

WÖHLER

Manuale Istruzioni
Analizzatore di tenuta

Wöhler DP 700



Best. Nr. 23806 – 2021-05-04

Soluzioni tecniche su misura

Indice

1	Informazioni generali.....	5
1.1	Premessa	5
1.2	Indicazioni	5
1.3	Impiego previsto	5
1.4	Fornitura	6
1.5	Trasporto.....	6
1.6	Smaltimento	7
1.7	Produttore	7
2	Dati tecnici.....	7
3	Composizione strumento.....	9
3.1	Componenti	9
3.2	Collegamenti	10
3.2.1	Misura in pressione con portata volumetrica \geq 0,3 l/s.....	10
3.2.2	Misura in pressione con portata volumetrica < 0,3 l/s.....	11
3.2.3	Misura in depressione con portata volumetrica \geq 0,3 l/s.....	12
3.2.4	Misura in depressione con portata volumetrica < 0,3 l/s	13
3.3	Adattatore.....	14
3.4	Display e tasti di comando	15
3.5	Accessori.....	17
3.5.1	Tenuta	17
3.5.2	Trasferimento dati.	17
3.6	Classe di tenuta	18
3.7	Principio di misura e norme applicabili	19
4	Preparare la prova di tenuta.	21
4.1	Posizionamento.....	21
4.2	Quando fare la prova di tenuta	21
4.3	Isolamento sezione in oggetto.....	22
4.4	Posizionare lo strumento.....	22
4.5	Collegamento dello strumento all' impianto.	23

4.6	Misura secondo UNI EN 15727	25
5	Accensione dello strumento	26
6	Prova secondo UNI EN 12599.....	27
7	Guida al Menú	28
8	Prova di tenuta.....	29
8.1	Stampa risultati	32
8.2	Diagramma	32
8.3	Modalità Esperto	33
8.3.1	Impostare/modificare la classe di tenuta.....	33
8.3.2	Impostare/modificare la superficie	33
9	Avvisi	34
10	Menù principale	35
10.1	Stampare	35
10.2	Diagramma	35
10.3	Memorizzare	36
10.4	Gestione memoria	38
10.5	Modalità laboratorio	38
10.6	Inserimento valori	39
10.7	Pressione differenziale	40
10.8	Setup	41
10.8.1	Unità di misura.....	42
10.9	Calibrazione.....	42
10.10	Info.....	43
11	Contenuto della stampa.....	44
12	Connettività con PC o Notebook.....	46
12.1	Connettività Strumento PC	46
12.2	Connettività PC Strumento	46
13	Manutenzioni.....	47
13.1	Lista delle manutenzioni	48
14	Garanzia e assistenza tecnica.....	49
14.1	Garanzia	49
14.2	Assistenza tecnica	49

15	Accessori.....	50
16	Certificato di conformità	51
17	Appendice.....	52
	Vendita e Assistenza.....	54

1 Informazioni generali

1.1 Premessa

Queste istruzioni permettono il corretto uso dell'analizzatore di tenuta Wöhler DP 700. Conservare le istruzioni sempre insieme allo strumento.

Il Wöhler DP 700 analizzatore di tenuta deve essere usato esclusivamente da personale qualificato e per lo scopo previsto.

Wöhler non risponde per danni causati dall'inosservanza delle presenti istruzioni.

1.2 Indicazioni



ATTENZIONE!

L'inosservanza di queste indicazioni possono provocare anche la morte!



ATTENZIONE !

Indicazioni dove esistono pericoli di danneggiamento dello strumento.



AVVISO !

Informazioni Utili.

1.3 Impiego previsto

L'analizzatore di tenuta Wöhler DP 700 è destinato a verificare la tenuta su impianti di trattamento aria e loro singoli componenti. Può essere utilizzato anche testare altri impianti (camere d'aria, impianti di condizionamento, ecc.)

Wöhler DP 700 è adatto per effettuare verifiche secondo la normativa UNI EN 12599. Può essere impiegato per dei test di misurazione e prove di tenuta su impianti aria secondo UNI EN 116798-3, 4134, 12237, 1507, 15727, 13403, 1751, 13180.

L'analizzatore di tenuta Wöhler DP 700 può eseguire misurazioni sia con pressione positiva che con pressione negativa.

Wöhler DP 700 non può essere impiegato per prove di tenuta in continuo.

Altri impieghi non sono previsti per questo strumento.

1.4 Fornitura

Strumento	Fornitura base
Wöhler DP 700	Analizzatore di tenuta con certificato di calibrazione
	Tubicino pressione 10m
	Tubo aria diam.40mm 3,75m
	Tubo aria 4 m per adattatore 0,3
	Adattatore 0,3
	Cavo alimentazione elettrica 2,5 m
	Raccordo in ottone
	Raccordo per misura in depressione
	Filtri aspirazione
	Grasso siliconico
	Valigia in plastica Wöhler DP 700
	Valigia XXL per accessori

1.5 Trasporto



ATTENZIONE!

Un trasporto non adeguato può danneggiare lo strumento!

Per evitare danni si deve trasportare lo strumento sempre nella sua apposita valigia.

1.6 Smaltimento



Strumenti elettronici non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici, ma sempre rispettando le disposizioni legislative.

1.7 Produttore

Wöhler Technik GmbH

Wöhler-Platz, 1 D-33181 Bad Wünnenberg

Wöhler Italia srl

Via Coraine, 21

37010 Costermano (VR)

Tel.: +39 045 6200080

e-mail: info@woehler.it

2 Dati tecnici

Misura di pressione	
Principio di misura	Sensore semiconduttore piezo-resistivo
Campo di misura	± 7000 Pa
Risoluzione	0,1 Pa fino a ± 900 Pa, 1 Pa oltre 900 Pa
Precisione	$\pm 0,5$ Pa , $\pm 2,5$ % v.m.

Portata volumetrica (collegato a 1013 hPa e 20 °C)	
Principio di misura	Anemometro a film caldo
Alimentazione 230 V, 50 HZ	0,0000 l/s fino a 55,00 l/s
110 V, 60 HZ	0,0000 l/s fino a 40,00 l/s
Risoluzione	0,0001 l/s fino 0,3000 l/s, 0,001 l/s fino a 3,000 l/s, 0,01 l/s oltre 3,00 l/s
Precisione	± 0,0009 l/s , ± 5 % v.m.
Portata volumetrica con adattatore	
Con adattatore 0,3	< 0,3000 l/s
Senza adattatore	da 0,30 l/s fino a 55,00 l/s
Dati generali	
Alimentazione	230 V, 50Hz
	110 V, 60 HZ portata ridotta (40 l/s)
Assorbimento corrente	max. 9 A
Temperatura di lavoro	5 °C bis 40 °C
Temperatura di stoc- caggio	-20 °C bis +50 °C
Dimensioni	33 x 36 x 15 cm
Peso (senza accessori)	9,5 kg

