

- Appareil multifonction Mesure Physique
- Multifunction device
- Multifunktionsgerät zum Messen Physikalischer Größen
- Apparecchio multifunzione Misura Fisica
- Aparato multifunción Medida Física

C.A 1051



FRANÇAIS
ENGLISH
DEUTSCH
ITALIANO
ESPAÑOL

Notice d'utilisation
User's Manual
Bedienungsanleitung
Libreto d'Istruzioni
Manual de Instrucciones

 **CHAUVIN®
ARNOUX**
CHAUVIN ARNOUX GROUP

Lisez les instructions avant d'utiliser l'appareil.

Vous venez d'acquérir un **appareil multifonction Mesure Physique C.A 1051** et nous vous remercions de votre confiance.

Cet instrument numérique, léger et maniable est particulièrement simple à utiliser. Il est équipé en standard de ses différentes sondes : mesure de vitesse d'air, de débit, de pression, de température et d'humidité relative. L'instrument reconnaît automatiquement les sondes connectées et affiche jusqu'à trois mesures simultanément.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- **Lire** attentivement ce mode d'emploi.
- **Respecter** les précautions d'emploi.

GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant **douze mois** après la date de mise à disposition du matériel (extrait de nos Conditions Générales de Vente, communiquées sur demande).

English	15
Deutsch	28
Italiano	41
Español	54

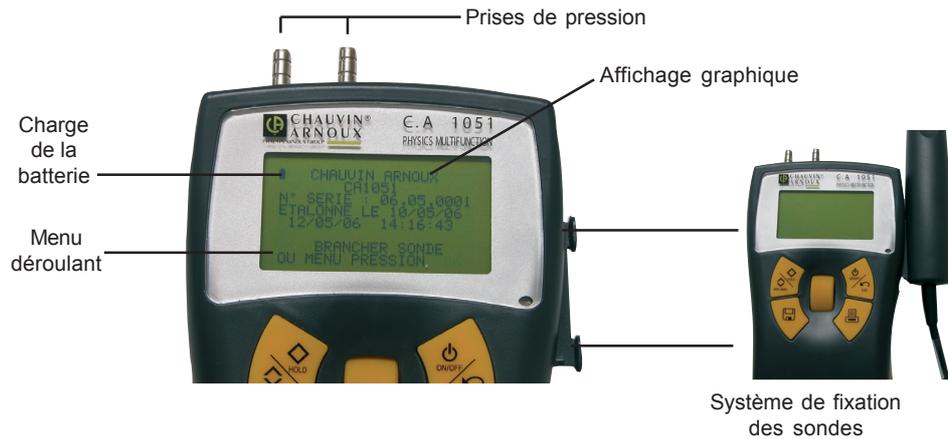
SOMMAIRE

GARANTIE	2
SOMMAIRE	2
1. PRÉSENTATION DE L'APPAREIL	4
1.1 Présentation des commandes	4
1.2 Présentation du clavier	4
1.3 Raccordement des sondes	5
2. RÉGLAGE GÉNÉRAL DE L'INSTRUMENT	5
2.1 Réglage date et heure	6
2.2 Réglage rétro-éclairage	6
2.3 Réglage contraste	6
2.4 Réglage bip touches	6
2.5 Langues	6
2.6 Auto-extinction	6

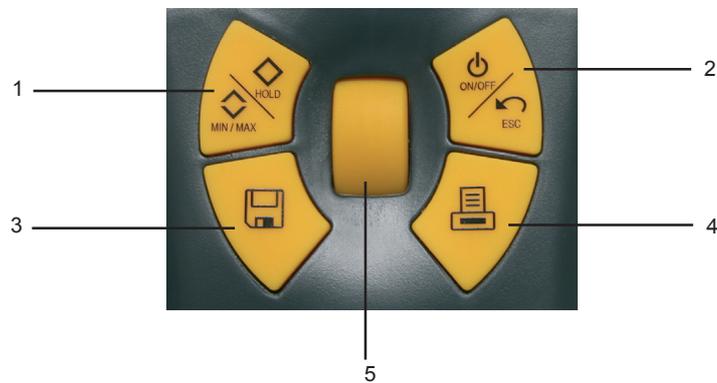
3. FONCTIONS COMMUNES : HOLD, MIN, MAX	6
4. PROCÉDURE DE MESURE DES SONDES	7
4.1 Menu température	7
4.1.1 Unités	7
4.1.2 Delta T	8
4.2 Menu hygrométrie	8
4.2.1 Unités	8
4.3 Menu pression	8
4.3.1 Autozéro	8
4.3.2 Unités	8
4.3.3 Moyenne point par point	8
4.4 Menu anémométrie à hélice	9
4.4.1 Unités	9
4.4.2 Moyenne automatique	9
4.4.3 Débit	9
4.5 Menu anémométrie à fil chaud	10
4.5.1 Unités	10
4.5.2 Moyenne automatique	10
4.5.3 Débit	11
5. CARACTÉRISTIQUES.....	12
5.1 Spécifications métrologiques	12
5.2 Caractéristiques techniques	13
5.2.1 Caractéristiques générales	13
5.2.2 Dimension et masse	13
5.2.3 Conformité	13
6. MAINTENANCE	14
6.1 Nettoyage	14
6.2 Changer la pile	14
6.3 Vérification métrologique	14
6.4 Réparation	14
7. POUR COMMANDER	14

1. PRESENTATION DE L'APPAREIL

1.1 Présentation des commandes



1.2 Présentation du clavier



1. ON / OFF : Allumer – Eteindre l'appareil.
ESC : revenir à la page précédente ou sur le dernier élément validé.
2. Presser 1 fois : fonction HOLD, fige la mesure en cours.
Presser 2 fois : affiche les valeurs MIN et MAX mesurées.
Presser 3 fois : revient au menu mesure en cours.
3. Appuyer sur la molette pour valider.
Naviguer dans le menu déroulant en faisant défiler la molette vers le haut ou vers le bas.
4. Inactif.
5. Inactif.

1.3 Raccordements des sondes



1. Prise de pression (+).
2. Prise de pression (-).
Prises de pression et dépression : raccordement des tubes silicone pour mesure de pression ou vitesse / débit au tube de Pitot.
3. Entrée thermocouple K (T1).
4. Entrée thermocouple K (T2).
5. Voie 1 (C1) : connexion des sondes de vitesse au fil chaud, de vitesse à hélice, d'hygrométrie.

2. RÉGLAGE GÉNÉRALE DE L'INSTRUMENT

Pour accéder aux différents réglages généraux :

- Mettre l'appareil sous tension (sans brancher de sonde).
- Appuyer sur la touche « ON / OFF ».
- Tourner la molette pour voir défiler les menus accessibles à l'utilisateur :
 - Date et heure.
 - Rétro-éclairage.
 - Contraste.
 - Bip touches.
 - Langues.
 - Auto-extension.
- Entrer dans un menu en appuyant sur la molette lorsque la fonction désirée est affichée à l'écran.
- Pour sortir du menu, deux possibilités :
 - Si des modifications ont été apportées, valider les changements en appuyant sur la molette. Vous sortirez alors du menu.
 - Si aucune modification n'a été apporté, appuyer sur « ESC ».
- Appuyer sur « ESC » pour revenir aux fonctions « MESURE » de l'appareil.

2.1 Réglage date et heure

Faire défiler la molette pour régler chacun des nombres de la date et de l'heure et valider à chaque fois en pressant sur la molette. Pour annuler le changement effectué, appuyer sur « ESC ».

2.2 Réglage rétro-éclairage

Il est possible d'activer ou de désactiver le rétro-éclairage de l'afficheur : à l'aide de la molette choisir entre « ON », « OFF » ou « automatique » et valider à l'aide de la molette.
Pour sortir de ce menu, appuyer sur « ESC ».

2.3 Réglage Contraste

A l'aide de la molette, régler le contraste de l'écran de 0 à 7 et valider en pressant sur la molette.

2.4 Réglage Bip touches

Il est possible d'activer ou de désactiver le bip sonore des touches. Validez l'option choisie en appuyant sur la molette.

2.5 Langues

A l'aide de la molette, faire défiler les différentes langues disponibles et valider en pressant sur la molette.

2.6 Auto-extinction

Il est possible de supprimer l'auto extinction de l'appareil ou de le régler. Pour cela, utiliser la molette de défilement et choisissez « OFF » pour supprimer l'auto extinction ou choisissez une valeur (par tranche de 15 minutes).

3. FONCTIONS COMMUNES : HOLD, MIN, MAX

Presser une fois sur la touche « HOLD, MIN / MAX » : la mesure en cours est figée.

Appuyer une seconde fois sur cette touche : les valeurs minimum et maximum mesurées sont affichées.

Appuyer une troisième fois sur cette touche pour revenir au menu mesure en cours.

4. PROCÉDURES DE MESURE DES SONDES

- Mettre l'appareil sous tension en appuyant sur la touche « ON / OFF » pendant quelques secondes. L'écran affiche le nom de l'appareil, son numéro de série, sa date d'étalonnage, la date et l'heure.



- Brancher la sonde correspondante au type de mesure que vous souhaitez réaliser pour accéder aux différents menus.



Il n'est pas possible de connecter plus d'une sonde à la fois, sauf dans le cas des thermocouples où deux sondes sont connectables simultanément.

Une fois la sonde connectée, l'appareil reconnaît automatiquement le modèle inséré et l'écran affiche le type de sonde. Pour les sondes de type fil chaud, humidité relative, hélice, la date d'étalonnage ou d'ajustage apparaît à l'écran lorsque vous les connectez. Appuyer alors sur la molette « OK » pour accéder au menu.

- Pour revenir à la page d'accueil, débrancher la sonde.
- Pour éteindre l'appareil, laisser la touche « ON / OFF » enfoncée quelques secondes.

4.1 Menu température

Lorsque vous branchez votre sonde, ou vos sondes, celle(s) se présente(ent). Il est possible de brancher 2 sondes thermocouple K en même temps. Appuyer alors sur la molette pour entrer dans le menu température, la valeur mesurée est affichée à l'écran et le menu suivant apparaît sur la dernière ligne (en faisant défiler la molette vers le haut ou vers le bas) :

- Unités.
- Delta T (uniquement si 2 sondes thermocouple K sont branchées).

Pour valider une fonction, presser sur la molette lorsque la fonction désirée est affichée à l'écran.

4.1.1 Unités

Faire défiler les différentes unités disponibles à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette.

4.1.2 Delta T

Lorsque deux sondes thermocouple K sont branchées, vous avez la possibilité de calculer le Delta T qui correspond à la différence entre la température mesurée par T1 et T2. Pour sortir de cette fonction, appuyer sur la molette.

4.2 Menu hygrométrie

Lorsque vous branchez une sonde d'hygrométrie, celle-ci se présente.

Presser alors sur la molette pour entrer dans le menu hygrométrie, les valeurs mesurées en humidité, température, humidité absolue et température point de rosée sont affichées à l'écran et le menu suivant apparaît sur la dernière ligne :

- Unités.

4.2.1 Unités

Faire défiler les différentes unités disponibles à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette.

4.3 Menu pression

Lorsque vous entrez dans le menu pression, la valeur mesurée est affichée au milieu de l'écran et le menu suivant apparaît sur la dernière ligne (en faisant défiler la molette vers le haut ou vers le bas) :

- Autozéro.
- Unités.
- Moyenne point/point.
- Vitesse Pitot.
- Débit Pitot.

4.3.1 Autozéro

Pour effectuer un autozéro manuel, appuyer sur la molette lorsque le menu déroulant affiche « autozéro ».

4.3.2 Unités

Faire défiler les différentes unités disponibles à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette.

4.3.3 Moyenne point/point

Cette fonction permet de calculer la valeur moyenne de différents points que vous aurez validés.

Le menu déroulant permet de valider un point ou d'accéder à la moyenne des points précédemment validés. Pour valider un point, presser sur la molette. Valider autant de points que nécessaire, puis à l'aide de la molette, choisir "Moyenne" et valider. L'écran affiche alors : moyenne(s), nombre de points validés, valeur(s) minimum, valeur(s) maximum et écart(s) type. Pour visualiser les valeurs des différents points, appuyer sur la molette. Appuyer ensuite sur « ESC » : une fois pour revenir à l'affichage précédent, deux fois pour commencer un autre calcul et trois fois pour sortir du menu "moyenne point/point".

4.4 Menu anémométrie à hélice

Lorsque vous branchez une sonde à hélice, celle-ci se présente. Appuyer alors sur la molette pour entrer dans le menu anémométrie à hélice, les valeurs mesurées en vitesse et température sont affichées à l'écran et le menu suivant apparaît sur la dernière ligne (en faisant défiler la molette vers le haut ou vers le bas) :

- Unités.
- Moyenne automatique.
- Débit (rectangulaire, circulaire, cône).

Pour valider une fonction, presser sur la molette lorsque la fonction désirée est affichée à l'écran.

4.4.1 Unités

Faire défiler les différentes unités disponibles à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette.

4.4.2 Moyenne automatique

Cette fonction permet de calculer la valeur moyenne que l'appareil a mesuré dans un intervalle de temps choisi. Lorsque « Départ » apparaît à l'écran, appuyer sur la molette pour démarrer le calcul. L'écran inscrit le temps écoulé. Pour stopper et accéder au résultat, appuyer de nouveau sur la molette. Les résultats sont inscrits à l'écran : moyenne(s), valeur(s) minimum, valeur(s) maximum, écart(s) type ainsi que la durée du calcul. Appuyer sur « ESC » pour revenir à la page précédente (en pressant sur la molette, vous commencez un nouveau calcul).

4.4.3 Débit

Lorsque vous entrez dans ce menu, il faut commencer par sélectionner le type de bouche : rectangulaire, circulaire ou cônes.

■ Rectangulaire

Faire ensuite défiler les unités de mesure à l'aide de la molette et valider. Puis entrer la longueur de la bouche. Faire défiler chacun des chiffres à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette (pour revenir sur le chiffre précédent, appuyer sur « ESC »). Procéder de la même façon pour la largeur. Vous accédez ensuite au menu déroulant :

• Unités

Faire défiler les différentes unités disponibles à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette.

• Moyenne automatique

Cette fonction permet de calculer la valeur moyenne que l'appareil a mesuré dans un intervalle de temps choisi. Lorsque « Départ » apparaît à l'écran, appuyer sur la molette pour démarrer le calcul. L'écran inscrit le temps écoulé. Pour stopper et accéder au résultat, appuyer de nouveau sur la molette. Les résultats sont inscrits à l'écran : moyenne(s), valeur(s) minimum, valeur(s) maximum, écart(s) type ainsi que la durée du calcul. Appuyer sur « ESC » pour revenir à la page précédente (en pressant sur la molette, vous commencez un nouveau calcul).

■ Circulaire

Faire ensuite défiler les unités de mesure à l'aide de la molette et valider. Puis entrer le diamètre de la bouche. Faire défiler chacun des chiffres à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette. Vous accédez ensuite au menu déroulant suivant :

• Unités

Faire défiler les différentes unités disponibles à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette.

- Moyenne automatique

Cette fonction permet de calculer la valeur moyenne que l'appareil a mesuré dans un intervalle de temps choisi. Lorsque « Départ » apparaît à l'écran, appuyer sur la molette pour démarrer le calcul. L'écran inscrit le temps écoulé. Pour stopper et accéder au résultat, appuyer de nouveau sur la molette. Les résultats sont inscrits à l'écran : moyenne(s), valeur(s) minimum, valeur(s) maximum, écart(s) type ainsi que la durée du calcul. Appuyer sur « ESC » pour revenir à la page précédente (en pressant sur la molette, vous commencez un nouveau calcul).

