

Dräger FG4200

Analizzatore di combustione Manuale d'uso



N.B:

Lo strumento utilizza
uno schermo Touch-screen
resistivo.

Per ottimizzarne la funzionalità
usare l'unghia del dito
oppure una penna sfera chiusa

Con : prova UNI 10845 compresa
UNI 7129 (con KIT RO032)
UNI 11137:2019 (opzione)
Nuovo software gestione intervento
QR code

Aggiornato UNI 10389-1 giugno 2019

3 misure automatiche con intervallo di 60 secondi

NOTA BENE : per Italia combustibile **METANO L**

Analizzatore di combustione idoneo per tutti i tipi di combustibili.

Lo strumento può stampare i valori misurati e memorizzarli per il trasferimento a PC.

E' possibile fare la misura in modo automatico / semiautomatico e singolo

Inoltre è possibile misurare il tiraggio a Norma UNI 10845 correlato a 20 °C e la pressione con calcolo della caduta e relativi grafici

Caratteristiche tecniche

Misura	Principio di misura	Campo di misura	Risoluzione	Precisione
Taria	termocoppia	-10...+100 °C	0,1 C°	< ± 1 °C
T-Gas	termocoppia	0...+1.000°C	0,1°C/1°C	< ± 2 °C o 1,5% v.m.
Ossigeno	sensore elettrochimico	0...25% Vol%	0,1 Vol %	0,3 Vol%
CO	sensore elettrochimico	0...8.000 ppm	1 ppm	0...4000< 20 ppm o 5% v.m.
CO-0%	calcolato	0...9.999 ppm	1 ppm	
CO2	calcolato	0...CO2 max	0,1% Vol.	
Tiraggio	sensore piezo	-10...+10 Pa	0,1 Pa	< 0,5 Pa
Pressione	sensore piezo	-10... 100 mbar	0,01 mbar	< 0,5 mbar o 1% v.m.
Perdita	calcolata	-20...+100%	0,1%	
Rendimento	calcolato	0...120%	0,1%	
Display:	colori – touch-screen	Temp. operativa:	+5°...+40°C	
Interfaccia:	USB, IR	Temp. magazzino:	-20°C...+50°C	
Alimentazione:	Li-Ion 3,6V, 1500 mAh	Umidità:	10...90% RH	
Dimensioni:	75 x 200 x 27 mm	Pressione:	800...1100 hPa	
Peso:	240 g	Autonomia:	8 ore c.a.	

N.B: in caso di **esaurimento completo della batteria**, i dati salvati in memoria verranno persi.

Si consiglia pertanto di scaricare i dati a PC o di non fare scaricare completamente la batteria dello strumento

Schermo
Touch screen



Filtro condensa

Connessione USB

Trasmittitore IR
stampante



Trasmittitore IR
stampante

connettore USB



Ingresso P
(pressione)

Gas

Termocoppia

Benvenuto nel Manuale d'uso dell'Analizzatore di combustione Dräger FG4200.

PER ACCENDERE LO STRUMENTO TOCCARE LO SCHERMO E PREMERE CONTINUA

Lo strumento fa la calibrazione

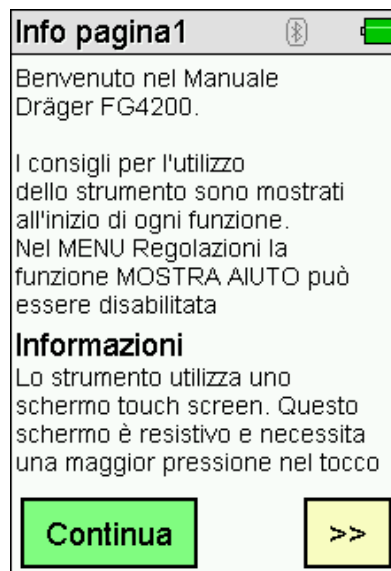


I consigli per l'utilizzo dello strumento sono mostrati all'inizio di ogni funzione. Nel MENU **Regolazione** la funzione MOSTRA AIUTO può essere disabilitata