3 Composizione strumento

3.1 Componenti

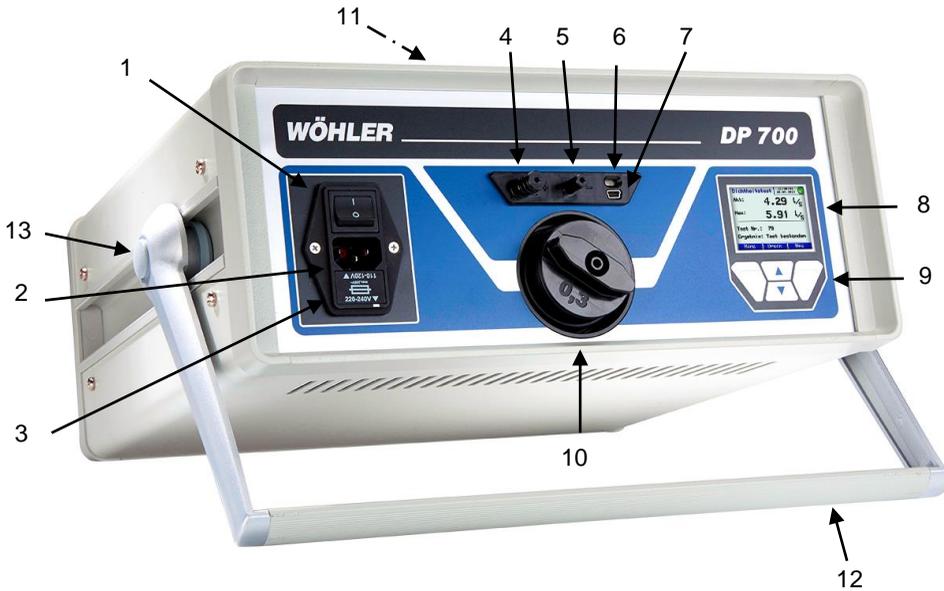


Figura 1: Componenti Wöhler DP 700

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Interruttore | 7 | Presse USB |
| 2 | Presse alimentazione | 8 | Display a colori OLED |
| 3 | Fusibile di sicurezza (Fusibile T10, 250 V) | 9 | Taste di comando |
| 4 | Inneste a baionetta per teste di pressione | 10 | Collegamento tubo aria 50 mm per misure in pressione (qui con raccordo) |
| 5 | Collegamento per misurre di pressione differenziale | 11 | Collegamento tubo aria 50 mm per misurre in depressione (parte alta dello strumento, non visibile in figura) |
| 6 | Interfaccia infrarossi per stampante Wöhler TD 100 | 12 | Supporto strumento |
| | | 13 | Pulsante di regolazione supporto strumento (presente in entrambi i lati) |

3.2 Collegamenti

3.2.1 Misura in pressione con portata volumetrica $\geq 0,3$ l/s



Figura. 2: Collegamento tubo aria senza adattatore

- 1 Tubo aria
- 2 Tubicino pressione
- 3 Cavo alimentazione elettrica

3.2.2 Misura in pressione con portata volumetrica < 0,3 l/s

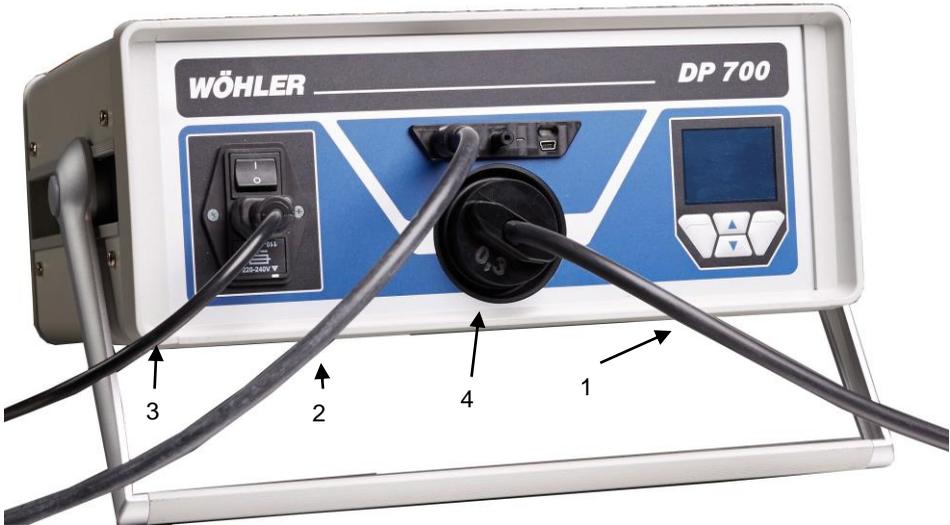
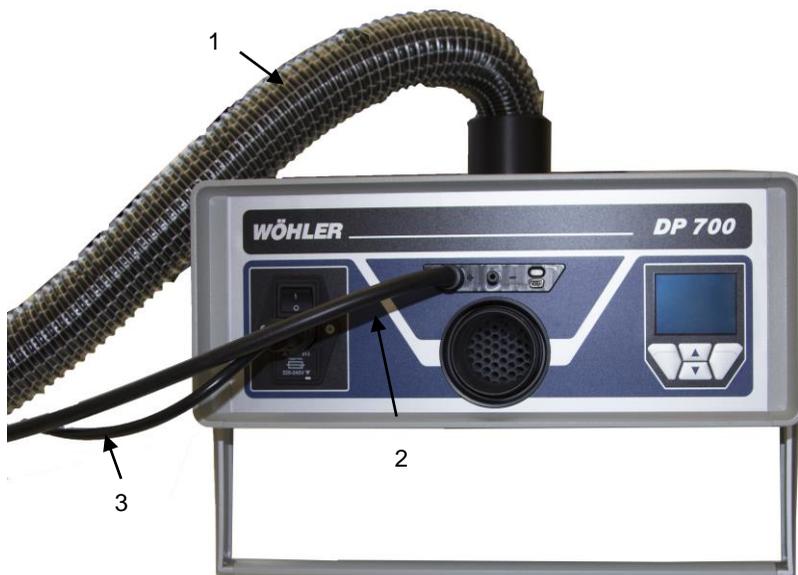


Figura 3: Collegamento tubicino aria con adattatore

- 1 Tubicino aria per adattatore
- 2 Tubicino pressione
- 3 Cavo alimentazione elettrica
- 4 Adattatore 0,3

3.2.3 Misura in depressione con portata volumetrica $\geq 0,3$ l/s



- 1 Tubo aria (in pressione negativa)
- 2 Tubicino pressione
- 3 Cavo alimentazione elettrica

3.2.4 Misura in depressione con portata volumetrica < 0,3 l/s



- 1 Tubicino aria (in pressione negativa)
- 2 Tubicino pressione
- 3 Cavo alimentazione elettrica
- 4 Raccordo per tubicino aria



AVVISO!

Il numero seriale dell'adattatore deve corrispondere con il numero seriale del DP700 (Il numero seriale è stampato su un adesivo argento presente sullo strumento e sull'adattatore).

3.3 Adattatore

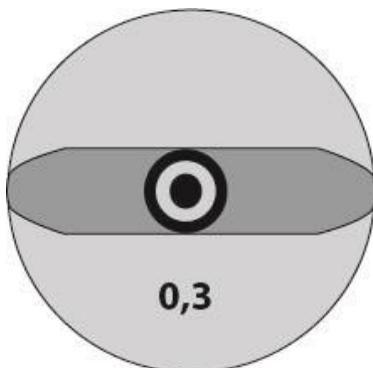


Figura 4: Adattatore 0,3

Il Wöhler DP 700 ha un grande campo di misura. L'adattatore è necessario per garantire la precisione delle specifiche di misura di flusso, quando esso è $< 0,3$ l/s.



AVVISO!

Lo strumento NON riconosce automaticamente se è inserito il raccordo. Prima di ogni misura indicare sempre la presenza del raccordo per evitare errori nella lettura della portata.

- Iniziare sempre una prova di tenuta senza raccordo.
- Se il flusso aria è $< 0,3$ l/s inserire, avvitando, l'adattatore nella parte anteriore dello strumento come mostrato in figura 1 pag. 9.
- Collegare il tubicino aria all'adattatore.

3.4 Display e tasti di comando

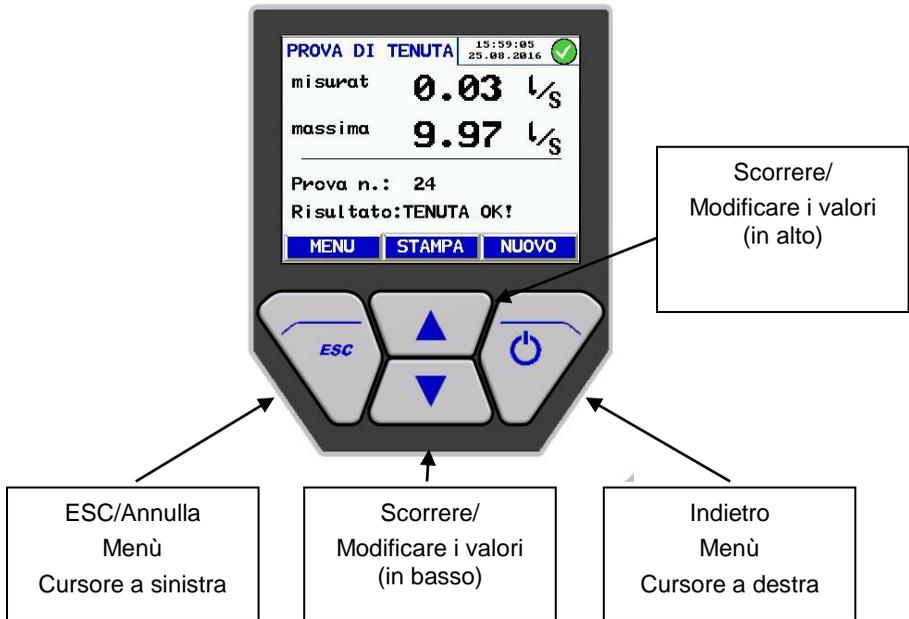


Figura 5: Display e tasti di comando

Il Wöhler DP 700 ha un display a colori con una diagonale di 6 cm. Grazie alla tecnologia OLED, il display si illumina in modo chiaro e brillante indipendentemente l'angolo di visualizzazione.

