



**Anton Paar**

Mesures de Masse Volumique,  
Vitesse du Son et  
Concentration dans les  
procédés industriels

::: Unique Density & Concentration Meters



# Présentation Anton Paar

Fondé en 1922, Anton Paar est une société d'origine familiale hautement innovante de plus de 400 employés à travers le monde.

Utilisant les dernières technologies, Anton Paar est un fabricant renommé d'une grande variété d'instruments alliant haute qualité et performance ainsi que de pièces de haute précision et composants variés.

Des outils comme des machines d'usinage numériques, des composants électroniques CMS, des technologies Laser sont utilisés chez Anton Paar en accord avec les principes de la réglementation ISO9001.

Un réseau mondial de distributeurs et filiales dans plus de 80 pays avec des ingénieurs commerciaux et après vente expérimentés permet un support rapide et efficace des clients Anton Paar.



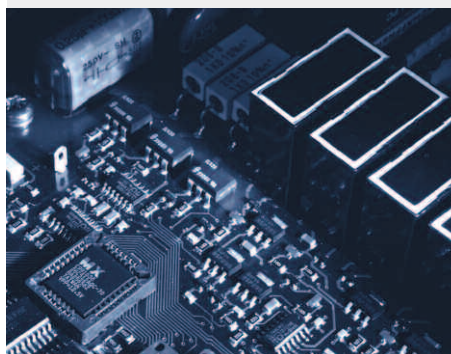
## Anton Paar et le principe du tube vibrant

En 1967, Anton Paar a commercialisé une nouvelle méthode révolutionnaire pour la mesure de la masse volumique basée sur la loi des oscillations harmoniques. Grâce à sa précision et à sa facilité d'utilisation, le principe du tube vibrant est depuis devenu la méthode de mesure de Référence de la masse volumique à travers le monde.



## Les instruments Anton Paar pour les applications dans les procédés industriels

Anton Paar fournit des instruments de Process pour l'industrie depuis plus de 30 ans en offrant une large gamme d'instruments et d'accessoires afin de répondre aux besoins des clients dans un grand nombre de secteurs d'activité.



Ces produits ont obtenu une grande renommée pour leur qualité, leur précision et tout particulièrement pour des applications spécifiques.



# Applications

Les instruments en ligne d'Anton Paar assurent le contrôle continu de la qualité du produit et de ses caractéristiques dans des limites de tolérance étroites.

Un large choix de pièces, matériaux et raccords de Process sont disponibles pour chaque application. Une équipe de spécialistes vous apporte des conseils grâce à une longue expérience et vous assiste pour trouver la solution pour des nouvelles applications.



## Mesure de la masse volumique



### Mesure précise de la masse volumique et de la concentration de ...

- ▶ Produits alimentaires
- ▶ Boissons (extrait, °alcool, °Brix, ...)
- ▶ Sucre
- ▶ Oléums
- ▶ Acide chlorhydrique
- ▶ Acide phosphorique
- ▶ Acide nitrique
- ▶ Acide borique
- ▶ Hydroxide de sodium
- ▶ Ammoniaque
- ▶ HES
- ▶ Acide sulfurique jusqu'à 90%
- ▶ Solution d'hydroxyde de potassium
- ▶ Eau oxygénée
- ▶ Glucose
- ▶ Hydrocarbure
- ▶ Fuels
- ▶ Lubrifiants
- ▶ Gaz liquéfié
- ▶ MEK dans toluène

## Mesure de la vitesse du Son



### Mesure précise de la vitesse du son et de la concentration de ...

- ▶ Produits alimentaires
- ▶ Boissons (extrait, °alcool, °Brix, ...)
- ▶ Sucre
- ▶ Bases, soude
- ▶ Solvants
- ▶ Émulsions
- ▶ Contrôle de réaction
- ▶ Acide sulfurique au dessus de 90%
- ▶ Oléums
- ▶ Acide acétique
- ▶ Huiles dans systèmes de refroidissement
- ▶ Acides dans des gammes de mesure extrêmes
- ▶ Identification des matériaux et phases séparées

## Mesure combinée de la masse volumique et de la vitesse du Son



### Mesure précise de la concentration de ...

- ▶ Produits alimentaires
- ▶ Boissons (extrait, °alcool, °Brix, ...)
- ▶ Sucrose/sucre inverti/eau
- ▶ Formaldéhyde/méthanol/eau
- ▶ Émulsions
- ▶ Acide sulfurique/concentrations d'oléums
- ▶ Chlorure de sodium/hydroxide de sodium/eau
- ▶ Contrôle de réaction

# Mesure de la masse volumique

## Le principe du tube en U oscillant Anton Paar

Un tube en U métallique ou en verre est forcé électromagnétiquement à des oscillations harmoniques. La période d'oscillation est dépendante de la masse volumique de l'échantillon dans le tube. Ainsi, par la mesure de la période d'oscillation, la masse volumique et la densité peuvent être calculées avec un haut niveau de précision.