Informazioni

Lo strumento utilizza uno schermo touch-screen. Questo schermo è resistivo e necessita una maggior pressione nel tocco di uno schermo capacitivo. Per le operazioni premere i pulsanti sullo schermo. I menù e le liste possono essere spostati su e giù

Con [>>] verranno mostrate le pagine successive
Con [Continua] si accede alle funzioni di misura



Dopo questa introduzione si avvierà il menù principale. Con le seguenti funzioni:

Spegnimento

Si spegne lo strumento

Clienti

Per selezionare e modificare la lista dei clienti e delle installazioni

Analisi gas

Analisi della combustione

3 misure automatiche/semiautomatiche + media

Analisi singola

Misura Tir. UNI 10845

Per la misura del tiraggio correlato a 20°C

Misura pressione

Misura della pressione con calcolo della caduta di pressione

Liste di controllo

Compilazione della documentazione controllo impianto

Memoria

Dati memorizzati

Info

Informazioni sistema

Regolazione

Regolazione dei parametri dello strumento

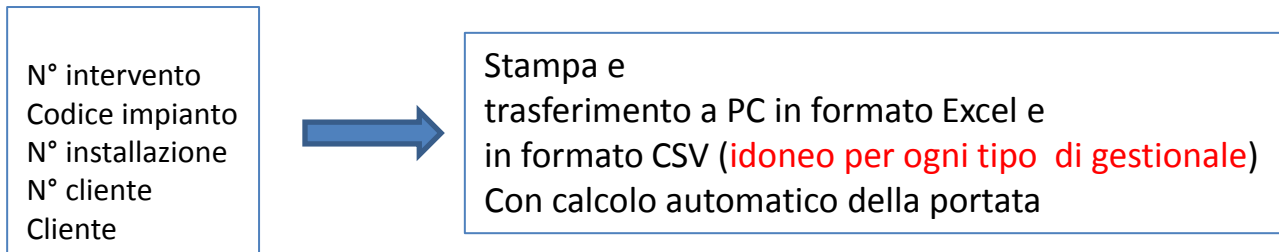


Aggiornamento software per FG4200

Questo nuovo aggiornamento ti offre la possibilità di inserire i parametri più significativi dell'intervento. Stampare e trasferire i dati in formato Excel e CSV con il nuovo programma **DEXAS** (con questo aggiornamento il programma PC200P non funzionerà più con lo strumento)

Inoltre inserendo la potenza della caldaia, per il Metano o Gasolio, si avrà il calcolo automatico della **PORTATA**

(questo valore è puramente teorico ed è quindi da considerarsi tale, per il calcolo reale attenersi alla norma vigente – contatore e cronometro)



Funzioni

Clienti
Selezione e modifica datasets

Analisi combustione
Misura automatica o misura singola

Misura Tir. UNI10845
Misura tiraggio con correzione temperatura

CO ambiente
Misura CO ambiente
Concentrazione

Cliente

No. intervento

Codice impianto

No. installazione

No. cliente

Cliente

Selez. **Completo**

Funzioni

Liste di controllo
Lista di controllo
Ingresso e memorizzazione

Memoria
Info, visione dati memorizzati
Registro Ispettori

Info
Informazioni sistema

Regolazione
Modifica regolazioni sistema
Regola orologio, lingua

Regolazioni

Ingresso

Misura tiraggio

Caldaia cond.

Tabella est. comb.

Media

Media 3 misure

<< >> **Completo**

Per avere la schermata della Potenza: da regolazione attivare Ingresso e premere Completo

Analisi combustione

Selezione comb.

Gasolio

Metano

Propano

Olio comb.

Pellets

Continua

Ingresso

T-Caldaia - °C

Potenza - kW

>> **Cancella**

Documentazione

Analisi comb.

No. intervento
ORD188964-66

Codice impianto
A1345688 88-2

Cliente

Salva

Stampa

Nuovo no.9

Ritorno **Fine**

Inserendo la potenza
Avrò il calcolo automatico della portata

Documentazione  

Misura tir.UNI 10845

No. intervento
ORD188964-66
Codice impianto
A1345688 88-2

Nuovo no. 10

Cliente

Salva

Stampa

Ritorno Fine

Documentazione  


Misura tir.UNI 10845

No. intervento
ORD188964-66
Codice impianto
A1345688 88-2

Memorizza!