Il comando dello strumento Wöhler DP 700 avviene tramite quattro pulsanti. La funzione corrente del tasto è specificato nel menù sotto la linea del display.

Tasto MENU: Premendo questo tasto lo strumento torna sempre al menù principale. Premendolo due volte lo strumento torna alla schermata di immissione dati per la misurazione.



Figura 6: Display Wöhler DP 700

Le immagini sul display sono suddivise in un'area di testa (parte alta), una zona di visualizzazione (parte centrale) e una barra dei menù (parte bassa).

Nella barra superiore a sinistra viene indicato il tipo di misura impostata, mentre nella parte destra viene riportata la data, l'ora e il diagnosi di sistema. Nella parte centrale del display sono riportati i valori d'analisi.

Nella barra inferiore è presente il menù, dove sono indicate le funzioni selezionabili.

3.5 Accessori

3.5.1 Tenuta



Figura 7: Accessori per canali circolari

3.5.2 Trasferimento dati.



Figura 8: Accessori per la stampa e invio dati al PC

Soffietti di tenuta per canali circolari, non sono inclusi nel set di base, ma sono disponibili come accessori. Wöhler offre molti soffiotti di forme e grandezze differenti.

I dati possono essere trasferiti sul PC utilizzando il software (vedi capitolo 12).

La stampa può essere lanciata direttamente dallo strumento tramite la porta infrarossi e riprodotta attraverso la stampante Wöhler TD 100.

Software PC e stampante non sono inclusi nel kit di base, ma sono disponibili come accessori.

3.6 Classe di tenuta

L'analizzatore Wöhler DP 700 è stato progettato per testare la tenuta di impianti di canalizzazione dell'aria e singole sezioni, ma può essere utilizzato anche per testare altri tipi di impianti (condizionatori d'aria, armadi elettrici, camere d'aria, fornaci, etc.).

Il Wöhler DP 700 è progettato specificatamente per effettuare prove di tenuta secondo la norma UNI EN 12599 "Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti di ventilazione e di condizionamento dell'aria" e secondo UNI EN 14134 "Verifica delle prestazioni e controlli di installazione dei sistemi di ventilazione residenziali".

La tenuta viene valutata in conformità con le classi di tenuta secondo UNI EN 13779 (identico per UNI EN 12237, 1507, 15727, 13403, 1751, 13180). La tabella seguente mostra i rapporti con altri standard.

Classe di tenuta

Classe di tenuta				Valore limite della perdita $m^3 s^{-1}m^2$
UNI EN 13779	UNI EN 16798-3	EURO-VENT 2/2	UNI EN 24194 parte 2	
	ATC 7			inclassificata
	ATC 6			$0,0675 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$
A	ATC 5	A	II	$0,027 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$
B	ATC 4	B	III	$0,009 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$
C	ATC 3	C	IV	$0,003 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$
D	ATC 2			$0,001 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$
	ATC 1			$0,00033 \times p_t^{0.65} \times 10^{-3}$

Tabella 1: Classi di tenuta secondo diversi standard.

L'analizzatore Wöhler DP 700 può essere utilizzato per la misura delle pressioni positive e negative. A questo scopo (vedi pg.10 e pg.12) il tubo dell'aria Ø50 mm deve essere connesso in modo differente.

Il Wöhler DP 700 può essere utilizzato per il test di tenuta di singoli componenti, come, ad esempio, nel controllo di qualità all'interno di un processo produttivo.

3.7 Principio di misura e norme applicabili

La tenuta dei sistemi di canalizzazione aria viene misurata dallo strumento mantenendo l'impianto ad una pressione di prova costante. Lo strumento misura il valore di flusso necessario per mantenere il test di pressione costante. Il flusso misurato corrisponde al valore di perdita d'aria dell'impianto in oggetto.

Le condizioni di prova sono descritte per canali a sezione circolare nella UNI EN 12237 e per canali a sezione rettangolari nella UNI EN 1507. Per la prova di tenuta di serrande e/o valvole presenti nell'impianto di ventilazione, si dovranno verificare le istruzioni del fabbricante e la norma UNI EN 1751 e per altri sistemi di ventilazione e climatizzazione la norma UNI EN 15727.

Le condizioni di tenuta per condotti d'aria flessibili sono descritte nella norma UNI EN 13180; per soffitti con pannelli isolanti nella norma UNI EN 13403

Sono possibili anche prove di tenuta secondo UNI EN 12599 (normalmente a bassa pressione).

Per impianti a ventilazione meccanica controllata (VMC) la prova di tenuta si esegue secondo la norma UNI EN 14134.

La figura seguente indica il principio di misura di una prova di tenuta. Le turbine creano la portata d'aria che viene inviata attraverso il tubo di mandata all'impianto in oggetto. Questo provoca l'aumento di pressione all'interno dell'impianto, quindi per mantenere la pressione costante, lo strumento regola le turbine. Da questo dato lo strumento ricava la perdita dell'impianto.

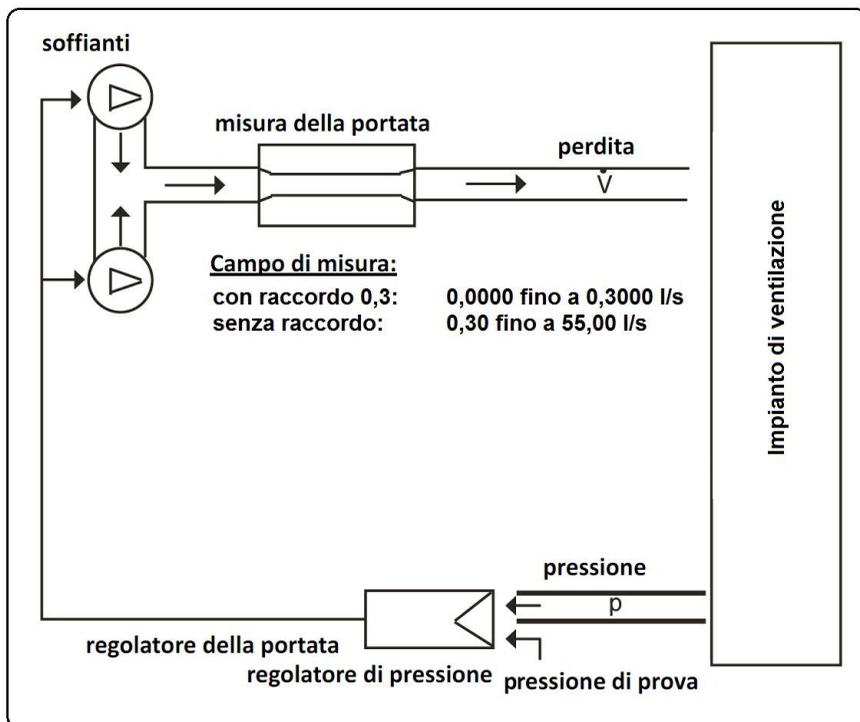


Figura 9: Principio di misura Wöhler DP 700

4 Preparare la prova di tenuta.

4.1 Posizionamento

Un impianto di canalizzazione aria deve essere testato in loco in conformità alla norma UNI EN 12599 o UNI EN 14134



AVVISO!

La pressione di prova dovrebbe essere simile alla pressione media di funzionamento dell'impianto.

Può essere necessario fare la prova di tenuta a una pressione stabilita dalla normativa (per esempio nella UNI EN 12599: 200 Pa, 400 Pa o 1000 Pa in pressione positiva nei canali di mandata oppure a 200 Pa, 400 Pa o 750 Pa in depressione per canali di ritorno).

La pressione di prova negativa o positiva può essere selezionata liberamente all'interno del campo di misura.