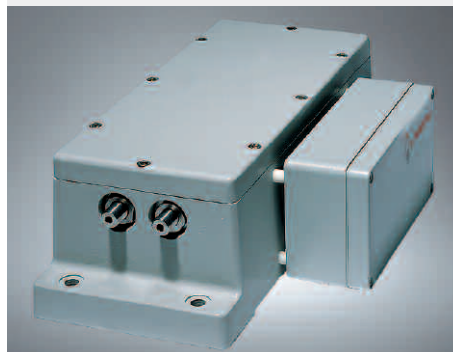
## Capteurs de mesure de Masse volumique DPRn - Principe de mesure

L'échantillon s'écoule de façon continue à travers le tube en U oscillant. La fréquence caractéristique de vibration est mesurée et l'unité d'évaluation séparée mPDS traduit le signal en une valeur de masse volumique ou de concentration.

Chaque capteur de mesure DPRn est associé à une unité d'évaluation mPDS. La compensation de température est réalisée en utilisant une sonde de température Pt1000 intégrée.

## Capteur de mesure de Masse volumique DPRn 417/ DPRn 427

- ▶ Diamètre interne: 6.6mm
- ▶ Matériaux (parties en contact avec liquides): Hastelloy, Inox 316 Ti ou Incoloy 825
- ▶ Capteur recommandé pour les applications boissons, très précis
- ▶ Applications typiques: bière, boissons gazeuses, limonades alcoolisées, distillats, lait et autres applications nécessitant la plus grande précision
- ▶ Compatible avec des conditions d'hygiène strictes