Stampa!

Ritorno Fine

Memoria misure  

7 Analisi combustione IT
07.04.16 22:22

8 Analisi combustione IT
08.04.16 10:25
4899 / INST 11238855

9 Analisi combustione IT
14.04.16 11:48
4983 / Inst. 1123885

10 Misura tiraggio corr.
14.04.16 11:57
4983 / Inst. 1123885

Selez. Completo

Esempio di stampa

Valore medio

> -----
> Analisi comb.
> -----
> FG4200
> KRFL-3151
> -----
> No. intervento
> Ord. 188964-6
> Codice impianto
> A13456888-22
> No. installazione
> Inst. 1123885
> No. cliente
> 4983
> Cliente
> Antonio De Luca
>
> Ispet.:
> Marco Montinari
> -----
> 14.04.16 13:50
>
> Metano
>
> T-gas 67,0 °C
> T-amb 20,0 °C
> O2 3,5 V%
> CO2 9,8 V%
> CO 22 ppm
> CO-0% 26 ppm
>
> Rend. 97,8 %
> Perd. 2,2 %
> T rug. 54,1 °C
> In aria 1,20
> ET 0,0 %
> Potenza Cal 17 kW
> Port. 2,0 m3/h
>
> Tiraggio -6 Pa
> T-Caldaia 66 °C

le 3 misure

> Misura 1
> T-gas 67,0 °C
> O2 3,5 V%
> CO2 9,8 V%
> CO 22 ppm
> CO-0% 26 ppm
> Rend. 97,8 %
> Perd. 2,2 %
> In aria 1,20
>
> Misura 2
> T-gas 67,0 °C
> O2 3,5 V%
> CO2 9,8 V%
> CO 22 ppm
> CO-0% 26 ppm
> Rend. 97,8 %
> Perd. 2,2 %
> In aria 1,20
>
> Misura 3
> T-gas 67,0 °C
> O2 3,5 V%
> CO2 9,8 V%
> CO 22 ppm
> CO-0% 26 ppm
> Rend. 97,8 %
> Perd. 2,2 %
> In aria 1,20
> -----
>
> Dräger FG4200
> Dräger MSI GmbH
> www.draeger-msi.de

Misura tiraggio UNI10845

> -----
> Misura tir.UNI 10845
> -----
> FG4200
> KRFL-3151
> -----
> No. intervento
> Ord. 188964-6
> Codice impianto
> A13456888-22
> No. installazione
> Inst. 1123885
> No. cliente
> 4983
> Cliente
> Antonio De Luca
>
> Ispet.:
> Marco Montinari
> -----
> 14.04.16 11:57
>
> Misura tir.UNI 10845
>
> Temp.ester 19 °C
> Valore medio 0,0 Pa
>
> Valore corr. -0,1 Pa
> Tempo 0:30 min
> Risultato OK
> -----
>
> Dräger FG4200
> Dräger MSI GmbH
> www.draeger-msi.de

Dati Cliente/installazione

Con questa tabella è possibile selezionare un cliente e la relativa installazione. La tabella può essere compilata con il PC e trasferita allo strumento. Con il menù si può cercare, inserire, modificare o cancellare le installazioni.

Selezione cliente/installazione

Scorrere fino a visualizzare l'installazione registrata. Selezionare con una pressione. Con doppio tocco o il tasto selezione aprirla

Le successive misure saranno salvate su questa installazione.

Dopo la selezione segue la schermata con importa cliente e installazione.

Cerca cliente/installazione

Toccando il tasto menù si apre la finestra con Cerca. Tramite la tastiera è possibile inserire il termine di ricerca. Se non ci sono registrazioni trovate lo strumento avvisa con un messaggio.