4.2 Quando fare la prova di tenuta

La prova di tenuta secondo UNI EN 12599 deve essere effettuata durante l'installazione dell'impianto aria, fintanto che le varie tubazioni sono accessibili (ad esempio, senza isolamento).

Per impianti molto grandi o complessi, la dispersione può essere misurata solo su tratti di impianto isolati (vedi UNI EN 12599).

In ogni caso il tratto di impianto da testare deve essere maggiore di 10m². La misurazione e il calcolo della superficie del condotto dell'aria devono essere conformi alla norma UNI EN 14239 ed essere determinati in precedenza.



AVVISO!

Si consiglia di stimare il volume di perdita attesa (vedi Appendice).

Preparare la prova di tenuta.

4.3 Isolamento sezione in oggetto

- Prima della prova, sigillare la sezione di impianto da testare dal resto del sistema. Sigillare attentamente tutte le aperture.

Dispositivi per l'isolamento dei canali a sezione circolare presenti negli accessori .



AVVISO!

Attenzione! Sigillare con cura tutte le parti intorno alle aperture e in corrispondenza delle connessioni per il test.

4.4 Posizionare lo strumento



ATTENZIONE!

Prima di iniziare la misura, assicurarsi che lo strumento sia fuori dalla valigia in una posizione libera e ben areata.



- Appoggiare il Wöhler DP 700 su una superficie piana ed asciutta per dare stabilità d'appoggio.
- Portare la maniglia di trasporto nella posizione ideale premendo i due pulsanti laterali alla maniglia (Fig. 1, punto 13).

La maniglia può essere fissata su 4 posizioni.

- Collegare lo strumento come indicato al punto 3.2.

Figura 10: Pulsante di regolazione della maniglia

4.5 Collegamento dello strumento all' impianto



Figura 11: Esempio di misurazione in pressione senza adattatore

- Prima di iniziare la prova definire i punti di connessione all' impianto.

I punti di collegamento devono essere distanti circa 2 metri, in modo da non creare interferenze.

- Preparare il collegamento dei tubi con i connettori adatti.



ATTENZIONE!

Evitare lo schiacciamento e torsioni ai tubi flessibili

- Collegare il tubo dell'aria per pressione positiva al connettore sul pannello frontale (Fig. 1, pg.9) e per pressione negativa al connettore sulla sommità (Fig. 1, pag. 10).



ATTENZIONE!

In generale si raccomanda l'utilizzo dell'adattatore 0,3 installato sempre sulla parte anteriore dello strumento, anche in caso di pressione negativa. (UNI EN 15727, UNI EN 1751)

- Collegare il tubicino della pressione allo strumento (Fig. 1, parte 4). Questo collegamento è di tipo a baionetta. Per bloccarlo, premere e ruotare in senso orario, per staccarlo, tirare e ruotare in senso antiorario.



AVVISO!

Il tubo di misurazione della pressione deve essere sempre collegato allo strumento (Fig. 1, parte 4). Il dispositivo rileva automaticamente pressione positiva e negativa. La presa di pressione negativa (Fig. 1, parte 5) deve rimanere libera. La pressione di prova desiderata deve essere inserita con il segno corretto. Se non viene inserito alcun segno, la misura non si avvia.

- Avviare la prova di tenuta sempre prima senza adattatore.
- Se la perdita d'aria è inferiore a 0,3 l/s, applicare l'adattatore 0,3 per garantire un corretto risultato. Vedi punto 3.3.

4.6 Misura secondo UNI EN 15727



Figura 12: Esempio di prova di tenuta secondo UNI 15727



Figura 13: Collegamento per misura in depressione con portata volumetrica $< 0,3$ l/s

Misure secondo UNI EN 15727 sono di solito a bassa portata.

- Eseguire la misurazione secondo le specifiche della normativa, con una distanza dei collegamenti raccomandata di circa 2 metri.

In caso di componenti a tenuta, è necessario modificare i parametri di controllo, vedi capitolo 10.8 (Setup).

Raccomandiamo di eseguire sempre prima una misura in modalità laboratorio, o misurare sempre in modalità laboratorio .

Le modifiche dei parametri sono utili quando si misurano frequentemente impianti della stessa dimensione o tipologia.

Per componenti molto piccoli il tubicino nero di 4 metri può essere collegato direttamente all'adattatore al posto del tubo da 50 mm.

Per pressioni negative usare l'adattatore come mostrato nella figura accanto.



AVVISO!

Nelle normative UNI EN 1751 e UNI EN 15727 è definita una superficie virtuale, che deve essere considerata durante la misurazione dei singoli componenti.

5 Accensione dello strumento

- Dopo aver connesso correttamente tutti gli accessori, collegare il Wöhler DP 700 alla rete elettrica con il cavo di alimentazione in dotazione.



ATTENZIONE!

Pericolo di elettrocuzione!

Lo strumento è alimentato con una tensione di 230 VAC, 50 Hz. Il contatto con parti in tensione può causare la morte.

Non toccare mai il cavo dell'alimentazione con mani bagnate!

Per staccare la presa non tirare mai il cavo.

Usare lo strumento solo se la tensione di rete corrisponde alla tensione di alimentazione dello strumento!

- Accendere il Wöhler DP 700 con l'interruttore di alimentazione (Fig. 1, parte 1).

6 Prova secondo UNI EN 12599

- Se è possibile, il tratto di impianto da testare dovrebbe essere sottoposto ad una pressione di prova, positiva o negativa, corrispondente alle condizioni di utilizzo p_{design}
- Secondo la normativa, la pressione dell' impianto deve mantenersi entro $\pm 5\%$ della pressione di prova, per 5 minuti. Il ciclo di misura può essere arrestato in qualsiasi momento.



AVVISO!

L' indicazione di 5 minuti è ormai superata. La tecnologia odierna consente misurazioni in condizioni stabili in tempi molto più brevi.

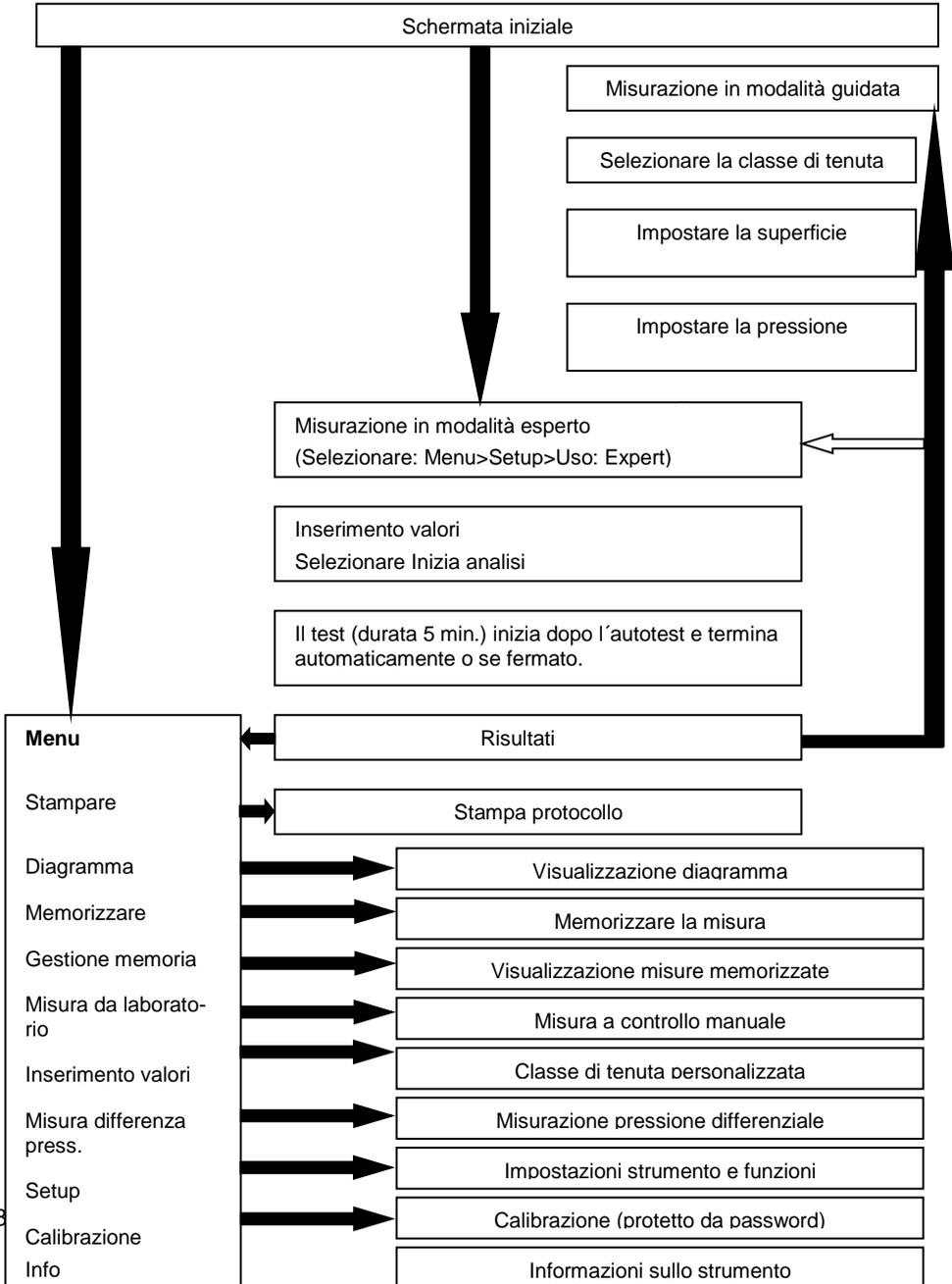
Non è necessario applicare correzioni alla lettura dei valori a causa di variazioni di temperatura e/o pressione dell' aria.