- Cône C.A 825

Valider, la mesure apparaît alors et le menu suivant s'affiche :

- Unités

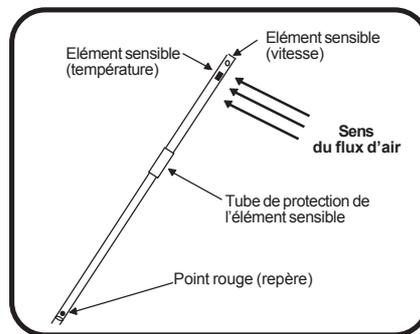
Faire défiler les différentes unités disponibles à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette.

4.5 Menu anémométrie à fil chaud

Lorsque vous branchez une sonde à fil chaud, celle-ci se présente. Faire glisser vers le bas le tube de protection de l'élément sensible. Placer la sonde perpendiculairement au flux d'air : le point rouge situé en bas de la sonde doit être mis face au flux d'air. Appuyer alors sur la molette pour entrer dans le menu anémométrie à fil chaud, les valeurs mesurées en vitesse et température sont affichées à l'écran et le menu suivant apparaît sur la dernière ligne (en faisant défiler la molette vers le haut ou vers le bas) :

- Unités.
- Moyenne automatique.
- Débit (rectangulaire, circulaire, cônes).

Pour valider une fonction, presser sur la molette lorsque la fonction désirée est affichée à l'écran.



4.5.1 Unités

Faire défiler les différentes unités disponibles à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette.

4.5.2 Moyenne automatique

Cette fonction permet de calculer la valeur moyenne que l'appareil a mesuré dans un intervalle de temps choisi. Lorsque « Départ » apparaît à l'écran, appuyer sur la molette pour démarrer le calcul. L'écran inscrit le temps écoulé. Pour stopper et accéder au résultat, appuyer de nouveau sur la molette. Les résultats sont inscrits à l'écran : moyenne(s), valeur(s) minimum, valeur(s) maximum, écart(s) type ainsi que la durée du calcul. Appuyer sur « ESC » pour revenir à la page précédente (en pressant sur la molette, vous commencez un nouveau calcul).

4.5.3 Débit

Lorsque vous entrez dans ce menu, il faut commencer par sélectionner le type de bouche : rectangulaire, circulaire ou cônes.

■ Rectangulaire

Faire ensuite défiler les unités de mesure à l'aide de la molette et valider. Puis entrer la longueur de la bouche. Faire défiler chacun des chiffres à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette (pour revenir sur le chiffre précédent, appuyer sur « ESC »). Procéder de la même façon pour la largeur. Vous accédez ensuite au menu déroulant :

- Unités

Faire défiler les différentes unités disponibles à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette.

- Moyenne automatique

Cette fonction permet de calculer la valeur moyenne que l'appareil a mesuré dans un intervalle de temps choisi. Lorsque « Départ » apparaît à l'écran, appuyer sur la molette pour démarrer le calcul. L'écran inscrit le temps écoulé. Pour stopper et accéder au résultat, appuyer de nouveau sur la molette. Les résultats sont inscrits à l'écran : moyenne(s), valeur(s) minimum, valeur(s) maximum, écart(s) type ainsi que la durée du calcul. Appuyer sur « ESC » pour revenir à la page précédente (en pressant sur la molette, vous commencez un nouveau calcul).

■ Circulaire

Faire ensuite défiler les unités de mesure à l'aide de la molette et valider. Puis entrer le diamètre de la bouche. Faire défiler chacun des chiffres à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette. Vous accédez ensuite au menu déroulant suivant :

- Unités

Faire défiler les différentes unités disponibles à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette.

- Moyenne automatique

Cette fonction permet de calculer la valeur moyenne que l'appareil a mesuré dans un intervalle de temps choisi. Lorsque « Départ » apparaît à l'écran, appuyer sur la molette pour démarrer le calcul. L'écran inscrit le temps écoulé. Pour stopper et accéder au résultat, appuyer de nouveau sur la molette. Les résultats sont inscrits à l'écran : moyenne(s), valeur(s) minimum, valeur(s) maximum, écart(s) type ainsi que la durée du calcul. Appuyer sur « ESC » pour revenir à la page précédente (en pressant sur la molette, vous commencez un nouveau calcul).

■ Cônes C.A 827 / C.A 828

Valider, la mesure apparaît alors et le menu suivant s'affiche :

- Unités

Faire défiler les différentes unités disponibles à l'aide de la molette et valider en pressant sur la molette.

5. CARACTÉRISTIQUES

5.1 Spécifications métrologiques

Le C.A 1051 est un appareil multifonctions capable de recevoir les sondes suivantes :

- Sonde anémométrie fil chaud.
- Sonde anémométrie hélice.
- Sonde hygrométrie.
- Sonde pression.
- Sonde thermocouple K (x2).

Les sondes sont livrées avec certificat d'ajustage (date affichée par les appareils lors de la connexion, sauf pour les thermocouples).

Ces sondes sont automatiquement reconnues par les instruments et sont ainsi complètement interchangeables.

		Unités de mesure	Plages de mesure	Exactitudes	Résolutions
THERMO-ANEMO A FIL CHAUD	Vitesse fil chaud	m/s, fpm	0 à 3 m/s 3,1 à 30 m/s	± 3% de la lecture ± 0,03 m/s ± 3% de la lecture ± 0,1 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
	Température ambiante	°C, °F, K	-20 à +80°C	± 2% de la lecture ± 0,1°C	0,1°C
	Débit	m ³ /h, cfm, l/s, m ³ /s	0 à 65000 m ³ /h	± 3% de la lecture ± 10 m ³ /h	1 m ³ /h

		Unités de mesure	Plages de mesure	Exactitudes	Résolutions
THERMO-ANEMO A HELICE	Vitesse hélice Ø100 mm	m/s, fpm	0,20 à 3 m/s 3,1 à 35 m/s	± 2% de la lecture ± 0,06 m/s ± 2% de la lecture ± 0,2 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
	Température ambiante	°C, °F, K	-20 à +80°C	± 2% de la lecture ± 0,1°C	0,1°C
	Débit	m ³ /h, cfm, l/s, m ³ /s	0 à 65000 m ³ /h	± 3% de la lecture ± 10 m ³ /h	1 m ³ /h

		Unités de mesure	Plages de mesure	Exactitudes	Résolutions
THERMO-HYGROMETRE	Humidité relative	%HR	3 à 98 %HR	± 1% de la lecture ± 1,5 %HR	0,1 %HR
	Point de rosée	°C, °F, K	-20 à +80°C	Calculée	0,1°C
	Température ambiante	°C, °F, K	-20 à +80°C	± 2% de la lecture ± 0,1°C	0,1°C

Pression	MmH ² O, mbar, Kpa, Pa, In Wg, mmHG	0 à ± 1000 mmH ² O	± 5% de la lecture ± 1 mmH ² O	0,1 mm h ² O
-----------------	--	-------------------------------	---	-------------------------

Température 2 entrées Thermocouple K	°C, °F, K	-200 à +40°C -39 à +999°C +1000 à +1300°C	± 1% de la lecture ± 1,2°C ± 0,5% de la lecture ± 0,8°C ± 1% de la lecture ± 1,2°C	0,1°C 0,1°C 1°C
---	-----------	---	--	-----------------------

5.2 Caractéristiques techniques

5.2.1 Caractéristiques générales

Ambiance d'utilisation	:	Gaz neutre.
Température d'utilisation	:	De 0 à 50°C.
Température de stockage	:	De 0 à 50°C.
Alimentation	:	4 piles alcalines 1,5 V LR6.

5.2.2 Dimension et masse

■ Appareil

Boîtier	:	Anti-choc en ABS/PC avec flancs de protection élastomère.
Affichage	:	Graphique avec rétro-éclairage automatique. Dimension 48 x 24 mm.
Clavier	:	Elastomère comprenant 4 touches et 1 molette de navigation (touche ON/OFF – Touche MIN/MAX/HOLD – Touche IMPRESSION (inactive) - Touche LOGGAGE.
Dimensions	:	176 x 78 x 35 mm.
Poids	:	600 g.

■ Sondes

Sonde fil chaud	:	Lg 300 mm – Ø 8 mm – Sonde PT100 intégrée. Connecteurs mini-DIN surmoulés avec système de détrompage. • Thermistance à coefficient de température négative.
Sonde à hélice	:	Sonde à poignée – hélice – Ø 100 mm – Sonde PT100 intégrée. Connecteurs mini-DIN surmoulés avec système de détrompage. • Capteur à effet Hall.
Sonde thermo-hygro	:	Sonde à poignée. Connecteurs mini-DIN surmoulés avec système de détrompage. • Capteur capacitif.
Capteur de pression	:	• 2 raccords de pression : - embouts cannelés Ø 5,2 mm en laiton nickelé. • Élément de mesure : Capteur piézorésistif (linéarité : 0,25 % PE). Temps de réponse : 500 µs, stabilité : 0,25 % PE). • Suppression admissible : 700 mbar.
Température thermocouple K	:	2 entrées pour connecteurs compensés miniatures.

5.2.3 Conformité

Compatibilité électromagnétique (Norme NF EN 61326-1).

6. MAINTENANCE

6.1 Nettoyage

Nettoyer le boîtier avec un chiffon légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincer avec un chiffon humide.

6.2 Changer la pile

- Enlever le capot de la trappe à pile.
- Mettre quatre piles 9V neuves type AA.
- Remettre le capot.

6.3 Vérification métrologique

Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire.

Nous vous conseillons au moins une vérification annuelle. Pour les vérifications et étalonnages, adressez-vous à l'une des agences régionales MANUMESURE, agréées CHAUVIN ARNOUX.

Renseignements et coordonnées sur demande :
Tél. : 02 31 64 51 43 / Fax : 02 31 64 51 09

6.4 Réparation

- Réparation sous garantie et hors garantie.

Adressez vos appareils à l'une des agences régionales MANUMESURE, agréées CHAUVIN ARNOUX.

Renseignements et coordonnées sur demande :

Tél. : 02 31 64 51 43 / Fax : 02 31 64 51 09

- Réparation hors de France métropolitaine.

Pour toute intervention sous garantie ou hors garantie, retournez l'appareil à votre distributeur.

7. POUR COMMANDER

C.A 1051 P01.1750.10

Accessoires :

Rallonge droite P01.1020.10

Rallonge coudée P01.1020.11

Rallonge télescopique P01.1020.12

Cône de mesure de débit C.A 825 P01.1731.05

Cône de mesure de débit C.A 827 P01.1731.06

Cône de mesure de débit C.A 828 P01.1731.07

Tube de Pitot P01.1020.48

Read the instruction before using this instrument.
 Thank you for purchasing a **Multifunction device CA 1051**. This digital thermo-hygrometer is lightweight and especially easy to use.
 It is equipped with all its probes: thermo anemo with vane, thermo anemo with hot wire, thermo hygro, micromanometer, temperature.

To obtain the best possible service from your instrument:

- **Read** these operating instructions carefully.
- **Comply** with the conditions of use.

GUARANTEE

Unless otherwise stated, our guarantee is effective **for twelve months** following the date of supply of the equipment (extract from our General Sales Conditions, available on request).

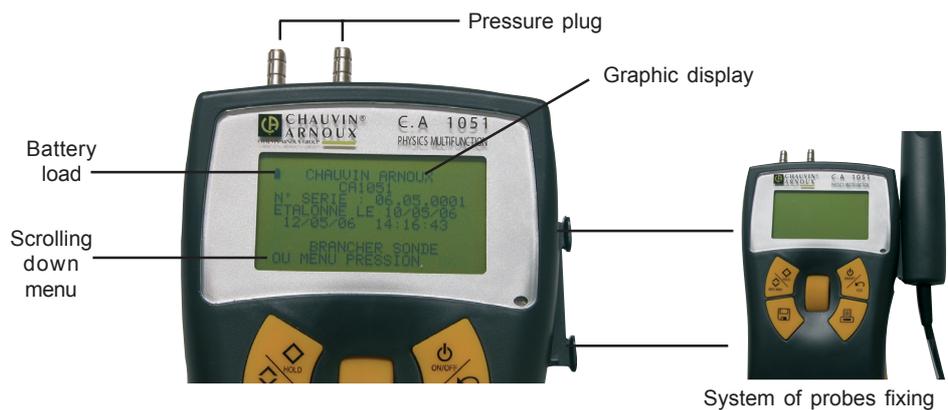
CONTENTS

GUARANTEE	15
CONTENTS	15
1. INSTRUMENT PRESENTATION	17
1.1 Controls presentation	17
1.2 Keyboard presentation	17
1.3 Connections presentation	18
2. GENERAL INSTRUMENT SETTINGS	18
2.1 Date and hour setting	19
2.2 Retro-lighting setting	19
2.3 Contrast setting	19
2.4 Keys beep setting	19
2.5 Languages	19
2.6 Automatic stop	19
3. COMMON FUNCTIONS : HOLD, MIN, MAX	19

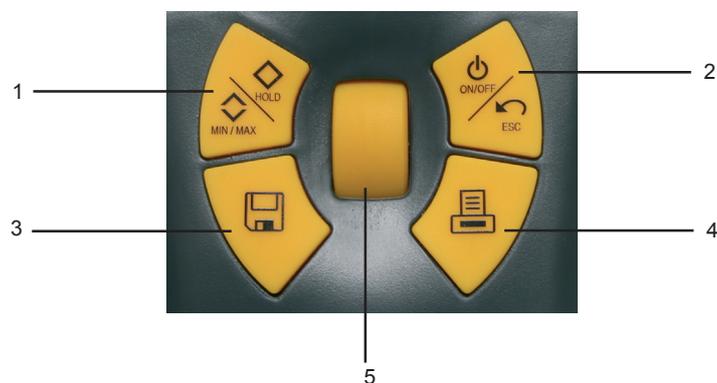
4. MEASUREMENT PROCEDURE OF THE PROBES	20
4.1 Temperature menu	20
4.1.1 Units	20
4.1.2 Delta T	20
4.2 Hygrometry menu	21
4.2.1 Units	21
4.3 Pressure menu	21
4.3.1 Autozero	21
4.3.2 Units	21
4.3.3 Point/point average	21
4.4 Vane Anemometry menu	21
4.4.1 Units	22
4.4.2 Automatic average	22
4.4.3 Air flow	22
4.5 Hot-wire anemometry menu	23
4.5.1 Units	23
4.5.2 Automatic average	23
4.5.3 Air flow	24
5. SPECIFICATIONS	25
5.1 Metrologic specification	25
5.2 Technical specifications	26
5.2.1 General specifications	26
5.2.2 Dimensions and weight	26
5.2.3 Conformity	26
6. MAINTENANCE	27
6.1 Cleaning	27
6.2 Changing battery	27
6.3 Metrological verification	27
6.4 Repairs	27
7. TO ORDER	27

1. INSTRUMENT PRESENTATION

1.1 Controls presentation



1.2 Keyboard presentation



1. ON/OFF : Switch on / switch off the instrument.
ESC : Return to the previous page or on the last validated data.
2. Press 1 time : HOLD function, freeze the current measure.
Press 2 times : show the values minimum and maximum measured.
Press 3 times : return to the current menu measure.
3. Press on the control knob to validate.
Browse the menu by scrolling down the knob.
4. Inactive.
5. Inactive.

1.3 Connections presentation



1. Pressure socket (+).
2. Depression socket (-).
Connection of silicone tubes for measure of pressure or air velocity / air flow with Pitot tube.
3. Thermocouple K input (T1).
4. Thermocouple K input (T2).
5. Channel 1 (C1) : Connection of the hot-wire air velocity, vane air velocity, hygrometry.