<< DPRn 427

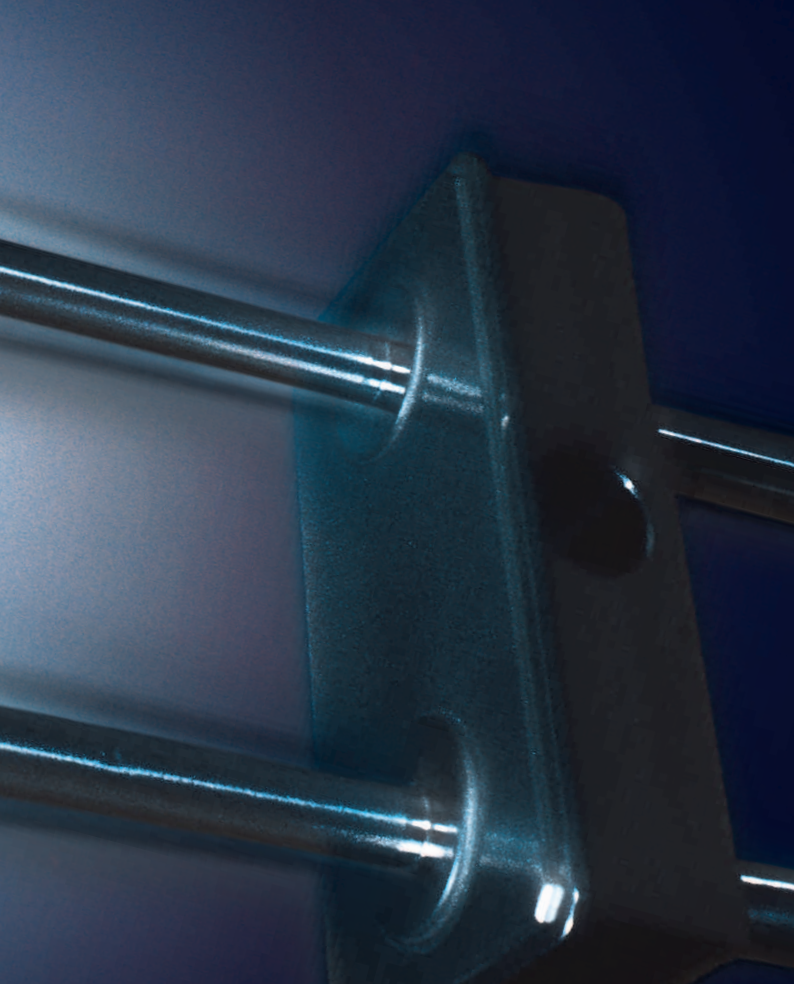


<< DPRn 316



<< DPRn 422





### Particularités et avantages

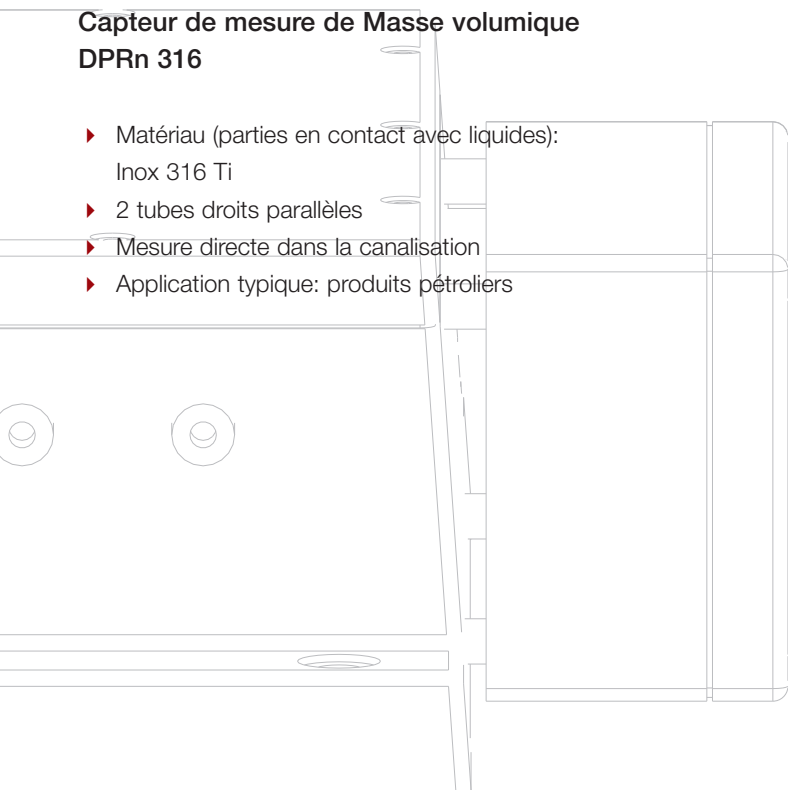
- ▶ La mesure la plus précise actuellement sur le marché
- ▶ La grande linéarité assure une précision exceptionnelle sur une large gamme de masse volumique
- ▶ La réponse rapide aux changements de concentration ou de température permet des mesures en temps réel sans dérive
- ▶ Haute résolution et répétabilité
- ▶ Design robuste légendaire assurant une grande durée de vie
- ▶ Grande variété de matériaux constituant les parties en contact avec les liquides permettant de s'adapter à la plupart des applications
- ▶ Conversion automatique en densité, °Brix, %alcool, %H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, densité API et autres lectures en concentration, avec les unités d'évaluation mPDS1000 ou mPDS2000V3

#### Capteur de mesure de Masse volumique DPRn 427 en Tantale

- ▶ Diamètre interne: 7mm
- ▶ Matériau (parties en contact avec liquides): Tantale
- ▶ Applications typiques: échantillons les plus agressifs, acide sulfurique concentré, autres acides, ...

#### Capteur de mesure de Masse volumique DPRn 316

- ▶ Matériau (parties en contact avec liquides): Inox 316 Ti
- ▶ 2 tubes droits parallèles
- ▶ Mesure directe dans la canalisation
- ▶ Application typique: produits pétroliers



#### Capteur de mesure de Masse volumique DPRn 4122

- ▶ Diamètre interne: 22mm
- ▶ Matériau (parties en contact avec liquides): Inox 316 Ti
- ▶ Large diamètre interne pour débits élevés ou échantillons non homogènes
- ▶ Version à embouts spéciaux avec différents types d'embouts et colliers de fixation disponible
- ▶ Applications typiques: hautes conditions d'hygiène requises, débits élevés

#### Capteur de mesure de Masse volumique DPRn 407

- ▶ Diamètre interne: 7mm
- ▶ Matériau (parties en contact avec liquides): verre borosilicaté et PVDF
- ▶ Applications typiques: produits extrêmement purs ou agressifs

#### Capteur de mesure de Masse volumique DPRn 422

- ▶ Diamètre interne: 2.8mm
- ▶ Matériau (parties en contact avec liquides): Hastelloy
- ▶ Applications typiques: hautes pressions jusqu'à 200 Bar et/ou faibles débits

# Mesure de la Vitesse du Son

Pour de nombreux mélanges, la vitesse du son est proportionnelle à la concentration des composants. Ainsi, la mesure de la vitesse du son peut souvent être utilisée pour mesurer la concentration de mélanges binaires. La vitesse du son est aussi une propriété caractéristique d'un liquide et peut être utilisée pour la caractérisation des produits.

## Particularités et avantages

- ▶ Haute résolution et répétabilité
- ▶ Réponse rapide aux changements de concentration ou de température assurant une mesure précise sans dérive
- ▶ Design robuste
- ▶ Conversion automatique pour lectures en concentration avec les unités d'évaluation mPDS 1000 ou mPDS 2000V3



## Capteur de mesure de Vitesse du Son SPRn - Principe de mesure

L'échantillon s'écoule perpendiculairement au signal sonore. La vitesse du son est mesurée entre un émetteur et un récepteur, et la compensation en température est effectuée en utilisant une sonde Pt1000 intégrée.