AVVISO!

Seguire le indicazioni e le osservazioni contenute nella UNI EN 1507, UNI EN 12237, UNI EN 1507, UNI EN 13180, UNI EN 13403, UNI EN 1751, UNI EN 15727 oltre UNI EN 12599, UNI EN 14134.

7 Guida al Menú



8 Prova di tenuta



Figura 14: Schermata iniziale.



Figura 15: Misurazione in modalità guidata.



Figura 16: Immissione della superficie dell'impianto.

Durante l'accensione, sul display è indicato, versione e numero di serie dello strumento.

Se lo strumento viene usato per la prima volta, si avvia in automatico in modalità di misurazione guidata. In caso contrario appare il menù.

Il dispositivo si avvia automaticamente in modalità di misurazione guidata:

- Selezionare la classe di tenuta con i tasti \uparrow oppure \downarrow .
- Premere „Avanti“.

- Inserire la superficie del condotto da testare con i tasti \uparrow oppure \downarrow .
- Premere „Avanti“.



Figura 17: Immissione della pressione.

- Inserire la pressione con i tasti ↑ oppure ↓.



AVVISO!

Durante l'immissione della pressione, rispettare il segno (+ oppure -).

- Se non ancora fatto, collegare il tubo dell'aria in funzione della pressione di misura selezionata (depressione, parte superiore dello strumento; pressione, parte frontale dello strumento).
- Collegare sempre il tubicino della pressione nella presa indicato con „+“.
- Premere „Avanti“.

Lo strumento consiglia se la misura deve essere fatta con o senza l'adattatore. Inoltre con i tasti ↑ oppure ↓ selezionare la presenza dell'adattatore.

- Applicare l'adattatore se necessario.
- Premere „Avanti“.



Figura 18: Massima dispersione ammessa.



AVVISO!

Da adesso in poi le indicazioni sul display sono identiche sia nella modalità di misurazione guidata, che nella modalità esperto.

Per visualizzare le opzioni e per la modifica dei parametri, seguire le istruzioni operative come descritto in "modalità esperto".

PROVA DI TENUTA		10:00:42 24.10.2019			
Classe tenuta: ATC 3(C)					
Superficie :	50.00	m ²			
Pressione :	200	Pa			
Perdita amm.:	4.70	l/s			
Raccordo :	senza				
Inizia analisi					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">MENU</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">↑ ↓</td> <td style="width: 33%; text-align: right;">→</td> </tr> </table>			MENU	↑ ↓	→
MENU	↑ ↓	→			

Figura 19: Prima di iniziare la prova

PROVA DI TENUTA		11:02:35 10.04.2019	✓			
misurat	4.67	l/s				
massima	4.70	l/s				
Prova n.: 112						
Risultato: TENUTA OK!						
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">MENU</td> <td style="width: 33%;">STAMPA</td> <td style="width: 33%;">NUOVO</td> </tr> </table>				MENU	STAMPA	NUOVO
MENU	STAMPA	NUOVO				

Figura 20: Risultati della prova

Vengono visualizzati i parametri e la massima dispersione ammessa.

- Premere il tasto → per iniziare la misura.

Dopo l'autotest, la misura ha inizio appena raggiunta la pressione selezionata ed ha una durata di 5 minuti.

**AVVISO!**

La prova può essere interrotta in qualsiasi momento premendo. Anche annullando la prova sarà indicato un risultato..

Durante la prova, una volta raggiunta la pressione, viene visualizzata la perdita misurata e la perdita massima ammissibile.

Dopo 5 minuti lo strumento si arresta automaticamente (periodo di misura secondo la normativa).

Lo strumento indica se la tenuta è ok o non ok.

- Per stampare lo scontrino della prova premere „STAMPA“.
- Per fare una nuova prova premere „NUOVO“.

8.1 Stampa risultati



Figura 21: Anteprima di stampa

Prima di stampare, sul display appare l'anteprima di stampa.

- E' possibile scorrere l'anteprima di stampa con i tasti ↑ oppure ↓.
- Accendere la stampante Wöhler TD 100 e tenerla vicino alla porta -IR (Figura. 1, punto 6).
- Lanciare la stampa con il tasto „OK“.



AVVISO!

E' possibile salvare in modo permanente la misura solamente con la voce "Memorizzare" dal menù principale.

8.2 Diagramma

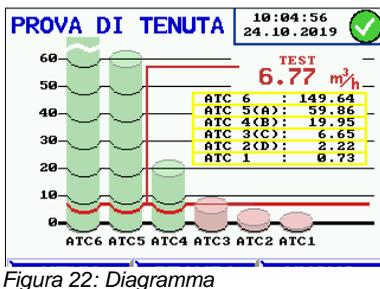


Figura 22: Diagramma

Per visualizzare e stampare il diagramma procedere come segue:

- Premere il tasto MENU e selezionare la voce „Diagramma“ con i tasti ↑ oppure ↓.
- Premere il tasto →.
- Il grafico può essere stampato utilizzando la stampante TD 100 premendo il tasto “STAMPA”.
- Tornare al menù principale premendo il tasto “MENU” o “NUOVO”.
- Avviare una nuova misura premendo due volte il tasto „MENU“.

Informazioni sul diagramma

Il diagramma a barre indica la perdita massima ammissibile per le classi di tenuta. Il valore misurato è indicato come una linea rossa.

Le classi di tenuta con requisiti soddisfatti vengono visualizzate con colonne verdi. Le classi di tenuta che non soddisfano i requisiti vengono visualizzate di colore rosso.

8.3 Modalità Esperto

Se viene selezionata la modalità esperto dal menù principale (vedi capitolo 10.8), lo strumento si accende con la schermata come indicato nell'immagine seguente.

Qui è possibile inserire o modificare i parametri, come mostrato nell'esempio sotto per la classe di tenuta e per la superficie.

8.3.1 Impostare/modificare la classe di tenuta



Figura 23: Selezionare la classe di tenuta.

- Con i tasti ↑ oppure ↓ selezionare la riga „Classe tenuta“.
- Con il tasto →-Taste selezionare il tipo di classe di tenuta.
- Con i tasti ↑ oppure ↓ selezionare la riga successiva se necessario.
- Per avviare la prova selezionare la riga „Inizia analisi“ e premere il tasto →.

8.3.2 Impostare/modificare la superficie



Figura 24: Inserire la superficie.

- Selezionare la riga „Superficie“ e premere il tasto →.
- Modificare le cifre con i tasti ↑ oppure ↓.
- Per uscire, premere i tasti ← oppure → fino alla fine della linea.
- Con i tasti ↑ oppure ↓ selezionare successivamente le linee desiderate.