Senza

E' possibile selezionare il numero di installazione. Le misure saranno salvate con questo numero

Modifica

E' possibile aprire una installazione e modificarla

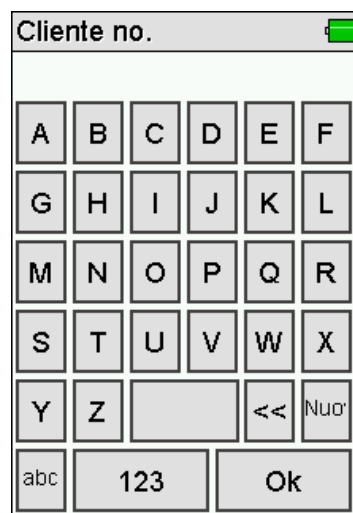
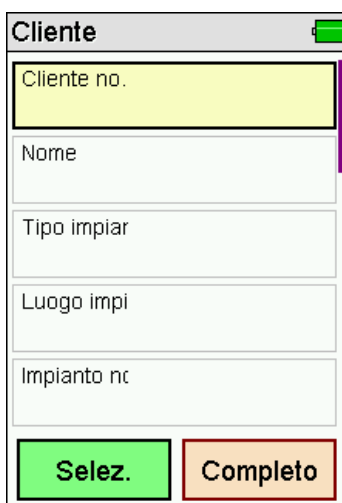
Nuovo

E' possibile creare una nuova installazione

Cancella

E' possibile cancellare la registrazione selezionata

SOLO SE SONO MEMORIZZATE DELLE MISURE



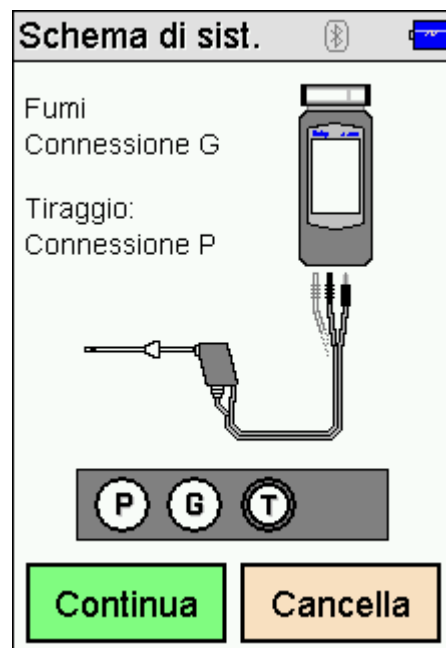
Analisi della combustione

Su ANALISI GAS
Analisi combustione

Lo schermo illustra le connessioni
dello strumento

T Ingresso temperatura fumi
G Ingresso gas analisi
P Ingresso pressione

Premere continua



Selezionare il combustibile

**Cliccando 2 volte
sul combustibile prescelto**

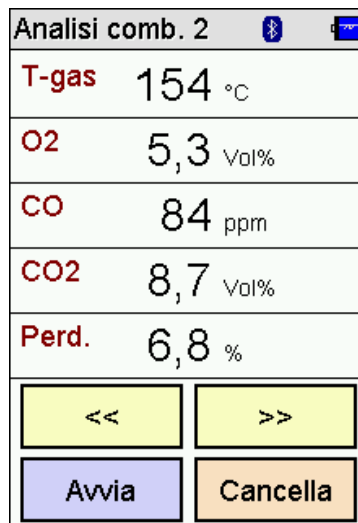
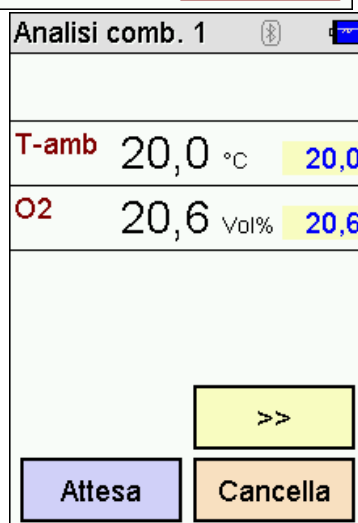
**Una volta selezionato rimane
in memoria, per modificare
cliccare 2 volte su altro
combustibile**

**Se la caldaia è di tipo C
Inserire la sonda nella presa
d'aria di mandata**

**Premere
ATTESA quindi >>**

Inserire quindi la sonda nel
camino, attendere qualche
secondo che i valori di T-gas
e O2 siano stabili

Quindi premere Avvia
Viene memorizzata la 1° misura



In misura automatica

Lo strumento farà 3 misure in automatico ogni 60 sec.

