



**Pressostats, contrôleurs de
pression et limiteurs de pression
SAUTER
DSB, DSF, DSL, DSH**

Manuel de sécurité
D100237468 B

Contenu

1	Domaine d'application du manuel de sécurité	5
2	Domaine d'application des appareils	7
3	Remarques générales	9
3.1	Consignes de sécurité	9
3.2	Symboles utilisés	10
3.3	Autres documents applicables	10
3.4	Abréviations	10
3.5	Termes techniques	11
3.6	Normes pertinentes	11
4	Description des exigences de sécurité et des conditions cadres	13
4.1	Fonction	13
4.2	Raccordement comme limiteur de sécurité (DSB, DSF)	14
4.3	Comportement des appareils lors de la mise sous tension	14
4.4	Comportement des appareils en mode de fonctionnement normal	14
4.5	Comportement des appareils en cas de sollicitation	14
4.6	Comportement des appareils en cas de défaillance	14
5	Remarques concernant l'étude du projet et le montage	15
6	Valeurs caractéristiques pour la sécurité fonctionnelle	17
6.1	Valeurs caractéristiques spécifiques pour la sécurité fonctionnelle	17
8	Réparation	19
8.1	Adresse du contact	19
9	Certificats et homologation TÜV	21

1 Domaine d'application du manuel de sécurité

L'évaluation décrite dans ce manuel à propos de la sécurité fonctionnelle s'applique aux appareils indiqués ci-dessous et à partir de **l'index produit D**.

Sauf contre-indication, seules les variantes d'appareil listées ci-après sont conçues pour les applications SIL. Ces appareils sont soumis au processus de modification interne dans lequel les conséquences des modifications sont aussi évaluées en matière de sécurité fonctionnelle.

Les appareils valides sont :

DSB, DSF, DSL, DSH

Modèle	DSB, DSF	DSL, DSH
Plages de pression		
Consigne réglable	-1...40 bar	-1...40 bar
Domaine d'application		
Contrôleur de pression	•	
Limiteur de pression	Voir 4.2	•

Tab. 1 Vue d'ensemble des contrôleurs de pression et des limiteurs de pression

Les contrôleurs et limiteurs de pression de sécurité sont certifiés par TÜV selon EN 61508 pour SIL2.

Les versions matérielles valides pour DSB, DSF sont :

Modèle	Plage de réglage en bar
Capteurs de pression en laiton pour fluides non agressifs, pour des températures jusqu'à 70 °C	
DSB 138 F001	0...1,6
DSB 140 F001	1 0...2,5
DSB 143 F001	0...6
DSB 146 F001	0...10
DSB 152 F001	6...16
DSB 158 F001	0...25
DSB 170 F001	5...40
Capteurs de pression en acier inox pour fluides agressifs, pour des températures jusqu'à 110 °C	
DSF 125 F001	-1...1,5
DSF 127 F001	-1...5
DSF 135 F001	0...0,6
DSF 138 F001	0...1,6
DSF 140 F001	0...2,5
DSF 143 F001	0...6
DSF 146 F001	0...10
DSF 152 F001	0...16
DSF 158 F001	0...25
DSF 170 F001	15...40

Domaine d'application du manuel de sécurité

Les variantes d'appareil valides pour DSL, DSH sont

Modèle	Plage de réglage en bar
Verrouillage en cas de pression décroissante (SDBF), capteur de pression en laiton pour fluides non agressifs, pour des températures jusqu'à 70 °C	
DSL 140 F001	0...2,5
DSL 143 F001	0...6
DSL 152 F001	6...16
Verrouillage en cas de pression croissante (SDB), capteur de pression en acier inox pour fluides agressifs, pour des températures jusqu'à 110 °C	
DSH 127 F001	-1...5
DSH 143 F001	0,5...6
DSH 146 F001	1...10
DSH 152 F001	2...16
DSH 158 F001	5...25
DSH 170 F001	15...40

Tab. 2 Variantes d'appareil



AVERTISSEMENT :

Les pressostats qui ne sont pas indiqués dans le manuel de sécurité ne disposent pas d'une autorisation SIL2. Cela concerne p. ex. les pressostats de la série DSA.

2 Domaine d'application des appareils

DSB, DSF : contrôleurs de pression

DSL, DSH : limiteurs de pression de conception particulière

Pour la régulation et le contrôle de la pression, des liquides, des gaz et des vapeurs, conformément à la norme « VdTÜV-Merkblatt Druck 100 ».

Ces appareils conviennent particulièrement aux applications dans des installations compactes, pour le montage sur tube ou le montage mural.

 Ces pressostats autorisés SIL2 ne sont pas conçus pour des applications dans des installations ATEX.

ATEX = ATmosphere EXplosive

3 Remarques générales



Il faut avoir lu et compris le manuel de sécurité avant de mettre en service les pressostats.

Conservez le manuel de sécurité dans un endroit accessible pour une utilisation ultérieure.

Les appareils ne doivent être installés, utilisés ou maintenus que par des personnes autorisées. Ces personnes doivent s'être familiarisées avec ce manuel ainsi qu'avec les prescriptions légales sur la sécurité du travail et la prévention des accidents.

Ce manuel ne s'applique qu'aux pressostats avec la conformité SIL2.

3.1 Consignes de sécurité

Afin d'éviter les risques pour l'utilisateur et son environnement, il faut respecter les consignes suivantes :



Lors de l'installation, de la maintenance et du nettoyage des appareils, il faut respecter les normes sur la sécurité fonctionnelle (IEC 61508, IEC 61511), Voir 3.5, Voir 3.6.

Seul le personnel formé et autorisé est habilité à exécuter l'installation, la maintenance et le nettoyage.

Toute modification de l'appareil ou des raccordements entraîne la suppression de la sécurité fonctionnelle et de la garantie.

Il faut immédiatement informer SAUTER des appareils défectueux. Les appareils défectueux doivent être retournés à SAUTER afin d'y être examinés et réparés.

Il incombe à l'utilisateur de vérifier que le modèle de l'appareil choisi convient à l'utilisation prévue et aux conditions environnementales existantes. SAUTER décline toute responsabilité due à un choix erroné et à ses conséquences.

Les caractéristiques techniques figurent sur les fiches techniques 23.760 (DSB, DSF) et 23.770 (DSL, DSH).

Remarques générales

3.2 Symboles utilisés

Symbole	Signification
	Référence à des documents importants plus détaillés
	Attention, observer et respecter les informations suivantes. SAUTER décline toute responsabilité en cas de dommage dû au non respect de ces remarques.
	Indication d'une information importante

3.3 Autres documents applicables

Le manuel de sécurité n'est valable qu'avec les documents spécifiques aux produits suivants.

 Numéro du document	Désignation
P100014216	Instructions de montage pour pressostats et limiteurs de pression
23 760	Fiche technique DSB, DSF : Contrôleur de pression, pressostat
23 770	Fiche technique DSL, DSH : limiteurs de pression de conception particulière

3.4 Abréviations

Abréviation	Anglais	Français
SIL	Safety Integrity Level	Niveau de sécurité intégrée. La norme internationale IEC 61508 définit quatre niveaux de sécurité intégrée (SIL 1 à SIL 4). Ces quatre niveaux spécifient les exigences pour l'intégrité de la sécurité des fonctions de sécurité. Le niveau d'intégrité de sécurité 4 représente le plus haut niveau d'intégrité de sécurité. Le niveau d'intégrité de sécurité 1 représente le plus bas niveau d'intégrité de sécurité.
MTBF	Mean Time Between Failures	Durée moyenne entre deux erreurs.
MTBF _D	Mean Time Between two dangerous Failures	Durée moyenne entre deux erreurs dangereuses.
MTTF _d	Mean Time to dangerous failure	Durée moyenne jusqu'à la prochaine erreur dangereuse.
HFT	Hardware Fault Tolerance	Tolérance d'erreur matérielle
λ_{SD}		Taux de défaillances non dangereuses détectées
λ_{SU}		Taux de défaillances non dangereuses non détectées
λ_{DD}		Taux de défaillances dangereuses détectées
λ_{DU}		Taux de défaillances dangereuses non détectées
$\lambda_S + \lambda_D$		Taux de défaillance total
SFF	Safe Failure Fraction	Taux de défaillances non dangereuses