9 Avvisi

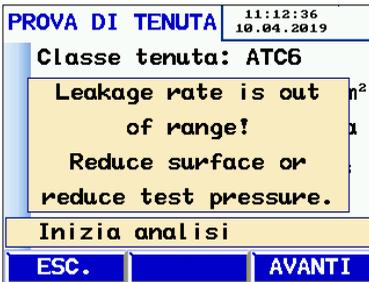


Figura 25: Messaggio indicante che la perdita calcolata è fuori dalla portata dello strumento.

Se la perdita calcolata in precedenza supera le prestazioni del dispositivo, appare il messaggio: „Leakage rate is out of range! Reduce surface or reduce test pressure.“

- Premere il tasto „ESC“ e ridurre la pressione o la superficie del test.



AVVISO!

Premendo il tasto „AVANTI“ si ignora il messaggio. La misura non può essere completata.

Possibili messaggi :

„Errore sensore“ durante il test

- Spegner e riaccendere lo strumento.
- Se il messaggio permane, inviare lo strumento al centro assistenza autorizzato.

„Surriscaldamento!“

Dopo lunghi periodi di misura lo strumento può eseguire un arresto di protezione.

- Rimuovere il raccordo e lasciare raffreddare lo strumento a temperatura ambiente.

10 Menù principale

Nel menù principale, per richiamare le varie voci procedere nel seguente modo:

- Premere i tasti ↑ oppure ↓ per selezionare le varie voci del menù.
- Confermare la voce selezionata con il tasto →.
- Premere il tasto „MENU“, nella schermata di inserimento valori per una nuova prova.

10.1 Stampare



Figura 26: Voce del menù „Stampare“

Lo strumento stampa lo scontrino dell'ultima prova effettuata. (vedi capitolo 8.1).



AVVISO!

Questa voce del menù è attiva solo dopo aver salvato una prova e il dispositivo non è stato spento.

- È possibile scorrere l'anteprima di stampa con i tasti ↑ oppure ↓.

Per uscire dal menù premere il tasto „ESC“ oppure „OK“ per avviare la stampa.

10.2 Diagramma



Figura 27: Voce del menù „Diagramma“

Con questa funzione, viene visualizzato il grafico dell'ultima prova effettuata (vedi capitolo 8.2).



AVVISO!

Questa voce del menù è attiva solo dopo aver eseguito una prova.

10.3 Memorizzare

Memorizzare	16:22:27 25.08.2016
Nome : Rossi	
Codice : 1	
Aggiungi nuova misura	
misura 1	25.08.2016
Esc.	↑ ↓ →

Figura 28: Gestione clienti

Dopo aver selezionato la voce „Memorizzare“ con il tasto →, appare la schermata per la gestione dei clienti.

Qui è possibile creare nuovi clienti o memorizzare la prova su clienti già esistenti.

Memorizzare	16:14:05 25.08.2016
Cliente nuovo	
Esc.	↑ ↓ →

Figura 29: Gestione clienti

- Premere il tasto → per selezionare la voce „Cliente nuovo“.

Cliente nuovo	16:15:23 25.08.2016
Nome : Cliente 1	
Codice : 1	
Misura : misura 1	
Crea nuovo cliente	
Esc.	↑ ↓ →

Figura 30: Creare nuovo cliente.

- Inserire il nome del cliente ed eventualmente il codice e il nome della misura.
- Procedere come segue:



Figura 31: Inserimento nome cliente

- Selezionare le lettere/posizione con i tasti ← oppure →. Cambiare le lettere/cifre con i tasti ↑ oppure ↓.
- Per uscire, premere i tasti → oppure ← fino alla fine della riga.
- Per inserire il codice o il nome della misura, procedere come descritto in precedenza.
- Selezionare la riga „Crea nuovo cliente“ e premere il tasto →.
- Premere il tasto „Esc“.

Sullo schermo appare l'elenco dei clienti.



Figura 32: Prova non ancora salvata.

- Dalla lista dei clienti, selezionare il nuovo cliente appena creato e premere il tasto →.
- Ora la prova, corrispondente a “Line 1”, viene visualizzata con dei trattini.
- Selezionare la riga “Line 1” con i tasti ↑- oppure ↓. Premere il tasto → per memorizzare la prova.

Il processo di memorizzazione richiede pochi secondi.



Figura 33: Prova salvata sotto il cliente.

A conferma della memorizzazione appare sul display la data della prova.

In questa sezione possono essere eventualmente memorizzate altre prove.

10.4 Gestione memoria



Figura 34: Schermata funzioni nel menù „Gestione memoria“.

10.5 Modalità laboratorio



Figura 35: Prova in modalità laboratorio

Questa funzione permette di gestire le prove memorizzate.

- Selezionare le righe con il tasto \uparrow oppure \downarrow , confermare con il tasto \rightarrow .

Funzioni:

- Stampare la prova o il diagramma
- Cancellare una prova
- Cancellare il cliente
- Cancellare tutti i clienti

La modalità laboratorio consente di eseguire le prove senza controllo automatico della pressione di prova e nessun limite di tempo. Questa modalità può ridurre significativamente il periodo di misurazione ed è particolarmente adatto per misure preliminari.

Dopo l'autotest sul display appare la schermata come indicato nella figura accanto.

- Con i tasti \uparrow oppure \downarrow inserire regolare la pressione e portata volumetrica.
- Durante la prova è possibile inserire o rimuovere il raccordo. Abbassare il valore della ventola, premere "RACC." per selezionare la presenza o meno dell'adattatore.

Per uscire dalla prova, premere il tasto „STOP“. Proseguire come descritto nel capitolo 8.

10.6 Inserimento valori

Oltre alle classi di tenuta previste dalla normativa nello strumento è possibile selezionare la classe di tenuta U.

Questo permette di effettuare prove dove sono richieste differenti limiti, come ad esempio nelle centrali elettriche.

La classe di tenuta U appare nella lista delle classi solo se viene impostato un valore della perdita $\neq 0$.

Valori di perdita secondo normativa per classe di tenuta

A	27 l/s m ²
B	9 l/s m ²
C	3 l/s m ²
D	1 l/s m ²

Tabella 1: Perdita per classe di tenuta.



Figura 36: Inserimento del valore di perdita personalizzato.

- Selezionare la posizione con il tasto \leftarrow oppure \rightarrow .
 - Inserire un valore di perdita personalizzato con il tasto \uparrow oppure \downarrow .
 - Per confermare il valore premere il tasto \rightarrow .
- Oppure
- Premere il tasto \leftarrow per uscire.

10.7 Pressione differenziale

Il Wöhler DP 700 può essere usato anche come strumento per la misurare la differenza di pressione nel corso del tempo.



Figura 37: Collegamento dei capillari per la misura della pressione differenziale.

- Questa funzione è utile quando non si deve misurare la pressione ambiente, ma una pressione tra due ambienti diversi (ad esempio per misurare il funzionamento di un filtro). È necessario collegare allo strumento due capillari alle prese di pressione. Uno per pressione positiva (fig.1 parte 4) e uno per la depressione (fig.1 parte 5).

Per i capillari necessari vedere il capitolo „Accessori“.

Sul grafico viene visualizzato l'andamento della pressione, con il valore, in tempo reale con una scala di 120 secondi.

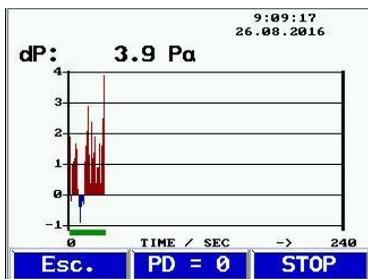


Figura 38: Grafico andamento pressione.

- Premere „PD=0“, per azzerare la pressione.
- Premere il tasto „Esc“ per tornare al menù principale.
- Premere „Stop“ per arrestare la misura.
- Dal menù principale selezionare la voce „Stampa“, per stampare la misura, vedere capitolo 8.1 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

10.8 Setup



Figura 39: Menù setup, parte alta.



Figura 40: Menù setup, parte bassa.

- Scorrere il menù Setup con i tasti ↑ oppure ↓.
- Per impostare i parametri, premere il tasto →.
- Selezionare le cifre da modificare con i tasti ← e →.
- Modificare le cifre con i tasti ↑ e ↓.
- Per uscire dalle impostazioni premere il tasto → fino alla fine della riga.