### Capteur de mesure de Vitesse du Son SPRn 4115

- ▶ Matériau (parties en contact avec liquides): Inox 316Ti, autres matériaux possibles
- ▶ Installation dans la canalisation, capteur de type « fourche »
- ▶ Version LI (tige longue 100mm, sécurité intrinsèque) pour montage sur des cuves et containers
- ▶ Connexions pour des conditions d'hygiène strictes
- ▶ Applications typiques: densité primitive de la bière, pureté de liquides, détection d'interfaces, concentration de produits chimiques, ...



<< SPRn 4115 Li

### Capteur de mesure de Vitesse du Son SPRn 4214

- ▶ Matériau (parties en contact avec liquides): Hastelloy ou Incoloy 825
- ▶ Installation en dérivation, capteur de type « tube »
- ▶ Version LS pour échantillons donnant des faibles vitesses du son comme les réfrigérants (Fréon, ...)
- ▶ Applications typiques: détermination de la concentration d'alcool, liquides alimentaires, produits chimiques, solvants dans les peintures, réfrigérants, ...



<< SPRn 4214

# Mesure combinée de Masse volumique et Vitesse du Son

Il est possible de mesurer trois concentrations dans un mélange ternaire en déterminant simultanément la masse volumique et la vitesse du son avec un calcul utilisant des fonctions polynomiales sophistiquées.

Par exemple, bière (alcool/extrait/eau), formaldéhyde/méthanol/eau. Le concept de mesure Masse volumique/Vitesse du Son est aussi appliqué pour la caractérisation et le contrôle de pureté de produits.

## Particularités et avantages

- ▶ Haute résolution et répétabilité, réponse rapide et résultats de mesure précis
- ▶ Conçu pour répondre aux rudes conditions de l'environnement industriel
- ▶ Nécessite l'unité d'évaluation mPDS 2000V3

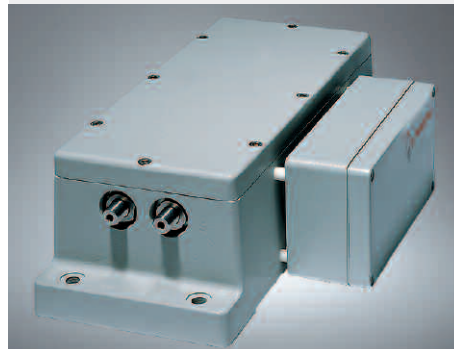


## Capteur de mesure de Masse volumique et Vitesse du Son - Principe de mesure

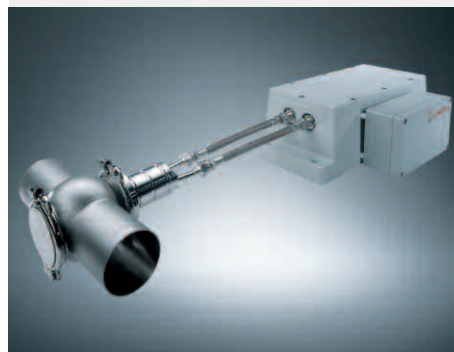
L'échantillon s'écoule de façon continue à travers un capteur unique mesurant simultanément la densité et la vitesse du son. La compensation en température est effectuée en utilisant une sonde Pt1000 intégrée.

## Capteur de mesure de Masse volumique et Vitesse du Son DSRn 427

- ▶ Matériau (parties en contact avec liquides): Hastelloy C276
- ▶ Applications typiques: °Brix et degré d'inversion de sucre des boissons gazeuses, alcool, densité primitive et extrait sec de la bière, concentration de produits chimiques tel que: formaldéhyde/méthanol/eau



<< DSRn 427



<< DSRn 427 with online fitting

# Transmetteurs de mesure de Masse volumique & Vitesse du Son

Les transmetteurs DTR et STR utilisent la même technologie de mesure que les capteurs de mesure DPRn et SPRn. Un processeur intégré fournit directement un signal analogique 4-20 mA. Ainsi, une unité d'évaluation mPDS n'est pas nécessaire.

Ces transmetteurs offrent une solution économique dans les cas où seulement une sortie 4-20 mA est requise.



## Particularités et avantages

- ▶ Calcule la masse volumique avec compensation de température et la concentration, fournit un signal de sortie 20 mA
- ▶ Ne nécessite pas d'unité d'évaluation mPDS, réduisant de ce fait les coûts
- ▶ Même qualité et fiabilité que les autres capteurs Anton Paar

## DTR 417/DTR 427 Transmetteur de mesure de Masse volumique

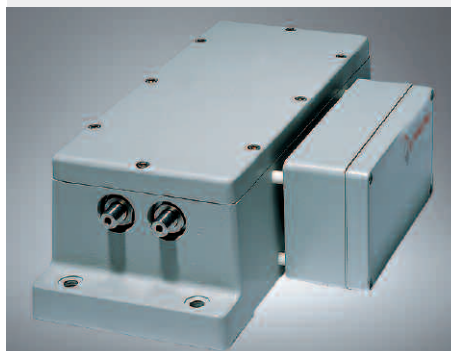
- ▶ Matériaux (parties en contact avec liquides): Inox, Hastelloy, ou Incoloy
- ▶ Applications typiques: sirops pour boissons, jus de fruits, acides, bases, .....