2. GENERAL INSTRUMENT SETTINGS

To reach the various settings:

- Switch on the device (do not connect a probe).
- Press then on « ON / OFF ».
- The following scrolling down menu appears :
 - Date and hour.
 - Retro-lighting.
 - Contrast.
 - Keys Beep.
 - Languages.
 - Automatic stop.
- To validate a function, press on the knob when the wished function is shown on the screen.
- To escape from the menu, two capabilities :
 - Some modifications have been made : validate the modification by pressing on the knob. You will get out of the menu.
 - No modification have been made : press on « ESC ».
- Press on « ESC » to come back to the different measurement functions.

2.1 Date and hour setting

Use the knob to settle each figures of the date and of the hour, and validate at each time pressing on the knob. To return to a figure previously validated, press on « ESC ».

2.2 Retro-lighting setting

It is possible to activate or to deactivate the retro-lighting of the display : by means of the knob choose « ON », « OFF » or "automatic" and press to validate. To go out of this menu, press on « ESC ».

2.3 Contrast setting

By the means of the knob, adjust the contrast of the screen from 0 to 7 and validate by pressing on the knob.

2.4 Keys beep setting

It is possible to activate or to deactivate the tone of keys. Validate the chosen option by pressing on the knob.

2.5 Languages

By the means of the knob, browse the different available languages and validate pressing on the knob.

2.6 Automatic stop

It is possible to cancel the automatic stop of the device or to settle it. For that purpose, use the scrolling down knob and choose « OFF » to cancel the automatic stop or choose a value (by slice of 15 minutes).

3. COMMON FUNCTIONS : HOLD, MIN, MAX

Press 1 time : HOLD function, freeze the current measure.

Press 2 times : show the values minimum and maximum measured.

Press 3 times : return to the current menu measure.

4. MEASUREMENT PROCEDURE OF THE PROBES

- To switch on the instrument, press the key « ON / OFF » for few seconds.
The screen shows the name of the device, its serial number, its calibration date, the date and hour.



- Connect the corresponding probe to the type of measurement which you wish to carry out to reach the various menus.

It is not possible at the same time to connect more than one probe.

The apparatus automatically recognizes the inserted model and the screen displays the type of probe. Press then on the knob « OK » to reach the menu.



- To return to the homepage, disconnect the probe.
- To switch off the instrument, press some seconds on the « ON/OFF » key.

4.1 Temperature menu

It is possible to connect up to 2 probes thermocouple K at the same time. The measured value is shown on the screen and the following menu appears on the last line (by browsing the menu by scrolling down the knob) :

- Units.
- Delta T (only if 2 probes of identical technology are connected).

To validate a function, press on the knob when the wished function is shown on the screen.

4.1.1 Units

Browse the different available units by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. When you have the choice between various parameters, you have to validate each unit of measure.

4.1.2 Delta T (only if 2 probes of identical technology are connected)

When 2 thermocouple K probes are connected, you have the possibility of calculate the Delta T which corresponds to the difference between the temperature measured by (T1 and T2). To come out of this function, press on the knob.

4.2 Hygrometry menu

When you connect a hygrometry probe, the screen shows its characteristics. Press then on the knob to enter in the hygrometry menu, the screen shows the measured values in humidity, temperature, and dew point temperature and the next menu appears on the last line (browse the menu by scrolling down the knob) :

- Units.

4.2.1 Units

Browse the different available units by scrolling down the knob and validate pressing on the knob.

4.3 Pressure menu

When you access to the menu pressure, then you can read at the center of the screen the measured value. The last line of the screen shows the next menu (browsing the menu by scrolling down the knob):

- Autozero.
- Units.
- Point by point average.
- Air velocity with Pitot.
- Air flow with Pitot.

4.3.1 Autozero

To realize a manual autozero, press on the knob when the scrolling down menu displays « autozero ».

4.3.2 Units

Browse the different available units by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. When you have the choice between various parameters, you have to validate each unit of measure.

4.3.3 Point by point average

This function allows to calculate the average value of various points which you will have validated. The scrolling down menu allows to validate a point or to reach the average of points previously validated. To validate a point, press on the knob. Validate as many points as necessary, then by means of the knob, choose « Average » and validate. The screen shows then: average(s), count of validated points, minimum value(s), maximum value(s) and standard deviation(s). To show the values of the various points, press on the knob. Press then on « ESC »: once to return to the previous display, twice to begin another calculation and three times to go out of the menu « point / point average ».

4.4 Vane anemometry menu

When you connect a vane probe, the screen shows its characteristics. Press then on the knob to enter in the menu vane anemometry, the screen shows the measured values in air velocity and in temperature and the next menu appears on the last line (by browsing the menu by scrolling down the knob):

- Units.
- Automatic average.
- Airflow (rectangular, circular, cone : only for the vane probe Ø100 mm).

To validate a function, press on the knob when the wished function is shown on the screen.

4.4.1 Units

Browse the different available units by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. When you have the choice between various parameters, you have to validate each unit of measure.

4.4.2 Automatic average

This function allows to calculate the average value that the device measured in an interval of chosen time. When "Departure" appears on the screen, press on the knob to start the calculation. The screen registers the sold time. To stop and reach the result, press again on the knob. The results are registered on the screen: average (s), minimum value (s), maximum value (s), standard deviation(s) as well as the duration of the calculation. Press on « ESC » to return to the previous page (by pressing on the knob, you begin a new calculation).

4.4.3 Airflow

When you enter in this menu, you have to begin by selecting the type of diffuser : rectangular, circular and cones.

■ Rectangulaire

Browse then the units of measurement by scrolling down the knob and validate. Enter the length of the diffuser. Browse each figure by scrolling down the knob and validate pressing on the knob (to return to the previous figure, press on « ESC »). Proceed in the same way for the width. You have access to a new scrolling down menu :

• Units

Browse the different available units by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. When you have the choice between various parameters, you have to validate each unit of measure.

• Automatic average

This function allows to calculate the average value that the device measured in an interval of chosen time. When « Departure » appears on the screen, press on the knob to start the calculation. The screen registers the sold time. To stop and reach the result, press again on the knob. The results are registered on the screen: average(s), minimum value(s), maximum value(s), standard deviation(s) as well as the duration of the calculation. Press on « ESC » to return to the previous page (by pressing on the knob, you begin a new calculation).

■ Circular

Browse then the units of measurement by scrolling down the knob and validate. Enter the diameter of the diffuser. Browse each figures by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. You have access to a new scrolling down menu :

• Units

Browse the different available units by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. When you have the choice between various parameters, you have to validate each unit of measure.

• Automatic average

This function allows to calculate the average value that the device measured in an interval of chosen time. When « Departure » appears on the screen, press on the knob to start the calculation. The screen registers the sold time. To stop and reach the result, press again on the knob. The results are registered on the screen: average(s), minimum value(s), maximum value(s), standard deviation(s) as well as the duration of the calculation. Press on « ESC » to return to the previous page (by pressing on the knob, you begin a new calculation).

- Cone C.A 825

Validate, the measure appears and the screen shows the following menu :

- Units

Browse the different available units by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. When you have the choice between various parameters, you have to validate each unit of measure.

4.5 Hot- wire anemometry menu

When you connect a hot-wire probe, the screen shows its characteristics.

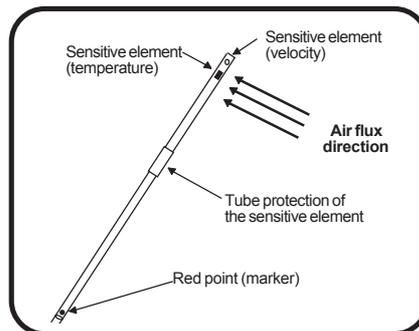
Carefully slide back the sensitive element protection sheath. Position the probe perpendicular to the air flow => the red dot (located on the bottom of the probe) must face the air flow.

Press then on the knob to enter in the menu hot-wire.

anemometry, the screen shows the measured values in air velocity and in temperature, and the next menu appears on the last line (by browsing the menu by scrolling down the knob) :

- Units.
- Automatic average.
- Airflow (rectangular, circular, ariflow cones).

To validate a function, press on the knob when the wished function is shown on the screen.



4.5.1 Units

Browse the different available units by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. When you have the choice between various parameters, you have to validate each unit of measure.

4.5.2 Automatic average

This function allows to calculate the average value that the device measured in an interval of chosen time. When « Departure » appears on the screen, press on the knob to start the calculation. The screen registers the sold time. To stop and reach the result, press again on the knob. The results are registered on the screen: average(s), minimum value(s), maximum value(s), standard deviation(s) as well as the duration of the calculation. Press on « ESC » to return to the previous page (by pressing on the knob, you begin a new calculation).

4.5.3 Airflow

When you enter in this menu, you have to begin by selecting the type of diffuser : rectangular, circular and cones.

■ Rectangulaire

Browse then the units of measurement by scrolling down the knob and validate. Enter the length of the diffuser. Browse each figure by scrolling down the knob and validate pressing on the knob (to return to the previous figure, press on « ESC »). Proceed in the same way for the width. You have access to a new scrolling down menu:

- Units

Browse the different available units by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. When you have the choice between various parameters, you have to validate each unit of measure.

- Automatic average

This function allows to calculate the average value that the device measured in an interval of chosen time. When « Departure » appears on the screen, press on the knob to start the calculation. The screen registers the sold time. To stop and reach the result, press again on the knob. The results are registered on the screen: average(s), minimum value(s), maximum value(s), standard deviation(s) as well as the duration of the calculation. Press on « ESC ») to return to the previous page (by pressing on the knob, you begin a new calculation).

■ Circular

Browse then the units of measurement by scrolling down the knob and validate. Enter the diameter of the diffuser. Browse each figures by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. You have access to a new scrolling down menu:

- Units

Browse the different available units by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. When you have the choice between various parameters, you have to validate each unit of measure.

- Automatic average

This function allows to calculate the average value that the device measured in an interval of chosen time. When « Departure » appears on the screen, press on the knob to start the calculation. The screen registers the sold time. To stop and reach the result, press again on the knob. The results are registered on the screen: average(s), minimum value(s), maximum value(s), standard deviation(s) as well as the duration of the calculation. Press on « ESC ») to return to the previous page (by pressing on the knob, you begin a new calculation).

■ Cones C.A 827 / C.A 828

Validate, the measure appears and the screen shows the following menu:

- Units

Browse the different available units by scrolling down the knob and validate pressing on the knob. When you have the choice between various parameters, you have to validate each unit of measure.

5. SPECIFICATIONS

5.1 Metrologic specification

C.A 1051 is a multi-function instrument, compatible with all probes listed belows:

- Hot wire thermo anemo probe.
- Thermo anemo with vane probe.
- Thermo hygro probe.
- Pressure probe.
- Thermocouple K probe (x2).

The probes are supplied with calibration or adjusting certificate (last calibration date display when connected). They are automatically recognized when connected, and are fully interchangeable.

		Units of measure	Measuring ranges	Accuracies	Resolutions
THERMO-ANEMO WITH HOT WIRE	Velocity hot wire	m/s, fpm	0 to 3 m/s 3,1 to 30 m/s	± 3% of reading ± 0,03 m/s ± 3% of reading ± 0,1 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
	Ambiant temperature	°C, °F, K	-20 to +80°C	± 2% of reading ± 0,1°C	0,1°C
	Airflow	m³/h, cfm, l/s, m³/s	0 to 65000 m³/h	± 3% of reading ± 10 m³/h	1 m³/h

		Units of measure	Measuring ranges	Accuracies	Resolutions
THERMO-ANEMO WITH VANE	Velocity vane Ø100 mm	m/s, fpm	0,20 to 3 m/s 3,1 to 35 m/s	± 2% of reading ± 0,06 m/s ± 2% of reading ± 0,2 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
	Ambiant temperature	°C, °F, K	-20 to +80°C	± 2% of reading ± 0,1°C	0,1°C
	Airflow	m³/h, cfm, l/s, m³/s	0 to 65000 m³/h	± 3% of reading ± 10 m³/h	1 m³/h

		Units of measure	Measuring ranges	Accuracies	Resolutions
THERMO-HYGRO	Humidity	%HR	3 to 98 %HR	± 1% of reading ± 1,5 %HR	0,1 %HR
	Dew point	°C, °F, K	-20 to +80°C	± 2% of reading ± 0,1°C	0,1°C
	Ambiant temperature	°C, °F, K	-20 to +80°C	± 2% of reading ± 0,1°C	0,1°C

PRESSURE	MmH ² O, mbar, Kpa, Pa, In Wg, mmHG	0 to ± 1000 mmH ² O	± 5% of reading ± 1 mmH ² O	0,1 mm h ² O
-----------------	--	--------------------------------	--	-------------------------

THERMOMETER	°C, °F, K	-200 to +40°C -39 to +999°C +1000 to +1300°C	± 1% of reading ± 1,2°C ± 0,5% of reading ± 0,8°C ± 1% of reading ± 1,2°C	0,1°C 0,1°C 1°C
--------------------	-----------	--	---	-----------------------

5.2 Technical specifications

5.2.1 General specifications

Working environment	:	Neutral gas.
Working temperature	:	From 0 to 50°C.
Storage temperature	:	From 0 to 50°C.
Power supply	:	4 Alkaline batteries 1,5 V LR6.

5.2.2 Dimensions and weight

■ Instrument

Housing	:	Shock-proof, made of ABS/PC, with Elastomer edges.
Display	:	Graphic, with automatic backlighting. Size 48 x 24 mm.
Keypad	:	Made of Elastomer : 4 keys and one control knob (ON/OFF key, MIN/ MAX/HOLD key, print key (inactive), luggage key (inactive)).
Dimensions	:	176 x 78 x 35 mm.
Weight	:	600 g.

■ Probes

Hotwire anemometer	:	Lg 300 mm – Ø 8 mm – Integrated Pt 100 probe. Mini-DIN moulded from a casting connection with foolproofing system. <ul style="list-style-type: none">• Thermistance with negative temperature factor.
Vane anemometer	:	Probe with grip – Vane – Ø 100 mm – Integrated Pt 100 probe. Mini-DIN moulded from a casting connection with foolproofing system. <ul style="list-style-type: none">• Hall effect sensor.
Hygrometry	:	Probe with grip. Mini-DIN moulded from a casting connection with foolproofing system. <ul style="list-style-type: none">• Capacitive element.
Pressure	:	<ul style="list-style-type: none">• 2 connections of pressure:<ul style="list-style-type: none">- splined ends Ø 5,2 mm, out of nickelled brass.• Measuring element: Piezo-resistive sensor (linearity : 0,25%FS, response time : 500 µs, stability (long term) : 0,25%FS).• Overpressure allowed: 700 mbar.
Thermocouple temperature	:	2 inputs for miniature compensated connectors.

5.2.3 Conformity

Electromagnetical compatibility (norm NF EN 61326-1).

6. MAINTENANCE

6.1 Cleaning

Clean the casing with a cloth and a little soapy water. Clean off with a damp cloth.

6.2 Changing battery

- Remove the battery cover.
- Insert four 9V battery.
- Replace the battery cover.

6.3 Metrological verification

It is essential that all measuring instruments are regularly Calibrated (1 time each year at least).

For checking and calibration of your instrument, please contact our accredited laboratories (list on request) or the CHAUVIN ARNOUX subsidiary or your local agent.

6.4 Repairs

- Repairs under guarantee and outside guarantee.
Please return the product to your distributor.