Nel menù Setup possono essere impostati i seguenti parametri:

- Data e ora
- Luminosità dello schermo
- Unità di misura, vedi capitolo 10.8.1.
- Parametri: questi sono i parametri di regolazione del ventilatore dello strumento. Si consiglia di non modificare questi valori. In caso di modifica, per tornare alle impostazioni standard, selezionare la riga “Valori di fabbrica”.
- Ripristino valori di fabbrica
- Uso: Selezionare con il tasto → la modalità guidata o la modalità esperta.
- LOGO: è possibile personalizzare una o più righe (per esempio intestazione aziendale). Queste righe appariranno nella stampa

10.8.1 Unità di misura



Figura 40: Selezione unità di misura

Selezionare le unità di misura da visualizzare. I calcoli dello strumento avvengono sempre in l/s e Pa.

- Scorrere le voci del menù con i tasti ↑ oppure ↓.
- Per impostare i parametri, premere il tasto →.

Unità di misura selezionabili:

- Pressione:
Pascal (Pa), Etto pascal (hPa), Millibar (mBar), millimetri d'acqua (mm H₂O e wc)
 - Portata:
l/s, m³/h, l/min, l/h, CFM, l/s m² (perdita standard a 1 m²)
- Per uscire dalle impostazioni premere il tasto „OK“.

10.9 Calibrazione



Figura 41: Menù di calibrazione protetto da codice segreto.

! ATTENZIONE!
Le impostazioni di questo menù possono essere effettuate solo da centri assistenza autorizzati! Modifiche a queste impostazioni possono provocare errori nelle misurazioni.

Questa voce del menù, riservata al centro assistenza, è protetto da un codice segreto.

10.10 Info

Informazioni sullo strumento per il centro assistenza .

INFO	11:18:07 10.04.2019	
Numero misure:	112	
Ore funzionam:	7:54	
Produzione :	28.09.2018	
Calibrazione :	6.12.2018	
FIRMWARE :	V1.05 (9.04.2019)	
Esc.	↑ ↓	→

Figura. 42 Voce menù „Info“

11 Contenuto della stampa

Prova di tenuta	Prova di tenuta	Spiegazione dei termini
**** Wöhler DP 700 ****	**** Wöhler DP 700 ****	Tipo di strumento
Versione 1.0	Version 1.0	Versione Firmware
----- Rapporto di prova: 148	----- Rapporto di prova: 149	Numero di prova progressivo
Rapporto prova di tenuta secondo UNI EN 12237, UNI EN 1507 e UNI EN 12599	Rapporto prova di tenuta secondo UNI EN 12237, UNI EN 1507 e UNI EN 12599	
----- Informazioni della prova	----- Informazioni della prova	
Superficie : 121.2 m ² Classe di tenuta : B Perdita normativa RF: 9 l/s 1/m ² Raccordo : senza	Superficie : 121.2 m ² Classe di tenuta : U Perdita normativa RF: 8 l/s 1/m ² Raccordo : senza	Superficie inserita Classe di tenuta Perdita ammessa Presenza raccordo
Pressione di prova: 100 Pa Pressione misurata: 99,3 Pa Perdita: 11.20 l/s Durata prova : 117 sec	Pressione di prova: --- Pa Pressione misurata: 206,3 Pa Perdita: 15.65 l/s Durata prova : 0 sec	Pressione impostata Pressione misurata Perdita misurata in l/s Durata prova (non in modalità laboratorio)
Limite ATC5 : 64.86 l/s Limite ATC4: 21.62 l/s Limite ATC3 : 7.20 l/s Limite ATC2 : 2.40 l/s	Limite ATC5 : 104.44 l/s Limite ATC4 : 34.81 l/s Limite ATC3 : 11.60 l/s Limite ATC2 : 3.86 l/s	Perdite ammesse per classe di tenuta - solo per informazione

Risultato: Impianto TENUTA OK	Risultato: Impianto TENUTA NON OK	Esito della prova di tenuta sull'impianto collaudato.
Data: _20.08.2015	Data: _20.08.2015	
Ora: 14:11.	Ora: 14.11.	
Firma:	Firma:	

La colonna di sinistra indica una prova con classe di tenuta ATC4 interrotta dopo 117 secondi (la prova dura in automatico 300 secondi).

La colonna di destra indica una prova svolta in modalità laboratorio con una perdita di 8 l/s m², (non standard), stampata dopo una durata variabile.

12 Connettività con PC o Notebook

I dati del Wöhler DP 700 possono essere trasferiti tramite cavo USB al PC o notebook. Per questa operazione è necessario un Software per PC (vedi accessori). L'utente può utilizzare il software per creare nuovi clienti e sequenza di misura in anticipo e trasferirle poi al Wöhler DP 700.

Inoltre, utilizzando il software, è possibile eseguire gli aggiornamenti dello strumento.

- Collegare il cavo USB alla presa sul Wöhler DP 700 (vedi figura. 1, parte 7) e alla porta USB del PC.
- Avviare il software nel PC.

12.1 Connettività Strumento PC

- Cliccare sul programma il tasto „Ricevi“ per avviare la trasmissione dati dal Wöhler DP 700 al PC.



AVVISO!

Quando si ricevono dati, i dati esistenti vengono sovrascritti nel PC. Per evitare problemi, salvare le misure esistenti con un nome diverso.

L'andamento del trasferimento dati viene visualizzato da una barra. Terminato il trasferimento dati appare il messaggio "Trasferimento dati terminati con successo" e viene indicato il numero di dati trasferiti.

- Per valutare i dati sul PC fare riferimento al manuale "Wöhler DC Series Software PC".

12.2 Connettività PC Strumento

- Cliccare sul programma il tasto „Invia“, per inviare i dati selezionati allo strumento.



AVVISO!

Durante il trasferimento dei dati dal PC allo strumento, tutti i dati precedentemente memorizzati sullo strumento verranno eliminati.

13 Manutenzioni

Il Wöhler DP 700 non deve mai essere aperto dall'utilizzatore o da persone non autorizzate. È prevista una manutenzione e calibrazione ogni 12 mesi.



ATTENZIONE!

Lo strumento deve essere aperto esclusivamente da centri assistenza autorizzati.

Attenzione pericolo di morte!

230V 50 Hz

13.1 Lista delle manutenzioni

Intervallo	Manutenzione
Quando necessario, ma minimo ogni 12 mesi	Oliare tutti gli o-ring, le guarnizioni e i filetti dei raccordi con il grasso siliconico.
In caso di filtro sporco	Sostituire il filtro di aspirazione (Fig.1 parte 11).
Quando necessario	Sostituzione del fusibile primario: - Staccare la spina del cavo di rete - Cambiare il fusibile sotto la presa di alimentazione.
<p>! ATTENZIONE! Inserire sempre un fusibile dello stesso tipo e amperaggio.</p>	
Ogni 12 mesi	Manutenzione, controllo e calibrazione da parte del centro assistenza Wöhler
<p>! ATTENZIONE! La calibrazione dello strumento è possibile solo presso un centro assistenza autorizzato Wöhler.</p>	

14 Garanzia e assistenza tecnica

14.1 Garanzia

Ogni analizzatore di tenuta Wöhler DP 700 è controllato in fabbrica su tutte le funzioni e viene spedito dopo aver superato positivamente il controllo qualità. Questo controllo finale viene descritto in dettaglio nel rapporto di prova e poi allegato assieme al rapporto di calibrazione dello strumento.

Se usato correttamente, il periodo di garanzia sul Wöhler DP 700 è di 12 mesi dalla data di vendita, ad eccezione delle parti soggette a usura, come il tampone filtro.

I costi di trasporto ed imballo dello strumento spedito per la riparazione non sono coperte dalla garanzia.

La garanzia decade immediatamente se lo strumento viene aperto, riparato o trasformato da ditte o persone non espressamente autorizzate dalla ditta Wöhler.

14.2 Assistenza tecnica

Il servizio di assistenza tecnica rappresenta per Wöhler un aspetto molto importante, in grado di seguire il cliente anche dopo il termine del periodo di garanzia.

E' possibile usufruire del servizio assistenza:

- Inviando lo strumento al Centro assistenza Wöhler compilando l'incarico di assistenza presente sul sito www.woehler.it alla voce "Assistenza" o inviare una mail a: service@woehler.it
- Ricevendo un aiuto immediato fornito dai nostri tecnici per telefono.