## DTR 4122 Transmetteur de mesure de Masse volumique

- ▶ Matériau (parties en contact avec liquides): Inox 316Ti
- ▶ Version SF avec différents types d'embouts et colliers de fixation disponibles

## STR 4115 Transmetteur de mesure de Vitesse du Son

- ▶ Matériau (parties en contact avec liquides) : Inox 316Ti et autres matériaux disponibles
- ▶ version SF avec différents types d'embouts et colliers de fixation disponibles



<< DTR 417



<< DTR 4122



<< STR 4115



# Systèmes - Les solutions complètes

Les instruments Anton Paar destinés aux procédés industriels peuvent être utilisés dans des configurations variées. Des solutions standard sont déjà définies pour de nombreuses applications et sont adaptables à des besoins particuliers.

Un système de mesure complet comprend un capteur avec une unité d'évaluation mPDS et un programme d'application spécifique.

## Applications typiques

Les systèmes suivants sont des configurations standard comprenant une combinaison d'appareils décrits dans cette brochure.



### Système de mesure de Masse volumique

- ▶ Masse volumique à la température de mesure et masse volumique avec compensation de température

### Système de mesure de gaz

- ▶ Masse volumique et densité des gaz

### Système de mesure des produits pétroliers

- ▶ Masse volumique, densité API et densité à 15°C/60 °F

### Système de mesure des huiles de laminage

- ▶ Mesure en continu la concentration de l'huile
- ▶ Compensation de pression en option

### Système de mesure de changement de phase

- ▶ Détection des changements de phase et des interfaces liquides/liquides

### Système de mesure de Formaldéhyde

- ▶ Mesure de la concentration de formaldéhyde et de méthanol

### Système de mesure de l'acide sulfurique

- ▶ Mesure la concentration de l'acide sulfurique de 0 à 100%
- ▶ Capteur en Tantale résistant totalement ou capteur plaqué or

### Système de mesure de l'oléum

- ▶ Mesure la concentration de l'oléum de 0 à 65% en SO<sub>3</sub> libre
- ▶ Capteur plaqué or résistant totalement

### Analyseur de boissons Cobrix<sub>3</sub>

- ▶ Mesure en continu le °Brix, °Diet, CO<sub>2</sub>, paramètres des bières, vins, et limonades alcoolisées

### Système de mesure de boissons sucrées

- ▶ Mesure très précise du °Brix des boissons gazeuses, sirops et jus de fruits

### Système de mesure de bières

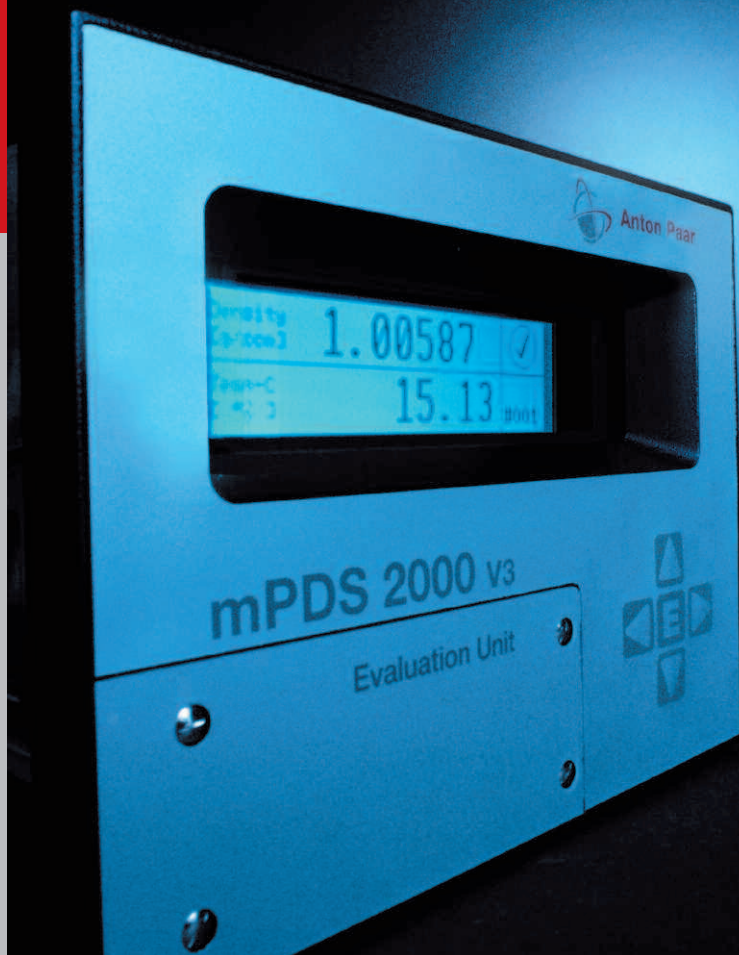
- ▶ Mesure très précise de l'alcool, de l'extrait réel et de l'extrait primitif
- ▶ Mesure optionnelle du CO<sub>2</sub> pour assurer une précision optimale

# Unités d'évaluation mPDS et Logiciel

L'unité d'évaluation mPDS fait l'acquisition des signaux de mesure des capteurs de mesure de masse volumique DPRn, capteur de mesure de Vitesse du Son SPRn, et capteur de mesure de masse volumique et Vitesse du Son DSRn.

La conversion en concentration est effectuée par le puissant logiciel interne. Ces boîtiers électroniques flexibles fournissent des entrées analogiques et digitales, des sorties analogiques, des paramétrages d'alarme, de larges écrans d'affichage, ...

En option, le logiciel DAVIS compatible PC est un outil de personnalisation puissant pour le contrôle et l'acquisition des données de mesure.



## Unité d'évaluation mPDS 1000

- ▶ Reliée à un capteur de mesure de masse volumique DPRn ou un capteur de mesure de vitesse du son SPRn
- ▶ Conversion en concentration des principales applications: °Brix, °Plato, %Alcool, densité API, densité, etc ...
- ▶ Détermine la masse volumique et la concentration de liquides binaires
- ▶ En option: entrée pour DPRn/SPRn avec sécurité intrinsèque

## Unité d'évaluation mPDS 2000V3

- ▶ Reliée à un capteur de mesure de masse volumique DPRn, un capteur de mesure de vitesse du son SPRn ou un capteur de mesure de densité et vitesse du son DSRn
- ▶ Possibilité de relier en complément, un analyseur de CO<sub>2</sub> Carbo d'Anton Paar
- ▶ Large gamme de programmes d'applications
- ▶ Permet une programmation personnalisée
- ▶ Détermine la masse volumique et la concentration de liquides binaires ou ternaires avec le capteur DSRn
- ▶ Sécurité intrinsèque: une alimentation isolée de type IPS501 est nécessaire pour brancher un capteur DPRn/SPRn/DSRn

## Accessoires

### Système de branchement sur ligne permettant une installation aisée des capteurs:

DPRn 417/427, DSRn 427, DTR 427, CARBO 2100

- ▶ Un insert cylindrique est immergé dans la conduite principale. Le liquide est forcé de s'écouler à travers une petite dérivation vers le capteur. Le gradient de pression nécessaire est créé par la pression dynamique du liquide à l'intérieur de l'écoulement principal (une vitesse d'écoulement minimum de 1m/s est nécessaire).

### Logiciel de visualisation de données DAVIS

Le logiciel DAVIS est un logiciel fonctionnant sous Windows pour le pilotage et l'acquisition des données de mesure.

### Particularités et avantages

- ▶ Suivi/Contrôle graphique en temps réel
- ▶ Mémorisation de toutes les mesures et des alarmes
- ▶ Analyse statistique
- ▶ Possibilité de connexions réseau
- ▶ Présentation et impression de rapports d'analyse

# mPDS1000

## Unité d'évaluation

- ▶ L'unité d'évaluation Anton Paar mPDS1000 est un puissant ordinateur de Process qui mesure la masse volumique ou la vitesse du son, la température, et calcule la concentration lorsqu'il est relié à:
  - Capteur de mesure de masse volumique DPRn
  - Capteur de mesure de vitesse du son SPRn
- ▶ Gère jusqu'à 32 produits
- ▶ Possède une entrée analogique pour l'utilisation avec les programmes d'application, par ex. compensation de CO<sub>2</sub> dans les boissons gazeuses
- ▶ Paramètres pour:
  - Compensation de température
  - Suivi de limites
  - Détermination de la concentration
  - Paramétrage des entrées/sorties analogiques
  - Ajustement du produit
- ▶ Programmes standards et formule de détermination de concentration mémorisés de façon permanente



## Spécifications techniques:

<b>Entrées</b>	Connexion d'un capteur DPRn ou un capteur SPRn	
	1 entrée analogique	4-20mA passive
	1 entrée digitale	Fréquence <100Hz, par ex.: arrêt ligne embouteillage
	Sélecteur externe de produit	5bits, 32 produits
<b>Sorties</b>	2 sorties analogiques	4-20mA passive
	2 relais pour suivi des limites	24V, 0.7 A
	Ordinateur interface série	RS232, 1200 à 9600 Baud
	Affichage 2 * 20 caractères	
<b>Alimentation électrique</b>	24V DC, 200mA	
<b>Dimensions ( L x H x P )</b>	144 x 72 x 300 mm	
<b>Découpe panneau</b>	139 x 68mm	
<b>Classe de protection</b>	Front IP54	
<b>Poids</b>	1.5 kg environ	

Caractéristiques susceptibles de changement sans préavis

# mPDS2000V3

## Unité d'évaluation

- ▶ L'unité d'évaluation mPDS2000V3 d'Anton Paar est un puissant ordinateur de Process qui mesure la masse volumique et/ou la vitesse du son, la température, et calcule la concentration lorsqu'il est relié à:
  - Capteur de mesure de masse volumique DPRn
  - Capteur de mesure de vitesse du son SPRn
  - Capteur de masse volumique et de vitesse du son DSRn
  - Cellule externe de mesure de masse volumique DMA512P
- ▶ Gère jusqu'à 256 produits avec noms individuels
- ▶ Connexion additionnelle directe pour capteur de CO<sub>2</sub> Carbo pour mesure du CO<sub>2</sub> avec compensation dans les boissons
- ▶ Acquisition des données avec logiciel DAVIS (Windows) (option)
- ▶ Paramètres pour:
  - Compensation de température
  - Ajustement du produit
  - Détermination de la concentration
  - Suivi de limites
  - Paramétrage des entrées/sorties analogiques
- ▶ Programmes standards et formule de détermination de concentration mémorisés de façon permanente



## Spécifications techniques:

<b>Entrées :</b>	Connexion d'un capteur DPRn, SPRn, un capteur DSRn, ou DMA512P	
	Cellule externe de mesure de masse volumique	
	4 entrées analogiques	4-20mA active/passive
	4 entrées digitales	par ex.: arrêt ligne embouteillage
	2 entrées de comptage	par ex.: comptage de bouteilles
<b>Sorties :</b>	Sélecteur externe de produit	8bits, 256 produits
	3 sorties analogiques	4-20mA active
	6 sorties digitales	
	2 relais pour suivi des limites	24V, 0,7 A
	Interface série	RS232 ou RS485
Affichage graphique		
<b>Alimentation électrique :</b>	85 à 260 V AC, 48 à 62 Hz	
Consommation électrique :	30 VA	
<b>Dimensions ( L x H x P )</b>	208 x 160 x 300 mm	
<b>Découpe panneau</b>	188 x 138 mm	
<b>Classe de protection</b>	Front IP55	
<b>Poids :</b>	5 kg environ	

Caractéristiques susceptibles de changement sans préavis

Capteurs		DPRn 316	DPRn 407	DPRn 4122	DPRn 417 DPRn 427	DPRn 427 ta	DPRn 422	DSRn 427	SPRn 4115 A	SPRn 4115 SF	SPRn 4115 L	SPRn 4214 (LS)
Parties en contact avec liquides (matériaux différents en option)		Inox 1.4571, 316Ti	Verre borosilicate	Inox 1.4571, 316Ti	Inox 1.4571, 316 Ti Hastelloy C276 Incoloy 825	Tantale	Hastelloy C276	Hastelloy C276	Inox 1.4571, 316Ti	Inox 1.4571, 316Ti	Inox 1.4571, 316Ti	Hastelloy C276 Incoloy 825
Tuyau diamètre interne/distance du son	mm	6.6	7	22	6.6	7	2.8	6.6	13			14/6.5-LS 2.5
Longueur du tuyau (entrée à sortie)	mm	environ 210 (2 x parallèle)	environ 1400	environ 1000	environ 500			Pas d'indication			162	
Connexion au process		Embout DIN 2633 (PN16DN25)	Connecteurs tuyaux OD 10 mm PVDF	Tubes 1"; embouts sur demande	Filetage R3/8" DIN259/1 G3/8" ISO 228	Connecteurs tuyaux OD 10 mm	Raccords 1/8	Filetage R3/8" DIN259/1 G3/8" ISO 228	Raccords filetés DIN 11851 NW 65	Embouts spéci- aux sur demande	Embout DIN 2527 NW50 ND16	Filetage R3/4" DIN259/1 G3/4" ISO 228
Gamme de mesure	g/cm <sup>3</sup> m/s	0.5 à 2.5 g/cm <sup>3</sup>	0 à 3 g/cm <sup>3</sup>				0 à 3 g/cm <sup>3</sup> 800 à 3000 m/s		800 à 3000 m/s LS: 200 à 1600 m/s			800 à 3000 m/s LS: 200 à 1600 m/s
Répétabilité des mesures	g/cm <sup>3</sup> m/s	5 x 10 <sup>-5</sup>	1 x 10 <sup>-5</sup> Hast: 5 x 10 <sup>-6</sup>				5 x 10 <sup>-6</sup> 0.01 m/s		0.01 m/s			
Exactitude dans la gamme ajusté (avec meilleures conditions de mesure)	g/cm <sup>3</sup> m/s	2 x 10 <sup>-4</sup>	1 x 10 <sup>-4</sup>		1 x 10 <sup>-4</sup> Hast: 5 x 10 <sup>-5</sup>	1 x 10 <sup>-4</sup>		5 x 10 <sup>-5</sup> 0.1 m/s	0.1 m/s			
Gamme de température (échantillon)	°C, °F	-25 à 125 °C, -13 à 257 °F										
Gamme de pression	bar, psi	0 à 15, 0 à 217.5	0 à 10, 0 à 145	0 à 50, 0 à 7255			0 à 200, 0 à 2900	0 à 60, 0 à 870	0 à 10, 0 à 145	0 à 25, 0 à 362.5	0 à 16, 0 à 232	0 à 15, 0 à 217.5
Débit (eau)	l/h, gal/h	x	100 à 500, 25 à 125 (1000 max., 250 max.)	350 à 6000, 100 à 1600 (10000 max., 2500 max.)	100 à 500, 25 à 125 (1000 max., 250 max.)		20 à 50, 5 à 12,5 (100 max., 25 max.)	100 à 500, 25 à 125 (1000 max., 250 max.)	Vitesse: 1 à 6 m/s			200 à 1500, 50 à 375 (2500 max., 625 max.)
Encombrement	mm	30 x 330 D x L	555 x 274 x 139	560 x 330 x 105	470 x 274 x 139		280 x 258 x 101	470 x 274 x 139	220 x 120 x 195			
Poids	kg	14.5	18.5	17	28		6	28	3		4	3
Classification EX (en option)		EEx ia IIC T6						EEx ia IIB T6				

Transmetteurs		DTR 407	DTR 4122	DTR 427	DTR 427 ta	DTR 422	STR 4115 A	STR 4115 SF	STR 4115 L	STR 4214 (LS)	
Parties en contact avec liquides (matériaux différents en option)		Verre borosilicate	Inox 1.4571, 316Ti	Hastelloy C276 Incoloy 825	Tantale	Hastelloy C276	Inox 1.4571, 316Ti	Inox 1.4571, 316Ti	Inox 1.4571, 316Ti	Hastelloy C276 Incoloy 825	
Tuyau diamètre interne/distance du son	mm	7	22	6.6	7	2.8	13			14/6.5-LS 2.5	
Longueur du tuyau (entrée à sortie)	mm	environ 1400	environ 1000	environ 500			Pas d'indication			162	
Connexion au process		Connecteurs tuyaux OD 10 mm PVDF	Tubes 1"; embouts sur demande	Filetage R3/8" DIN259/1 G3/8" ISO 228	Connecteurs tuyaux OD 10 mm	Raccords 1/8	Raccords filetés DIN 11851 NW 65	Embouts spéciaux sur demande	Embout DIN 2527 NW50 ND16	Filetage R3/4" DIN259/1 G3/4" ISO 228	
Gamme de mesure	g/cm <sup>3</sup> m/s	0 à 3 g/cm <sup>3</sup>				800 à 3000 m/s					800 à 3000 m/s LS: 200 à 1600 m/s
Répétabilité des mesures	g/cm <sup>3</sup> m/s	5 x 10 <sup>-5</sup>				0.1 m/s					
Exactitude dans la gamme ajusté (avec meilleures conditions de mesure)	g/cm <sup>3</sup> m/s	2 x 10 <sup>-4</sup> , 0.1%				0.2 m/s, 0.1%		0.2 m/s, 0.1%	0.2 m/s, 0.1%	0.2 m/s, 0.1%	
Gamme de température (échantillon)	°C, °F	0 à 100, 32 à 212									
Gamme de pression	bar, psi	0 à 10, 0 à 145	0 à 50, 0 à 725			0 à 200, 0 à 2900	0 à 10, 0 à 145	0 à 25, 0 à 362.5	0 à 16, 0 à 232	0 à 15, 0 à 217.5	
Débit (eau)	l/h, gal/h	100 à 500, 25 à 125 (1000 max., 250 max.)	350 à 6000, 100 à 1600 (10000 max., 2500 max.)	100 à 500, 25 à 125 (1000 max., 250 max.)		20 à 50, 5 à 12,5 (100 max., 25 max.)	Vitesse: 1 à 3 m/s			200 à 1500, 50 à 375 (2500 max., 625 max.)	
Encombrement	mm	555 x 274 x 139	560 x 330 x 105	470 x 274 x 139	470 x 274 x 139	280 x 258 x 101	220 x 120 x 80				
Poids	kg	18.5	17	28	28	6	3		4	3	
Classification EX (en option)		EEx ia IIB T5					x	x	x	x	



## Anton Paar

**Anton Paar**® GmbH  
Anton-Paar-Str. 20  
A-8054 Graz  
Austria - Europe  
Tel: +43 (0)316 257-0  
Fax: +43 (0)316 257-257  
E-mail: [info@anton-paar.com](mailto:info@anton-paar.com)  
Web: [www.anton-paar.com](http://www.anton-paar.com)



### Instruments for:

Density and concentration  
measurement  
Rheometry and viscometry  
Sample preparation  
Colloid science  
Microhardness testing  
X-ray structure analysis  
CO<sub>2</sub> measurement  
High-precision temperature  
measurement



Specifications  
subject to change  
without notice

08/2002 XDPIP09-B