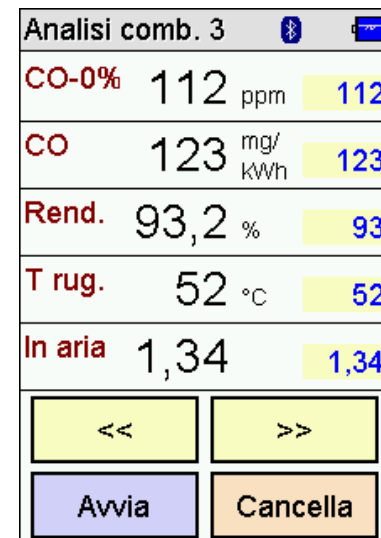
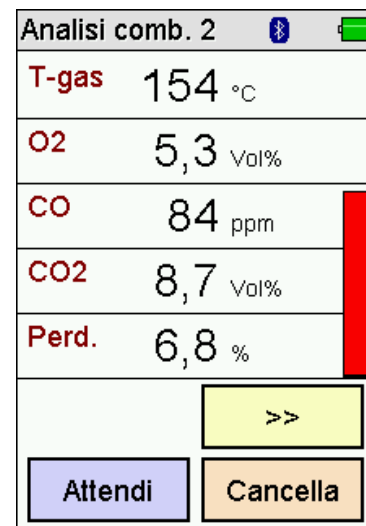
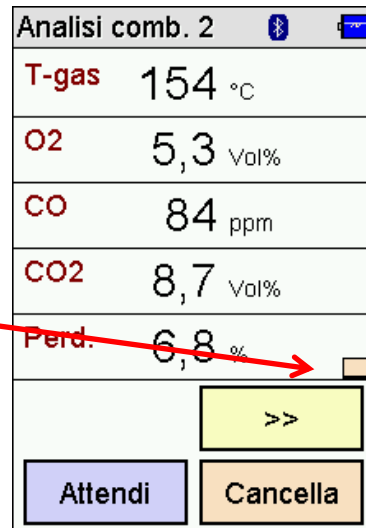
La barra in aumento indica il tempo di analisi della 2° misura

Premendo >> si possono visualizzare gli altri valori

La barra diventa rossa durante la 3° misura

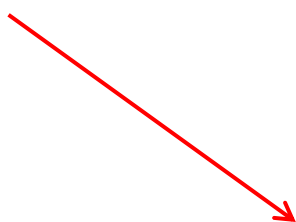
Finita l'analisi lo strumento indica tutti i valori

Premere >>



Misura semiautomatica

Premendo attendi si
entra in modalità
SEMIAUTOMATICA



Analisi comb. 2	
T-gas	154 °C
O2	5,3 Vol%
CO	84 ppm
CO2	8,7 Vol%
Perd.	6,8 %
	>>
Attendi	Cancella

Analisi comb. 2	
T-gas	154 °C
O2	5,3 Vol%
CO	84 ppm
CO2	8,7 Vol%
Perd.	6,8 %
	>>
SEMIAUTO	Cancella

Passati due minuti si attiva
La finestra **CONTINUA**
Lo strumento continua a fare
L'analisi
Premendo continua memorizzo
il **2° valore** (non c'è limite di tempo)
e dopo altri 60 sec. si ripete lo
stesso per la **3° analisi**

Analisi comb. 2	
T-gas	154 °C
O2	5,3 Vol%
CO	84 ppm
CO2	8,7 Vol%
Perd.	6,8 %
	>>
Continua	Cancella

Finita l'analisi lo strumento
Indica tutti i valori

Premere >>

Analisi comb. 3		
CO-0%	112 ppm	112
CO	123 mg/ kWh	123
Rend.	93,2 %	93
T rug.	52 °C	52
In aria	1,34	1,34
<<	>>	
Avvia	Cancela	

Inserire la temperatura di mandata (opzionale)

N° opacità fumi
(per gasolio e olio comb.)