7. TO ORDER

C.A 1051 P01.1750.10

Accessories:

Hot-wire straight extension P01.1020.10

Hot-wire right angled extension P01.1020.11

Telescopic extension P01.1020.12

Air flow measurement cone C.A 825 P01.1731.05

Air flow measurement cone C.A 827 P01.1731.06

Air flow measurement cone C.A 828 P01.1731.07

Pitot tube P01.1020.48

Lesen Sie vor Gebrauch des Messgeräts bitte die Anweisungen durch.
Sie haben soeben ein **Multifunktionsgerät C.A 1051 zum Messen physikalischer** Größen erworben und wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.
Dieses digitale, leichte und handliche Messinstrument ist besonders benutzerfreundlich. Es ist standardmäßig mit verschiedenen Sensoren zum Messen von: Luftgeschwindigkeit, Volumenstrom, Druck, Temperatur und relativer Luftfeucht ausgestattet. Die angeschlossenen Sensoren werden von dem Messgerät, das bis zu drei Messungen gleichzeitig anzeigt, automatisch erkannt.

Damit das Messgerät Ihnen die bestmöglichen Dienste erweist:

- **Lesen** Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch.
- **Beachten** Sie die Bedienungshinweise.

GARANTIE

Wenn nicht ausdrücklich etwas Gegenteiliges festgelegt wurde, beträgt die Garantiedauer **zwölf Monate** nach Bereitstellung des Materials (Auszug aus unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden).

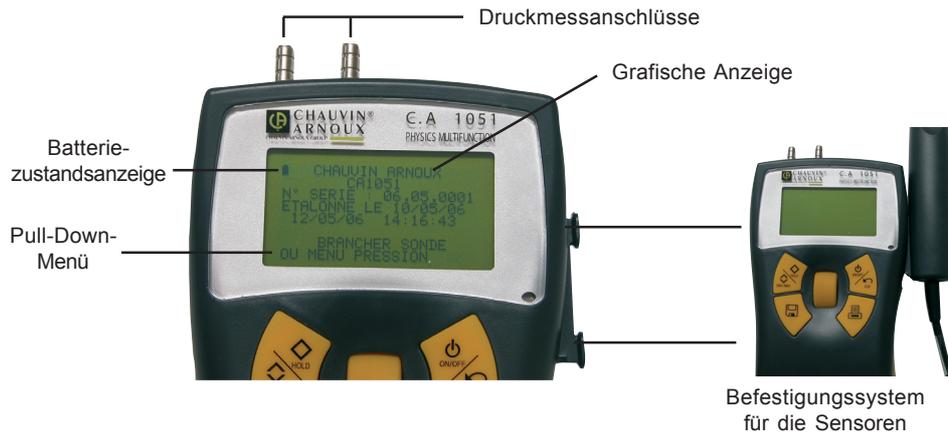
INHALT

GARANTIE	28
INHALT	28
1. BESCHREIBUNG DES GERÄTS	30
1.1 Beschreibung der Bedienelemente	30
1.2 Beschreibung der Tastatur	30
1.3 Anschlüsse	31
2. EINSTELLUNGEN DES INSTRUMENTS	31
2.1 Einstellung von Datum und Uhrzeit	32
2.2 Einstellung der Hintergrundbeleuchtung	32
2.3 Einstellung des Kontrasts	32
2.4 Einstellung des Tastentons	32
2.5 Sprachen	32
2.6 Automatische Abschaltung	32
3. GEMEINSAME FUNKTIONEN: HOLD, MIN, MAX	32

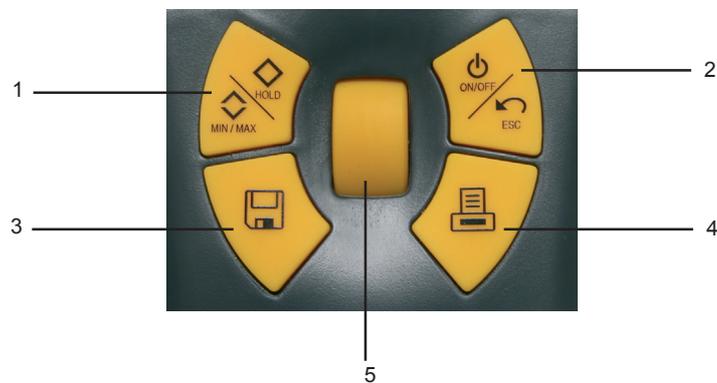
4. MESSVORGANG DER SENSOREN	33
4.1 Temperaturmenü	33
4.1.1 Einheiten	33
4.1.2 Delta T	34
4.2 Hygrometriemenü	34
4.2.1 Einheiten	34
4.3 Druckmessmenü	34
4.3.1 Nullpunkteinstellung	34
4.3.2 Einheiten	34
4.3.3 Mittelwertbildung punktuell	34
4.4 Menü "Flügelradanemometrie"	35
4.4.1 Einheiten	35
4.4.2 Automatische Mittelwertbildung	35
4.4.3 Volumenstrom	35
4.5 Menü "Hitzdrahtanemometrie"	36
4.5.1 Einheiten	36
4.5.2 Automatische Mittelwertbildung	37
4.5.3 Volumenstrom	37
5. KENNDATEN	38
5.1 Messtechnische Spezifikationen	38
5.2 Technische Daten	39
5.2.1 Allgemeine technische Daten	39
5.2.2 Abmessungen und Gewicht	39
5.2.3 Konformität	39
6. WARTUNG	40
6.1 Reinigung	40
6.2 Auswechseln der Batterie	40
6.3 Messtechnische Prüfung	40
6.4 Reparatur	40
7. BESTELLANGABEN	40

1. BESCHREIBUNG DES GERÄTS

1.1 Beschreibung der Bedienelemente



1.2 Beschreibung der Tastatur



1. ON/OFF: Gerät Einschalten - Ausschalten.
ESC: Rückkehr zur vorhergehenden Seite oder zur letzten validierten Option.
2. 1-mal drücken: HOLD-Funktion: der aktuelle Wert wird "eingefroren".
2-mal drücken: die gemessenen MIN- und MAX-Werte werden angezeigt.
3-mal drücken: Rückkehr zum laufenden Messmenü.
3. Zur Bestätigung Taste drücken.
Navigation im Pull-Down-Menü durch Vor- und Zurükdrehen der Scrolltaste.
4. Inaktiv.
5. Inaktiv.

1.3 Anschlüsse



1. Druckmessanschluss (+).
2. Druckmessanschluss (-).
Anschluss für Druck- und Unterdruckmessung: Anschluss der Silikonrohre zur Druck- oder Geschwindigkeitsmessung/Volumenstrommessung im Pitotrohr.
3. Eingang Thermoelement K (T1).
4. Eingang Thermoelement K (T2).
5. Kanal 1 (C1): Anschluss der Hitzdraht- und Flügelradsensoren für die Messung der Luftgeschwindigkeit und der Sensoren für die Messung der relativen Luftfeuchte.

2. EINSTELLUNGEN DES INSTRUMENTS

Für den Zugriff auf die Einstellfunktionen:

- Das Gerät einschalten (ohne einen Sensor anzuschließen).
- Taste "ON / OFF" drücken.
- Scrolltaste drehen, um die dem Benutzer zur Verfügung stehenden Menüs ablaufen zu lassen:
 - Datum und Uhrzeit.
 - Hintergrundbeleuchtung.
 - Kontrast.
 - Tastenton.
 - Sprachen.
 - Automatische Abschaltung.
- Wenn die gewünschte Funktion angezeigt ist, gelangt man durch Druck auf die Scrolltaste in das Menü.
- Um das Menü zu verlassen, stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:
 - Eventuelle Änderungen durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen. Dadurch verlassen Sie ebenfalls das Menü.
 - Wenn keine Änderung vorgenommen wurde, "ESC" drücken.
- "ESC" drücken, um zu den "MESSFUNKTIONEN" des Geräts zurückzukehren.

2.1 Einstellung von Datum und Uhrzeit

Scrolltaste drehen, um die Ziffern des Datums und der Uhrzeit einzustellen und jeden Wert durch Druck auf die Taste bestätigen. Um die vorgenommene Änderung zu annullieren, "ESC" drücken.

2.2 Einstellung der Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige kann aktiviert und deaktiviert werden: mit Hilfe der Scrolltaste "ON", "OFF" oder "automatisch" wählen und mit der Scrolltaste bestätigen.
Um das Menü zu verlassen, "ESC" drücken.

2.3 Einstellung des Kontrasts

Mit Hilfe der Scrolltaste den Kontrast der Anzeige zwischen 0 und 7 regulieren und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

2.4 Einstellung des Tastentons

Der Tastenton kann aktiviert oder deaktiviert werden. Die gewählte Option durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

2.5 Sprachen

Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Sprachen abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

2.6 Automatische Abschaltung

Die automatische Abschaltung des Geräts kann deaktiviert oder verstellt werden. Mit Hilfe der Scrolltaste "OFF" wählen, um die automatische Abschaltung zu deaktivieren, oder einen Wert wählen (in Schritten von 15 Minuten).

3. GEMEINSAME FUNKTIONEN: HOLD, MIN, MAX

Einmal auf die Taste "HOLD, MIN/MAX" drücken: die aktuelle Messung ist "eingefroren".

Ein zweites Mal auf diese Taste drücken: Die gemessenen MIN- und MAX-Werte werden angezeigt.

Diese Taste ein drittes Mal drücken, um zum aktuellen Messmenü zurückzukehren.

4. MESSVORGANG DER SENSOREN

- Das Gerät einschalten, indem Sie einige Sekunden die Taste "ON / OFF" gedrückt halten. In der Anzeige erscheint der Name des Messgeräts, seine Seriennummer, sein Kalibrierdatum sowie das aktuelle Datum und die Uhrzeit.



- Den entsprechenden Sensor für die auszuführende Messung anschließen, um zu den verschiedenen Menüs zu gelangen.

 Mit Ausnahme der Thermoelemente, von denen zwei zur gleichen Zeit angeschlossen werden können, ist es nicht möglich, mehrere Sensoren gleichzeitig anzuschließen. Das Messgerät erkennt den Sensor automatisch und zeigt das angeschlossene Modell im Display an. Beim Anschluss von Hitzdraht-, Luftfeuchte- und Flügelradsensoren wird automatisch das Kalibrier- oder Kalibrierdatum im Display angezeigt. Die Scrolltaste "OK" drücken, um in das Menü zu gelangen.

- Um zur Startseite zurückzukehren, den Sensor abziehen.
- Um das Gerät abzuschalten, die Taste "ON / OFF" einige Sekunden gedrückt halten.

4.1 Temperaturmenü

Wenn Sie Ihren Sensor (Ihre Sensoren) anschließen, wird er (werden sie) im Display angezeigt. Es ist möglich, 2 Thermoelemente K gleichzeitig anzuschließen. Drücken Sie die Scrolltaste, um in das Temperaturmenü zu gelangen, der Messwert wird im Display angezeigt und in der letzten Zeile erscheint folgendes Menü (Taste nach oben oder unten drehen):

- Einheiten.
- Delta T (bei Anschluss von 2 Thermoelementen K).

Um eine Funktion zu bestätigen, Scrolltaste drücken, wenn die gewünschte Funktion im Display angezeigt wird.

4.1.1 Einheiten

Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Einheiten abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

4.1.2 Delta T

Beim Anschluss von zwei Thermoelementen K können Sie den Wert Delta T ermitteln, d.h. die Differenz zwischen der von T1 und T2 gemessenen Temperatur. Um diese Funktion zu verlassen, die Scrolltaste drücken.

4.2 Hygrometriemenü

Wenn Sie einen Feuchtesensor anschließen, wird dieser im Display angezeigt.

Drücken Sie die Scrolltaste, um in das Hygrometriemenü zu gelangen, die Messwerte für die relative Luftfeuchte, Temperatur, absolute Luftfeuchte und Taupunkttemperatur werden im Display angezeigt und in der letzten Zeile erscheint folgendes Menü:

- Einheiten.

4.2.1 Einheiten

Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Einheiten abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

4.3 Druckmessmenü

Wenn Sie in das Druckmessmenü gehen, wird der Messwert in der Mitte des Displays angezeigt und in der letzten Zeile erscheint folgendes Menü (Scrolltaste vor- oder zurückdrehen):

- Automatische Nullabgleich.
- Einheiten.
- Mittelwertbildung punktuell.
- Geschwindigkeit Pitot.
- Volumenstrom Pitot.

4.3.1 Nullpunkteinstellung

Um eine manuelle Nullpunktkorrektur durchzuführen, drücken Sie die Scrolltaste, wenn das Pull-Down-Menü "Autozero" anzeigt.

4.3.2 Einheiten

Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Einheiten abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

4.3.3 Mittelwertbildungpunktuell

Cette fonction permet de calculer la valeur moyenne de différents points que vous aurez validés.

Le menu déroulant permet de valider un point ou d'accéder à la moyenne des points précédemment validés. Pour valider un point, presser sur la molette. Valider autant de points que nécessaire, puis à l'aide de la molette, choisir "Moyenne" et valider. L'écran affiche alors : moyenne(s), nombre de points validés, valeur(s) minimum, valeur(s) maximum et écart(s) type. Pour visualiser les valeurs des différents points, appuyer sur la molette. Appuyer ensuite sur « ESC » : une fois pour revenir à l'affichage précédent, deux fois pour commencer un autre calcul et trois fois pour sortir du menu "moyenne point/point".

4.4 Menü "Flügelradanemometrie"

Wenn Sie einen Flügelradsensor anschließen, wird dieser im Display angezeigt. Drücken Sie die Scrolltaste, um in das Menü "Flügelradanemometrie" zu gelangen, die Geschwindigkeits- und Temperaturmesswerte werden im Display angezeigt und in der letzten Zeile erscheint folgendes Menü (Taste vor- oder zurückdrehen):

- Einheiten.
- Automatische Mittelwertbildung.
- Volumenstrom (Rechteckiger oder runder Kanal, Messtrichter).

Um eine Funktion zu bestätigen, Scrolltaste drücken, wenn die gewünschte Funktion im Display angezeigt wird.

4.4.1 Einheiten

Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Einheiten abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

4.4.2 Automatische Mittelwertbildung

Mit dieser Funktion lässt sich der Mittelwert errechnen, den das Gerät in einem bestimmten Zeitraum gemessen hat. Wenn "Start" im Display erscheint, drücken Sie die Scrolltaste, um die Berechnung zu starten. Im Display erscheint die abgelaufene Zeit. Um die Berechnung abzubrechen und das Ergebnis anzuzeigen, erneut die Scrolltaste drücken. Die Ergebnisse werden im Display angezeigt: Mittelwert, Minimalwert, Maximalwert, Standardabweichung sowie die Dauer der Erfassung. Um zur vorhergehenden Seite zurückzukehren, "ESC" drücken (wenn Sie die Scrolltaste drücken, starten Sie eine neue Berechnung).

4.4.3 Volumenstrom

Wenn Sie in dieses Menü gehen, müssen Sie zunächst die Art der Messung wählen: Rechteckiger, runder Kanal oder Messtrichter.

■ Rechteckiger Kanal

Dann mit Hilfe der Scrolltaste die Messeinheiten anzeigen und bestätigen. Anschließend die Länge des Kanals eingeben. Mit Hilfe der Scrolltaste jede einzelne Ziffer aufrufen und mit Druck auf die Scrolltaste bestätigen (um zur vorhergehenden Ziffer zurückzugehen, "ESC" drücken). Verfahren Sie auf die gleiche Weise bei der Breite. Danach gelangen Sie zum Pull-Down-Menü:

• Einheiten

Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Einheiten abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

• Automatische Mittelwertbildung

Mit dieser Funktion lässt sich der Mittelwert errechnen, den das Gerät in einem bestimmten Zeitraum gemessen hat. Wenn "Start" im Display erscheint, drücken Sie die Scrolltaste, um die Berechnung zu starten. Im Display erscheint die abgelaufene Zeit. Um die Berechnung abzubrechen und das Ergebnis anzuzeigen, erneut die Scrolltaste drücken. Die Ergebnisse werden im Display angezeigt: Mittelwert, Minimalwert, Maximalwert, Standardabweichung sowie die Dauer der Erfassung. Um zur vorhergehenden Seite zurückzukehren, "ESC" drücken (wenn Sie die Scrolltaste drücken, starten Sie eine neue Berechnung).

■ Runder Kanal

Dann mit Hilfe der Scrolltaste die Messeinheiten anzeigen und bestätigen. Anschließend den Durchmesser des Kanals eingeben. Mit Hilfe der Scrolltaste jede einzelne Ziffer aufrufen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen. Danach gelangen Sie zu folgendem Pull-Down-Menü:

- Einheiten

Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Einheiten abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

- Automatische Mittelwertbildung

Mit dieser Funktion lässt sich der Mittelwert errechnen, den das Gerät in einem bestimmten Zeitraum gemessen hat. Wenn "Start" im Display erscheint, drücken Sie die Scrolltaste, um die Berechnung zu starten. Im Display erscheint die abgelaufene Zeit. Um die Berechnung abzubrechen und das Ergebnis anzuzeigen, erneut die Scrolltaste drücken. Die Ergebnisse werden im Display angezeigt: Mittelwert, Minimalwert, Maximalwert, Standardabweichung sowie die Dauer der Erfassung. Um zur vorhergehenden Seite zurückzukehren, "ESC" drücken (wenn Sie die Scrolltaste drücken, starten Sie eine neue Berechnung).

- **Messtrichter C.A 825**

Bestätigen, das Messergebnis erscheint und es wird folgendes Menü angezeigt:

- Einheiten

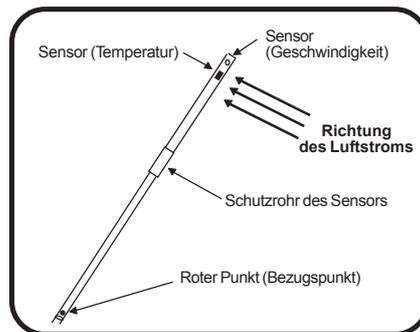
Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Einheiten abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

4.5 Menü "Hitzdrahtanemometrie"

Wenn Sie einen Hitzdrahtsensor anschließen, wird dieser im Display angezeigt. Schieben Sie das Schutzrohr des Fühlers nach unten. Den Sensor im rechten Winkel zum Luftstrom platzieren: der unten am Sensor befindliche rote Punkt muss sich gegenüber vom Luftstrom befinden. Drücken Sie die Scrolltaste, um in das Menü "Hitzdrahtanemometrie" zu gelangen, die Geschwindigkeits- und Temperaturmesswerte werden im Display angezeigt und in der letzten Zeile erscheint folgendes Menü (Taste vor- oder zurückdrehen):

- Einheiten.
- Automatische Mittelwertbildung.
- Volumenstrom (Rechteckiger oder runder Kanal, Messtrichter).

Um eine Funktion zu bestätigen, Scrolltaste drücken, wenn die gewünschte Funktion im Display angezeigt wird.



4.5.1 Einheiten

Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Einheiten abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

4.5.2 Automatische Mittelwertbildung

Mit dieser Funktion lässt sich der Mittelwert errechnen, den das Gerät in einem bestimmten Zeitraum gemessen hat. Wenn "Start" im Display erscheint, drücken Sie die Scrolltaste, um die Berechnung zu starten. Im Display erscheint die abgelaufene Zeit. Um die Berechnung abzubrechen und das Ergebnis anzuzeigen, erneut die Scrolltaste drücken. Die Ergebnisse werden im Display angezeigt: Mittelwert, Minimalwert, Maximalwert, Standardabweichung sowie die Dauer der Erfassung. Um zur vorhergehenden Seite zurückzukehren, "ESC" drücken (wenn Sie die Scrolltaste drücken, starten Sie eine neue Berechnung).

4.5.3 Volumenstrom

Wenn Sie in dieses Menü gehen, müssen Sie zunächst die Art der Messung wählen: Rechteckiger, runder Kanal oder Messtrichter.

■ Rechteckiger Kanal

Dann mit Hilfe der Scrolltaste die Messeinheiten anzeigen und bestätigen. Anschließend die Länge des Kanals eingeben. Mit Hilfe der Scrolltaste jede einzelne Ziffer aufrufen und mit Druck auf die Scrolltaste bestätigen (um zur vorhergehenden Ziffer zurückzugehen, "ESC" drücken). Verfahren Sie auf die gleiche Weise bei der Breite. Danach gelangen Sie zum Pull-Down-Menü:

- Einheiten

Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Einheiten abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

- Automatische Mittelwertbildung

Mit dieser Funktion lässt sich der Mittelwert errechnen, den das Gerät in einem bestimmten Zeitraum gemessen hat. Wenn "Start" im Display erscheint, drücken Sie die Scrolltaste, um die Berechnung zu starten. Im Display erscheint die abgelaufene Zeit. Um die Berechnung abzubrechen und das Ergebnis anzuzeigen, erneut die Scrolltaste drücken. Die Ergebnisse werden im Display angezeigt: Mittelwert, Minimalwert, Maximalwert, Standardabweichung sowie die Dauer der Erfassung. Um zur vorhergehenden Seite zurückzukehren, "ESC" drücken (wenn Sie die Scrolltaste drücken, starten Sie eine neue Berechnung).

■ Runder Kanal

Dann mit Hilfe der Scrolltaste die Messeinheiten anzeigen und bestätigen. Anschließend den Durchmesser des Kanals eingeben. Mit Hilfe der Scrolltaste jede einzelne Ziffer aufrufen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen. Danach gelangen Sie zu folgendem Pull-Down-Menü:

- Einheiten

Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Einheiten abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

- Automatische Mittelwertbildung

Mit dieser Funktion lässt sich der Mittelwert errechnen, den das Gerät in einem bestimmten Zeitraum gemessen hat. Wenn "Start" im Display erscheint, drücken Sie die Scrolltaste, um die Berechnung zu starten. Im Display erscheint die abgelaufene Zeit. Um die Berechnung abzubrechen und das Ergebnis anzuzeigen, erneut die Scrolltaste drücken. Die Ergebnisse werden im Display angezeigt: Mittelwert, Minimalwert, Maximalwert, Standardabweichung sowie die Dauer der Erfassung. Um zur vorhergehenden Seite zurückzukehren, "ESC" drücken (wenn Sie die Scrolltaste drücken, starten Sie eine neue Berechnung).

■ Messtrichter C.A 827/C.A 828

Bestätigen, das Messergebnis erscheint und es wird folgendes Menü angezeigt:

- Einheiten

Mit Hilfe der Scrolltaste die verfügbaren Einheiten abrollen lassen und durch Druck auf die Scrolltaste bestätigen.

5. KENNDATEN

5.1 Messtechnische Spezifikationen

Der C.A 1051 ist ein Multifunktionsgerät, das für folgende Sensoren geeignet ist:

- Hitzdrahtsensor.
- Flügelradsensor.
- Feuchtesensor.
- Drucksensor.
- Thermoelement K (x2).

Die Sensoren werden mit Kalibrierzertifikat geliefert (Datum wird bei Anschluss der Geräte angezeigt, ausgenommen bei den Thermoelementen).

Die Sensoren werden von den Instrumenten automatisch erkannt und sind daher austauschbar.

		Messeinheit	Messbereich	Genauigkeit	Auflösung
HITZDRAHT-THERMO-ANEMOMETER	Luftgeschwindigkeit Hitzdraht	m/s, fpm	0 bis 3 m/s 3,1 bis 30 m/s	± 3% Anz. ± 0,03 m/s ± 3% Anz. ± 0,1 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
	Umgebungstemperatur	°C, °F, K	-20 bis +80°C	± 2% Anz. ± 0,1°C	0,1°C
	Volumenstrom	m³/h, cfm, l/s, m³/s	0 bis 65.000 m³/h	± 3% Anz. ± 10 m³/h	1 m³/h

		Messeinheit	Messbereich	Genauigkeit	Auflösung
FLÜGELRAD-THERMO-ANEMOMETER	Luftgeschwindigkeit Flügelrad Ø100 mm	m/s, fpm	0,20 bis 3 m/s 3,1 bis 35 m/s	± 2% Anz. ± 0,06 m/s ± 2% Anz. ± 0,2 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
	Umgebungstemperatur	°C, °F, K	-20 bis +80°C	± 2% Anz. ± 0,1°C	0,1°C
	Volumenstrom	m³/h, cfm, l/s, m³/s	0 bis 65000 m³/h	± 3% Anz. ± 10 m³/h	1 m³/h

		Messeinheit	Messbereich	Genauigkeit	Auflösung
THERMO-HYGROMETER	Relative Luftfeuchte	%RF	3 bis 98 %RL	± 1% Anz. ± 1,5%RF	0,1 %RF
	Taupunkt	°C, °F, K	-20 bis +80°C	Errechnet	0,1°C
	Umgebungstemperatur	°C, °F, K	-20 bis +80°C	± 2% Anz. ± 0,1°C	0,1°C

Druck	MmH ² O, mbar, Kpa, Pa, In Wg, mmHG	0 bis ± 1000 mmH ² O	± 5% Anz. ± 1 mmH ² O	0,1 mm h ² O
--------------	--	------------------------------------	----------------------------------	----------------------------

Temperatur 2 Eingänge Thermoelement K	°C, °F, K	-200 bis +40°C -39 bis +999°C +1000 bis +1300°C	± 1% Anz. ± 1,2°C ± 0,5% Anz. ± 0,8°C ± 1% Anz. ± 1,2°C	0,1°C 0,1°C 1°C
--	-----------	--	---	-----------------------

5.2 Technische Daten

5.2.1 Allgemeine technische Daten

Betriebsumgebung	:	Neutralgas.
Betriebstemperatur	:	0 bis 50°C.
Lagertemperatur	:	0 bis 50°C.
Stromversorgung	:	4 Alkalibatterien 1,5 V LR6.

5.2.2 Abmessungen und Gewicht

■ Gerät

Gehäuse	:	Stoßgeschützt aus ABS/PC, Seitenschutz aus Elastomer.
Anzeige	:	Grafische Anzeige mit automatischer Hintergrundbeleuchtung. Abmessungen 48 x 24 mm.
Tastatur	:	Elastomer mit 4 Tasten und 1 Scrolltaste zum Navigieren (Taste ON/ OFF- Taste MIN/MAX/HOLD-Taste DRUCKEN (inaktiv)- Taste LOGGAGE.
Abmessungen	:	176 x 78 x 35 mm.
Gewicht	:	600 g.

■ Sensoren

Hitzdrahtsensor	:	L 300 mm - Ø 8 mm - mit integriertem Temperaturfühler PT100. Mini-DIN-Stecker mit Unverwechselbarkeitsvorrichtung. • Thermistor mit negativem Temperaturkoeffizienten.
Flügelradsensor	:	Sensor mit Handgriff - Flügelrad - Ø 100 mm - integrierter Temperaturfühler PT100. Mini-DIN-Stecker mit Unverwechselbarkeitsvorrichtung. • Hallsensor.
Thermo-Hygro-Sensor	:	Sensor mit Handgriff. Mini-DIN-Stecker mit Unverwechselbarkeitsvorrichtung. • Kapazitiver Fühler.
Drucksensor	:	• 2 Druckmessanschlüsse: - gerändelte Anschlussstücke Ø 5,2 mm aus vernickeltem Messing. • Messelement: Piezoresistiver Sensor (Linearität: 0,25 % FS. Ansprechzeit: 500 µs, Stabilität: 0,25 % FS). • Zulässiger Überdruck: 700 mbar.
Temperatur Thermoelement K	:	2 Eingänge für kompensierte Miniaturstecker.

5.2.3 Konformität

Elektromagnetische Verträglichkeit (Norm EN 61326-1).

6. WARTUNG

6.1 Reinigung

Gehäuse mit einem mit etwas Seifenwasser getränkten Tuch reinigen. Mit einem feuchten Tuch nachwischen.

6.2 Auswechseln der Batterie

- Batteriefachdeckel abnehmen.
- Vier neue 9V AA-Batterien einlegen.
- Batteriefachdeckel wieder einsetzen.

6.3 Messtechnische Prüfung

Wie bei allen Mess- und Prüfgeräten ist eine regelmäßige messtechnische Überprüfung erforderlich.

Wir empfehlen mindestens eine jährliche Überprüfung dieses Geräts. Wenden Sie sich zur Überprüfung und Kalibrierung an die Niederlassung Ihres Landes.

6.4 Reparatur

- Reparaturen innerhalb und außerhalb der Garantie.
- Senden Sie Ihre Geräte zu Ihrem Wiederverkäufer.

7. BESTELLANGABEN

C.A 1051 P01.1750.10

Zubehör:

Teleskopverlängerung P01.1020.12
Gerade Verlängerung P01.1020.10
Gebogene Verlängerung P01.1020.11
Volumenstrom-Messkegel C.A 825 P01.1731.05
Volumenstrom-Messkegel C.A 827 P01.1731.06
Volumenstrom-Messkegel C.A 828 P01.1731.07
Pilotrohr P01.1020.48

Leggete le istruzioni prima di utilizzare l'apparecchio.

Avete appena acquistato un **apparecchio multifunzione Misura Fisica C.A 1051** e vi ringraziamo della vostra fiducia.

Questo strumento digitale, leggero e maneggevole è particolarmente semplice da utilizzare. Il modello standard è dotato di varie sonde: misura della velocità dell'aria, della portata, della pressione, della temperatura e dell'umidità relativa. Lo strumento riconosce automaticamente le sonde collegate e visualizza simultaneamente un numero massimo di tre misure.

Per ottenere dal vostro apparecchio le migliori prestazioni:

- **Leggere** attentamente questo modo d'uso.
- **Rispettare** le precauzioni d'uso.

GARANZIA

Salvo stipulazione esplicita la nostra garanzia è valida dodici mesi a decorrere dalla data di messa a disposizione del materiale (estratto delle nostre Condizioni Generali di Vendita, comunicate su domanda).

INDICE

GARANZIA	41
INDICE	41
1. PRESENTAZIONE DELL'APPARECCHIO	43
1.1 Presentazione dei comandi	43
1.2 Presentazione della tastiera	43
1.3 Raccordi	44
2. REGOLAZIONE GENERALE DELLO STRUMENTO	44
2.1 Regolazione data e ora	45
2.2 Regolazione retroilluminazione	45
2.3 Regolazione contrasto	45
2.4 Regolazione suono tasti	45
2.5 Lingue	45
2.6 Auto spegnimento	45
3. FUNZIONI COMUNI: HOLD, MIN, MAX	45

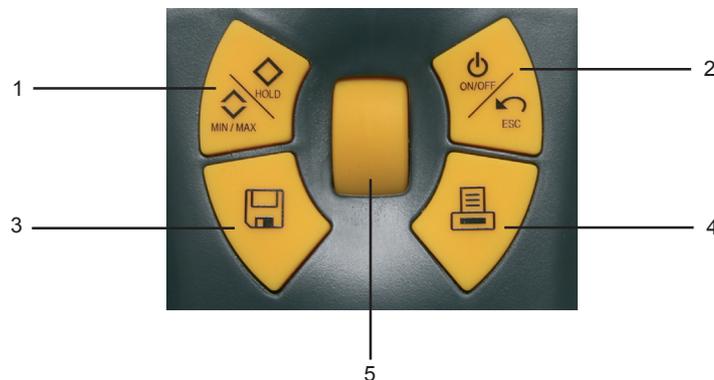
4. PROCEDURA DI MISURA DELLE SONDE	46
4.1 Menù temperatura	46
4.1.1 Unità	46
4.1.2 Delta T	46
4.2 Menù igrometria	47
4.2.1 Unità	47
4.3 Menù pressione	47
4.3.1 Autozero	47
4.3.2 Unità	47
4.3.3 ??????	47
4.4 Menù anemometria ad elica	47
4.4.1 Unità	48
4.4.2 Media automatica	48
4.4.3 Portata	48
4.5 Menù anemometria a filo caldo	49
4.5.1 Unità	49
4.5.2 Media automatica	49
4.5.3 Portata	49
5. CARATTERISTICHE	50
5.1 Specifiche metrologiche	50
5.2 Caratteristiche tecniche	51
5.2.1 Caratteristiche generali	51
5.2.2 Dimensione e peso	51
5.2.3 Conformità	52
6. MANUTENZIONE	53
6.1 Pulizia	53
6.2 Sostituire la pila	53
6.3 Verifica metrologica	53
6.4 Riparazione	53
7. PER ORDINARE	53

1. PRESENTAZIONE DELL'APPARECCHIO

1.1 Presentazione dei comandi

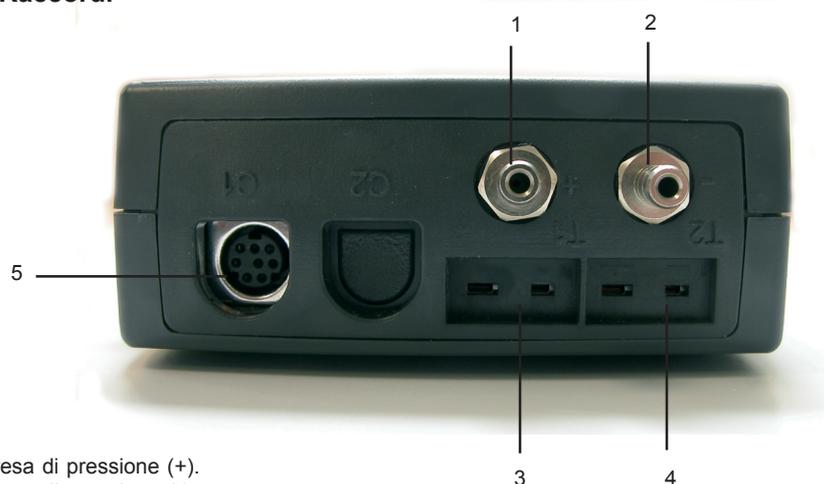


1.2 Presentazione della tastiera



1. ON / OFF: Accendere - Spegner l'apparecchio.
ESC: ritornare alla pagina precedente o sull'ultimo elemento convalidato.
2. Premere 1 volta: funzione HOLD (blocca la misura in corso).
Premere 2 volte: per visualizzare i valori MINI e MAXI misurati.
Premere 3 volte: per ritornare al menù misura in corso.
3. Premere la rotella per convalidare.
Navigare nel menù a tendina facendo sfilare la rotella verso l'alto o verso il basso.
4. Inattivo.
5. Inattivo.

1.3 Raccordi



1. Presa di pressione (+).
2. Presa di pressione (-).
Prese di pressione e depressione: raccordo dei tubi di silicone per misura della pressione o velocità / portata al tubo di Pitot.
3. Entrata termocoppia K (T1).
4. Entrata termocoppia K (T2).
5. Via 1 (C1): connessione delle sonde di velocità mediante filo caldo, di velocità ad elica, d'igrometria.

2. REGOLAZIONE GENERALE DELLO STRUMENTO

Per accedere alle varie regolazioni generali:

- Mettere l'apparecchio sotto tensione (senza allacciare la sonda).
- Premere il tasto "ON / OFF".
- Ruotare la rotella per vedere sfilare i menù accessibili all'utente:
 - Data e ora.
 - Retroilluminazione.
 - Contrasto.
 - suono tasti.
 - Lingue.
 - Auto spegnimento.
- Entrare in un menù premendo la rotella quando la funzione voluta è visualizzata allo schermo.
- Per uscire dal menù, due possibilità:
 - Se sono state effettuate modifiche, convalidare i cambiamenti premendo la rotella. Uscire allora dal menù.
 - Se nessuna modifica è stata apportata, premere "ESC".
- Premere "ESC" per ritornare alle funzioni "MISURA" dell'apparecchio.

2.1 Regolazione data e ora

Fare sfilare la rotella per regolare ogni numero della data e dell'ora; convalidare ogni volta premendo la rotella. Per annullare il cambiamento effettuato, premere su "ESC".

2.2 Regolazione retroilluminazione

E' possibile attivare o disattivare la retroilluminazione del display: mediante la rotella scegliere fra "ON", "OFF" o "automatico" e convalidare mediante la rotella. Per uscire da questo menù, premere "ESC".

2.3 Regolazione Contrasto

Mediante la rotella, regolare il contrasto dello schermo da 0 a 7 e convalidare premendo la rotella.

2.4 Regolazione suono tasti

E' possibile attivare o disattivare il bip sonoro dei tasti. Convalidare l'opzione scelta premendo la rotella.

2.5 Lingue

Mediante la rotella, fare sfilare le varie lingue disponibili e convalidare premendo la rotella.

2.6 Auto spegnimento

E' possibile sopprimere l'autoestinzione dell'apparecchio o regolarla. A tale scopo utilizzare la rotella di scorrimento e scegliete "OFF" per sopprimere l'autoestinzione o scegliere un valore (per fascia di 15 minuti).

3. FUNZIONI COMUNI: HOLD, MINI, MAXI

Premere una volta il tasto "HOLD, MINI/MAXI": la misura in corso è congelata.

Premere una seconda volta questo tasto: i valori minimo e massimo misurati sono visualizzati.

Premere una terza volta questo tasto per ritornare al menù misura in corso.

4. PROCEDURA DI MISURA DELLE SONDE

- Mettere l'apparecchio sotto tensione premendo il tasto "ON / OFF" per alcuni secondi. Lo schermo visualizza il nome dell'apparecchio, il suo numero di serie, la sua data di calibrazione, la data e l'ora.



- Allacciare la sonda corrispondente al tipo di misura che volete realizzare per accedere ai vari menù.

⚠ Non è possibile collegare più di una sonda per volta, salvo in caso delle termocoppie in cui due sonde sono collegabili simultaneamente. Una volta collegata la sonda, l'apparecchio riconosce automaticamente il modello inserito e lo schermo visualizza il tipo di sonda. Per le sonde di tipo a filo caldo, umidità relativa, elica, data di calibrazione o di regolazione appaiono sullo schermo quando le collegate. Premere allora la rotella "OK" per accedere ai menù.

- Per ritornare alla homepage disinserire la sonda.
- Per spegnere l'apparecchio, mantenere premuto il tasto "ON / OFF" alcuni secondi.

4.1 Menù temperatura

Quando allacciate la vostra sonda (o le vostre sonde) il rispettivo valore misurato appare sullo schermo. E' possibile allacciare 2 sonde termocoppia K simultaneamente. Premere allora la rotella per entrare nel menù Temperatura; il valore misurato appare sullo schermo e sull'ultima linea appare il seguente menù (facendo sfilare la rotella verso l'alto o verso il basso):

- Unità.
- Delta T (unicamente se 2 sonde termocoppia K sono allacciate).

Per convalidare una funzione, premere la rotella quando la funzione voluta si visualizza sullo schermo.

4.1.1 Unità

Fare sfilare le varie unità disponibili mediante la rotella e convalidare premendo la rotella.

4.1.2 Delta T

Quando due sonde termocoppia K sono allacciate, avete la possibilità di calcolare il Delta T che corrisponde alla differenza fra la temperatura misurata mediante T1 e T2. Per uscire da questa funzione, premere la rotella.

4.2 Menù igrometria

Quando allacciate una sonda igrometrica, essa appare allo schermo.

Premere allora la rotella per entrare nel menù igrometria: i valori misurati per l'umidità, la temperatura, l'umidità assoluta e la temperatura punto di rugiada appaiono allo schermo e sull'ultima linea appare il seguente menù:

- Unità.

4.2.1 Unità

Fare sfilare le varie unità disponibili mediante la rotella e convalidare premendo la rotella.

4.3 Menù pressione

Quando entrate nel menù Pressione, il valore misurato appare nel centro dello schermo e sull'ultima linea appare il seguente menù (facendo sfilare la rotella verso l'alto o verso il basso):

- Autozero.
- Unità.
- Media punto/punto.
- Velocità Pitot.
- Portata Pitot.

4.3.1 Autozero

Per effettuare un autozero manuale, premere la rotella quando il menù a tendina visualizza "autozero".

4.3.2 Unità

Fare sfilare le varie unità disponibili mediante la rotella e convalidare premendo la rotella.

4.3.3 Point by point average

This function allows to calculate the average value of various points which you will have validated. The scrolling down menu allows to validate a point or to reach the average of points previously validated. To validate a point, press on the knob. Validate as many points as necessary, then by means of the knob, choose « Average » and validate. The screen shows then: average(s), count of validated points, minimum value(s), maximum value(s) and standard deviation(s). To show the values of the various points, press on the knob. Press then on « ESC »: once to return to the previous display, twice to begin another calculation and three times to go out of the menu « point / point average ».

4.4 Menù anemometria ad elica

Quando allacciate una sonda ad elica, questa appare allo schermo. Premere allora la rotella per entrare nel menù anemometria ad elica, i valori misurati in velocità e temperatura sono visualizzati sullo schermo e sull'ultima linea appare il seguente menù (facendo sfilare la rotella verso l'alto o verso il basso):

- Unità.
- Media automatica.
- Portata (rettangolare, circolare, conica).

Per convalidare una funzione, premere la rotella quando la funzione desiderata appare allo schermo.

4.4.1 Unità

Fare sfilare le varie unità disponibili mediante la rotella e convalidare premendo la rotella.

4.4.2 Media automatica

Questa funzione permette di calcolare il valore medio misurato dall'apparecchio in un intervallo di tempo stabilito. Quando appare sullo schermo "inizio", premere la rotella per avviare il calcolo. Lo schermo iscrive il tempo trascorso. Per bloccare e accedere al risultato, premere nuovamente la rotella. I risultati sono iscritti sullo schermo: media, valore minimo, valore massimo, scarto tipo nonché la durata del calcolo. Premere "ESC" per ritornare alla pagina precedente (premendo la rotella, avviate un nuovo calcolo).

4.4.3 Portata

Quando entrate in questo menù, occorre cominciare selezionando il tipo di bocca: rettangolare, circolare o conica.

■ Rettangolare

In seguito fare sfilare le unità di misura mediante la rotella e convalidare. Dopodiché digitare la lunghezza della bocca. Fare sfilare ogni cifra mediante la rotella e convalidare premendo la rotella (per ritornare sulla cifra precedente, premere "ESC"). Procedere in maniera identica per la larghezza. Accederete in seguito al menù a tendina:

• Unità

Fare sfilare le varie unità disponibili mediante la rotella e convalidare premendo la rotella.

• Media automatica

Questa funzione permette di calcolare il valore medio misurato dall'apparecchio in un intervallo di tempo stabilito. Quando appare sullo schermo "inizio", premere la rotella per avviare il calcolo. Lo schermo iscrive il tempo trascorso. Per bloccare e accedere al risultato, premere nuovamente la rotella. I risultati sono iscritti sullo schermo: media, valore minimo, valore massimo, scarto tipo nonché la durata del calcolo. Premere "ESC" per ritornare alla pagina precedente (premendo la rotella, avviate un nuovo calcolo).

■ Circolare

In seguito fare sfilare le unità di misura mediante la rotella e convalidare. Dopodiché digitare il diametro della bocca. Fare sfilare ogni cifra mediante la rotella e convalidare premendo la rotella. Accedete in seguito al seguente menù a tendina:

• Unità

Fare sfilare le varie unità disponibili mediante la rotella e convalidare premendo la rotella.

• Media automatica

Questa funzione permette di calcolare il valore medio misurato dall'apparecchio in un intervallo di tempo stabilito. Quando appare sullo schermo "inizio", premere la rotella per avviare il calcolo. Lo schermo iscrive il tempo trascorso. Per bloccare e accedere al risultato, premere nuovamente la rotella. I risultati sono iscritti sullo schermo: media, valore minimo, valore massimo, scarto tipo nonché la durata del calcolo. Premere "ESC" per ritornare alla pagina precedente (premendo la rotella, avviate un nuovo calcolo).

■ Coni C.A 825

Convalidare; allora appare la misura e viene visualizzato il seguente menù:

• Unità

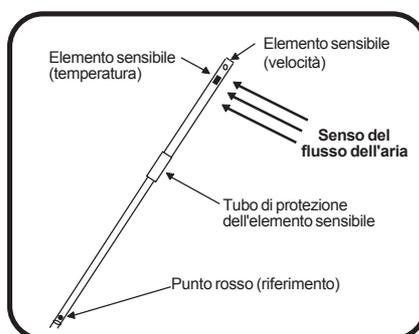
Fare sfilare le varie unità disponibili mediante la rotella e convalidare premendo la rotella.

4.5 Menù anemometria a filo caldo

Quando allacciate una sonda a filo caldo, questa appare allo schermo. Fare scivolare verso il basso il tubo di protezione dell'elemento sensibile. Posizionare la sonda perpendicolarmente al flusso d'aria: il punto rosso posto nella parte inferiore della sonda va collocato di fronte al flusso d'aria. Premere allora la rotella per entrare nel menù anemometria a filo caldo, i valori misurati in velocità e temperatura sono visualizzati allo schermo e sull'ultima linea appare il seguente menù (facendo sfilare la rotella verso l'alto o verso il basso):

- Unità.
- Media automatica.
- Portata (rettangolare, circolare, conica).

Per convalidare una funzione, premere la rotella quando la funzione desiderata appare allo schermo.



4.5.1 Unità

Fare sfilare le varie unità disponibili mediante la rotella e convalidare premendo la rotella.

4.5.2 Media automatica

Questa funzione permette di calcolare il valore medio misurato dall'apparecchio in un intervallo di tempo stabilito. Quando appare sullo schermo "inizio", premere la rotella per avviare il calcolo. Lo schermo iscrive il tempo trascorso. Per bloccare e accedere al risultato, premere nuovamente la rotella. I risultati sono iscritti sullo schermo: media, valore minimo, valore massimo, scarto tipo nonché la durata del calcolo. Premere "ESC" per ritornare alla pagina precedente (premendo la rotella, avviate un nuovo calcolo).

4.5.3 Portata

Quando entrate in questo menù, occorre cominciare selezionando il tipo di bocca: rettangolare, circolare o conica.

■ Rettangolare

In seguito fare sfilare le unità di misura mediante la rotella e convalidare. Dopodiché digitare la lunghezza della bocca. Fare sfilare ogni cifra mediante la rotella e convalidare premendo la rotella (per ritornare sulla cifra precedente, premere "ESC"). Procedere in maniera identica per la larghezza. Accederete in seguito al menù a tendina:

- Unità

Fare sfilare le varie unità disponibili mediante la rotella e convalidare premendo la rotella.

- Media automatica

Questa funzione permette di calcolare il valore medio misurato dall'apparecchio in un intervallo di tempo stabilito. Quando appare sullo schermo "inizio", premere la rotella per avviare il calcolo. Lo schermo iscrive il tempo trascorso. Per bloccare e accedere al risultato, premere nuovamente la rotella. I risultati sono iscritti sullo schermo: media, valore minimo, valore massimo, scarto tipo nonché la durata del calcolo. Premere "ESC" per ritornare alla pagina precedente (premendo la rotella, avviate un nuovo calcolo).

- **Circolare**

In seguito fare sfilare le unità di misura mediante la rotella e convalidare. Dopodiché digitare il diametro della bocca. Fare sfilare ogni cifra mediante la rotella e convalidare premendo la rotella. Accedete in seguito al seguente menù a tendina:

- Unità

Fare sfilare le varie unità disponibili mediante la rotella e convalidare premendo la rotella.

- Media automatica

Questa funzione permette di calcolare il valore medio misurato dall'apparecchio in un intervallo di tempo stabilito. Quando appare sullo schermo "inizio", premere la rotella per avviare il calcolo. Lo schermo iscrive il tempo trascorso. Per bloccare e accedere al risultato, premere nuovamente la rotella. I risultati sono iscritti sullo schermo: media, valore minimo, valore massimo, scarto tipo nonché la durata del calcolo. Premere "ESC" per ritornare alla pagina precedente (premendo la rotella, avviate un nuovo calcolo).

- **Coni C.A 827 / C.A 828**

Convalidare; allora appare la misura e viene visualizzato il seguente menù:

- Unità

Fare sfilare le varie unità disponibili mediante la rotella e convalidare premendo la rotella.

5. CARATTERISTICHE

5.1 Specifiche metrologiche

C.A 1051 è un apparecchio multifunzioni capace di ricevere le seguenti sonde:

- Sonda anemometria filo a caldo.
- Sonda anemometria elica.
- Sonda igrometria.
- Sonda pressione.
- Sonda termocoppia K (x2).

Le sonde sono fornite con certificato di taratura (data visualizzata dagli apparecchi in fase di connessione, salvo per le termocoppie). Queste sonde, automaticamente riconosciute dagli strumenti, sono allora completamente intercambiabili.

		Unità di misura	Campi di misura	Esattezze	Risoluzioni
TERMO-ANEMOMETRO A FILO CALDO	Velocità a filo caldo	m/s, fpm	0 a 3 m/s 3,1 a 30 m/s	± 3% della lettura ± 0,03 m/s ± 3% della lettura ± 0,1 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
	Temperatura ambiente	°C, °F, K	-20 a +80 °C	± 2% della lettura ± 0,1°C	0,1 °C
	Portata	m³/h, cfm, l/s, m³/s	0 a 65000 m³/h	± 3% della lettura ± 10 m³/h	1 m³/h

		Unità di misura	Campi di misura	Esattezze	Risoluzioni
TERMO-ANEMOMETRO A ELICA	Velocità elica Ø100 mm	m/s, fpm	0,20 a 3 m/s 3,1 a 35 m/s	± 2% della lettura ± 0,06 m/s ± 2% della lettura ± 0,2 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
	Temperatura ambiente	°C, °F, K	-20 a +80 °C	± 2% della lettura ± 0,1 °C	0,1 °C
	Portata	m³/h, cfm, l/s, m³/s	0 a 65000 m³/h	± 3% della lettura ± 10 m³/h	1 m³/h

		Unità di misura	Campi di misura	Esattezze	Risoluzioni
TERMO-IGROMETRO	Umidità relativa	%UR	3 a 98 %UR	± 1% della lettura ± 1,5 %UR	0,1%UR
	Punto di rugiada	°C, °F, K	-20 a +80 °C	Calcolata	0,1 °C
	Temperatura ambiente	°C, °F, K	-20 a +80 °C	± 2% della lettura ± 0,1 °C	0,1 °C

Pressione	MmH ² O, mbar, Kpa, Pa, In Wg, mmHG	0 a ± 1000 mmH ² O	± 5% della lettura ± 1 mmH ² O	0,1 mm h ² O
Temperatura 2 entrate Termocoppia K	°C, °F, K	-200 a +40 °C -39 a +999 °C +1000 a +1300 °C	± 1% della lettura ± 1,2 °C ± 0,5% della lettura ± 0,8 °C ± 1% della lettura ± 1,2 °C	0,1 °C 0,1 °C 1 °C

5.2 Caratteristiche tecniche

5.2.1 Caratteristiche generali

Ambiente d'utilizzo	:	Gas neutro.
Temperatura d'utilizzo	:	Da 0 a 50 °C.
Temperatura di stoccaggio	:	Da 0 a 50 °C.
Alimentazione	:	4 pile alcaline 1,5 V LR6.

5.2.2 Dimensione e peso

■ Apparecchio

Cassa	:	Antiurto in ABS/PC con fianchi di protezione elastomero.
Visualizzazione	:	Grafico con retroilluminazione automatica. Dimensione 48 x 24 mm.
Tastiera	:	Elastomero comprendente 4 tasti e 1 rotella di navigazione (tasto ON/OFF - Tasto MINI/MAXI/HOLD - Tasto STAMPA (inattivo)- Tasto LOGGAGE.
Dimensioni	:	176 x 78 x 35 mm.
Peso	:	600 g.

■ Sonde

Sonda a filo caldo	:	Lg 300 mm - Ø 8 mm - Sonda PT100 integrata. Connettori mini-DIN formati partendo dal pezzo con sistema di protezione contro false manovre. <ul style="list-style-type: none">• Termistore a coefficiente di temperatura negativa.
Sonda a elica	:	Sonda con impugnatura - elica - Ø 100 mm - Sonda PT100 integrata. Connettori mini-DIN formati partendo dal pezzo con sistema di protezione contro false manovre. <ul style="list-style-type: none">• Sensore ad effetto Hall.
Sonda termoigrometrica	:	Sonda con impugnatura. Connettori mini-DIN formati partendo dal pezzo con sistema di protezione contro false manovre. <ul style="list-style-type: none">• Sensore capacitivo.
Sensore di pressione	:	<ul style="list-style-type: none">• 2 raccordi di pressione:<ul style="list-style-type: none">- raccordi scanalati Ø 5,2 mm, di ottone nichelato.• Elemento di misura: Sensore piezoresistivo (linearità: 0,25% PE. Tempo di risposta: 500 µs, stabilità: 0,25% PE).• Soppressione ammissibile: 700 mbar.
Temperatura termocoppia K	:	2 entrate per connettori compensati (miniatura).

5.2.3 Conformità

Compatibilità elettromagnetica (Norma NF EN 61326-1).

6. MANUTENZIONE

6.1 Pulizia

Pulire la cassa con un panno leggermente imbevuto d'acqua saponata. Sciacquare con un panno umido.

6.2 Sostituire la pila

- Rimuovere il coperchio del vano delle pile.
- Mettere quattro pile 9V nuove tipo AA.
- Rimettere il coperchio.

6.3 Verifica metrologica

Come per tutti gli apparecchi di misura o di test è necessaria una verifica metrologica periodica.

Vi consigliamo per lo meno una verifica annua del presente apparecchio. Per le verifiche ed i parametraggi, rivolgetevi ai nostri laboratori accreditati SIT o al Vostro distributore di fiducia.

6.4 Riparazione

- Riparazione in garanzia ed extra garanzia.
Spedite i Vostri apparecchi ad dei Vostri distributori di fiducia o alla filiale.
- Riparazione fuori dalla FRANCIA.
Per qualsiasi intervento in garanzia o extra garanzia, spedire l'apparecchio al rivenditore locale.

7. PER ORDINARE

C.A 1051 P01.1750.10

Accessori:

Prolunga telescopica P01.1020.12

Prolunga destra P01.1020.10

Prolunga a gomito P01.1020.11

Cono di misura di portata C.A 825 P01.1731.05

Cono di misura di portata C.A 827 P01.1731.06

Cono di misura di portata C.A 828 P01.1731.07

Tube di Pitot P01.1020.48

Lea las instrucciones antes de utilizar el aparato.

Usted acaba de adquirir un **aparato multifunción Medida física C.A 1051** y le agradecemos su confianza.

Este instrumento digital, ligero y manejable es especialmente sencillo de utilizar. Está equipado de serie con sus diferentes sondas: medida de velocidad de aire, de caudal, de presión, de temperatura y de humedad relativa. El instrumento reconoce automáticamente las sondas conectadas y muestra hasta tres medidas simultáneamente.

Para obtener el mejor servicio con su aparato:

- **Lea** detenidamente estas instrucciones de uso.
- **Respete** las precauciones de uso.

GARANTÍA

Nuestra garantía se aplica, salvo estipulación expresa, durante doce meses tras la fecha de entrega del material (extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta, comunicadas a petición).

ÍNDICE

GARANTÍA	54
ÍNDICE	54
1. PRESENTACIÓN DEL APARATO	56
1.1 Presentación de los mandos	56
1.2 Presentación del teclado	56
1.3 Conexiones	57
2. AJUSTE GENERAL DEL INSTRUMENTO	57
2.1 Ajuste de la fecha y hora	58
2.2 Ajuste de la retroiluminación	58
2.3 Ajuste del contraste	58
2.4 Ajuste del bip de las teclas	58
2.5 Idiomas	58
2.6 Autoapagado	58
3. FUNCIONES HABITUALES: HOLD, MIN, MAX	58

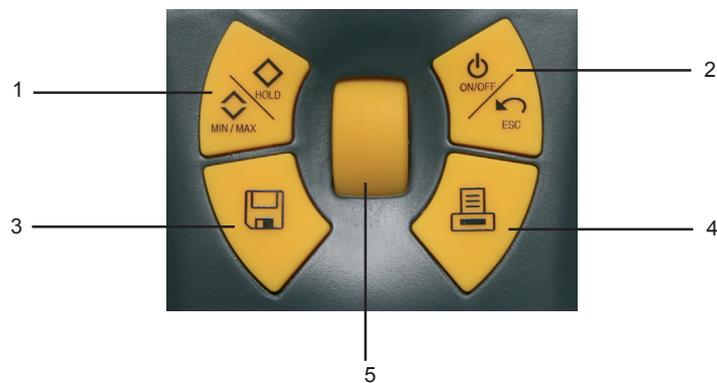
4. PROCEDIMIENTO DE MEDIDA DE LAS SONDAS	59
4.1 Menú temperatura	59
4.1.1 Unidades	59
4.1.2 Delta T	60
4.2 Menú higrometría	60
4.2.1 Unidades	60
4.3 Menú presión	60
4.3.1 Autocero	60
4.3.2 Unidades	60
4.3.3 Moyenne point par point	60
4.4 Menú anemometría de hélice	61
4.4.1 Unidades	61
4.4.2 Media automática	61
4.4.3 Caudal	61
4.5 Menú anemometría de hilo caliente	62
4.5.1 Unidades	62
4.5.2 Media automática	62
4.5.3 Caudal	63
5. CARACTERÍSTICAS	64
5.1 Especificaciones metrológicas	64
5.2 Características técnicas	65
5.2.1 Características generales	65
5.2.2 Dimensión y peso	65
5.2.3 Conformidad	65
6. MANTENIMIENTO	66
6.1 Limpieza	66
6.2 Cambiar las pilas	66
6.3 Verificación metrológica	66
6.4 Reparación	66
7. PARA PEDIDOS	66

1. Presentación del aparato

1.1 Presentación de los mandos



1.2 Presentación del teclado



1. ON / OFF: Encender - Apagar el aparato.
ESC: volver a la página anterior o al último elemento validado.
2. Pulsar 1 vez: función HOLD, fija la medida actual.
Pulsar 2 veces: muestra los valores MIN y MAX medidos.
Pulsar 3 veces: vuelve al menú medida en curso.
3. Pulsar la ruedecilla para validar.
Navegar en el menú desplegable desplazando la ruedecilla hacia arriba o hacia abajo.
4. Inactivo.
5. Inactivo.

1.3 Conexiones



1. Toma de presión (+).
2. Toma de presión (-).
Tomas de presión y depresión: conexión de los tubos de silicona para medida de presión o velocidad / caudal en el tubo de Pitot.
3. Entrada termopar K (T1).
4. Entrada termopar K (T2).
5. Vía 1 (C1): conexión de las sondas de velocidad de hilo caliente, de velocidad de hélice, de higrometría.

2. AJUSTE GENERAL DEL INSTRUMENTO

Para acceder a los diferentes ajustes generales:

- Poner el aparato en tensión (sin conectar la sonda).
- Pulsar la tecla "ON / OFF".
- Girar la ruedecilla para ver los menús accesibles al usuario:
 - Fecha y hora.
 - Retroiluminación.
 - Contraste.
 - Sonoridad teclado.
 - Idiomas.
 - Desconexión auto.
- Entrar en un menú pulsando la ruedecilla cuando la función deseada aparece en pantalla.
- Para salir del menú, hay dos posibilidades:
 - Si ha realizado modificaciones, validar los cambios pulsando la ruedecilla. Usted saldrá entonces del menú.
 - Si no ha realizado modificaciones, pulsar "ESC".
- Pulsar "ESC" para volver a las funciones "MEDIDA" del aparato.

2.1 Ajuste de la fecha y hora

Desplazar la ruedecilla para ajustar cada uno de los números de la fecha y de la hora y validar cada vez pulsando la ruedecilla. Para cancelar el cambio realizado, pulsar "ESC".

2.2 Ajuste de la retroiluminación

Es posible activar o desactivar la retroiluminación de la pantalla: utilizar la ruedecilla para elegir entre "ON", "OFF" o "Automático" y validar pulsando la ruedecilla.
Para salir de este menú, pulsar "ESC".

2.3 Ajuste del contraste

Utilizar la ruedecilla para ajustar el contraste de la pantalla de 0 a 7 y validar pulsando la ruedecilla.

2.4 Ajuste del bip de las teclas

Es posible activar o desactivar el bip sonoro de las teclas. Validar la opción elegida pulsando la ruedecilla.

2.5 Idiomas

Utilizar la ruedecilla para ver los diferentes idiomas disponibles y validar pulsando la ruedecilla.

2.6 Autoapagado

Es posible suprimir el autoapagado del aparato o ajustarlo. Para ello, utilizar la ruedecilla de desplazamiento y elija "OFF" para suprimir el autoapagado o elija un valor (por paso de 15 minutos).

3. FUNCIONES HABITUALES: HOLD, MIN, MAX

Pulsar una vez la tecla "HOLD, MIN/MAX" para que se fije la medida en curso.

Pulsar esta tecla una segunda vez para que aparezcan los valores mínimo y máximo medidos.

Pulsar esta tecla una tercera vez para volver al menú medida en curso.

4. PROCEDIMIENTO DE MEDIDA DE LAS SONDAS

- Encender el aparato pulsando la tecla "ON / OFF" durante algunos segundos.

La pantalla muestra el nombre del aparato, su número de serie, su fecha de calibración, la fecha y la hora actuales.



- Conectar la sonda correspondiente al tipo de medida que se desea realizar para acceder a los diferentes menús.

⚠ No es posible conectar más de una sonda a la vez, salvo en el caso de los termopares para los cuales dos sondas son conectables simultáneamente.

Una vez conectada la sonda, el aparato reconoce automáticamente el modelo conectado y la pantalla indica el tipo de sonda. Para las sondas de tipo hilo caliente, humedad relativa, hélice, la fecha de calibración o de ajuste aparece en pantalla cuando se conectan. Pulsar entonces la ruedecilla "OK" para acceder al menú.

- Para volver a la página de inicio, desconectar la sonda.

- Para apagar el aparato, mantener pulsada la tecla "ON / OFF" durante algunos segundos.

4.1 Menú temperatura

Al conectar su(s) sonda(s), el/los valor(es) medido(s) aparece(n) en pantalla. Es posible conectar 2 sondas termopar K al mismo tiempo. Pulsar entonces la ruedecilla para entrar en el menú temperatura, el valor medido aparece en pantalla y el menú siguiente aparece en la última línea (desplazando la ruedecilla hacia arriba o hacia abajo):

- Unidades.
- Delta T (únicamente si 2 sondas termopar K están conectadas).

