

Détendeur SC280&380 et SC281&381

SC280&380 and SC281&381 Regulator



(Photos non contractuelles, not contractual pictures)

S O M M A I R E

1. DESCRIPTION	3
2. CONSIGNES GENERALES DE SECURITE	6
3. DONNEES TECHNIQUES	6
4. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MANIPULATION	9
5. ENTRETIEN	11
6. CONDITIONS GÉNÉRALES	12

Seules les personnes qui auront lu attentivement ces instructions techniques et les auront entièrement comprises seront autorisées à utiliser ce PRODUIT.

AVIS IMPORTANT

Si le PRODUIT est acheté ou utilisé pour être mélangé à un autre produit (par exemple, s'il s'agit d'un robinet à gaz comprimé à introduire dans une bouteille de gaz comprimé), SMT rappelle au fabricant du produit fini, que les instructions ou les étiquettes signalétiques ainsi que le contenu de la présente notice technique doivent être portées à la connaissance de l'utilisateur du PRODUIT et que leur rédaction relève de la responsabilité exclusive du fabricant du produit fini.

C O N T E N U

1. DESCRIPTION

Alimentés à une pression maximale de 200 bar (2900 psi) pour les SC280&281 et de 300bar (4350 psi) pour les SC380&381 sous forme gazeuse, les détendeurs gaz pur de la série SC280&380 et SC281&381 sont des détendeurs simple détente haute pression à membrane métallique. Ils sont équipés d'une « cartouche siège / clapet » intégrant un filtre fritté en protection vis à vis d'éventuelles pollutions extérieures. Cette « cartouche » est démontable donc remplaçable.

Ces détendeurs permettent de détendre un gaz à une pression constante et réglable jusqu'à une valeur comprise entre 1,5 bar (22 psi) et 35 bar (500 psi) selon le modèle. Ils sont destinés à la mise en œuvre de gaz purs, industriels et mélanges de gaz.

Ils peuvent être fixés par l'intermédiaire des 2 trous taraudés sur la face arrière de leurs corps.

Les modèles SC280&380 disposent de 6 portes latérales réparties à 60° l'une de l'autre.

Les modèles SC281&381 disposent de 4 portes latérales réparties à 90° l'une de l'autre.

Les versions SCL (en laiton chromé) sont prévues pour la mise en œuvre de tous les gaz purs, industriels et mélanges de gaz à l'exception des gaz corrosifs, du monoxyde de carbone (CO) et de l'acétylène (C₂H₂), et en fonction de la compatibilité chimique.

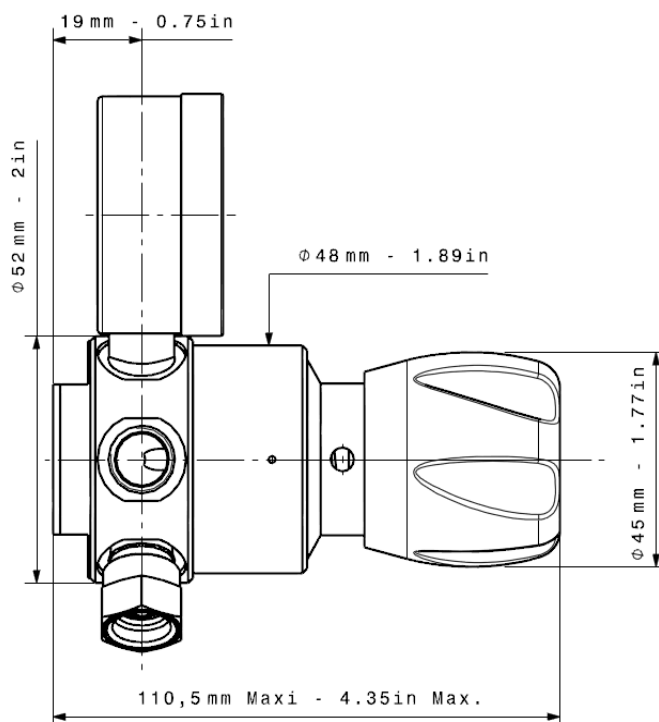
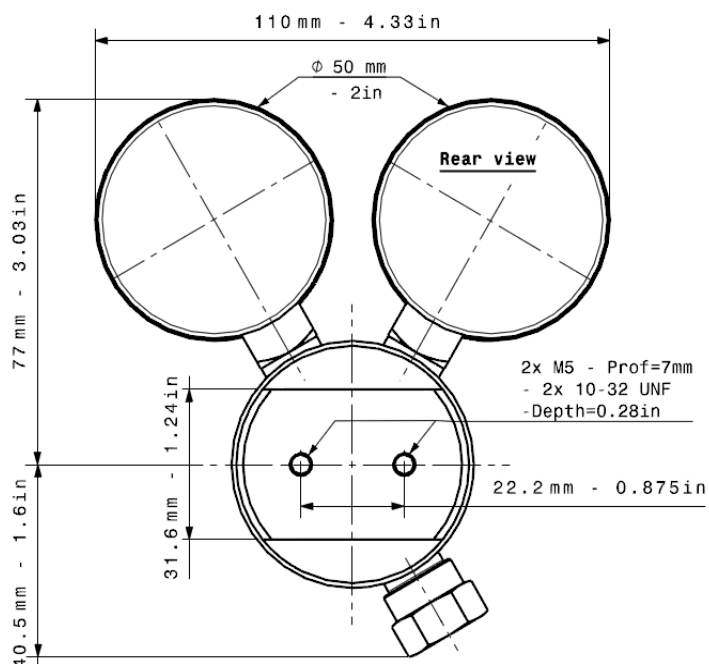
Les versions SCI (en acier inox), sont prévues pour la mise en œuvre de gaz de haute pureté (sauf acétylène) ou légèrement corrosif (sauf HCl et chlore) en fonction de la compatibilité chimique.

Ce produit n'est destiné à aucune autre installation ou usage. Si l'utilisateur du PRODUIT a des questions concernant l'emploi ou l'usage correct de ce PRODUIT, il peut nous appeler au (33) 03.80.47.61.00. Tout emploi ou application et/ou modification non approuvé du PRODUIT, peut provoquer des accidents graves ou des lésions corporelles pour lesquels SMT ne pourra être tenue pour responsable.

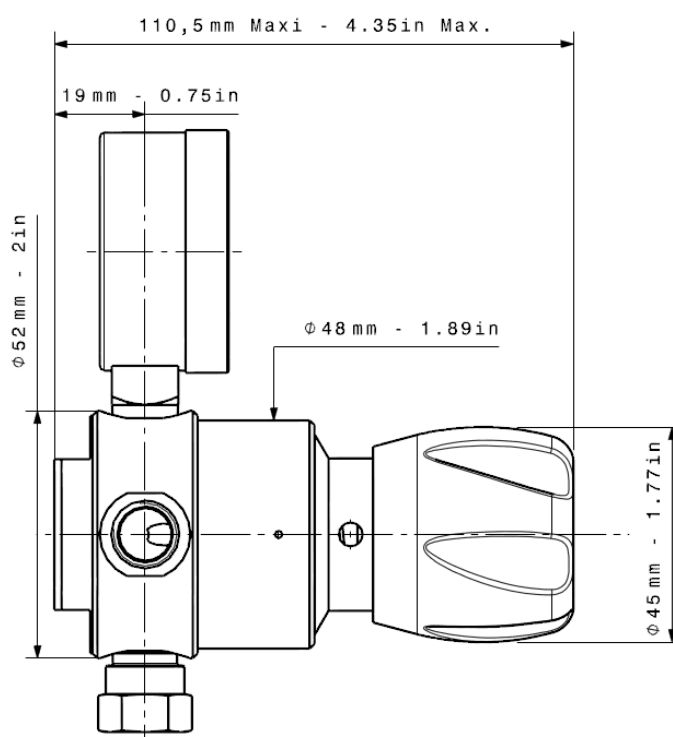
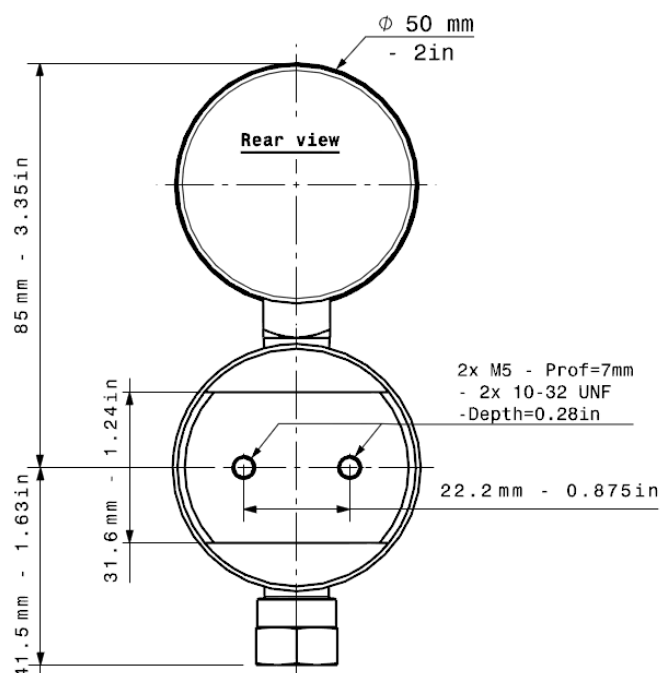
Schémas :

Versions de 1,5 à 16 bar:

SC280 & 380:

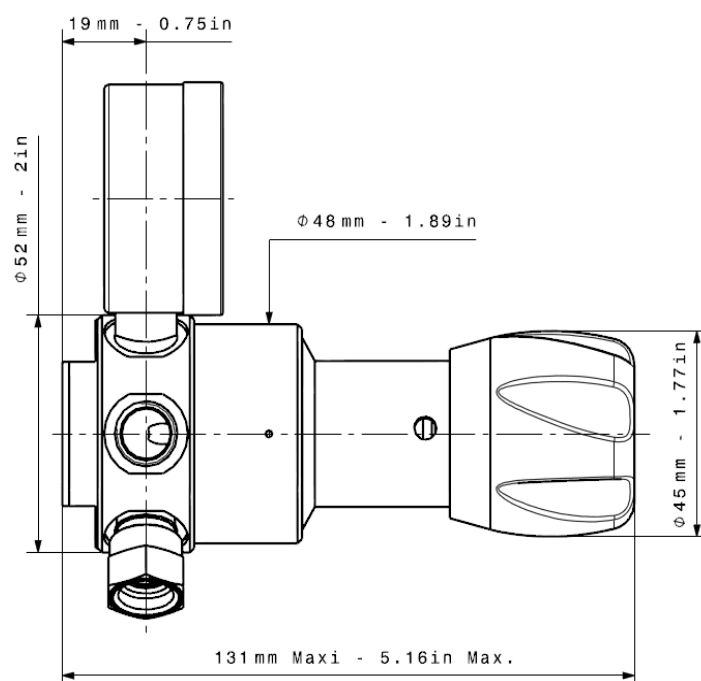
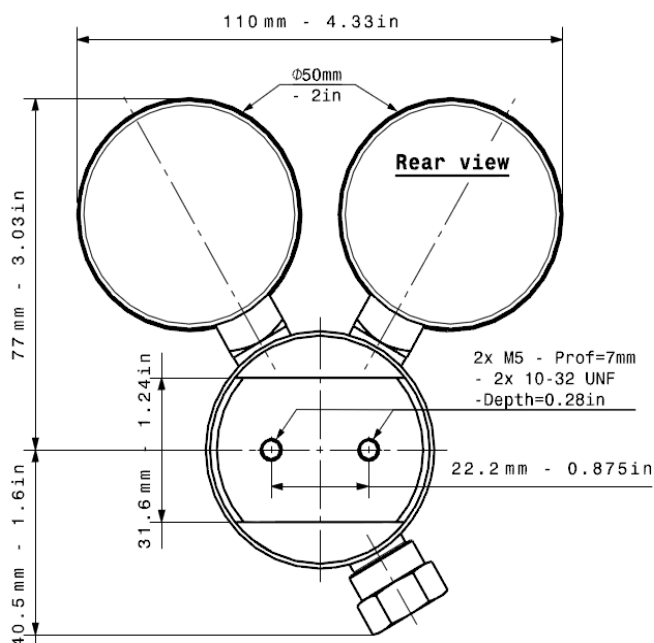


SC281 & 381:

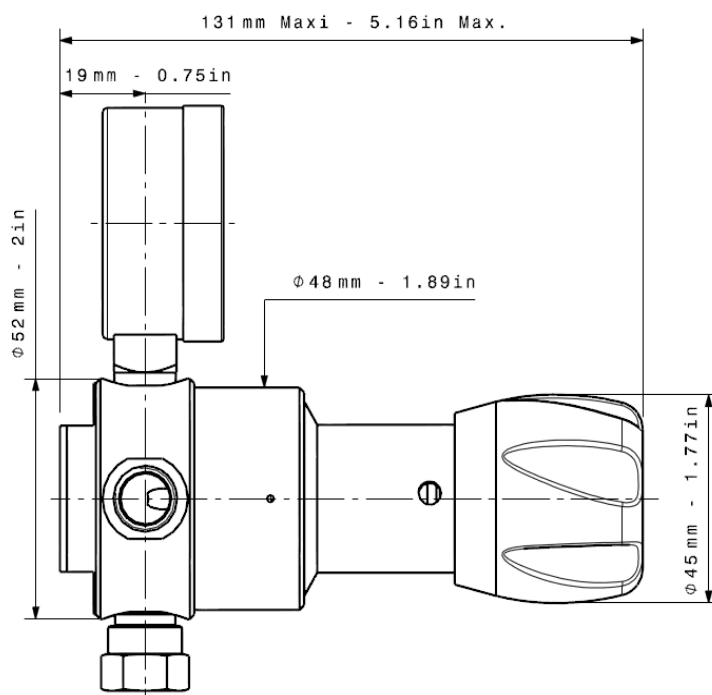
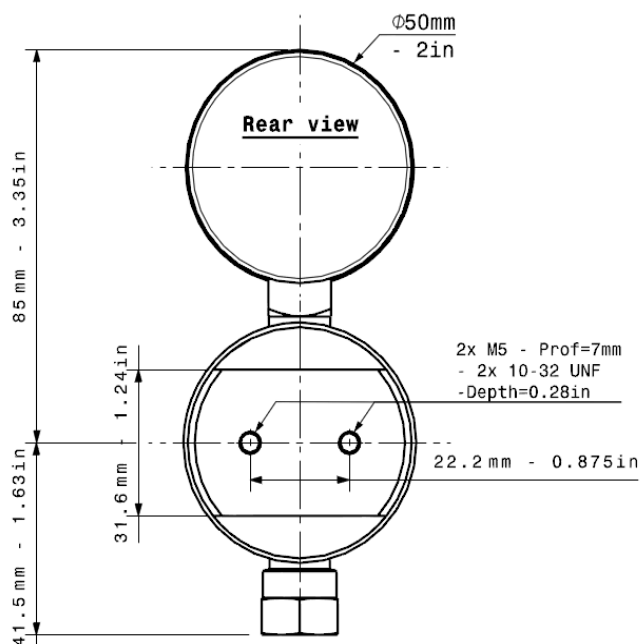


Versions 35 bar:

SC280 & 380:



SC281 & 381:



2. CONSIGNES GENERALES DE SECURITE

Tous les utilisateurs devront dûment respecter l'ensemble des lois, règles ou réglementations nationales ou locales en vigueur.

Toute personne utilisant ce PRODUIT devra connaître parfaitement ces instructions ainsi que les autres instructions et manuels relatifs au PRODUIT.



Ceci est un sous-ensemble destiné à être utilisé pour une installation de gaz pur. C'est au fabricant final qu'il incombe d'élaborer les instructions et avertissements adéquats et appropriés à l'attention des utilisateurs du produit fini.

Les instructions d'entretien exposées ci-dessous doivent être reprises dans tout guide d'utilisation du PRODUIT ou sur toute étiquette d'instruction.

Le non-respect des instructions ou avertissements figurant dans ce guide d'utilisation ou sur toute étiquette signalétique peut provoquer un accident grave impliquant des lésions corporelles, des dommages matériels ou les deux.

3. DONNEES TECHNIQUES

Pression d'alimentation maximum	200 bar (2900 psig) pour les modèles SC280&281 300 bar (4350 psig) pour les modèles SC380&381	
Modèle	Pression de détente réglable entre	Débit nominal (Voir Nota en bas du tableau)
SC280-1 et SC281-1,5	0,2 et 1,5 bar (3 et 22 psi)	1 Nm ³ /h (17 LPM) de N ₂
SC380-1 et SC381-1,5		1 Nm ³ /h (17 LPM) de N ₂
SC280-3 et SC281-4	0,4 et 4 bar (5,8 et 58 psi)	2 Nm ³ /h (33 LPM) de N ₂
SC380-3 et SC381-4		2 Nm ³ /h (33 LPM) de N ₂
SC280-10 et SC281-10	1 et 10 bar (14,5 et 145 psi)	10 Nm ³ /h (167 LPM) de N ₂
SC380-10 et SC381-10		10 Nm ³ /h (167 LPM) de N ₂
SC280-16 et SC281-16	1 et 16 bar (14,5 et 232 psi)	20 Nm ³ /h (333 LPM) de N ₂
SC380-16 et SC381-16		20 Nm ³ /h (333 LPM) de N ₂
SC280-35 et SC281-35	3 et 35 bar (44 et 508 psi)	30 Nm ³ /h (500 LPM) de N ₂
SC380-35 et SC381-35		30 Nm ³ /h (500 LPM) de N ₂
Nota (Débit nominal)	Débit pour lequel i (Coefficient d'irrégularité selon ISO2503) ≤ 20% et R (Coefficient de remonté en pression selon ISO2503) ≤ 20% sauf pour la version 1,5 bar où i ≤ 30% et R ≤ 30%	

Température de fonctionnement	de -40°C à +60°C (de -40°F à 140°F)
Température de stockage	entre -40°C et +70°C (entre -40°F et 158°F)
Coefficient de débit :	Cv= 0,1 (Kv= 0,09)
Connexions d'entrée	▫ pour les modèles SC280&380 : 2 x NPT1/4 F dont une avec 1 bouchon ▫ pour les modèles SC281&381 : 1 x NPT1/4 F
Connexions de sortie	2 x NPT1/4 F dont une avec 1 soupape de sécurité pour tous les modèles
Manomètres	Diamètre exter. = 50mm (2 in), about fileté NPT1/4 M ▫ pour les modèles SC280&380 : 1 manomètre HP et 1 manomètre BP ▫ pour les modèles SC281&381 : 1 manomètre BP
Couple de serrage au montage des raccords NPT1/4M d'entrée et de sortie	16 Nm + bande d'étanchéité PTFE

	NOTICE TECHNIQUE DETENDEUR SC280 et SC281 SC380 et SC381	NT 0326 Révision : 1 06/05/14 Page 7 / 24
--	---	---

Organe de sécurité	Cet appareil comporte une soupape de sécurité qui protège uniquement le détendeur et en aucun cas l'installation en aval de ce dernier	
Filtre amont	▣ pour les modèles SCL280&380 et SCL281&381 : 1 Filtre bronze fritté, seuil de filtration en gaz à 98% d'arrêt des particules de 45µm ▣ pour les modèles SCI280&380, SCI281&381 et le SCL280-C₂H₂ = 1 Filtre inox AISI 316L fritté, seuil de filtration en gaz à 98% d'arrêt des particules de 48µm Ces filtres protègent uniquement le détendeur et en aucun cas l'installation en aval de ce dernier	
	Pour les modèles SCL280&380 et SCL281&381	Pour les modèles SCI280&381 et SCI281&381
Gaz compatibles avec les matériaux (voir ci-dessous) en contact avec le gaz	Gaz purs, industriels et mélanges de gaz à l'exception des gaz corrosifs, du monoxyde de carbone (CO) et de l'acétylène (C ₂ H ₂ .)	Gaz de haute pureté ou légèrement corrosifs NH₃ et F₂ , entre autres, sont incompatibles
Matériaux non métalliques en contact avec le gaz	PTFE PTFCE Ruban PTFE EPDM (en option FPM) pour la soupape	PTFE PTFCE Ruban PTFE FPM (en option EPDM) pour la soupape
Matériaux métalliques en contact avec le gaz	Laiton chromé Laiton Bronze Hastelloy C276 pour la membrane, en option : AISI 316L Acier inox AISI 303, 316 et 316L pour la soupape ou les bouchons	Acier inox AISI 303, 316 et 316L Hastelloy C276 pour la membrane, en option : AISI 316L
Fuite externe	≤ 10 ⁻⁸ Pa.m ³ .s ⁻¹ d'He	
Fuite interne	≤ 10 ⁻⁵ Pa.m ³ .s ⁻¹ d'He	
Masse	de ± 1,0 kg (2.2 lb) à ± 1,5 kg (3,3 lb) selon modèle et pression de détente	

Marquages :	
P1	Pression d'entrée maximale
HP	Porte haute pression
LP	Porte basse pression
	Logo Rotarex Group, Société de Mécanique des Tilles
« yyyy / mm »	Année / Mois de fabrication
Type de l'appareil exemple : « SCL280-1 »	nom - pression de détente Maxi
- → +	Sens d'augmentation de la pression
	Soupape de sécurité
SMT F-21110 Genlis	Fabricant : SMT 5, rue de Labergement 21110 GENLIS – France

bar ou psig (ou psi)	Pression : 1 bar=100 kPa et 1 psig=6,9 kPa
----------------------	--

	NOTICE TECHNIQUE DETENDEUR SC280 et SC281 SC380 et SC381	NT 0326 Révision : 1 06/05/14 Page 8 / 24
--	--	---

Nm ³ /h ou LPM	Débit de gaz en Nm ³ /h = mètre cube par heure corrigés à 15°C et à 1,01 3bar (59°F et 14,7 psig) ou en LPM = litre par minute 1 m ³ /h= 0,589 SCFM et 1 LPM= 0.035 SCFM SCFM= standard pied cube par minute
atm.cm ³ /s d'He	Taux de fuite en atm.cm ³ /s d'hélium (He) : 10 ⁻¹ Pa.m ³ /s 1 = atm.cm ³ /s = 1 mbar.l/s

Sujet à modification sans avis préalable

NOTA : Ce détendeur haute pression doit être utilisé avec un organe de sécurité sur le circuit basse pression, pour prévenir des risques de surpression.

 S M T	NOTICE TECHNIQUE DETENDEUR SC280 et SC281 SC380 et SC381	NT 0326 Révision : 1 06/05/14 Page 9 / 24
---	---	---

4. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MANIPULATION

4.1 Transport, stockage et manipulation

- Les opérations de transport, stockage et manipulation doivent être réalisées par du personnel qualifié, avec des moyens adaptés.
- Les détendeurs doivent être transportés et stockés dans leur emballage d'origine ; toute détérioration de l'emballage peut nuire au fonctionnement ou à la sécurité du produit.
- Les détendeurs doivent être stockés dans un local à l'abri de la poussière et de l'humidité, à des températures comprises entre -40°C et +70°C (-40°F et +158°F) ; ne pas soumettre le détendeur sans protection aux intempéries.
- Ne jamais transporter la bouteille en la tenant par le robinet ou l'ensemble détendeur.
- Toujours démonter le détendeur de la bouteille lors du transport, lorsqu'il n'est pas utilisé.
- Ne jamais intervenir sur du matériel sous pression (risque de projection de matériel).
- Maintenir l'étanchéité du circuit.
- Ne pas graisser l'appareil et ses accessoires (risque d'explosion).
- Ouvrir lentement le robinet de bouteille (compression adiabatique, phénomène de coup de bélier).
- Veillez à ce que les trous d'évent ne soient jamais bouchés (risque de projection de matériel).
- Ne pas fumer à proximité du détendeur (risque d'explosion).
- Ne pas chauffer, ne pas approcher de flamme du détendeur (risque d'explosion, détérioration du matériel).
- Ne jamais alimenter le détendeur en inverse (par la sortie) : vous risquez de le polluer et de le détériorer.
- Ne jamais placer des bouteilles remplies au soleil ou près d'un radiateur.
- Ne pas utiliser de pièces étrangères, telles que par exemple du sparadrap, pour rendre l'entrée et la sortie étanches.
- Toujours choisir l'emplacement de la bouteille de manière à ce qu'elle ne puisse pas tomber.
- Ne pas mettre le détendeur en contact avec de l'huile ou une matière grasse, ne pas porter de vêtements tâchés d'huile ou de matière grasse en raison d'un danger d'explosion (voir également la rubrique «Nettoyage»).
- Etant donné que le détendeur est en métal, faire attention aux effets magnétiques.
- La chaleur accentue la pression existante. Faire attention à la pression de service maximale. Eviter les influences thermiques importantes - Danger d'explosion!
- N'utiliser que du matériel en parfait état.
- Respecter la propreté de ce matériel. Les entrées de particules lors des diverses manipulations sont à l'origine de la plupart des pannes.
- Le détendeur doit être absolument exempt de toute huile ou matière grasse. Il est essentiel de se laver les mains préalablement à tout changement de bouteille et de ne pas utiliser de crème pour les mains.
- Avant de manipuler le détendeur, veillez à avoir les mains propres, sans traces de lotion, vaseline ou autre corps gras.
- Laisser hors de portée des enfants.

4.2 Vérifications d'usage

- Les détendeurs sont livrés nus, entrées et sorties non montées.
- Assurez-vous au déballage ou à l'installation que le détendeur ne présente pas d'anomalie (présence de tous les éléments, bon état des indicateurs, connexions adaptées etc.).
- Les détendeurs ne doivent pas subir de choc violent : un détendeur abîmé ne doit pas être utilisé. Faire réviser l'appareil dans pareil cas.
- N'utiliser que du matériel en parfait état et s'assurer qu'il soit compatible avec la nature des gaz ou liquides employés, ainsi qu'avec leur pression et leur débit. Si nécessaire, choisir un tube adapté à la douille conformément aux prescriptions du fabricant de tuyaux.

ATTENTION : Beaucoup d'aciers et même certains aciers inox (AISI 304 par exemple) peuvent être sensibles à la fragilisation par l'hydrogène.

- Respecter la propreté de l'appareil lors des manipulations (absence de poussières, eau, graisses...) ainsi que des accessoires auxquels il est relié
- Le détendeur est conçu pour être associé à d'autres accessoires. L'assemblage de ceux-ci sur le détendeur doit être réalisé par du personnel qualifié.

4.3 Montage du détendeur

- Veillez à avoir les mains propres avant de monter ou de manipuler le détendeur.
- Assurer la bouteille contre tout renversement ou toute chute.
- Monter le raccord d'entrée correspondant au gaz à mettre en œuvre, sur le détendeur, sans oublier la bande d'étanchéité PTFE. Mettre le détendeur en place sur la bouteille (robinet fermé) ou sur le réseau. Ne pas serrer de manière excessive. Vérifier au préalable que le joint (rondelle) d'étanchéité dans le raccord bouteille est bien présent.
- Monter le raccord de sortie, sans oublier la bande d'étanchéité PTFE.
- Pour le couple de serrage au montage des raccords : voir tableau au § 3.
- Relier à l'utilisation.
- Dévisser le volant du détendeur et s'assurer que le circuit aval est fermé.
- Ouvrez lentement le robinet d'arrêt – Vérifier la pression sur l'indicateur de pression d'alimentation.
- Visser lentement le volant du détendeur jusqu'à obtenir un débit.
- Contrôler l'étanchéité de l'ensemble monté et notamment aux raccordements pour détecter la présence d'éventuelles fuites.

ATTENTION : Ne jamais tenter de resserrer un raccord sous pression de gaz.

- Fermer le robinet d'alimentation – purger l'appareil - dévisser le volant du détendeur.
- Le manomètre n'a aucune fonction de levier et ne doit en aucun cas être utilisé pour détacher le détendeur de la bouteille.

4.4 Utilisation du détendeur

- Vérifier que le volant du détendeur est dévissé.
- Ouvrir lentement le robinet d'arrêt - Vérifier la pression sur l'indicateur de pression d'alimentation.
- Visser le volant du détendeur jusqu'à obtenir la pression désirée - Vérifier que le gaz sort de l'appareil.
- Utiliser l'appareil aval.
- Après utilisation, fermer le robinet d'alimentation, attendre que le gaz ne sorte plus de l'appareil puis dévisser le volant du détendeur.
- Contrôler la mise à zéro en lisant la pression sur le manomètre.
- Ne pas laisser le détendeur sous pression après utilisation, laisser débiter par l'appareil aval.

Défaut de fonctionnement	Cause	Action
Débit de gaz insuffisant	Robinet fermé ou insuffisamment ouvert	Ouvrir le robinet
	Bouteille vide ou insuffisamment remplie	Changer de bouteille
	Robinet non fonctionnel	Changer de bouteille
	Détendeur non fonctionnel	Nous consulter
	Matériel aval non fonctionnel	Changer le matériel
Montage impossible Fuite aux raccords	Raccords non compatibles	Vérifier la compatibilité gaz-détendeur
	Raccords endommagés	Nous consulter
Du gaz sort de la soupape	Fuite au clapet du détendeur	Fermer le robinet de bouteille - Nous consulter
Du gaz sort par le trou d'évent du couvercle	Rupture de la membrane	Fermer le robinet de bouteille - Nous consulter

Givrage	Température d'utilisation trop basse	Fermer le robinet de bouteille – ramener l'ensemble à une température ambiante
	Débit trop important	Revenir à une utilisation de débit nominal

5. ENTRETIEN

5.1 Propreté

Ce produit n'est pas un produit stérile mais il faut veiller à conserver son niveau de propreté.

Pour cela :

- Nettoyer régulièrement l'extérieur du détendeur à l'aide de coton et d'alcool médical (tout autre procédé de nettoyage est à proscrire).
- Le voyant du manomètre peut présenter des incompatibilités avec l'alcool isopropylique. Lors du nettoyage de ceux ci, utiliser de l'alcool éthylique (éthanol).
- L'intérieur du détendeur ne doit pas être nettoyé (opération réalisée en usine). Cependant, il est recommandé de purger le détendeur avec de l'azote, avant sa mise en service ou après une longue période de stockage.

5.2 Contrôles

A chaque changement de bouteille :

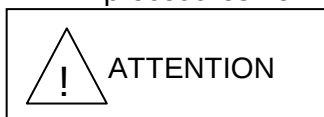
- Contrôler que le détendeur ne présente pas de dommage apparent.
- Nettoyer le détendeur suivant la procédure précédente.

Après chaque montage, s'assurer que les fonctions du détendeur sont correctement remplies.

Le bon fonctionnement de l'appareil est à vérifier régulièrement par l'utilisateur (au minimum 1 fois par mois). En cas de doute ou de dysfonctionnement, remplacer l'appareil par un neuf. Un détendeur qui a débité de façon trop importante doit être remplacé.

La garantie prévue dans nos conditions générales de vente ne couvre pas les points suivants :

- Réparation ou remplacement dus à l'usure normale ou à un dommage subi lors d'un entretien de routine.
- Dommage aux éléments dont la fragilité résulte des exigences techniques inévitables et requises pour la conception du PRODUIT.
- Dommage dû au non-respect des instructions d'entretien et des procédures telles que décrites dans ce guide d'utilisation.
- Dommage provenant de modifications non reprises dans les procédures de ce guide d'utilisation.
- Dommage dû à l'utilisation de pièces non autorisées, fournies, fabriquées ou modifiées par des procédures non reprises dans ce guide d'utilisation.



ATTENTION

Le non-respect des instructions d'installation et de manipulation peut provoquer un accident ou des lésions corporelles, pour lesquels SMT décline toute responsabilité.

L'entretien, les réparations et la remise à neuf du PRODUIT sont sous la responsabilité de l'utilisateur ou de l'exploitant. Les personnes tentant d'entretenir, de réparer ou de remettre à neuf le PRODUIT doivent être parfaitement familiarisées entre autre avec la norme **CGA E4**, éditée par la « COMPRESSED GAS ASSOCIATION » ainsi qu'avec toutes les normes et règlements y afférents.

En cas d'incident ou de réclamation, l'utilisateur doit nous renvoyer les produits supposés défectueux dûment emballés. Afin de conserver le bénéfice de la garantie, il ne peut y effectuer aucune intervention (démontage, réparation, modification,...) sauf accord préalable écrit de notre part.

5.3 Consignes de sécurité

- Seul du personnel formé et qualifié peut intervenir sur ces détendeurs.
- Respecter scrupuleusement les consignes de maintenance décrites dans le manuel de maintenance.
- Ne jamais intervenir sur du matériel sous pression.
- N'utiliser que du matériel compatible avec la nature des gaz prévus : des risques d'incendie ou d'explosion pourraient être induits par l'utilisation de matériel non recommandé.
- Veiller à la propreté de l'installation démontée, ainsi qu'à celle des éléments de rechange : des particules en suspension pourraient prendre feu lorsque l'oxygène à haute pression est rapidement introduit dans le réseau.
- Ne jamais essayer de modifier les caractéristiques techniques ces détendeurs (tarage soupape, raccords, manomètres, ...). Ces modifications pourraient gravement affecter leur fonctionnement et devenir dangereuses pour votre sécurité et celle de l'utilisateur.
- Lors des essais réalisés après intervention, veillez à toujours ouvrir lentement les robinets d'alimentation : des pressions brutales d'oxygène pourraient provoquer des risques d'incendie ou d'explosion.
- Lors des essais réalisés après intervention, veillez à toujours ouvrir lentement les robinets d'alimentation : en cas d'utilisation en hélium (He) ou Hydrogène (H₂), des problèmes de vitesse de passage du gaz peuvent intervenir.

6. CONDITIONS GÉNÉRALES

Les renseignements portés sur les catalogues et prospectus n'engagent pas SMT qui se réserve le droit d'y apporter toute modification.

SMT conserve intégralement la propriété intellectuelle de tous projets, études et plus généralement des documents adressés à ses clients: ils ne peuvent être communiqués, exécutés ou utilisés de quelque façon que ce soit sans une autorisation écrite préalable.

La présente notice d'utilisation fait partie intégrante du contrat et des conditions générales de ventes acceptées.



ATTENTION

Bien que très robustes, ces appareils nécessitent une vérification périodique. Ce travail exige un certain nombre de précautions et doit être effectué par nos services ou par une personne habilitée par SMT.

La périodicité de cette vérification est essentiellement fonction de l'utilisation de l'appareil (intensive, normale occasionnelle) ; elle doit être étudiée par le responsable de la vente en accord avec l'utilisateur.

En aucun cas elle ne dépassera 5 ans.

Dans un souci d'amélioration constante de la qualité de ses produits, SMT se réserve le droit d'en modifier les caractéristiques sans préavis.

S U M M A R Y

1. DESCRIPTION.....	13
2. GENERAL SAFETY REQUIREMENTS.....	16
3. TECHNICAL DATA.....	16
4. INSTALLATION AND HANDLING INSTRUCTIONS.....	19
5. MAINTENANCE.....	21
6. GENERAL CONDITIONS.....	22

Only people who have read these technical instructions carefully and fully understood them will be authorized to use this product.

IMPORTANT NOTICE

If this product is being purchased or used for incorporation into another product (for example, a compressed gas valve for incorporation into a compressed gas cylinder), then SMT reminds the end product manufacturer that any and all product user warning, instructions or product labels are the responsibility of the end product manufacturer.

C O N T E N T

1. DESCRIPTION

Supplied at a maximum pressure of 200 bar (2900 psi) for SC280 & 281 and 300bar (4350 psi) for SC380 & 381, the regulators pure gas Series SC280 & 380 and SC281 & 381 are HP single stage regulators, type metal diaphragm.

They are equipped with a "cartridge seat / sealing disc" incorporating a sintered filter protection against any external pollution. The "cartridge" is removable thus replaceable.

These regulators can expand a gas at a constant pressure and adjustable to a value between 1,5 bar (22 psi) and 35 bar (500 psi) depending on the model. They are intended for the implementation of pure gases, industrial gases and gas mixtures.

They can be fixed by the two threaded holes on the back of their body.

SC280 & 380 models have 6 side ports distributed at 60 °from one another.

Models SC281 & 381 have 4 side ports distributed at 90 °from one another.

The SCL versions (Chromed brass) are intended for use with pure gases, industrial gases and gas mixtures, except for corrosive gases, carbon monoxide (CO) and acetylene (C₂H₂), and depending on the chemical compatibility.

SCI versions (stainless steel) are provided for the implementation of high purity gases (excluding acetylene) or slightly corrosive (except HCl and chlorine) based on chemical compatibility.

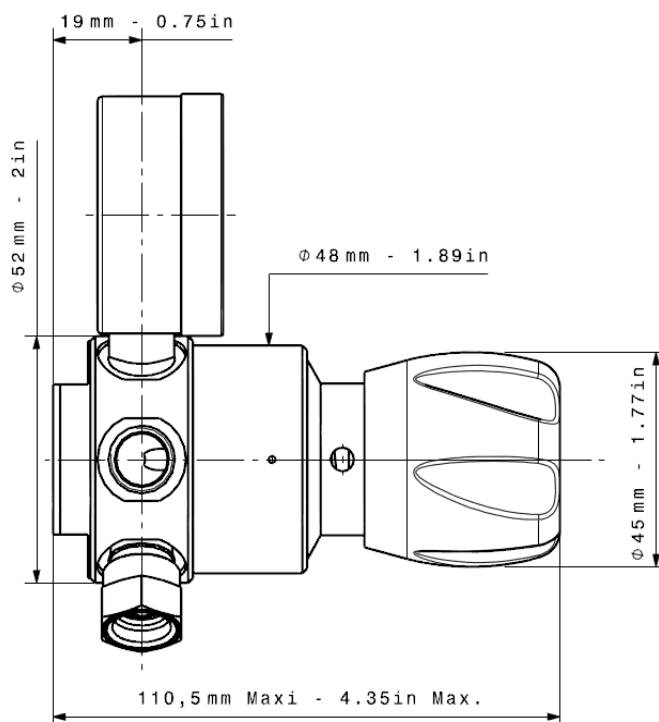
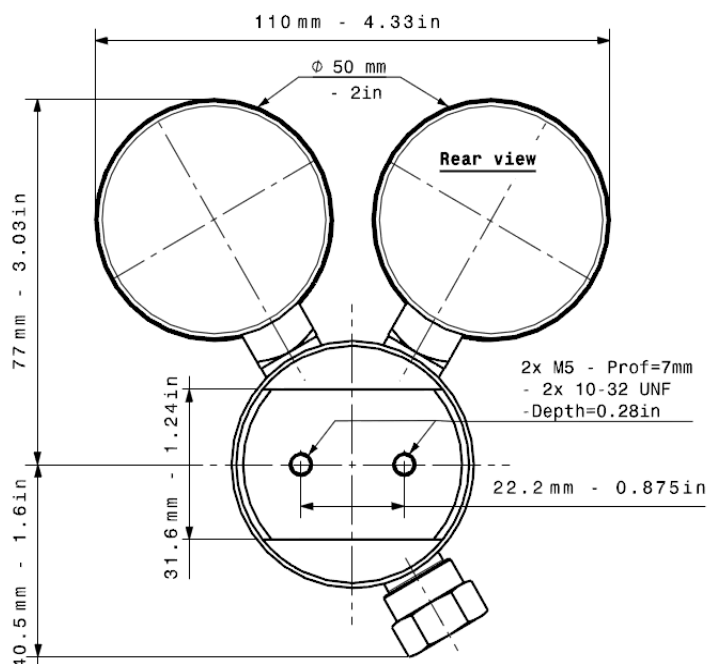
This PRODUCT is not intended for any other installation or purpose If the product user has any question regarding this PRODUCT's proper application or purpose, the product user should call (33) 03.80.47.61.00.

Any non-approved use or application and/or non-approved modification of the PRODUCT or its use or application may result in a serious accident or personal injury for which SMT will not be responsible.

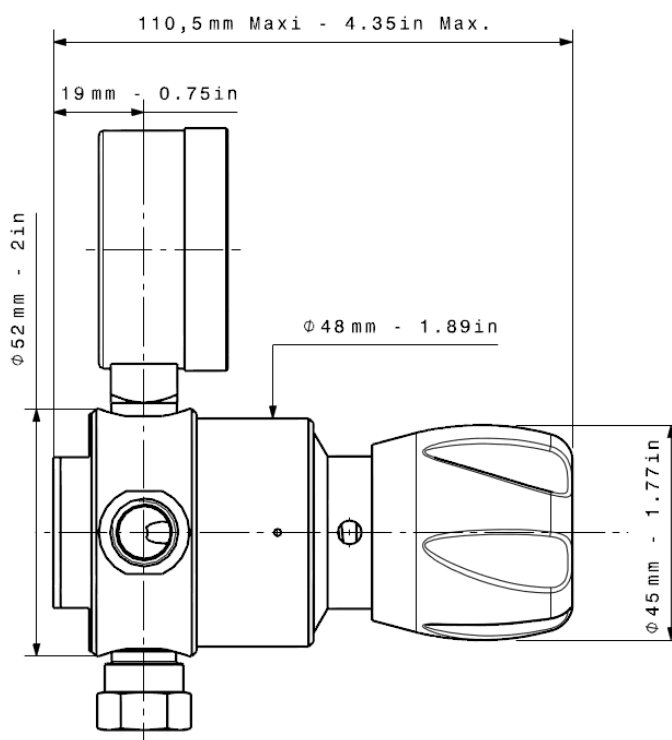
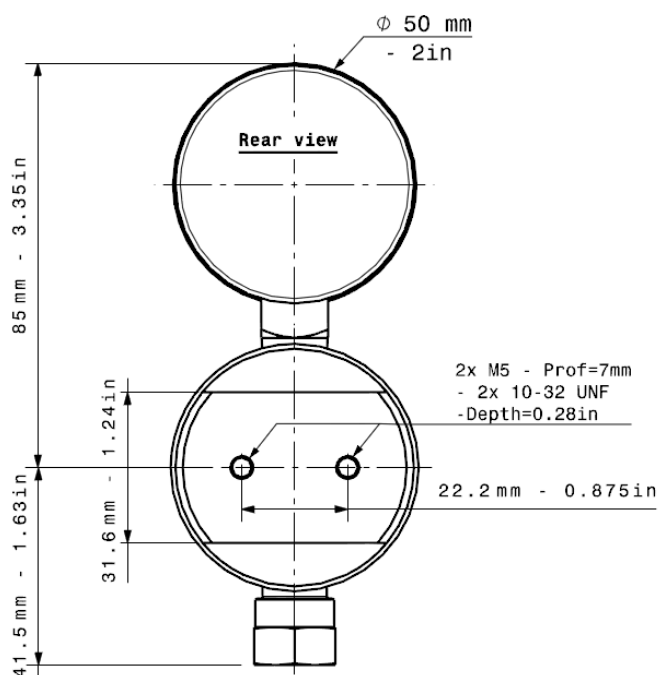
Drawing

Version 1,5 to 16 bar:

SC280 & 380:

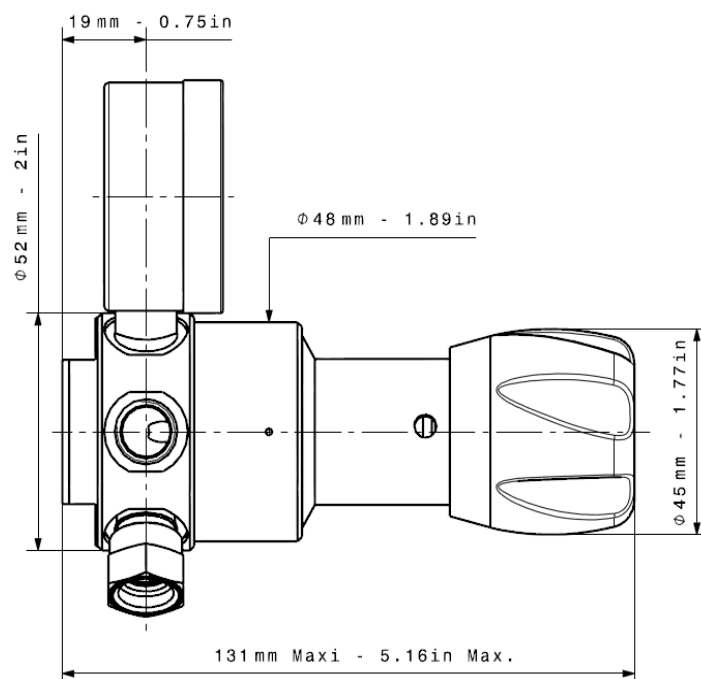
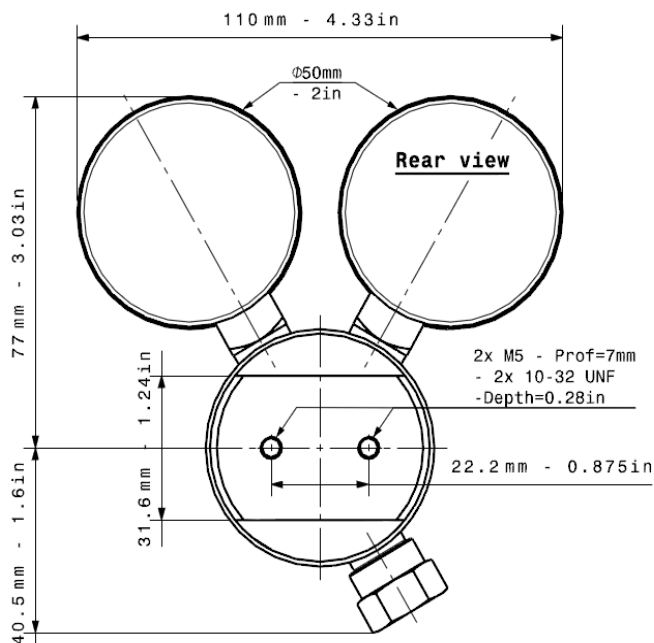


SC281 & 381:

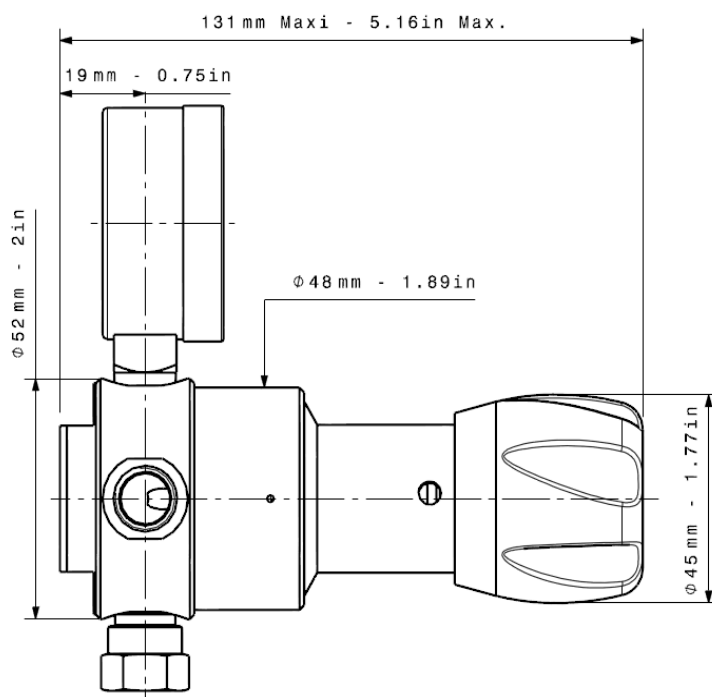
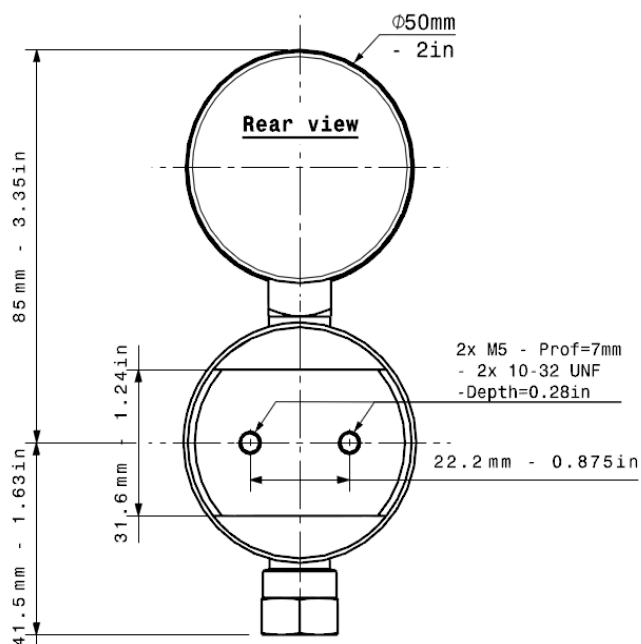


Version 35 bar :

SC280 & 380:



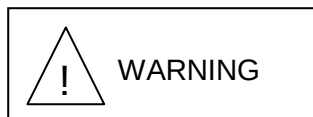
SC281 & 381:



2. GENERAL SAFETY REQUIREMENTS

All users must comply with all national or local laws, rules or regulations in force.

Anyone using this product must be thoroughly familiar with these instructions and other applicable product instructions and manuals.



This PRODUCT is a component designed to be used in an installation of pure gas. The final manufacturer is responsible for preparing appropriate and adequate instructions and warnings for the final user.

The maintenance instructions outlined below should be incorporated into any product manual or instruction label.

Failure to follow any instruction or warning within this instruction manual or on any product label may result in a serious accident involving either personal injury, property damage or both.

3. TECHNICAL DATA

Maximal inlet pressure P1 :	200 bar (2900 psig) for models SC280&281 300 bar (4350 psig) for models SC380&381	
Model	Outlet pressure adjustable between	Nominal flow(See Nota bellow on the table)
SC280-1 and SC281-1,5	0,2 to 1,5 bar (3 to 22 psi)	1 Nm ³ /h (25 LPM) of N ₂
SC380-1 and SC381-1,5		1 Nm ³ /h (25 LPM) of N ₂
SC280-3 and SC281-4	0,4 to 4 bar (5,8 to 58 psi)	2 Nm ³ /h (100 LPM) of N ₂
SC380-3 and SC381-4		2 Nm ³ /h (100 LPM) of N ₂
SC280-10 and SC281-10	1 to 10 bar (14,5 to 145 psi)	10 Nm ³ /h (500 LPM) of N ₂
SC380-10 and SC381-10		10 Nm ³ /h (500 LPM) of N ₂
SC280-16 and SC281-16	1 to 16 bar (14,5 to 232 psi)	20 Nm ³ /h (833 LPM) of N ₂
SC380-16 and SC381-16		20 Nm ³ /h (833 LPM) of N ₂
SC280-35 and SC281-35	3 to 35 bar (44 to 508 psi)	30 Nm ³ /h (1250 LPM) of N ₂
SC380-35 and SC381-35		30 Nm ³ /h (1250 LPM) of N ₂
Nota (Nominal flow)	Flow for which i (coefficient of irregularity according to ISO2503) ≤ 20% and R (pressure rise coefficient according to ISO2503) ≤ 20% except for version 1,5 bar for which i ≤ 30% and R ≤ 30%.	

Operating temperature	From -40°C to +60°C (from -4 0°F to 140°F)
Storage temperature	Between -40°C to +70°C (between n -40°F to 158°F)
Flow coefficient :	Cv= 0,1 (Kv= 0,09)
Input connections	▣ For models SC280&380 : 2 x NPT1/4 F whose one with 1 plug ▣ For models SC281&381 : 1 x NPT1/4 F
Output connections	2 x NPT1/4 F including one with 1 safety valve for all models.
Gauges	Exter Diameter.: 50mm (2 in), thread NPT1/4 M ▣ for models SC280&380 : 1 gauge HP and 1 gauge BP ▣ for models SC281&381 : 1 gauge BP
Installation torque for Inlet and Outlet connector NPT1/4M	16 Nm + sealing tape PTFE
Safety device	This unit has a safety valve which only protects the regulator and never the system downstream of the latter
Upstream filter	For models SCL280&380 and SCL281&381: 1 bronze filter, gas filtration threshold of 98% of the particles stop of 45µm. For models SCI280&380 and SCI281&381: 1 stainless steel 316L

	TECHNICAL MANUAL REGULATOR SC280 et SC281 SC380 et SC381	NT 0326 Révision : 1 06/05/14 Page 17 / 24
--	---	--

	filter, gas filtration threshold of 98% of the particles stop of 48µm. This filter only protects the regulator and never the system downstream.	
	For models SCL280&380 and SCL281&381	For models SCI280&380 and SCI281&381
Gases compatible with materials (see below) in contact with the gas	Pure gases, industrial gas mixtures except corrosive gases, carbon monoxide (CO) and acetylene (C ₂ H ₂)	High purity gases or slightly corrosive NH₃ and F₂, among others, are incompatible
Non-metallic materials in contact with the gas	PTFE PTFCE Tape PTFE EPDM (optional FPM) for safety relief valve.	PTFE PTFCE Tape PTFE FPM (optional EPDM) for safety relief valve.
Metallic materials in contact with the gas	Chrome plated brass Brass Bronze Hastelloy C276 for the diaphragm, optional : AISI 316L Stainless steel AISI 303, 316 and 316L for the valve and plugs	Stainless steel AISI 303, 316 and 316L Hastelloy C276 for the diaphragm, optional : AISI 316L
Extrenal leakage	$\leq 10^{-8} \text{ Pa.m}^3.\text{s}^{-1}$ of He	
internal leakage	$\leq 10^{-5} \text{ Pa.m}^3.\text{s}^{-1}$ of He	
Weight	$\pm 1,0 \text{ kg (2.2 lb)}$ to $\pm 1,5 \text{ kg (3,3 lb)}$ depending on model and adjustable outlet pressure	

Marking :	
P1	Maximal inlet pressure
HP	High pressure port
LP	Low pressure port
	Logo Rotarex Group, Société de Mécanique des Tilles
« yyyy / mm »	Year / Month of production
Type of device example : « SCL280-1 »	Name - Max delivery pressure
- → +	Direction of pressure increase
	Safety relief valve
SMT F-21110 Genlis	Manufacturer : SMT 5, rue de Labergement 21110 GENLIS – France

	TECHNICAL MANUAL REGULATOR SC280 et SC281 SC380 et SC381	NT 0326 Révision : 1 06/05/14 Page 18 / 24
--	--	--

bar or psig (or psi)	Pressure : 1 bar=100 kPa and 1 psig=6,9 kPa
Nm ³ /h ou LPM	Gas flow in Nm ³ /h = cubic meters per hour corrected to 15°C and 1, 013bar (59°F and 14,7 psig) or in LPM = liters per minute 1 m ³ /h= 0,589 SCFM et 1 LPM= 0.035 SCFM SCFM= standard cubic feet per minute
atm.cm ³ /s d'He	Leak rate atm.cm ³ /s of hélium (He) : 10 ⁻¹ Pa.m ³ .s ⁻¹ = 1 atm.cm ³ /s = 1 mbar.l/s

Subject to modification without prior notification.

NOTA : This high-pressure regulator must be used with a safety device on the low pressure circuit, in order to prevent from risks of over-pressure.

4. INSTALLATION AND HANDLING INSTRUCTIONS

4.1 Transport, storage handling

- All transport, storage and handling operations shall be carried out by qualified personnel, using appropriate facilities.
- The pressure reducer shall be transported and stored in their original packages; any deterioration of the package can lead to incorrect operation or affect the safety of the product.
- The pressure reducer must be stored in a room which is protected from dust and humidity, at temperatures between -40°C and +70°C (-40°F and +15 8°F); do not subject the unprotected pressure reducer to bad weather conditions.
- Valve and pressure reducer must not be used as a carrying handle for the cylinder.
- Always remove the pressure reducer from the cylinder when you transport it.
- Never work on the equipment when it is under pressure (risk of projection of the equipment).
- Maintain the fluid-tightness of the system.
- Never lubricate the equipment or its accessories (explosion risks).
- Open the cylinder valve slowly (adiabatic compression, hammering phenomenon).
- Ensure that the vent holes are never blocked (risk of projection equipment).
- Do not smoke near the pressure reducer (explosion risks).
- Do not heat the pressure reducer, or bring a flame near it (explosion risk, possible damage to the equipment).
- Never back-feed pressure reducer (allow fluid to enter through the outlet): you are liable to contaminate it and damage it.
- Never place the filled bottles in the sun or near a radiator.
- Do not use foreign parts, eg tape, to make entry and exit sealed.
- Always choose the location of the bottle so that it can not fall.
- Do not put the valve in contact with oil or grease, not wearing clothes stained with oil or fat due to explosion hazard (see also section "Cleaning")!
- Since the regulator is made of metal, pay attention to magnetic effects.
- The heat increases the existing pressure. Pay attention to the maximum working pressure. Avoid any important thermal influences – Risk of explosion!
- Use only equipment which is in perfect condition.
- Observe the cleanliness of this equipment. Incorporation of particles during the various operations is the cause of most failures.
- The regulator should be absolutely free from any oil or grease. It is essential to wash hands prior to any change in the bottle and do not use hand cream.
- Before handling the regulator, be sure to have clean hands, without traces of lotion, vaseline or other grease.
- Keep the equipment out of the reach of children.

4.2 Routine Checks

- The pressure reducers are delivered bare, with the inlets and outlets not installed.
- Before installing the pressure reducer, check the visual presence of all elements (suitable connections, pressure indicator, ...).
- The reducer must not be exposed to any violent impact: a deformed or damaged valve must not be used. In such a case, send it back for expertise.
- Use only material in perfect condition and compatible with the type of gas used, in accordance to the specified operating pressure and the desired flow rates. If necessary, choose an adapted tube for the socket (in accordance with tube manufacturer).

WARNING : Many steels and even some stainless steels (AISI 304, for example) may be susceptible to hydrogen embrittlement.

- Pay attention to constant cleanliness of the valve. Keep it and its connections clean to insure that no particles are mixed with the gas.
- This reducer must be connected to accessories. Connection and disconnection operation must be

carried out by a trained person.

4.3 Installation of the regulator

- Keep hands clean before manipulate the pressure reducer.
- Secure the bottle against overturn or fall.
- Mount the input connector, corresponding to the gas used, on the regulator without forgetting the PTFE sealing tape. Set up the regulator on the cylinder (valve closed) or on the pneumatic system. Do not overtighten. Check that the sealing gasket (washer) is present on the bottle connector.
- Mount the output connector without forgetting the PTFE sealing tape.
- For the tightening torque for mounting fittings: see table in § 3.
- Connect on the customer connector.
- Unscrew the handwheel of the regulator and check that the downstream circuit is closed.
- Slowly open the stop valve - Check the pressure on the supply pressure gauge.
- Screw slowly the handwheel of the regulator until appears a flow.
- Check the sealing of the complete assembly, and particularly examine all connections in order to detect the presence of any leaks.

WARNING : Never attempt to tighten a connector under pressure.

- Close the supply valve - Purge the unit - Unscrew the handwheel of the regulator.
- The gauge has no leverage function and should never be used to remove the regulator from the cylinder.

4.4 Use of the regulator

- Check that the handwheel of the regulator is unscrewed.
- Slowly open the stop valve - Check the pressure on the supply pressure gauge.
- Screw slowly the handwheel of the regulator until the desired pressure is obtained- Check that the gas exits the device.
- Use the downstream device.
- After using, close the supply valve, check that the gas no longer flows from the unit, then unscrew the handwheel of the regulator.
- Check the zero reading on the pressure gauge.
- After use, do not let the pressure in the regulator, leave debited by the downstream device.

Type of malfunction	Cause	Action
Gas flow inadequate or non-existent	Valve closed or insufficiently opened	Open the valve
	Cylinder not full or insufficiently filled	Change the cylinder
	Valve does not operate	Change the cylinder
	Gas regulator does not operate	Call SMT.
	Downstream equipment does not operate	Change the downstream equipment
Connection not possible	Connections incompatible	Check gas compatibility with the regulator
	Connections damaged	Call SMT.
Gas exits from safety valve	Sealing disc is leaking	Close the valve cylinder - Call SMT.
Gas exits from vent holes	Diaphragm is broken	Close the valve cylinder - Call SMT.
Frosting	Operating temperature too low	Close the valve cylinder – put the installation at ambient temperature
	Flow too high	Return to nominal flow

5. MAINTENANCE

5.1 Cleanliness

Ensure that the cleanliness of this product is maintained. In order to do this :

- Regularly clean the outside of the pressure reducer with lint-free cloth and alcohol (all other cleaning methods are prohibited).
- The indicator pressure of gauges may have incompatibilities with isopropyl alcohol. When cleaning these, use ethyl alcohol (ethanol).
- The inside of the pressure reducer must not be cleaned (this operation is carried out at the factory). However, it is recommended to flush the pressure reducer with a neutral gas before putting it into service, or after a long storage period.

5.2 Checks

Each time the cylinder is changed:

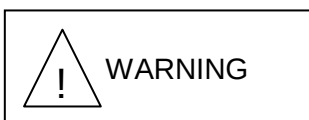
- Check that the pressure reducer shows no visible signs of damage.
- Clean the pressure reducer using the procedure described above.

After each assembly, check that the regulator operates correctly.

The correct operation of the pressure reducer is to be regularly checked by the user (at least once a month). In case of doubt or incorrect operation, replace the pressure reducer by a new one. A pressure reducer that has discharged an excessive flow must be replaced.

The warranty foreseen in our general conditions of sale does not cover the following :

- Repair or replacement due to normal wear or damage during routine maintenance.
- Damage to components whose fragility is for technical reasons unavoidable and determined by product design.
- Damage from not following recommended maintenance and procedures, as outlined in this instruction manual.
- Damage arising from modifications not included in the procedures in this instruction manual.
- Damage resulting from the use of an unauthorised part, supplied, manufactured or modified by procedures not included in this instruction manual.



Failure to follow the installation instructions and handling instructions may cause an accident or personal injury, for which SMT declines any responsibility.

Maintenance, repairs and reconditioning of the PRODUCT are under the responsibility of the user or the operator. Anyone attempting to maintain, repair or conditioning the PRODUCT must be thoroughly familiar with Standard **CGA E4**, issued by the "COMPRESSED GAS ASSOCIATION" and all other standards and regulations referenced therein.

According to this norm maintenance, repair and/or reconditioning shall be performed by properly trained personal.

In case of incident or complaint, the user has to send back the supposed defective product to the manufacturer SMT, securely packed. In order to preserve the warranty, the user will not execute any intervention on the product (disassembling, repair, modification...) without our written agreement.

5.3 Safety instructions

- Only personnel trained and qualified must be in charge of intervening on the module.
- Never intervene on pressurized equipment.
- Apply scrupulously the maintenance instructions described in the maintenance manual.
- Use only equipment compatible with the nature of the gases, risks of fire or explosion may result from the use of non recommended equipment.

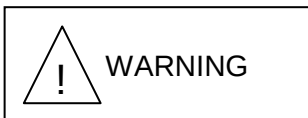
- Ensure the installation disassembled is clean, as well as the spare elements: particles in suspension could catch fire when high pressure oxygen is introduced promptly in the process.
- Never attempt to modify the technical characteristics of the regulator (outlet pressure, flow, valve rating, etc.). These modifications could have a major impact on the operation of the module, and become hazardous for your safety and that of the patient.
- During tests performed after intervention, always open the supply valves slowly: brutal oxygen pressure may cause risks of fire or explosion.
- During tests performed after intervention, always open the supply valves slowly: using helium (He) ou hydrogen (H₂), may cause speed problems.

6. GENERAL CONDITIONS

Because of a policy of continuous product improvement, SMT reserves the right to change designs and materials as well as specifications and product informations without prior notification.

SMT preserves completely the intellectual property of their projects, studies and in general on all documents forwarded to their customers : it is not permitted to communicate, to execute or to use these documents in any way without their written authorisation.

This instruction manual is a part of the sales contract and is subject to the general terms of sales.



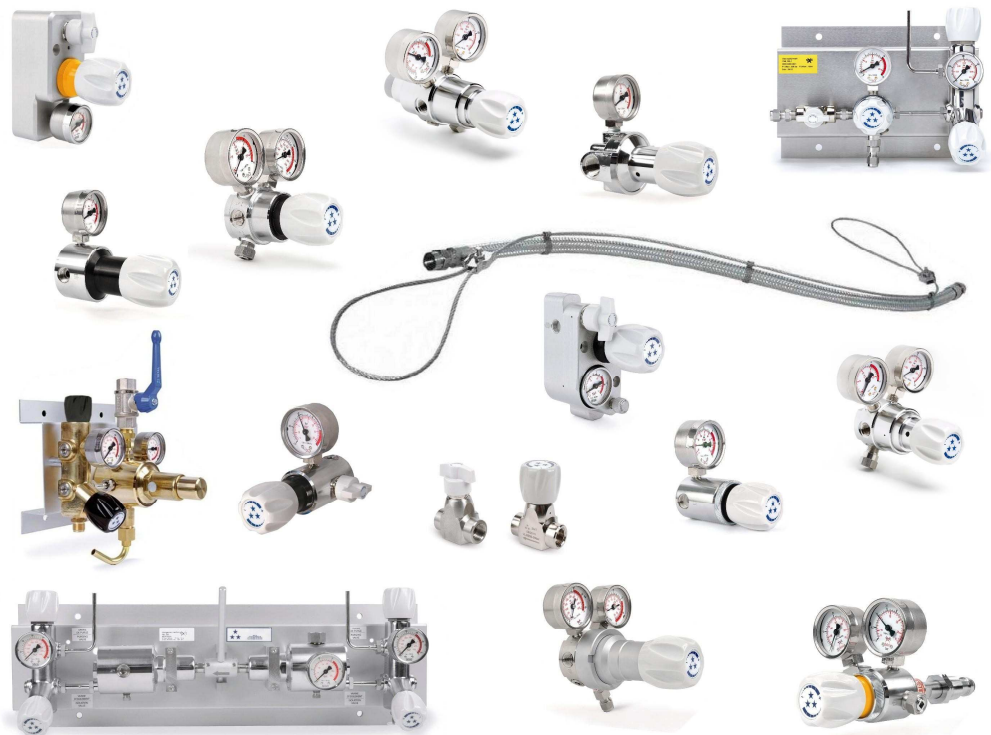
Although these valves are very robust, they need to be regularly checked. This work requires a certain number of precautions to be taken, and must be carried out by us.

The frequency of this check is essentially dependent on the use of the equipment (intensive, normal, occasional); it must be assessed by the sales manager in agreement with the end user.

In any case, it must not exceed 5 years.

A complete range of accessories to meet the requirements of your facilities

Pressure regulators, systems and switchover boards for HP and UHP applications, industrial gases, laboratories and accessories



C₂H₂ safety equipment



Valves, pressure regulators and systems for medical applications



Line valves and systems for cryogenics



Gas mixers



Pipeline valves and regulators



SMT S.A.S.

5, rue de Labergement
F-21110, Genlis (Dijon)
France

Tel: +33 3 80 47 61 00, fax: +33 3 80 31 34 45,

email : boesmt@rotarex.com

www.rotarex.com