignotante
LED verte

OUT2 : objet détecté
Analog OUT : objet détecté
Auto-apprentissage / erreur d'apprentissage

Objet au sein de la distance de détection en fonctionnement

Données mécaniques

Boîtier
Surface active
Poids
Transducteur d'ultrasons
Raccordement électrique
Position

Plastique (PBT)
Résine époxy renforcée à la fibre de verre
75g
Piézocéramique⁶⁾
Connecteur M12, 5 pôles
Quelconque

Caractéristiques ambiantes

Temp. ambiante (utilisation/stockage)
Protection E/S⁷⁾
Niveau d'isolation électrique
Indice de protection
Normes de référence
Homologations

-20° ... +70°C/-20° ... +70°C
1, 2, 3
III
IP 67
EN 60947-5-2
UL 508, CSA C22.2 No.14-13^{5) 8)}

1) À 20°C

2) Cible : plaque de 200mm x 200mm

3) De la valeur finale

4) Sur la plage de température -20°C ... +70°C

5) Pour les applications UL : uniquement pour l'utilisation dans des circuits électriques de « classe 2 » selon NEC

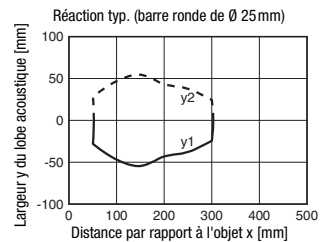
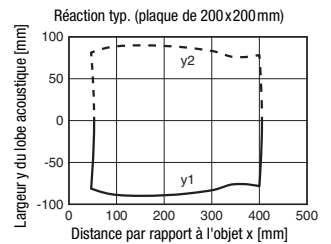
6) Le matériau céramique du transducteur d'ultrasons contient du titano-zirconate de plomb (PZT)

7) 1=contre les courts-circuits et la surcharge, 2=contre l'inversion de polarité, 3=contre la rupture de fils et l'induction

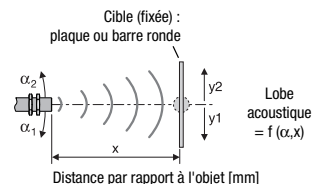
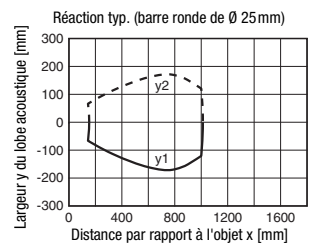
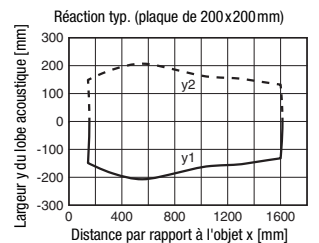
8) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.5A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)

Diagrammes

DMU318-400.W3/...-M12



DMU318-1600.W3/...-M12



Remarques

Respecter les directives d'utilisation conforme !

- ⚠ Le produit n'est pas un capteur de sécurité et ne sert pas à la protection des personnes.
- ⚠ Le produit ne doit être mis en service que par des personnes qualifiées.
- ⚠ Employez toujours le produit dans le respect des directives d'utilisation conforme.

DMU318...W Capteurs à ultrasons coudés 90° avec sortie analog. et de commut.

Codes de désignation

D M U 3 1 8 - 1 6 0 0 . W 3 / 4 V K - M 1 2

Principe de fonctionnement

HTU Capteur à ultrasons, principe de détection, avec élimination de l'arrière-plan

DMU Capteur à ultrasons, principe de mesure de la distance

RKU Capteur à ultrasons, reflex sur réflecteur à ultrasons

Série

318 Série 318, module cylindrique court M18

Distance de détection en fonctionnement en mm

400 50 ... 400

1600 150 ... 1600

Modèle

W Modèle avec tête angulaire de 90°

3 Touche d'apprentissage sur le capteur

Affectation des broches du connecteur broche 4 / brin noir du câble (OUT1)

4 Sortie PNP, contact de travail (NO - normalement ouvert) prérégulé

P Sortie PNP, contact de repos (NF - normalement fermé) prérégulé

2 Sortie NPN, contact de travail (NO - normalement ouvert) prérégulé

N Sortie NPN, contact de repos (NF - normalement fermé) prérégulé

Affectation des broches du connecteur broche 2 / brin blanc du câble (Analog OUT/OUT2)

4 Sortie PNP, contact de travail (NO - normalement ouvert) prérégulé

P Sortie PNP, contact de repos (NF - normalement fermé) prérégulé

2 Sortie NPN, contact de travail (NO - normalement ouvert) prérégulé

N Sortie NPN, contact de repos (NF - normalement fermé) prérégulé

C Sortie analogique 4 ... 20mA

V Sortie analogique 0 ... 10V

Affectation des broches du connecteur broche 5 / brin gris du câble (Sync / MUX)

K Entrée de synchronisation/multiplex

Connectique

M12 Connecteur M12, 5 pôles

Pour commander

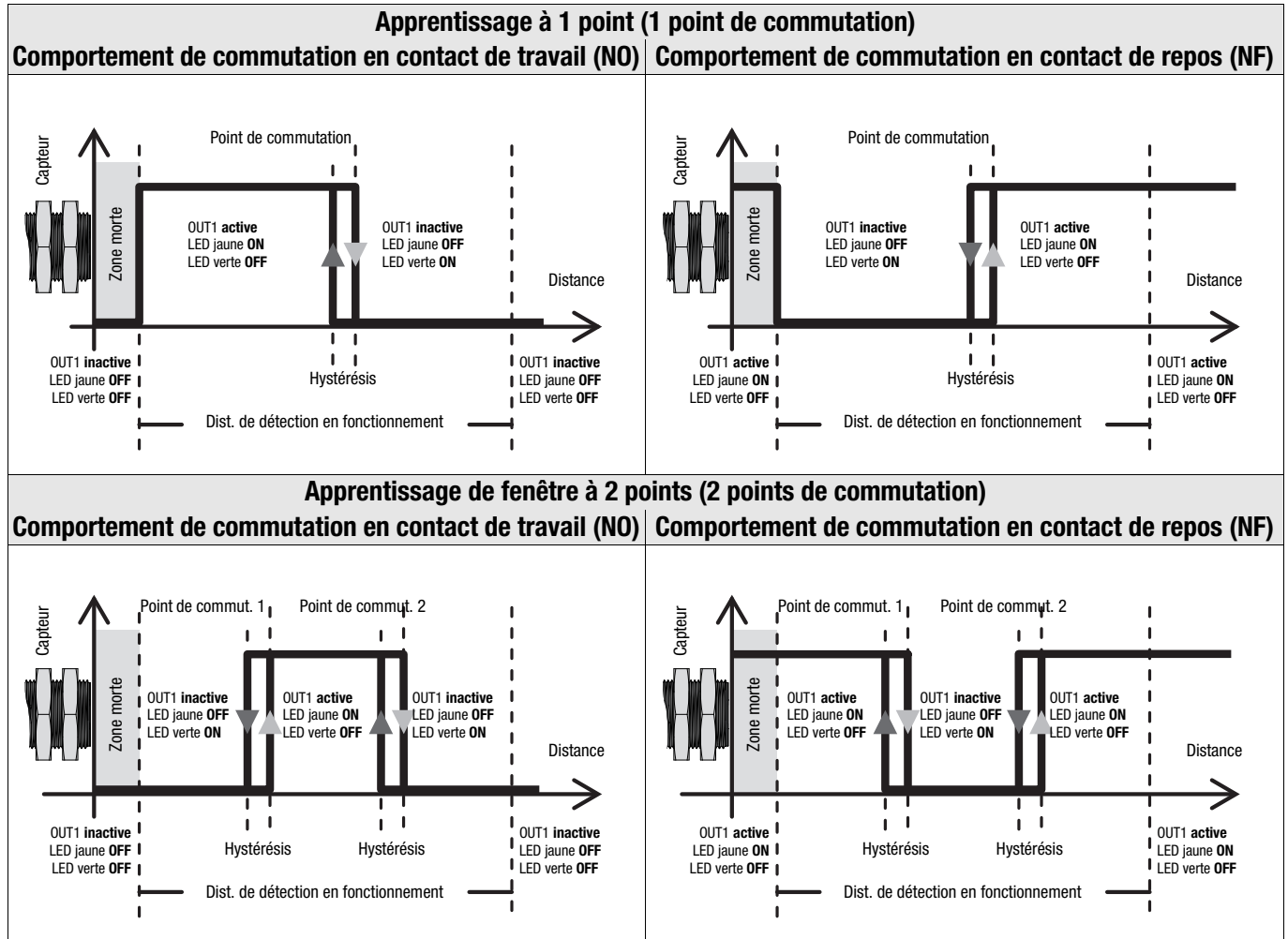
Les capteurs mentionnés ici sont des types préférentiels (des informations actuelles sont disponibles sur www.leuze.com).

	Désignation	Article n°
Distance de détection de fonctionnement / Sortie de commutation / Sortie analogique / Auto-apprentissage / Modèle		
50 ... 400mm / PNP / sortie en courant 4 ... 20mA / touche d'apprentissage / avec tête angulaire de 90°	DMU318-400.W3/4CK-M12	50136102
50 ... 400mm / PNP / sortie en tension 0 ... 10V / touche d'apprentissage / avec tête angulaire de 90°	DMU318-400.W3/4VK-M12	50136100
50 ... 400mm / NPN / sortie en courant 4 ... 20mA / touche d'apprentissage / avec tête angulaire de 90°	DMU318-400.W3/2CK-M12	50136103
50 ... 400mm / NPN / sortie en tension 0 ... 10V / touche d'apprentissage / avec tête angulaire de 90°	DMU318-400.W3/2VK-M12	50136101
150 ... 1600mm / PNP / sortie en courant 4 ... 20mA / touche d'apprentissage / avec tête angulaire de 90°	DMU318-1600.W3/4CK-M12	50136108
150 ... 1600mm / PNP / sortie en tension 0 ... 10V / touche d'apprentissage / avec tête angulaire de 90°	DMU318-1600.W3/4VK-M12	50136106
150 ... 1600mm / NPN / sortie en courant 4 ... 20mA / touche d'apprentissage / avec tête angulaire de 90°	DMU318-1600.W3/2CK-M12	50136109
150 ... 1600mm / NPN / sortie en tension 0 ... 10V / touche d'apprentissage / avec tête angulaire de 90°	DMU318-1600.W3/2VK-M12	50136107

Fonctions de l'appareil et témoins – Sortie de commutation

Le capteur dispose d'une touche pour le réglage de la sortie de commutation **OUT1** et de la sortie analogique **Analog OUT**. La **touche d'apprentissage** permet d'effectuer l'apprentissage à 1 point, l'apprentissage de fenêtre à 2 points et la commutation de la fonction de commutation (NO/NF). Le statut de l'appareil et les états de commutation pour **OUT1** sont repérés par une **LED jaune** comme suit :

Sortie de commutation OUT1



Remarque !

Le comportement de commutation dans la zone morte n'est pas défini.

Comportement de commut. dans le cas de l'apprentissage de fenêtre à 2 points selon la fonction de commutation

Fonction de commut. paramétrée comme	Première distance à l'objet programmée	Deuxième distance à l'objet programmée	Comportement de commutation en sortie
Contact de travail (NO)	Proche	Éloigné	
	Éloigné	Proche	
Contact de repos (NF)	Proche	Éloigné	
	Éloigné	Proche	

DMU318...W Capteurs à ultrasons coudés 90° avec sortie analog. et de commut.

Réglage des points de commutation par la touche d'apprentissage

Le point de commutation du capteur est réglé lors de la livraison à 400mm ou 1600mm (apprentissage statique à 1 point).

Une manipulation simple permet de programmer le point de commutation pour la sortie OUT1 individuellement sur une distance quelconque au sein de la distance de détection en fonctionnement par apprentissage à 1 point (statique) ou par apprentissage de fenêtre à 2 points (statique).

De plus, la fonction de sortie peut être commutée de contact NO (normalement ouvert) en contact NF (normalement fermé).

Choix de la sortie à programmer OUT 1 ou Analog OUT

- Appuyez sur la **touche d'apprentissage** pendant $\geq 2s$ pour **activer le mode d'apprentissage**. La **LED jaune (OUT 1) clignote** à 1Hz.
Dans cet état, la **sortie OUT 1** peut maintenant être programmée.
- Pour programmer la **sortie Analog OUT**, appuyez à nouveau **brèvement** sur la **touche d'apprentissage**. La **LED bleue (Analog OUT)** clignote maintenant à 1Hz.
Dans cet état, la **sortie Analog OUT** peut alors être programmée.
- Des appuis brefs sur la touche d'apprentissage dans cet état permet de basculer entre les sorties **OUT 1** et **Analog OUT**. La LED qui clignote indique la sortie qui peut être programmée :
la **LED jaune clignote = OUT 1 est prête pour l'apprentissage**,
la **LED bleue clignote = Analog OUT est prête pour l'apprentissage**.

Apprentissage de la sortie OUT 1

Activez tout d'abord le mode d'apprentissage pour la sortie OUT 1 comme décrit ci-dessus.

Apprentissage à 1 point (statique)	Apprentissage de fenêtre à 2 points (statique) ¹⁾
1. Positionnez l'objet à la distance de commutation souhaitée.	1. Positionnez tout d'abord l'objet à la distance de commutation souhaitée pour le point de commutation 1 .
2. Pour le réglage de la sortie OUT1 , appuyez sur la touche d'apprentissage pendant 2 ... 7s jusqu'à ce que la LED jaune clignote à 3Hz .	2. Pour le réglage de la sortie OUT1 , appuyez sur la touche d'apprentissage pendant 7 ... 12s jusqu'à ce que les LED jaune et verte clignent en alternance à 3Hz .
3. Pour terminer l'apprentissage, relâchez la touche . La distance à l'objet actuelle a été programmée comme nouveau point de commutation.	3. Relâcher la touche. Le capteur reste en mode d'apprentissage et les LED continuent de clignoter.
4. Apprentissage sans erreur : états des LED et comportement de commutation conformes au diagramme ci-dessus. Apprentissage erroné (objet éventuellement trop proche ou trop éloigné, veuillez respecter la distance de détection en fonctionnement) : les LED verte et jaune clignent à 8Hz jusqu'à ce qu'un apprentissage sans erreur soit exécuté. Tant qu'il y a une erreur d'apprentissage, la sortie concernée reste inactive.	4. Positionnez ensuite l'objet à la distance de commutation souhaitée pour le point de commutation 2 . Remarque : distance minimale entre les points de commutation pour une distance de détection de 400mm : 40mm distance de détection de 1 600mm : 160mm
	5. Pour terminer l'apprentissage, appuyez à nouveau brièvement sur la touche . La fenêtre de commutation a été programmée.
	6. Apprentissage sans erreur : états des LED et comportement de commutation conformes au diagramme ci-dessus. Apprentissage erroné (objet éventuellement trop proche ou trop éloigné, veuillez respecter la distance de détection en fonctionnement) : les LED verte et jaune clignent à 8Hz jusqu'à ce qu'un apprentissage sans erreur soit exécuté.

1) Voir le tableau « Comportement de commutation dans le cas de l'apprentissage de fenêtre à 2 points selon la fonction de commutation »

Réglage de la fonction de commutation (contact NF/contact NO) par la touche d'apprentissage

La fonction de commutation du capteur est pré-réglée comme suit à la livraison :

- **OUT 1 : contact de travail (NO)**

La fonction de sortie peut être commutée de contact NO (normalement ouvert) en contact NF (normalement fermé) et inversement. Lors de la commutation de la fonction de commutation, la sortie de commutation est inversée (basculée) par rapport à son état précédemment réglé.

Activez tout d'abord le mode d'apprentissage pour la sortie OUT 1 comme décrit ci-dessus.

Commutation de la fonction de commutation

1. Pour la commutation de la fonction de commutation de la sortie **OUT 1**, **appuyez** sur la **touche d'apprentissage** pendant **plus de 12s**.
Pendant le réglage, l'état de la sortie **OUT 1** est gelé.

2. Les **LED verte et jaune clignotent en alternance à 3Hz**.

Si, ensuite, la **LED jaune** est **allumée**, la sortie **OUT 1** fonctionne en **NO (contact de travail)**.

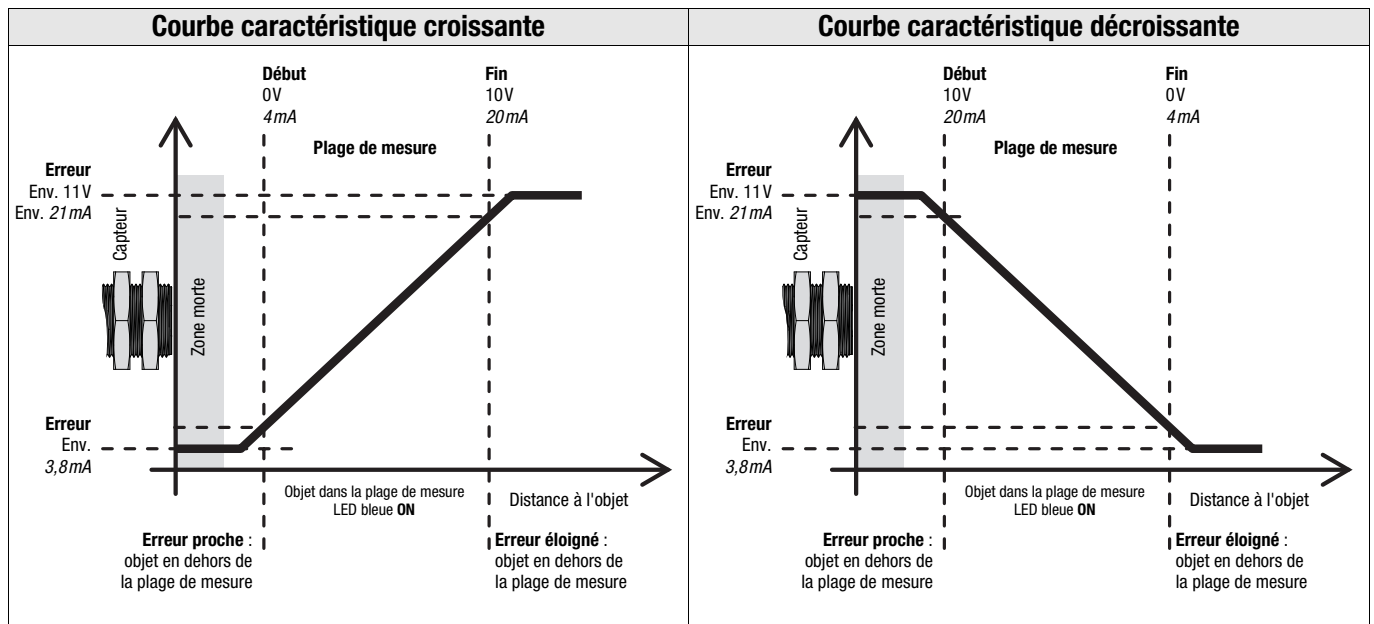
Si la **LED jaune** est **éteinte**, la sortie **OUT 1** fonctionne en **NF (contact de repos)**.

DMU318...W Capteurs à ultrasons coudés 90° avec sortie anal. et de commut.

Fonctions de l'appareil – sortie analogique

En mode de mesure, la **LED bleue** indique le comportement de la sortie analogique **Analog OUT**.

Sortie analogique Analog OUT



Remarque !

Lors du réglage de la sortie analogique (apprentissage) via la touche d'apprentissage, une **courbe caractéristique croissante** est toujours programmée, indépendamment des distances aux objets proches/éloignées dans le cas de l'apprentissage à 2 points. La caractéristique de sortie peut cependant être inversée.

Réglage de la sortie analogique par touche d'apprentissage

Lors de livraison, la caractéristique de sortie du capteur est définie comme une courbe croissante avec étalement sur l'ensemble de la distance de détection de fonctionnement : 4 ... 20mA ou 0 ... 10V correspondent respectivement à une distance à l'objet de 50 ... 400mm ou 150 ... 1600mm.

Le réglage de la sortie analogique peut être réalisé par une apprentissage à 1 point ou à 2 points.



Remarque !

Lors du réglage de la sortie analogique (apprentissage) via l'entrée d'apprentissage, une **courbe caractéristique croissante** est toujours programmée, indépendamment des distances aux objets proches/éloignées dans le cas de l'apprentissage à 2 points. La caractéristique de sortie peut cependant être inversée.

Choix de la sortie à programmer OUT 1 ou Analog OUT

- Appuyez sur la **touche d'apprentissage** pendant $\geq 2s$ pour **activer** le **mode d'apprentissage**. La **LED jaune (OUT 1) clignote** à 1Hz.
Dans cet état, la **sortie OUT 1** peut maintenant être programmée.
- Pour programmer la **sortie Analog OUT**, appuyez à nouveau **brèvement** sur la **touche d'apprentissage**. La **LED bleue (Analog OUT) clignote** maintenant à 1Hz.
Dans cet état, la **sortie Analog OUT** peut alors être programmée.
- Des appuis brefs sur la touche d'apprentissage dans cet état permet de basculer entre les sorties **OUT 1** et **Analog OUT**. La LED qui clignote indique la sortie qui peut être programmée :
la **LED jaune clignote = OUT 1 est prête pour l'apprentissage**,
la **LED bleue clignote = Analog OUT est prête pour l'apprentissage**.

Apprentissage à 1 point de la sortie analogique

Activez tout d'abord le mode d'apprentissage pour la sortie Analog OUT comme décrit ci-dessus.

La courbe caractéristique de la sortie analogique peut être adaptée en choisissant une distance à l'objet au sein de la distance de détection de fonctionnement.

Lorsqu'un objet se trouve en dehors de la plage de mesure programmée, un signal d'erreur est émis. Il s'agit d'un signal analogique différent pour les erreurs « Trop proche : objet en dehors de la plage de mesure » et « Trop éloigné : objet en dehors de la place de mesure ».

Apprentissage à 1 point - Courbe caractéristique croissante

1. **Positionnez** l'objet à la distance souhaitée pour la fin de la plage de mesure.
Remarque : distance minimale à l'objet pour la fin de la plage de mesure pour une
distance de détection de 400 mm : **90 mm**
distance de détection de 1 600 mm : **310 mm**
2. Pour le réglage de la sortie analogique **Analog OUT**, appuyez sur la **touche d'apprentissage** pendant **2 ... 7 s** jusqu'à ce que les **LED bleue et verte clignotent simultanément à 3 Hz**.
3. **Relâcher la touche**. La courbe caractéristique croissante allant du début de la plage de détection (50 mm ou 150 mm) à la distance à l'objet réglée a été programmée.
4. Apprentissage sans erreur : pour l'état des LED, voir Caractéristiques techniques -> Témoins.
Apprentissage erroné : les LED verte et bleue clignotent à 8 Hz jusqu'à ce qu'un apprentissage sans erreur soit exécuté.

Apprentissage à 2 points de la sortie analogique

Activez tout d'abord le mode d'apprentissage pour la sortie Analog OUT comme décrit ci-dessus.

La courbe caractéristique de la sortie analogique peut être adaptée en choisissant 2 distances à l'objet au sein de la distance de détection de fonctionnement.

Lorsqu'un objet se trouve en dehors de la plage de mesure programmée, un signal d'erreur est émis. Il s'agit d'un signal analogique différent pour les erreurs « Trop proche : objet en dehors de la plage de mesure » et « Trop éloigné : objet en dehors de la place de mesure ».

Apprentissage à 2 points - Courbe caractéristique croissante

1. **Positionnez** l'objet à la première distance souhaitée (proche ou éloignée).
2. Pour le réglage de la sortie analogique **Analog OUT**, appuyez sur la **touche d'apprentissage** pendant **7 ... 12 s** jusqu'à ce que les **LED bleue et verte clignotent en alternance à 3 Hz**.
3. **Relâcher la touche**. Le capteur reste en mode d'apprentissage et les LED continuent de clignoter.
4. **Positionnez** ensuite l'objet à la seconde distance souhaitée (éloignée ou proche).
Remarque : distance minimale à l'objet entre le début et la fin de la plage de mesure pour une
distance de détection de 400 mm : **40 mm**
distance de détection de 1 600 mm : **160 mm**
5. Pour terminer l'apprentissage, appuyez à nouveau brièvement sur la **touche**.
La courbe caractéristique croissante allant de la distance proche à la distance éloignée à l'objet a été programmée.
6. Apprentissage sans erreur : pour l'état des LED, voir Caractéristiques techniques -> Témoins.
Apprentissage erroné : les LED verte et bleue clignotent à 8 Hz jusqu'à ce qu'un apprentissage sans erreur soit exécuté.

Inversion de la sortie analogique (courbe caractéristique décroissante/croissante)

Activez tout d'abord le mode d'apprentissage pour la sortie Analog OUT comme décrit ci-dessus.

Il est possible d'inverser la courbe caractéristique de la sortie analogique, par exemple si une courbe de sortie décroissante est souhaitée.

Inversion de la courbe caractéristique

1. Pour inverser la courbe caractéristique de la sortie analogique **Analog OUT**, appuyez sur la **touche d'apprentissage** pendant **> 12 s** jusqu'à ce que les **LED bleue et verte clignotent en alternance**.
2. **Relâcher la touche**. L'allure de la courbe caractéristique est inversée.
La **LED bleue** montre le réglage actuel de la sortie analogique :
allumée = courbe caractéristique **croissante**
éteinte = courbe caractéristique **décroissante**

DMU318...W Capteurs à ultrasons coudés 90° avec sortie analog. et de commut.

Synchronisation de plusieurs capteurs à ultrasons DMU318

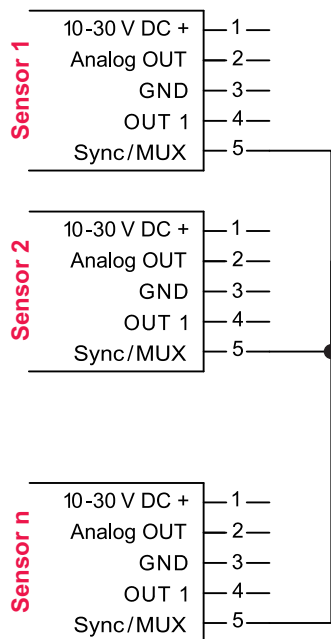
La réception par des capteurs à ultrasons voisins de signaux des autres capteurs provoque ce que l'on appelle de la diaphonie, dont peuvent s'ensuivre des résultats de mesure erronés. La synchronisation temporelle des capteurs voisins permet d'éviter ce phénomène. Il est possible de synchroniser les capteurs à ultrasons DMU318 de 2 façons via l'entrée **Sync/MUX** :

Fonctionnement synchrone

Dans ce mode, l'interférence mutuelle entre capteurs voisins peut être évitée. Pour cela, jusqu'à 6 capteurs de même type sont câblés entre eux en un réseau conformément au schéma ci-après.

Les appareils fonctionnent en mode synchrone avec des **impulsions simultanées**. Le temps de réaction de chacun des capteurs dans le réseau correspond à peu près au temps de réaction du capteur individuel, avec toutefois un temps de délai supplémentaire d'environ 20ms par rapport au temps de réaction spécifié en mode standard.

Schéma de câblage du fonctionnement synchrone



REMARQUE

Veillez vous assurer que le câblage est réalisé conformément au schéma de raccordement. Les broches 5 **Sync/MUX** de tous les capteurs du réseau doivent être reliées entre elles. Le signal de synchronisation est généré automatiquement pour tous les capteurs du réseau.

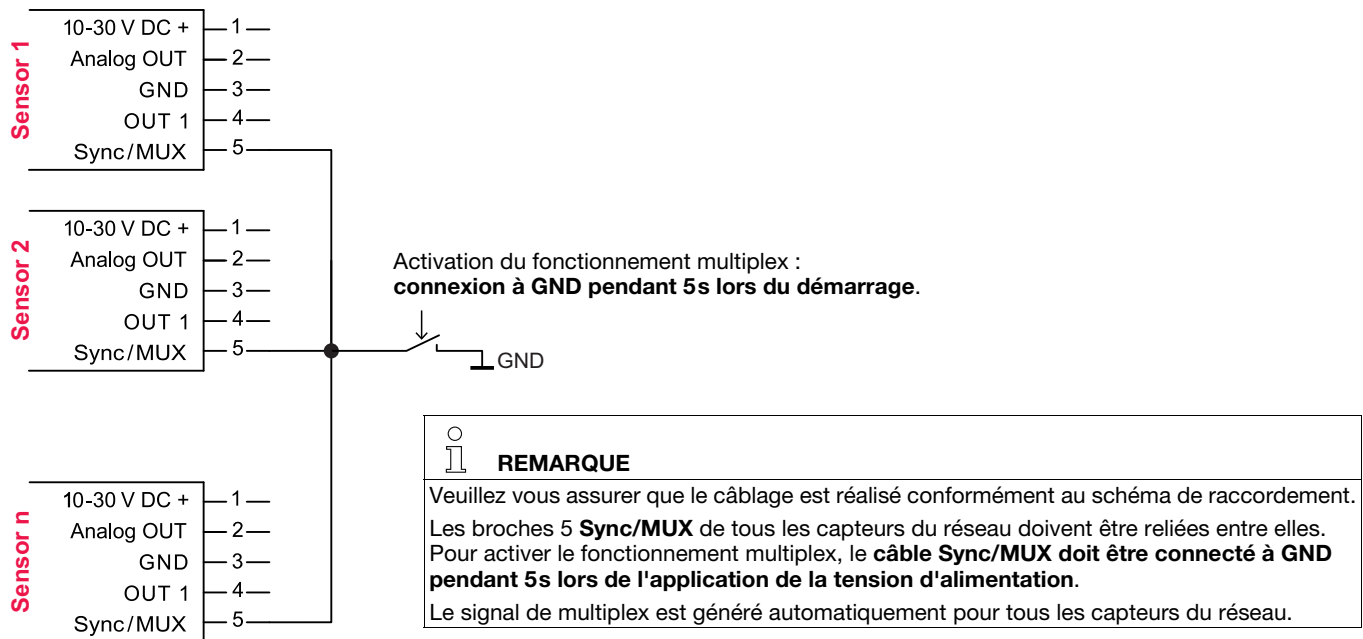
Fonctionnement multiplex

Dans ce mode, l'interférence mutuelle entre capteurs voisins peut être évitée en toute sécurité. Pour cela, jusqu'à 4 capteurs de même type sont câblés entre eux en un réseau conformément au schéma ci-après.

Les appareils fonctionnent en mode multiplex avec des **impulsions séquentielles** et sont désactivés en dehors de la phase active, les états des sorties étant chaque fois gelés jusqu'à la phase active suivante. Le temps de réaction de chacun des capteurs dans le réseau est alors prolongé, par rapport au temps de réaction du capteur individuel, comme suit :

Temps de réaction dans le réseau = (temps de réaction par capteur * n) + 25ms (n = nombre de capteurs dans le réseau)

Schéma de câblage du fonctionnement multiplex



Remise aux réglages d'usine

Il est possible de remettre le capteur aux réglages d'usine (1 point de commutation à 400mm ou 1600mm, courbe caractéristique croissante avec étalement sur l'ensemble de la distance de détection de fonctionnement).

Remise aux réglages d'usine
1. Lors de l'allumage de la tension d'alimentation (pendant le démarrage) appuyez sur la touche d'apprentissage pendant > 5s.
2. Relâcher la touche. Les LED verte, jaune et bleue clignotent brièvement en alternance très vite. Le capteur a été remis aux réglages d'usine :
Sortie de commutation : 1 point de commutation à 400mm ou 1600mm (apprentissage statique à 1 point)
Sortie analogique : 4 ... 20mA ou 0 ... 10V correspondent respectivement à une distance à l'objet de 50 ... 400 mm ou 150 ... 1600 mm.