Para validar una función, pulsar la ruedecilla cuando la función deseada aparece en pantalla.

4.1.1 Unidades

Desplazar las diferentes unidades disponibles mediante la ruedecilla y validar pulsando la ruedecilla.

4.1.2 Delta T

Cuando dos sondas termopar K están conectadas, es posible calcular el Delta T que corresponde a la diferencia entre la temperatura medida por T1 y T2. Para salir de esta función, pulsar la ruedecilla.

4.2 Menú higrometría

Al conectar una sonda de higrometría, ésta se presenta.

Pulsar entonces la ruedecilla para entrar en el menú higrometría, los valores medidos de humedad, temperatura, humedad absoluta y temperatura punto de rocío aparecen en pantalla y el menú siguiente aparece en la última línea:

- Unidades.

4.2.1 Unidades

Desplazar las diferentes unidades disponibles mediante la ruedecilla y validar pulsando la ruedecilla.

4.3 Menú presión

Al entrar en el menú presión, el valor medido aparece en el centro de la pantalla y el menú siguiente aparece en la última línea (desplazando la ruedecilla hacia arriba o hacia abajo):

- Autocero.
- Unidades.
- Media Pto/Pto.
- Velocidad Pitot.
- Caudal Pitot.

4.3.1 Autocero

Para efectuar un autocero manual, pulsar la ruedecilla cuando el menú desplegable indica "autocero".

4.3.2 Unidades

Desplazar las diferentes unidades disponibles mediante la ruedecilla y validar pulsando la ruedecilla.

4.3.3

Cette fonction permet de calculer la valeur moyenne de différents points que vous aurez validés.

Le menu déroulant permet de valider un point ou d'accéder à la moyenne des points précédemment validés. Pour valider un point, presser sur la molette. Valider autant de points que nécessaire, puis à l'aide de la molette, choisir "Moyenne" et valider. L'écran affiche alors : moyenne(s), nombre de points validés, valeur(s) minimum, valeur(s) maximum et écart(s) type. Pour visualiser les valeurs des différents points, appuyer sur la molette. Appuyer ensuite sur « ESC » : une fois pour revenir à l'affichage précédent, deux fois pour commencer un autre calcul et trois fois pour sortir du menu "moyenne point/

4.4 Menú anemometría de hélice

Al conectar una sonda de hélice, ésta se presenta. Pulsar entonces la ruedecilla para entrar en el menú anemometría de hélice, los valores medidos de velocidad y temperatura aparecen en pantalla y el menú siguiente aparece en la última línea (desplazando la ruedecilla hacia arriba o hacia abajo):

- Unidades.
- Media automática.
- Caudal (rectangular, circular, conos).

Para validar una función, pulsar la ruedecilla cuando la función deseada aparece en pantalla.

4.4.1 Unidades

Desplazar las diferentes unidades disponibles mediante la ruedecilla y validar pulsando la ruedecilla.

4.4.2 Media automática

Esta función permite calcular el valor medio que el aparato ha medido en un intervalo de tiempo elegido. Cuando "départ" (inicio) aparece en pantalla, pulsar la ruedecilla para iniciar el cálculo. La pantalla indica el tiempo transcurrido. Para detener y acceder al resultado, pulsar de nuevo la ruedecilla. Los resultados están indicados en pantalla: media, valor mínimo, valor máximo, desviación típica así como la duración del cálculo. Pulsar "ESC" para volver a la página anterior (pulsando la ruedecilla, se inicia un nuevo cálculo).

4.4.3 Caudal

Al entrar en este menú, se debe empezar por seleccionar el tipo de boca: rectangular, circular o conos.

■ Rectangular

A continuación, desplazar las unidades de medida mediante la ruedecilla y validar. Introducir la longitud de la boca. Desplazar cada una de las cifras mediante la ruedecilla y validar pulsándola (para volver a la cifra anterior, pulsar "ESC"). Proceder de la misma manera para la anchura. Se accede entonces al menú desplegable:

• Unidades

Desplazar las diferentes unidades disponibles mediante la ruedecilla y validar pulsando la ruedecilla.

• Media automática

Esta función permite calcular el valor medio que el aparato ha medido en un intervalo de tiempo elegido. Cuando "départ" (inicio) aparece en pantalla, pulsar la ruedecilla para iniciar el cálculo. La pantalla indica el tiempo transcurrido. Para detener y acceder al resultado, pulsar de nuevo la ruedecilla. Los resultados están indicados en pantalla: media, valor mínimo, valor máximo, desviación típica así como la duración del cálculo. Pulsar "ESC" para volver a la página anterior (pulsando la ruedecilla, se inicia un nuevo cálculo).

■ Circular

A continuación, desplazar las unidades de medida mediante la ruedecilla y validar. Introducir el diámetro de la boca. Desplazar cada una de las cifras mediante la ruedecilla y validar pulsándola. Se accede entonces al menú desplegable siguiente:

• Unidades

Desplazar las diferentes unidades disponibles mediante la ruedecilla y validar pulsando la ruedecilla.

• Media automática

Esta función permite calcular el valor medio que el aparato ha medido en un intervalo de tiempo elegido. Cuando "départ" (inicio) aparece en pantalla, pulsar la ruedecilla para iniciar el cálculo.

La pantalla indica el tiempo transcurrido. Para detener y acceder al resultado, pulsar de nuevo la ruedecilla. Los resultados están indicados en pantalla: media, valor mínimo, valor máximo, desviación típica así como la duración del cálculo. Pulsar "ESC" para volver a la página anterior (pulsando la ruedecilla, se inicia un nuevo cálculo).

- **Conos C.A 825**

Validar, la medida aparece entonces y aparece el menú siguiente:

- **Unidades**

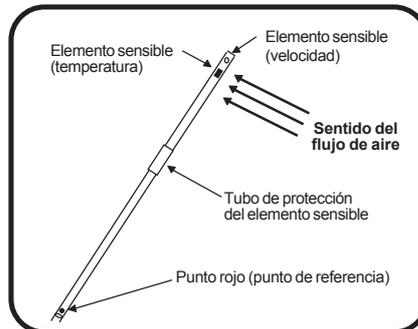
Desplazar las diferentes unidades disponibles mediante la ruedecilla y validar pulsando la ruedecilla.

4.5 Menú anemometría de hilo caliente

Al conectar una sonda de hilo caliente, ésta se presenta. Deslizar hacia abajo el tubo de protección del elemento sensible. Colocar la sonda perpendicularmente al flujo de aire: el punto rojo situado abajo de la sonda debe estar puesto frente al flujo de aire. Pulsar entonces la ruedecilla para entrar en el menú anemometría de hilo caliente, los valores medidos de velocidad y temperatura aparecen en pantalla y el menú siguiente aparece en la última línea (desplazando la ruedecilla hacia arriba o hacia abajo):

- Unidades.
- Media automática.
- Caudal (rectangular, circular, cono).

Para validar una función, pulsar la ruedecilla cuando la función deseada aparece en pantalla.



4.5.1 Unidades

Desplazar las diferentes unidades disponibles mediante la ruedecilla y validar pulsando la ruedecilla.

4.5.2 Media automática

Esta función permite calcular el valor medio que el aparato ha medido en un intervalo de tiempo elegido. Cuando "départ" (inicio) aparece en pantalla, pulsar la ruedecilla para iniciar el cálculo. La pantalla indica el tiempo transcurrido. Para detener y acceder al resultado, pulsar de nuevo la ruedecilla. Los resultados están indicados en pantalla: media, valor mínimo, valor máximo, desviación típica así como la duración del cálculo. Pulsar "ESC" para volver a la página anterior (pulsando la ruedecilla, se inicia un nuevo cálculo).

4.5.3 Caudal

Al entrar en este menú, se debe empezar por seleccionar el tipo de boca: rectangular, circular o conos.

■ Rectangular

A continuación, desplazar las unidades de medida mediante la ruedecilla y validar. Introducir la longitud de la boca. Desplazar cada una de las cifras mediante la ruedecilla y validar pulsándola (para volver a la cifra anterior, pulsar "ESC"). Proceder de la misma manera para la anchura. Se accede entonces al menú desplegable:

• Unidades

Desplazar las diferentes unidades disponibles mediante la ruedecilla y validar pulsando la ruedecilla.

• Media automática

Esta función permite calcular el valor medio que el aparato ha medido en un intervalo de tiempo elegido. Cuando "départ" (inicio) aparece en pantalla, pulsar la ruedecilla para iniciar el cálculo. La pantalla indica el tiempo transcurrido. Para detener y acceder al resultado, pulsar de nuevo la ruedecilla. Los resultados están indicados en pantalla: media, valor mínimo, valor máximo, desviación típica así como la duración del cálculo. Pulsar "ESC" para volver a la página anterior (pulsando la ruedecilla, se inicia un nuevo cálculo).

■ Circular

A continuación, desplazar las unidades de medida mediante la ruedecilla y validar. Introducir el diámetro de la boca. Desplazar cada una de las cifras mediante la ruedecilla y validar pulsándola. Se accede entonces al menú desplegable siguiente:

• Unidades

Desplazar las diferentes unidades disponibles mediante la ruedecilla y validar pulsando la ruedecilla.

• Media automática

Esta función permite calcular el valor medio que el aparato ha medido en un intervalo de tiempo elegido. Cuando "départ" (inicio) aparece en pantalla, pulsar la ruedecilla para iniciar el cálculo. La pantalla indica el tiempo transcurrido. Para detener y acceder al resultado, pulsar de nuevo la ruedecilla. Los resultados están indicados en pantalla: media, valor mínimo, valor máximo, desviación típica así como la duración del cálculo. Pulsar "ESC" para volver a la página anterior (pulsando la ruedecilla, se inicia un nuevo cálculo).

■ Conos C.A 827 / C.A 828

Validar, la medida aparece entonces y aparece el menú siguiente:

• Unidades

Desplazar las diferentes unidades disponibles mediante la ruedecilla y validar pulsando la ruedecilla.

5. CARACTERÍSTICAS

5.1 Especificaciones metrológicas

El C.A 1051 es un aparato multifunciones capaz de recibir las sondas siguientes:

- Sonda anemometría de hilo caliente.
- Sonda anemometría de hélice.
- Sonda higrometría.
- Sonda presión.
- Sonda termopar K (x2).

Las sondas están suministradas con certificado de ajuste (fecha indicada por los aparatos durante la conexión, salvo para los termopares).

Estas sondas son reconocidas automáticamente por los instrumentos, y por tanto son totalmente intercambiables.

		Unidades de medida	Rangos de medida	Precisiones	Resoluciones
TERMOANEMÓMETRO DE HILO CALIENTE	Velocidad de hilo caliente	m/s, fpm	0 a 3 m/s	± 3% de la lectura ± 0,03 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
	Temperatura ambiente	°C, °F, K	-20 a +80 °C	± 2% de la lectura ± 0,1 °C	0,1 °C
	Caudal	m³/h, cfm, l/s, m³/s	0 a 65.000 m³/h	± 3% de la lectura ± 10 m³/h	1 m³/h

		Unidades de medida	Rangos de medida	Precisiones	Resoluciones
TERMOANEMÓMETRO DE HÉLICE	Velocidad hélice Ø100 mm	m/s, fpm	0,20 a 3 m/s 3,1 a 35 m/s	± 2% de la lectura ± 0,06 m/s ± 2% de la lectura ± 0,2 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
	Temperatura ambiente	°C, °F, K	-20 a +80 °C	± 2% de la lectura ± 0,1°C	0,1 °C
	Caudal	m³/h, cfm, l/s, m³/s	0 a 65.000 m³/h	± 3% de la lectura ± 10 m³/h	1 m³/h

		Unidades de medida	Rangos de medida	Precisiones	Resoluciones
TERMOHIGRÓMETRO	Humedad relativa	%HR	3 a 98 %HR	± 1% de la lectura ± 1,5 %HR	0,1 %HR
	Punto de rocío	°C, °F, K	-20 a +80 °C	Calculada	0,1 °C
	Temperatura ambiente	°C, °F, K	-20 a +80 °C	± 2% de la lectura ± 0,1 °C	0,1 °C

Presión	MmH ² O, mbar, Kpa, Pa, In Wg, mmHG	0 a ± 1.000 mmH ² O	± 5% de la lectura ± 1 mmH ² O	0,1 mm h ² O
----------------	--	--------------------------------	---	-------------------------

Temperatura 2 entradas Termopar K	°C, °F, K	-200 a +40 °C -39 a +999 °C +1.000 a +1.300 °C	± 1% de la lectura ± 1,2 °C ± 0,5% de la lectura ± 0,8 °C ± 1% de la lectura ± 1,2 °C	0,1 °C 0,1 °C 1 °C
--	-----------	--	---	--------------------------

5.2 Características técnicas

5.2.1 Características generales

Entorno de uso	:	Gas neutro.
Temperatura de uso	:	De 0 a 50 °C.
Temperatura de almacenamiento	:	De 0 a 50 °C.
Alimentación	:	4 pilas alcalinas 1,5 V LR6.

5.2.2 Dimensión y peso

■ Aparato

Caja	:	Antichoque de ABS/PC con flancos de protección elastómero.
Pantalla	:	Gráfica con retroiluminación automática. Dimensión 48 x 24 mm.
Teclado	:	Elastómero que incluye 4 teclas y 1 ruedecilla de navegación (tecla ON/OFF - Tecla MIN/MAX/HOLD - Tecla IMPRESIÓN (inactiva) - Tecla LOGGAGE.
Dimensiones	:	176 x 78 x 35 mm.
Peso	:	600 g.

■ Sondas

Sonda de hilo caliente	:	Long. 300 mm - Ø 8 mm - Sonda PT100 integrada. Conectores mini-DIN sobremoldeados con sistema de conexión sin error. • Termistancia de coeficiente de temperatura negativa.
Sonda de hélice	:	Sonda con empuñadura - hélice - Ø 100 mm - Sonda PT100 integrada. Conectores mini-DIN sobremoldeados con sistema de conexión sin error. • Sensor de efecto Hall.
Sonda termohigro	:	Sonda con empuñadura. Conectores mini-DIN sobremoldeados con sistema de conexión sin error. • Sensor capacitivo.
Sensor de presión	:	• 2 racores de presión: - adaptadores acanalados Ø 5,2 mm, de latón niquelado. • Elemento de medida: Sensor piezoresistivo (linealidad: 0,25% PE. Tiempo de respuesta: 500 µs, estabilidad: 0,25% PE). • Sobrepresión admisible: 700 mbar.
Temperatura termopar K	:	2 entradas para conectores compensados miniaturas.

5.2.3 Conformidad

Compatibilidad electromagnética (Norma NF EN 61326-1).

6. MANTENIMIENTO

6.1 Limpieza

Limpiar la caja con un trapo ligeramente empapado con agua jabonosa. Enjuagar con un trapo húmedo.

6.2 Cambiar las pilas

- Retirar la cubierta de la tapa de pilas.
- Poner cuatro pilas de 9V nuevas tipo AA.
- Volver a colocar la cubierta.

6.3 Verificación metrológica

Para las verificaciones y calibraciones de sus aparatos, dirijase a los laboratorios de metrología acreditado (relación bajo demanda).

6.4 Reparación

- Reparación en garantía y fuera de garantía : envíe sus aparatos a su distribuidor.

7. PARA PEDIDOS

C.A 1051 P01.1750.10

Accesorios:

Alargadera recta P01.1020.10
Alargadera acodada P01.1020.11
Alargadera telescópica P01.1020.12
Cono de medida de caudal C.A 825 P01.1731.05
Cono de medida de caudal C.A 827 P01.1731.06
Cono de medida de caudal C.A 828 P01.1731.07
Tubo de Pitot P01.1020.48