Centro Assistenza Wöhler Italia
Via Coraine, 21
37010 – Costermano sul Garda (VR)
Tel. 045/6200080
Email: service@woehler.it

15 Accessori

Sets

Elementi di sigillatura per condotti circolari con pompa a mano e 5 soffietti misura 3, 5 soffietti misura 5 e 5 soffietti misura 10. Codice 7103

Set per stampa, stampante infrarossi Wöhler TD100, confezione con 10 rotoli di carta termica, software PC e cavo USB. Codice 7112

Soffietti aria

Soffietto aria con clips mis. 3 Codice 3314

Soffietto aria con clips mis. 5 Codice 3316

Soffietto aria con clips mis. 10 Codice 3317

Pompa a mano per soffietto Codice 4248

Capillari per misura pressione differenziale

Capillare per raccordo Più (+) Codice 2604

Capillare per raccordo Meno (-) Codice 2672

Tubo flessibile

Tubo di misura 10 m, Ø 50 mm Codice 22235

Materiale di consumo

Filtro aspirazione Wöhler DP 700 set 5 pezzi Codice 2617

Carta termica, 10 rotoli per stampante Wöhler TD 100 Codice 4145

16 **Certificato di conformità**

Il produttore:

WÖHLER Technik GmbH
Wöhler-Platz 1, D-33181 Bad Wünnenberg

Dichiara che il prodotto:

Nome prodotto: Analizzatore di tenuta
Sigla prodotto: Wöhler DP 700

è conforme le esigenze generali fissate nelle direttive del consiglio per l'assimilazione delle norme giuridiche degli stati membri sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG e sulla bassa tensione 2006/95/ EG.

Per la valutazione della compatibilità elettromagnetica del prodotto sono state citate le seguenti norme:

EN 61000 (compatibilità elettromagnetica EMV)
EN 55011, classe B, EN 55014, EN 55016, EN 55022 (radiodisturbi)

Bad Wünnenberg, 03.09.2018

Dr. Stephan Ester, Managing director
WÖHLER Technik GmbH

17 Appendice

Limiti di misura teorici a 230 V 50 Hz

Classe di tenuta	ATC6	ATC5 (A)	ATC4 (B)	ATC3 (C)	ATC2 (D)	ATC1
20 Pa	115 m ²	290 m ²	870 m ²	2600 m ²	7800 m ²	23770 m ²
200 Pa	26 m ²	65 m ²	195 m ²	580 m ²	1750 m ²	5320 m ²
2000 Pa	5 m ²	15 m ²	44 m ²	130 m ²	390 m ²	1190 m ²

Tabella 2: Limiti di misura teorici a 230 V 50 HZ

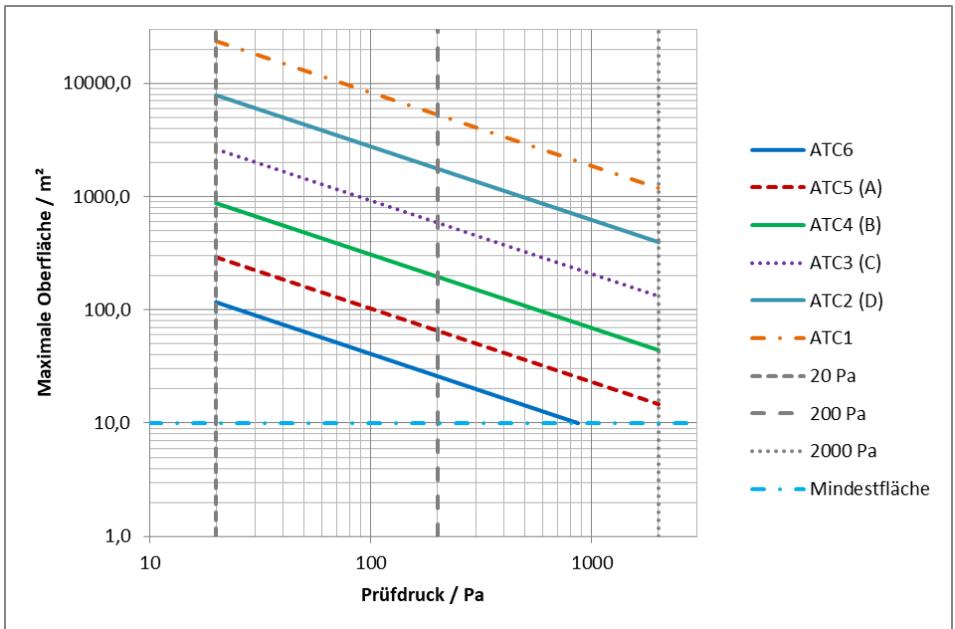


Figura. 43: Grafico delle pressioni in base alle classi di tenuta A - D

Prova di tenuta secondo UNI EN 12599 con Wöhler DP 700

Pressione	Superficie
200 Pa	20 m ²

Classe di tenuta DIN EN 16798-3	Classe di tenuta DIN EN 13779	max.perdita ammessa	Raccordo
ATC 6		42,27 l/s	senza raccordo
ATC 5	A	16,91 l/s	senza raccordo
ATC 4	B	5,64 l/s	senza raccordo
ATC 3	C	1,88 l/s	senza raccordo
ATC 2	D	0,63 l/s	raccordo 0,3
ATC 1	-	0,21 l/s	raccordo 0,3

Tabella 3: Esempio con 200 Pa e 200 m² di superficie del condotto aria.

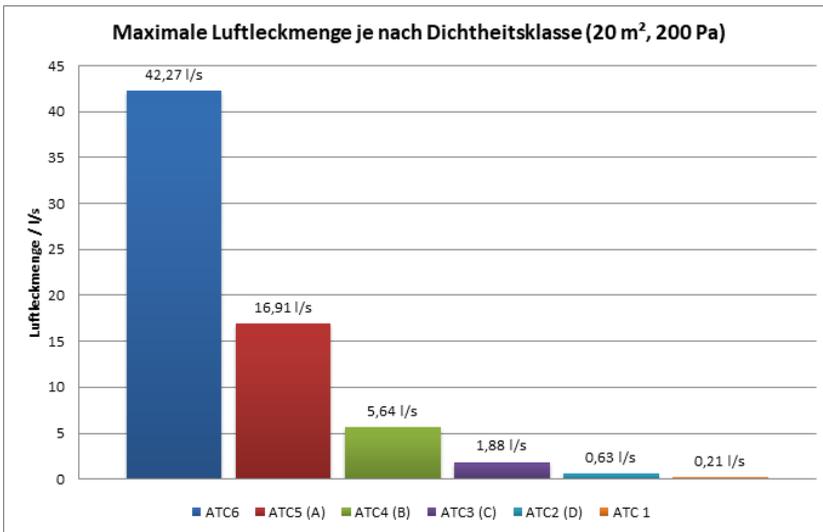


Fig. 44: Rappresentazione grafica del tasso massimo di perdita d'aria secondo la tabella 3

Vendita e Assistenza

Germany

Wöhler Technik GmbH

Wöhler-Platz 1
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 73-96100
info@woehler.de
www.woehler.de

Wöhler West

Steiger-Stein-Str. 5
44805 Bochum
Tel.: +49 234 516993-0
Fax: +49 234 516993-99
west@woehler.de

Wöhler Süd

Gneisenaustr.12
80992 München
Tel.: +49 89 1589223-0
Fax: +49 89 1589223-99
sued@woehler.de

USA

Wohler USA Inc.
208 S Main Street
Middleton, MA 01949
Tel.: +1 978 750 9876
www.wohlerusa.com

Czech Republic

Wöhler Bohemia s.r.o.
Za Naspersn 1993
393 01 Pelhrimov
Tel.: +420 565 323 076
Fax: +420 565 323 078
info@woehler.cz

Italy

Wöhler Italia srl
Via Coraine 21
37010 Costermano VR
Tel. +39 045 6200080
Fax. +39 045 6201508
info@woehler.it
www.woehler.it

France

Wöhler France SARL
17 impasse de Grousset
31590 Lavalette
Tel.: +33 5 61 52 40 39
Fax: +33 5 62 27 11 31
info@woehler.fr
www.woehler.fr

Austria

Wöhler GmbH
Heinrich-Schneidmadl-Str. 15
3100 St. Pölten
Tel.: +43 2742 90855-11
Fax: +43 2742 90855-22
info@woehler.de

Your contact: