



RAPPORT D'HOMOLOGATION N° : **404285**
APPROVAL REPORT

DEMANDEUR
APPLICANT

: **HALDEX BRAKE PRODUCTS LTD**
MIRA Technology Park
Watling Street
Lindley
CV13 6DE
United Kingdom

OBJET
SUBJECT

: Définition des conditions de remplacement des systèmes antiblocage de roue HALDEX U-ABS par le système antiblocage de roue HALDEX ABS 4.0 sur les véhicules en circulation selon les prescriptions du Règlement Européen n° 13
Evaluation and definition of the replacement conditions of the anti-lock braking systems HALDEX U-ABS by the HALDEX ABS 4.0 anti-lock braking system on vehicles in circulation according to the requirements of UNECE Regulation N°13.

Equipement concerné(s) :
Concerned equipment (s):

Marque : **HALDEX** Type : **ABS 4.0**
Make Type

CONCLUSION (*)
CONCLUSION

: Se référer au paragraphe 6 / Refer to paragraph 6

MONTLHÉRY, 20/05/2025
(day/month/year)

Signé par :
 **Cédric BLAISE**
Leader homologation
Approval leader
05FAD84C3511463...

NB : Le présent rapport ne saurait en aucune façon engager la responsabilité de l'UTAC en ce qui concerne les réalisations industrielles ou commerciales qui pourraient en résulter. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Les éventuels résultats des essais ne concernent que le matériel soumis aux essais, et identifié dans le rapport. UTAC décline toute responsabilité quant aux informations ou données fournies par le client et identifiées comme telles (*) Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été explicitement tenu compte de l'incertitude associée aux résultats.

UTAC shall not be liable for any industrial or commercial applications that occur as a result of this report. This report may only be reproduced in the form of a full photographic facsimile. Possible tests results are only available for the materiel submitted to tests or materiel identified in the present test report. UTAC disclaims any liability for the information or data provided by the client and identified as such () In order to declare the compliance or non-compliance to the requirements, the uncertainty of the test results has not been explicitly taken into account.*

Seule la version française fait foi / Only the French version is the authentic text.

1. **OBJET DU RAPPORT D'ESSAIS** **SUBJECT OF THE TESTS REPORT**

L'exploitation des véhicules remorqués (remorques complètes, remorques à essieux centraux et semi-remorques) équipés d'un système antiblocage de roue HALDEX U-ABS sont confrontés à l'obsolescence des composants de ces systèmes. En conséquence l'équipementier propose de les remplacer par un système récent HALDEX ABS 4.0. Le but de ce rapport est donc de définir les conditions de remplacement des systèmes HALDEX U-ABS sur les véhicules en service, et des systèmes MIDLAND GRAU MGX ou MODAL et HALDEX MODULAR par extension du rapport 20/10323

The operation of towed vehicles (full trailers, centre axle trailers and semi-trailers) equipped with an HALDEX U-ABS anti-lock braking systems are confronted with the obsolescence of the components of these systems. As a result, the equipment manufacturer proposes to replace them with a recent HALDEX ABS 4.0 system. The aim of this report is therefore to define the conditions for replacement of the systems HALDEX U-ABS on the vehicle in use, and MIDLAND GRAU MGX or MODAL and HALDEX MODULAR systems by extension of report 20/10323.

2. **ANTÉRIORITÉ / ANTERIORITY***

Les systèmes antiblocages de roue ABS MIDLAND GRAU MGX ou MODAL, HALDEX MODULAR et HALDEX U-ABS ont déjà fait l'objet, par le passé, d'équivalence en vue de leurs remplacements. A savoir / *The anti-lock braking systems MIDLAND GRAU MGX or MODAL, HALDEX MODULAR and HALDEX U-ABS have been equivalent in the past for replacement. Namely:*

- Rapport 91.11.19.111/6906 concerne les conditions d'installation des systèmes MODAL 2S/1M en remplacement des système MGX / *Report 91.11.19.111/6906 concerning the conditions for installing MODAL 2S / 1M systems to replace MGX systems*
- Rapport 92.11.19.111/3695 concerne les conditions d'installation des systèmes MODAL en remplacement des systèmes MGX / *Report 92.11.19.111/3695 concerns the conditions for installing MODAL systems to replace MGX systems*
- Rapport 94/9914 concerne les conditions d'installation des systèmes MODAL / *Report 94/9914 concerns the installation conditions of MODAL systems*
- Rapport 95/2105 concerne la modification des systèmes MODAL / *Report 95/2105 concerns the modification of MODAL systems*
- Rapport 96/06329 concerne les conditions d'installation des systèmes MODULAR en remplacement des systèmes MODAL / *Report 96/06329 concerns the installation conditions of MODULAR systems to replace MODAL systems*
- Rapport 96/06364 concerne la modification des systèmes MODAL. / *Report 96/06364 concerns the modification of MODAL systems.*
- Lettre UTAC référence JLPM/AG/MC/96.725/11 concernant l'équivalence entre le système MODAL 2S1M et le système MODULAR 1 / *UTAC letter reference JLPM / AG / MC / 96.725 / 11 concerning the equivalence between the MODAL 2S1M system and the MODULAR 1 system.*
- Rapport 20/10323 concerne les conditions d'installation des systèmes HALDEX U-ABS en remplacement des systèmes MIDLAND GRAU MGX ou MODAL et HALDEX MODULAR / *Report 20/10323 concerns the installation conditions of HALDEX U-ABS systems replacing MIDLAND GRAU MGX or MODAL and HALDEX MODULAR systems*



**3. DESCRIPTION DES SYSTÈMES
DESCRIPTION OF THE SYSTEMS**

HALDEX U-ABS :

Le système à fait l'objet d'un rapport d'essai selon l'annexe 19 du Règlement UNECE N°13 N° EB 179.1E associé au document GS0542 Issue 2

The system was tested according to annex 19 of UNECE regulation N°13 No EB 179.1E associated with the identification document GS0542 Issue 2.

Le système comporte les configurations suivantes / *The system has the following configurations :*

- 2 capteurs de vitesses de roues et 1 modulateur (2S/1M) / *2 wheel speed sensor and 1 modulator (2S/1M),*
- 2 capteurs de vitesses de roues et 2 modulateurs (2S/2M) / *2 wheel speed sensor and 2 modulators (2S/2M),*
- 4 capteurs de vitesses de roues et 2 modulateurs (4S/2M) / *4 wheel speed sensor and 2 modulators (4S/2M),*
- 4 capteurs de vitesses de roues et 3 modulateurs (4S/3M) / *4 wheel speed sensor and 3 modulators (4S/3M),*

Les boîtiers électroniques suivants sont concernés / *its concerns the following electronic control unit:*

ECU	364 569 XXX	ECU Assembly Premium
	364 570 XXX	ECU Assembly Standard
	364 571 XXX	ECU Assembly Base
	364 576 XXX	ECU Assembly Premium
	364 577 XXX	ECU Assembly Standard

HALDEX ABS 4.0 :

Le système à fait l'objet d'un rapport d'essai selon l'annexe 19 du Règlement UNECE N°13 N° EB 195.0E associé au document GS0655 Issue 1

The system was tested according to annex 19 of UNECE regulation N°13 No EB 195.0E associated with the identification document GS0655 Issue 1.

Le système comporte les configurations suivantes / *The system has the following configurations :*

- 2 capteurs de vitesses de roues et 2 modulateurs (2S/2M) / *2 wheel speed sensor and 2 modulators (2S/2M),*
- 4 capteurs de vitesses de roues et 2 modulateurs (4S/2M) / *4 wheel speed sensor and 2 modulators (4S/2M),*
- 4 capteurs de vitesses de roues et 3 modulateurs (4S/3M) / *4 wheel speed sensor and 3 modulators (4S/3M),*
- 6 capteurs de vitesses de roues et 3 modulateurs (6S/3M) / *6 wheel speed sensor and 3 modulators (6S/3M),*

Les boîtiers électroniques suivants sont concernés / *its concerns the following electronic control unit:*

lfd. Nr.	Typische Teilenummer	Bauteilbeschreibung	Beispiel	Varianten
List No.	Generic part number	Description	Example	Variant
1	364 635 xxx	ABS 4.0 ECU/Valve Assembly	364 635 001	ABS 4.0 Basic 2M
2			364 635 101	ABS Premium capable of powering and controlling additional slave valve to form 3M system
3	364 635 2XX	ABS 4.0 ECU/Valve Assembly	364 635 201	ABS Premium ROC version
4	364 644 xxx	ABS Slave valve	364 644 001	ABS Slave ports 2
5	841 001 xxx	Slave valve	841 001 001	Slave ports 3
6	841 001 xxx	Slave valve	841 001 021	Slave ports 4
7	841 001 xxx	Slave valve	841 001 011	Slave ports NPTF



**4. ESSAIS DE TEMPS DE REPONSE
RESPONSE TIME TESTS**

Des essais de temps de réponse ont été réalisés sur 3 configurations (2S1M, 2S/2M, 4S/3M) avec les systèmes U-ABS et ABS 4.0 / *Response time tests have been realised on 2 configurations (2S1M, 2S/2M and 4S/3M) with U-ABS systems and ABS 4.0*

Configuration n°1 / Configuration n°1 :

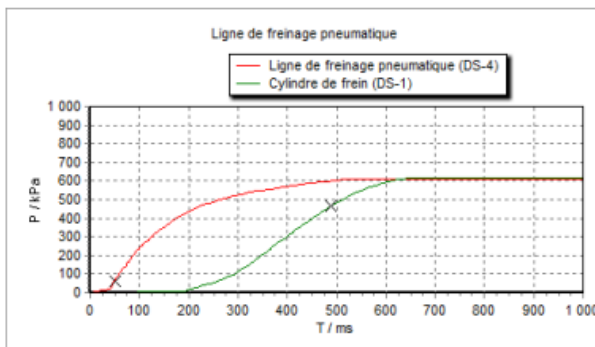
Catégorie / *category* : O4 semi-remorque / semi-trailer
 Nombre d'essieux / *Number of axles* : 3
 Identification des essieux / *Axles identification* : SAF S9-4218 - SNK4218
 Recepteur de frein / *Brake actuator* :
 Essieu / *Axle* 1 : Haldex 24
 Essieu / *Axle* 2 : Haldex 24/30
 Essieu / *Axle* 2 : Haldex 24/30

Capacité des réservoirs d'air / *Air reservoirs capacity* : 3 x 60L

Système anti blocage / Antilock system : Haldex U-ABS 4S/3M

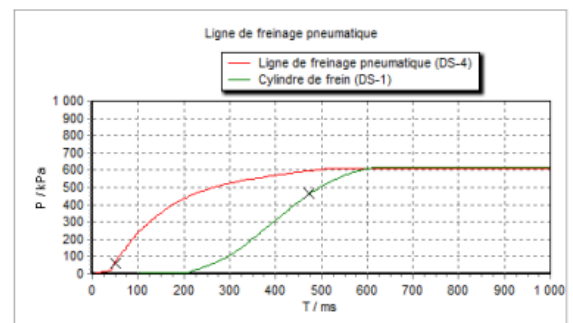
Essieu 2 et 3 / *Axle 2 and 3*

Temps de réponse / *Response time* : 0,44s



Essieu 1 / *Axle 1*

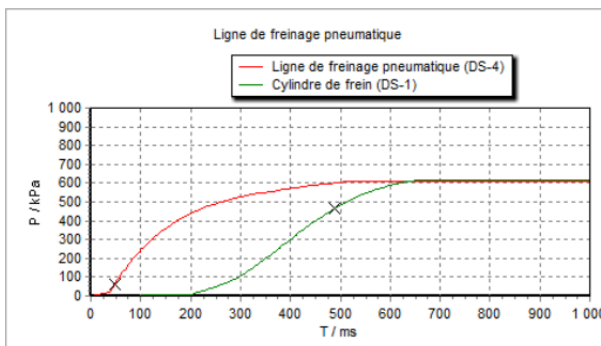
Temps de réponse / *Response time* : 0,42s



Système anti blocage / Antilock system : Haldex ABS 4.0 4S/3M

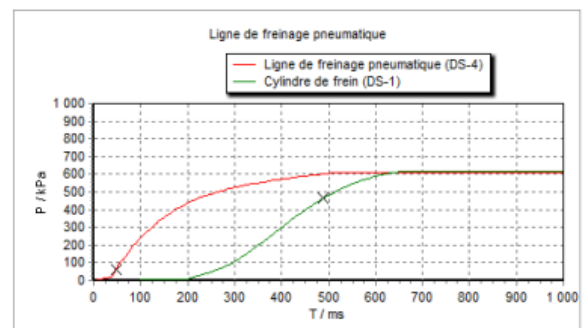
Essieu 2 et 3 / *Axle 2 and 3*

Temps de réponse / *Response time* : 0,44s



Essieu 1 / *Axle 1*

Temps de réponse / *Response time* : 0,44s





Configuration n°2 / Configuration n°2 :

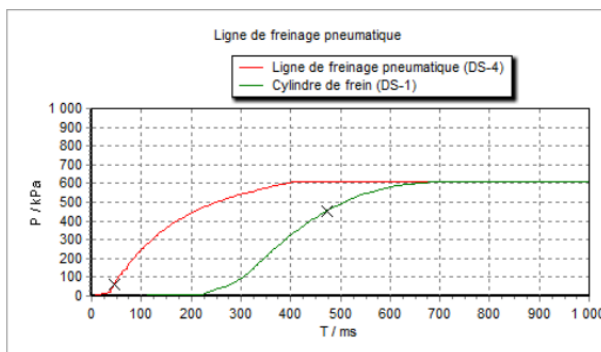
Catégorie / category : O4 semi-remorque / semi-trailer
 Nombre d'essieux / Number of axles : 3
 Identification des essieux / Axles identification : SAF S9-4218 - SNK4218
 Recepteur de frein / Brake actuator :
 Essieu / Axle 1 : Haldex 24
 Essieu / Axle 2 : Haldex 24/30
 Essieu / Axle 2 : Haldex 24/30

Capacité des réservoirs d'air / Air reservoirs capacity : 2 x 60L

Système anti blocage / Antilock system : Haldex U-ABS 2S/2M

Essieu 2 et 3 / Axle 2 and 3

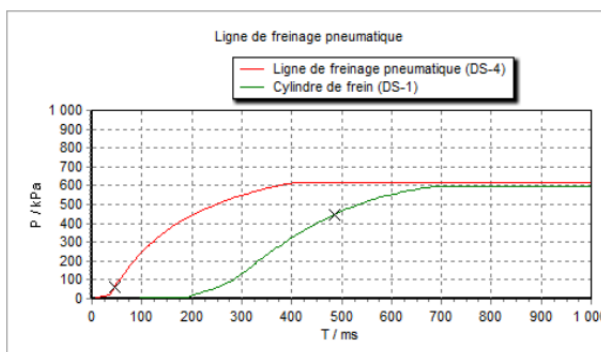
Temps de réponse / Response time : 0,43s



Système anti blocage / Antilock system : Haldex ABS 4.0 2S/2M

Essieu 2 et 3 / Axle 2 and 3

Temps de réponse / Response time : 0,44s





Configuration n°3 / Configuration n°3 :

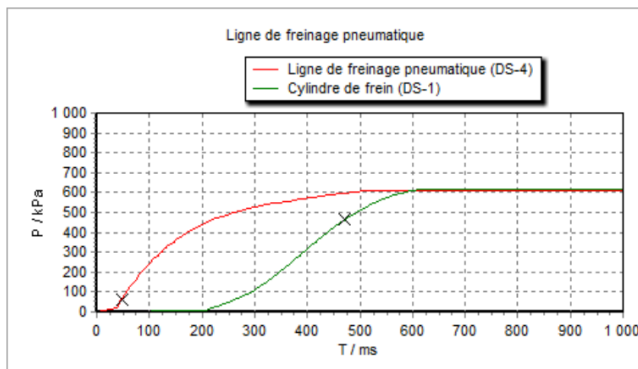
Catégorie / category : O4 semi-remorque / semi-trailer
 Nombre d'essieux / Number of axles : 3
 Identification des essieux / Axles identification : SAF S9-4218 - SNK4218
 Recepteur de frein / Brake actuator :
 Essieu / Axle 1 : Haldex 24

Capacité des réservoirs d'air / Air reservoirs capacity : 1 x 60L

Système anti blocage / Antilock system : Haldex U-ABS 2S/1M 1 Essieu

Essieu 1 / Axle 1

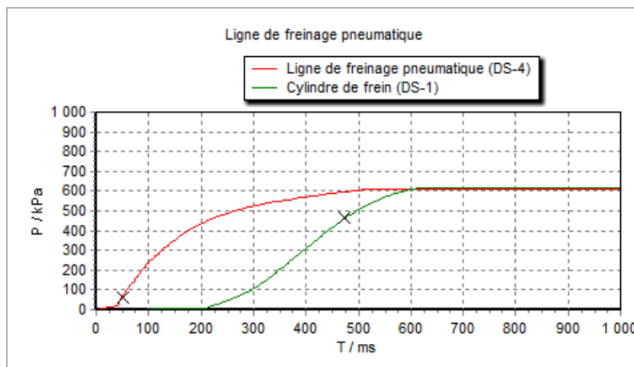
Temps de réponse / Response time : 0,42s



Système anti blocage / Antilock system : Haldex ABS 4.0 2S/1M 1 Essieu

Essieu 1 / Axle 1

Temps de réponse / Response time : 0,41s





5. CONDITION D'INSTALLATION INSTALLATION CONDITION

L'installation du système HALDEX ABS4.0 pourra être faite sur les véhicules dans les conditions suivantes / *The installation of the HALDEX ABS 4.0 system can be done on vehicles under the following conditions :*

- La transformation est applicable au véhicule remorqué de type : remorque complète, remorque à essieux centraux et semi-remorque en service / *This process is applicable to the following type towed vehicle : full trailers, centre axles trailers and semi-trailers in use.*
- Les véhicules cités ci-dessus auront au maximum 3 essieux. Aucune restriction sur la présence d'essieux relevables ou auto-vireur / *The vehicles mentioned above will have a maximum of 3 axles. No restrictions on the presence of liftable axles or self-steered axle.*

Les véhicules seront équipés du système antiblocage de roues HALDEX ABS 4.0 dans la configuration strictement équivalente à celle installée d'origine. A ce titre la configuration 2S/1M ABS 4.0, n'étant pas disponible, pourra être remplacée par une configuration 2S/2M ABS 4.0. / *The vehicles will be equipped with the HALDEX ABS 4.0 anti-lock system in the configuration strictly equivalent to the original installed. As such, the 2S/1M HALDEX ABS 4.0 configuration not being available, it can be replaced by 2S/2M HALDEX ABS 4.0 configuration.*

- La transformation sera effectuée par l'équipementier ou par des représentants dûment accrédités (ateliers agréés Haldex) / *The modification will be done by the equipment manufacturer or by duly accredited representatives (Haldex approved workshops).*
- La transformation ne donnera pas lieu à l'adjonction de fonctionnalités non présentes sur le système installé précédemment (contrôle de la stabilité, relevage d'essieux, système d'auto-direction notamment). Ne sont pas pris en compte les fonctionnalités de diagnostic, d'information de charge ou de kilométrage par exemple / *The transformation will not result in the addition of features not present on the previously installed system (including stability control, liftable axles, self-steered axle). Diagnosis, load information or mileage features, for example, are not taken into account.*
- L'installation se fera dans le strict respect des conditions prévues dans le document référencé «GS0655» dans sa dernière version applicable, notamment en ce qui concerne les longueurs et diamètres de tuyauteries définies à l'appendice 2, la relation entre la dimension des pneumatiques et le nombre de dents des couronnes ABS définie à l'appendice 16, les différences de couple d'entrée de came entre essieux définies à l'appendice 5 / *The installation will be carried out in strict compliance with the conditions set out in the document referenced "GS0655" in its latest version applicable, in particular with regard to the lengths and diameters of piping defined in appendix 2, the relationship between the tyres size and the number of exciter teeth defined in appendix 16, the differential actuation between axles defined at appendix 5.*
- Les longueurs et diamètres de tuyauteries, autres que celles définies à l'appendice 2 du document référencé «GS0655», ne pourront pas être modifiées (longueur notamment) / *The lengths and diameters of pipes, other than those defined in appendix 2 of the referenced document "GS0655", cannot be changed (including length).*
- Les véhicules ne répondant pas à l'enveloppe définie dans le document référencé «GS0655» dans sa dernière version applicable, ne pourront pas bénéficier de l'installation du système HALDEX ABS 4.0/ *Vehicles that do not meet the envelope set out in the referenced document "GS0655" in its latest applicable version will not be able to benefit from the installation of the HALDEX ABS 4.0 system.*
- A l'issue de la transformation, le transformateur devra fournir un document certifiant que la modification a été effectuée dans le stricte respect des règles définies par la société HALDEX / *Following the modification, the transformer will have to provide a document certifying that the modification was made in strict compliance with the rules defined by HALDEX company.*



6. CONCLUSION / CONCLUSION

Utilisation de l'adhérence / *Utilisation of adhesion*

L'étude des documents N° EB 179.1E et EB 195.E ne fait pas apparaître de restriction à l'installation du système ABS 4.0 cela implique de se conformer strictement aux prescriptions d'installation définies dans le document référencé «GS0655» dans sa dernière version applicable.

The study of documents No. EB 179.1E and EB195.E does not reveal any restriction to install the ABS 4.0 system, This implies strictly complying with the installation requirements set out in the referenced document "GS0655" in its latest applicable version.

Essais sur adhérence différente / *Split friction tests*

L'étude des documents N° EB 179.1E et EB 195.E ne fait pas apparaître de restriction à l'installation du système ABS 4.0 cela implique de se conformer strictement aux prescriptions d'installation définies dans le document référencé «GS0655» dans sa dernière version applicable.

The study of documents No. EB 179.1E and EB195.E does not reveal any restriction to install the ABS 4.0 system, This implies strictly complying with the installation requirements set out in the referenced document "GS0655" in its latest applicable version.

Consommation d'énergie / *Energy consumption*

L'étude des documents N° EB 179.1E et EB 195.E ne fait pas apparaître de restrictions à l'installation du système ABS 4.0. L'équivalence du nombre équivalent (n_e) d'actionnement ne nécessite pas d'augmenter les volumes de réservoir que les véhicules soient équipés en tambour ou en disques

The study of documents NO. EB 179.1E and EB195.E does not show any restrictions on the installation of the ABS 4.0 system. The equivalence of the equivalent number of actuation (n_e) does not require increasing tank volumes whether vehicles are equipped with drums or discs.

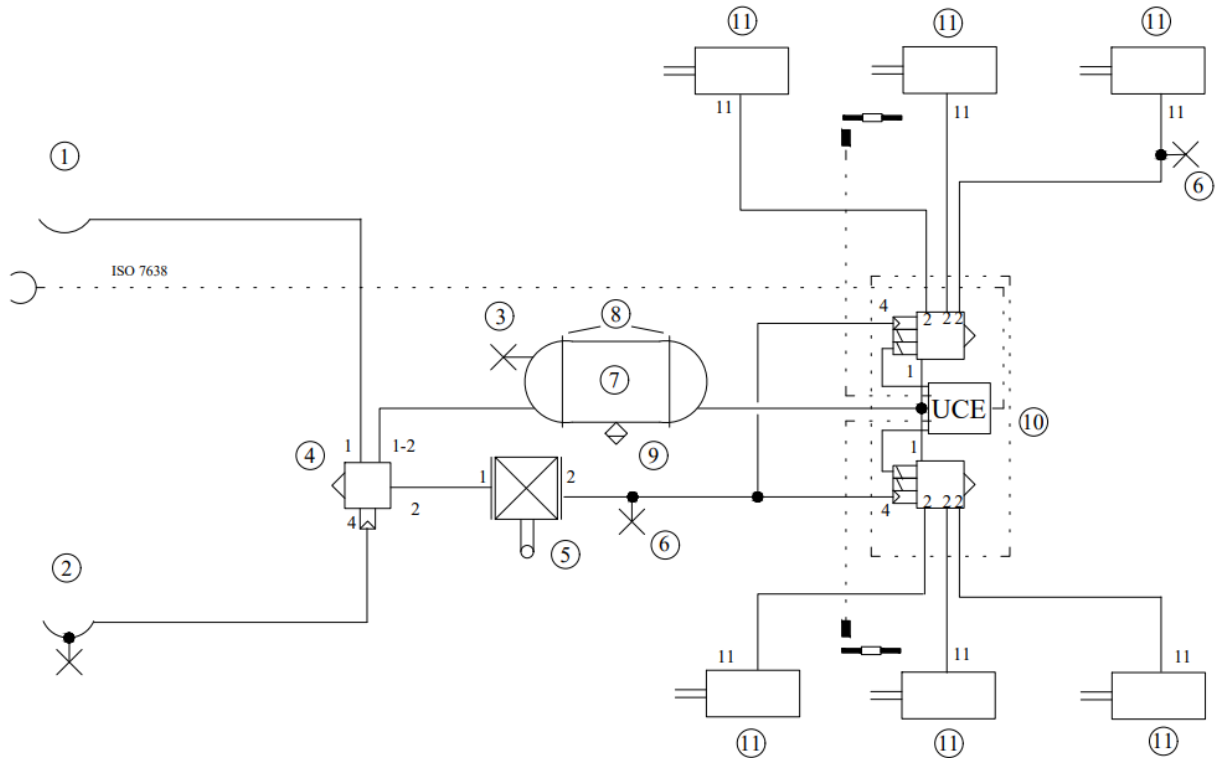
Test de temps de réponse / *Response time tests*

Les essais effectués, ont permis de constater une différence constante sur l'ensemble des configurations testées, de 0,01s en défaveur du système ABS 4.0 dû à l'adjonction d'un filtre. De fait la procédure suivante sera appliquée

The tests carried out revealed a constant difference across all configurations tested, of 0.01s in favor of the ABS 4.0 system due to the addition of a filter. In fact, the following procedure will be applied

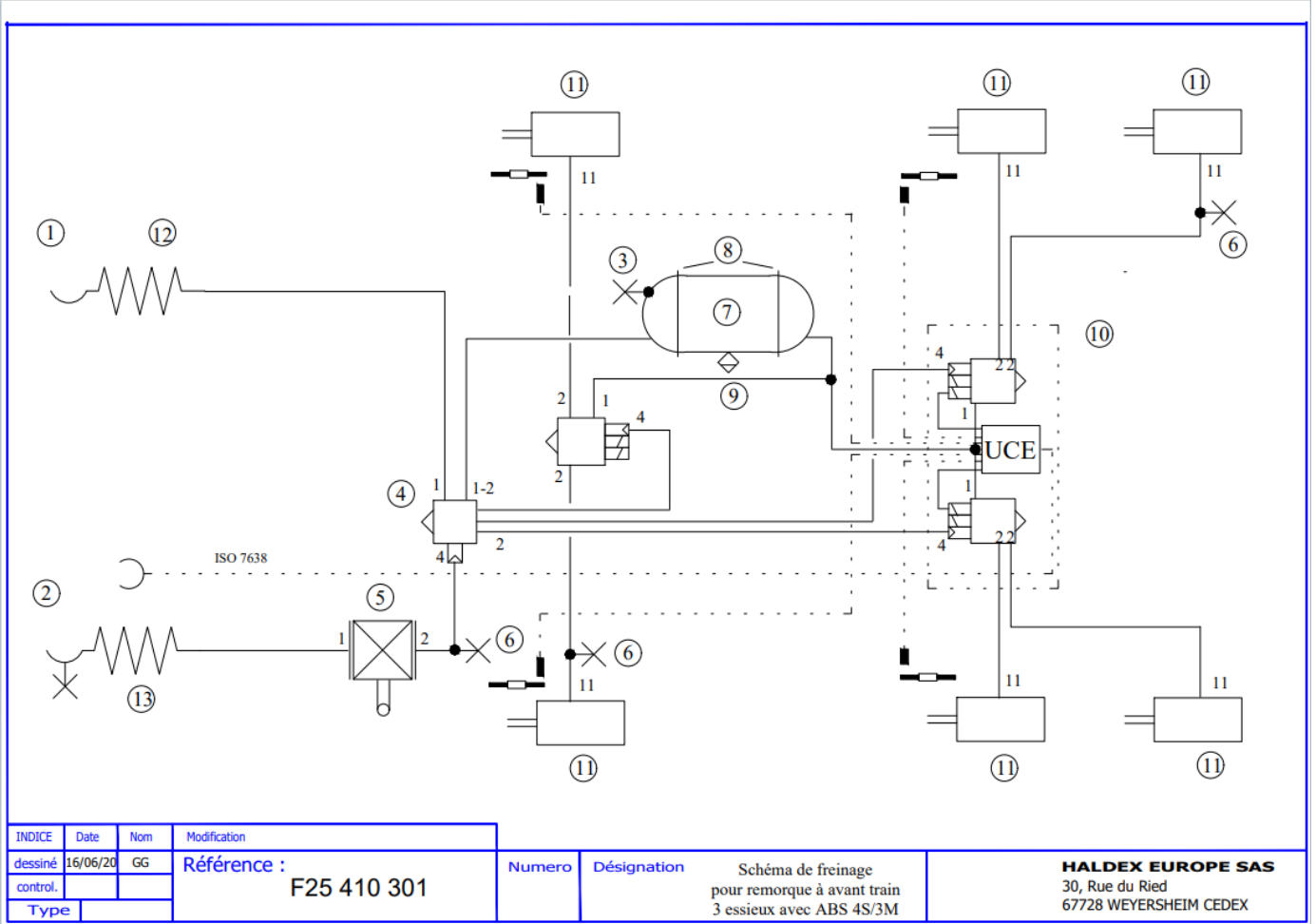
- Un temps de réponse avant transformation devra être effectué sur le véhicule dans les conditions définies par l'annexe 6 du Règlement UNECE N°13 (état de charge notamment) / *Previously at the transformation, a response time will have to be carried out on the vehicle under the conditions defined by annex 6 of the UNECE Regulation No. 13 (including load conditions),*
- Si le temps de réponse est inférieur ou égal à 0,40 s au récepteur de freinage le plus défavorisé, la transformation pourra se faire sans autre condition que celles exposées au paragraphe 5 / *If the response time is less than or equal to 0,40 s to the most disadvantaged brake actuator, the modification can be done without any other condition than those mentioned in paragraph 5,*
- Si le temps de réponse est strictement supérieur à 0,40 s au récepteur de freinage le plus défavorisé, la transformation pourra se faire à condition de réaliser des essais de temps de réponse, dans les conditions définies par l'annexe 6 du Règlement UNECE N°13, après transformation. Celui-ci devra être inférieur à 0,44s. Dans le cas contraire, une optimisation du circuit de freinage pourra être appliquée (suppression des raccords coudés, diminution des longueurs de tuyauteries sans nuire à la fiabilité du circuit) tout en restant en conformité avec les prescriptions définies dans le document référencé «GS0655» dans sa dernière version applicable / *If the response time is strictly greater than 0.40 s at the most disadvantaged braking actuator, the modification can be done, under condition to provide a response time tests carried out, under the specifications defined by annex 6 of the UNECE Regulation No. 13, after transformation. This one must be less than 0,44s at the most disadvantaged brake actuator. Otherwise, an optimization of the braking system may be applied (removal of bent fittings, reduction of pipe lengths without compromising the reliability of the braking circuit) while remaining in accordance with the requirements mentioned in the referenced document "GS0655" in its latest applicable version.*
- Les résultats des essais de temps de réponse devront être fournis à l'utilisateur en même temps que le certificat de bonne installation / *The results of the response time tests will have to be provided to the user at the same time as the good installation certificate.*

Configuration 2S/2M / Configuration 2S/2M



INDICE	Date	Nom	Modification	Numero	Désignation	HALDEX EUROPE S.A. 30, Rue du Ried 67728 WEYERSHEIM CEDEX
dessiné	16/06/20	GG	Référence :		Schéma de freinage pour semi remorque avec ABS 2S/2M	
control.			F16 210 300			
Type						

Configuration 4S/3M / Configuration 4S/3M



INDICE	Date	Nom	Modification	Numero	Désignation	
dessiné	16/06/20	GG	Référence :		Schéma de freinage pour remorque à avant train 3 essieux avec ABS 4S/3M	HALDEX EUROPE SAS 30, Rue du Ried 67728 WEYERSHEIM CEDEX
control.			F25 410 301			
Type						

Fin de rapport
End of the report