Abréviation	Anglais	Français
PFD _{avg}	Average Probability of Failure on Demand	Probabilité moyenne d'une défaillance sur demande.
T _i	Test Interval	Intervalle de test
f _{np}		Fréquence de sollicitation supposée
PFDspec		Probabilité de défaillance en cas de sollicitation
DC		Niveau de diagnostic
1-α		Niveau de confiance
PTC		Taux de couverture du diagnostic du contrôle répété

3.5 Termes techniques

Terme	Explication
Défaillance dangereuse	Défaillance ayant le potentiel de mettre le système de sécurité en danger ou de le rendre inopérant.
Défaillance non dangereuse, erreur	Défaillance n'ayant pas le potentiel de mettre le système de sécurité en danger ni de le rendre inopérant.
Système de sécurité	Un système de sécurité exécute les fonctions de sécurité nécessaires à l'obtention et au maintien d'un état sûr, p. ex. dans une installation.
Fonction de sécurité	Fonction définie exécutée par un système de sécurité. Elle sert à obtenir ou à maintenir un état sûr pour l'installation en prenant en compte un événement dangereux défini. Exemple : contrôle de la pression limite.
Sécurité fonctionnelle	La sécurité fonctionnelle désigne la partie de la sécurité globale d'un système qui dépend du fonctionnement correct des systèmes de sécurité et des installations de support externes pour la réduction des risques.
Low Demand	Mode de fonctionnement avec un faible taux de sollicitation du système de sécurité. Le système de sécurité ne doit pas être sollicité plus d'une fois par an.
High Demand	Mode de fonctionnement avec un fort taux de sollicitation ou avec une sollicitation permanente du système de sécurité. Le système de sécurité fonctionne en continu ou est sollicité plus d'une fois par an.

3.6 Normes pertinentes

Certification SIL

Norme	Anglais	Français
IEC 61508 IEC 61511	Functional safety of electrical/ electronic/programmable electronic safety-related systems	Sécurité fonctionnelle des systèmes de sécurité électriques/électroniques/ programmables électroniquement

Conformité CE selon les normes suivantes

Directive basse tension 2014/35/EU	EN 60730-1/ EN 60730-2-6
Directive CEM 2014/30/EU	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
Selon DESP 2014/68/EU, cat. IV	VdTÜV brochure sur la pression 100 EN 12952-11 EN 12963-9

Description des exigences de sécurité et des conditions cadres

4 Description des exigences de sécurité et des conditions cadres

4.1 Fonction

Les fonctions des pressostats sont :

- Limitation de la pression minimale (DSL)
- Limitation de la pression maximale (DSH)
- Contrôleurs de pression pour les pressions croissantes ou décroissantes (DSB, DSF)

Limitation de la pression minimale (DSL)

Si la pression passe sous le seuil de commutation inférieur (consigne réglable X_s), le limiteur de pression verrouille le contact mécaniquement et le commute de 1-3 à 1-2. Si la pression dépasse d'au moins l'augmentation de pression X_{sd} le point de commutation inférieur, il est possible de refaire passer le contact de 1-2 à 1-3 en tirant le bouton de déverrouillage à l'aide d'un tournevis.

Limitation de la pression maximale (DSH)

Si la pression dépasse le seuil de commutation supérieur (consigne réglable X_s), le limiteur de pression verrouille le contact mécaniquement et le commute de 1-2 à 1-3. Si la pression baisse d'au moins la réduction de pression X_{sd} en dessous du point de commutation supérieur, il est possible de refaire passer le contact de 1-3 à 1-2 en tirant le bouton de déverrouillage à l'aide d'un tournevis.

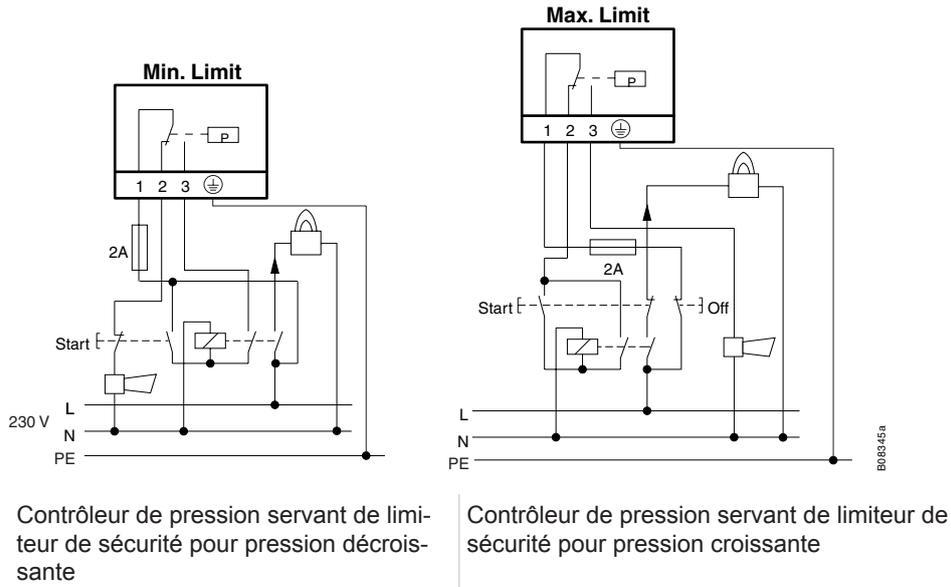
Contrôleurs de pression pour les pressions croissantes ou décroissantes (DSB, DSF) :

Si la pression passe en dessous du seuil de commutation inférieur (consigne réglable X_s), le contact commute de 1-3 à 1-2. Si la pression augmente du différentiel X_{sd} au-dessus du seuil de commutation inférieur, le contact passe de 1-2 à 1-3.

Le différentiel peut être réglé de l'extérieur au moyen d'une vis sans tête : Un tour modifie le différentiel d'env. 20 % de la plage totale du différentiel.

4.2 Raccordement comme limiteur de sécurité (DSB, DSF)

Les appareils peuvent être utilisés comme limiteurs de sécurité (SDBFS) pour des pressions croissantes ou décroissantes. Il est nécessaire pour cela qu'une commutation électrique de verrouillage (voir exemples d'application) soit appliquée et que les exigences des normes DIN 57116 et VDE 0116 soient satisfaites. Les équipements techniques électriques doivent correspondre à la norme VDE 0660 ou VDE 0435.



4.3 Comportement des appareils lors de la mise sous tension

Les appareils sont immédiatement opérationnels.

4.4 Comportement des appareils en mode de fonctionnement normal

Durant le mode de fonctionnement normal, les contacts de commutation se trouvent à l'état de repos, voir étiquette sur l'appareil. Les contacts de commutation commutent immédiatement dès que les pressostats mesurent une pression anormale.

4.5 Comportement des appareils en cas de sollicitation

Appareils	Fonction en cas de sollicitation
DSB/DSF	Commutation sûre
DSH/DSL	Commutation sûre et maintien de la position de commutation

4.6 Comportement des appareils en cas de défaillance

Le niveau de diagnostic des appareils est 0. Cela signifie que le pressostat n'a pas de mécanisme de contrôle intégré.

5 Remarques concernant l'étude du projet et le montage

DSB, DSF, DSL, DSH : Les appareils sont conformes à la Directive européenne relative aux équipements sous pression 2014/68/EU et font partie, en tant que modules de sécurité, de la catégorie d'appareil IV. Les appareils satisfont également la Directive basse tension 2014/35/EU et la Directive CEM 2014/30/EU. Les appareils sont conçus pour l'utilisation dans des installations conformes à TRD604, feuille 1 et feuille 2.

DSB, DSF : Les appareils peuvent être utilisés comme limiteur de sécurité (SDBFS) pour pression croissante ou décroissante si une commutation électrique de verrouillage (*Voir 4.2*) est appliquée et que les exigences des normes DIN 57116 et VDE 0116 sont satisfaites. Les équipements techniques électriques doivent correspondre à la norme VDE 0660 ou VDE 0435.

La documentation suivante doit être présente pour le montage des appareils.



Numéro du document	Désignation
P100014216	Instructions de montage pour pressostats et limiteurs de pression



Les remarques, conditions cadres et valeurs limites figurant dans les instructions de montage doivent être observées et respectées lors de l'installation et pendant l'exploitation des appareils.

L'exploitation sûre des appareils requiert un montage, un câblage et une mise en service corrects.

L'exploitant de l'installation est responsable de la réalisation par le personnel technique autorisé du montage, du câblage et de la mise en service des appareils.

L'exploitant de l'installation est obligé de remplacer les appareils avant l'écoulement de la durée d'utilisation de 5 ans.

L'exploitant de l'installation est obligé de respecter les réglementations, prescriptions et normes nationales et régionales. Elles s'appliquent en sus des documents du produit.

Les installateurs et les utilisateurs des pressostats sont obligés de contacter le fabricant s'ils ont des problèmes de compréhension avec les documents du produit.

6 Valeurs caractéristiques pour la sécurité fonctionnelle

6.1 Valeurs caractéristiques spécifiques pour la sécurité fonctionnelle

Le tableau indique les valeurs caractéristiques spécifiques pour la sécurité fonctionnelle.

	DSB	DSF	DSL	DSH
SIL	SIL 2	SIL 2	SIL 2	SIL 2
HFT	0	0	0	0
Type du sous-système	Type A	Type A	Type A	Type A
Mode de fonctionnement	Low demand	Low demand	Low demand	Low demand
SFF	63,3 %	66 %	67,5 %	70,3 %
$PFD_{avg} T1 = 1 \text{ an}$	$1,56 \times 10^{-5}$	$1,56 \times 10^{-5}$	$1,56 \times 10^{-5}$	$1,56 \times 10^{-5}$
Circuits de sélection possibles (MooN)	1001	1001	1001	1001
$MTTF_d$	32,000 a	32,000 a	32,000 a	32,000 a

 La durée de vie des contacts de commutation électriques est de 6 000 cycles.

7 Contrôles répétés

Pour s'assurer du fonctionnement correct des pressostats, SAUTER recommande d'effectuer des contrôles répétés. Le contrôle doit être effectué au moins une fois par an et au plus dix fois par an.

8 Réparation



Si une réparation des « appareils SIL » est nécessaire, l'appareil doit être retourné à SAUTER afin d'y être réparé.



Si cette consigne n'est pas respectée, la déclaration de conformité SIL perd sa validité et la garantie est supprimée.

8.1 Adresse du contact

Fr. Sauter AG
Im Surinam 55
CH-4016 Bâle
Tél. +41 61 - 695 55 55
Fax +41 61 - 695 55 10
www.sauter-controls.com
info@sauter-controls.com

9 Certificats et homologation TÜV

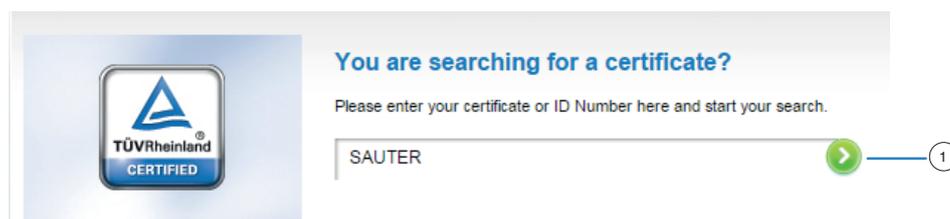
@ Les certificats peuvent être téléchargés depuis www.certipedia.com.

1. Saisissez www.certipedia.com dans le champ de saisie de l'URL.



➔ La page Internet de TÜV Rheinland s'ouvre.

2. Saisissez SAUTER dans le champ de recherche.



3. Cliquez sur le bouton ①.

➔ Tous les produits SAUTER certifiés par TÜV Rheinland sont listés.

4. Sélectionnez les certificats requis et téléchargez-les en cliquant sur le numéro de certificat.



© Fr. Sauter AG
Im Surinam 55
CH-4016 Bâle
Tél. +41 61 - 695 55 55
Fax +41 61 - 695 55 10
www.sauter-controls.com
info@sauter-controls.com

Imprimé en Suisse