Ingresso

T-Caldiaia - °C

Numero opt -

Olio derivato

<< >>

Cancella

Toccare per inserire i valori

Temperatura cald

60

1 2 3

4 5 6

7 8 9

0 , -

<< Nuova Ok

Premere >>

Sono visualizzati tutti valori

>> per vedere la pag. successiva

Premere Doc per stampare e/o salvare le misure

Analisi comb.

T-amb	20,0°C
T-gas	154°C
O2	5,3Vol %
CO	84ppm
CO2	8,7Vol %
Perd.	6,8%
CO-0%	112ppm
CO	123mg/KWh

<< >>

Doc Cancella

Analisi comb.

FG4200
KRXX-1234

Ispet.:
Reinhard Ahlhaus

16.09.14 16:33

Metano

T-amb	20,0	°C
O2-A	20,6	V%
T-gas	154	°C
O2	5,3	V%
CO	84	ppm
CO2	8,7	V%
CO-0%	112	ppm
CO	123	mg/kWh
Perd.	6,8	%
Rend.	93,2	%
T rug.	51,8	°C
In aria	1,34	
ET	0,0	%

Misura 1

T-gas	154	°C
O2	5,3	V%
CO	84	ppm
CO2	8,7	V%
CO-0%	112	ppm
CO	123	mg/kWh
Perd.	6,8	%
Rend.	93,2	%
In aria	1,34	

Misura 2

T-gas	154	°C
O2	5,3	V%
CO	84	ppm
CO2	8,7	V%
CO-0%	112	ppm
CO	123	mg/kWh
Perd.	6,8	%
Rend.	93,2	%
In aria	1,34	

Misura 3

T-gas	154	°C
O2	5,3	V%
CO	84	ppm
CO2	8,7	V%
CO-0%	112	ppm
CO	123	mg/kWh
Perd.	6,8	%
Rend.	93,2	%
In aria	1,34	

Dräger FG4200
Dräger MSI GmbH
www.draeger-msi.de



Premere Fine per uscire
dalla funzione

QR code per media delle 3 analisi di combustione



Raw data:

22G09:18;23G20200804;31GMetano L;51G4.5;53G
22;41G57.0;40G20.0;52G9.2;54G28;515G53;90G1.8
;514G98.2;92G1.27;522G0.024;

QR media data FG4200 Italian automatic meas.

Raw data	No.	Description		Value
22G09:18	22	Time	G	09:18
23G20200804	23	Date	G	04.08.2020
31GMetano L	31	Fuel	G	Metano L
51G4.5	51	O2	G	4,5
53G22	53	CO	G	22
41G57.0	41	T-gas	G	57,0
40G20.0	40	T-amb	G	20,0
52G9.2	52	CO2	G	9,2
54G28	54	CO-0%	G	28
515G53	515	T-dew	G	53
90G1.8	90	qA	G	1,8
514G98.2	514	Efficiency	G	98,2
92G1.27	92	Lambda	G	1,27
522G0.024	522	Poison Ind.	G	0,024

```

-----
Analisi comb.
-----
FG4200
KRFN-3127
-----
No. intervento
  A112233-CE
Codice impianto
  B223344-V15
No. installazione
  I-998877-KBA
No. cliente
  CL26601-UBA
Cliente
  Lorenzo Gallo

Ispot.:
Jean Dupont
-----
CONFORME UNI 10389-1
04.08.20 09:18

Metano L

Potenza Cal  12 kW
T-G          57,0 °C
T-amb       20,0 °C
O2           4,5 V%
CO2         9,2 V%
CO           22 ppm
Port.        1,4 m3/h
CO-0%       28 ppm
Rend.        98,2 %
Perd.        1,8 %
In aria     1,27
T rug.      52,8 °C
ET           0,0 %

T-Caldata   60 °C

Misura 1    09:15
T-G         57,0 °C
O2           4,5 V%
CO2         9,2 V%
CO           22 ppm
CO-0%       28 ppm
Rend.        98,2 %
Perd.        1,8 %
In aria     1,27

Misura 2    09:16
T-G         57,0 °C
O2           4,5 V%
CO2         9,2 V%
CO           22 ppm
CO-0%       28 ppm
Rend.        98,2 %
Perd.        1,8 %
In aria     1,27

Misura 3    09:17
T-G         57,0 °C
O2           4,5 V%
CO2         9,2 V%
CO           22 ppm
CO-0%       28 ppm
Rend.        98,2 %
Perd.        1,8 %
In aria     1,27
-----
RD.CA. INSTRUMENTS
Via Ronchi, 16/4
20134 Milano
Tel. 02.2151888
rcamera@tin.it
    
```

QR code per la misura singola dell'analisi di combustione



Raw data:

11GFG4200;12GKRFN-3127;22G11:29;23G20200804;24GLorenzo Gallo;25GCL26601-UBA;26GI-998877-KBA;31GMetano L;51G4.5;53G22;41G57.0;40G20.0;52G9.2;54G28;515G53;90G1.8;514G98.2;92G1.27;522G0.024;42G060;

QR data FG4200 Italian single measurement

Raw data	No.	Description	Value
11GFG4200	11	Device type	G FG4200
12GKRFN-3127	12	Serial number	G KRFN-3127
22G11:29	22	Time	G 11:29
23G20200804	23	Date	G 04.08.2020
24GLorenzo Gallo	24	Client	G Lorenzo Gallo
25GCL26601-UBA	25	Client no.	G CL26601-UBA
26GI-998877-KBA	26	Installation no.	G I-998877-KBA
31GMetano L	31	Fuel	G Metano L
51G4.5	51	O2	G 4,5
53G22	53	CO	G 22
41G57.0	41	T-gas	G 57,0
40G20.0	40	T-amb	G 20,0
52G9.2	52	CO2	G 9,2
54G28	54	CO-0%	G 28
515G53	515	T-dew	G 53
90G1.8	90	Stack losses	G 1,8
514G98.2	514	Efficiency	G 98,2
92G1.27	92	Lambda	G 1,27
522G0.024	522	Poison index	G 0,024
42G060	42	T-boiler	G 60

Analisi comb.	

FG4200	
KRFN-3127	

No. intervento	
A112233-CE	
Codice impianto	
B223344-VIS	
No. installazione	
I-998877-KBA	
No. cliente	
CL26601-UBA	
Cliente	
Lorenzo Gallo	

Ispet.:	
Jean Dupont	

CONFORME UNI 10389-1	

04.08.20 11:29	

Metano L	
T-G	57,0 °C
T-amb	20,0 °C
O2	4,5 V%
CO2	9,2 V%
CO	22 ppm
CO-0%	28 ppm
Rend.	98,2 %
Perd.	1,8 %
T rug.	52,8 °C
In aria	1,27
Potenza Cal	12 kW
Port.	1,4 m3/h

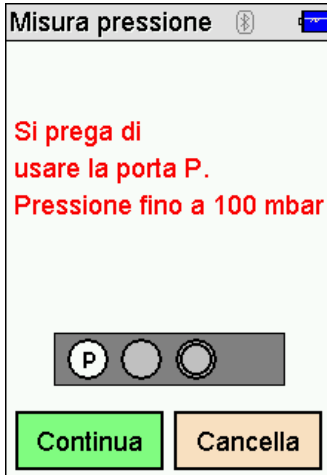
Tiraggio	-10 Pa
T-Caldata	60 °C

RO_CA. INSTRUMENTS	
Via Ronchi, 16/4	
20134 Milano	
Tel. 02.2151888	
rcamera@tin.it	

Misura pressione

Con questa funzione si possono eseguire le seguenti operazioni:

1. Visualizzare la pressione attuale
2. Registrare la misura per un tempo determinato dall'operatore con i pulsanti avvia e stop



Premere Continua

Pulsanti:

Zero

Regola lo zero del sensore di pressione



Avvia

Inizia la registrazione

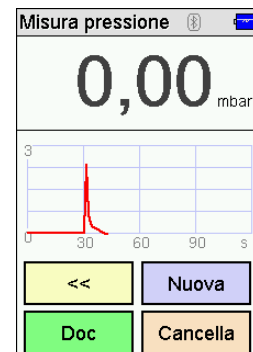


Stop

Ferma la registrazione

<< >>

Commuta lo schermo da misura a grafico



Nuova

Inizia nuova misura

Doc

Commuta sul menù documenti per stampare e/o salvare i dati

Cliente : scelta del cliente a cui intestare la misura

Stampa: stampa i dati

Salva : memorizza su data-logger

Ritorno: ritorno al menù precedente

Fine : uscire dalla funzione

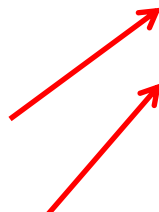


Esempio di stampa

E' possibile inserire :

Il N° dell'installazione e
Nome del Cliente

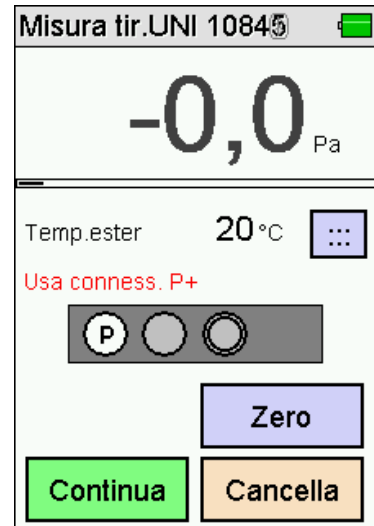
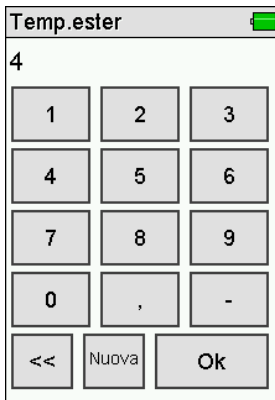
Il nome dell'operatore che
ha fatto la misura



Misura Tiraggio UNI 10845

Avviare la funzione Misura Tir. UNI 10845

Inserire con [:::] il valore della temperatura esterna



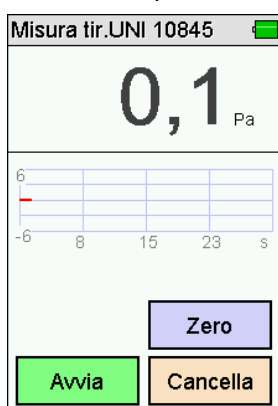
Spotare il connettore della sonda dall'ingresso fumi all'ingresso P oppure utilizzare il sondino dato in dotazione



Fare lo zero, se necessario, quindi inserire la sonda nel camino e premere CONTINUA


Premere AVVIA , dopo 30 sec. , lo strumento ha fatto 3 misure e calcolato la media

clickare <> per dare OK o NON OK



Premere Continua

Premere Doc per stampare e/o memorizzare il risultato

Misura tir.UNI 10845	
Temp.ester	20 °C
Valore medio	0,0 Pa
Valore corr.	0,0 Pa
Risultato	Non OK
	
Nuova	
Doc	Cancella

Documentazione	
Misura tir.UNI 10845	
Nuova no.2	
Cliente	
Salva	
Stampa	
Ritorno	Fine

```
Misura tir.UNI 10845
-----
P4000
KRXX-9999
-----
Ispet.:
Capretti
-----
19.05.14 11:34
Misura tir.UNI 10845
Temp.ester      20 °C
Valore medio    0,0 Pa
Valore corr.    0,0 Pa
Tempo           0:30 min
Risultato       OK
-----
P4000
RoCa instruments srl
Milano
www.rocainstruments.it
```

Premere Fine per uscire dalla funzione

Valore correlato 20°C



ESTRATTO NORMA UNI 10845 – FEBBRAIO 2018

Per apparecchi di tipo B a tiraggio naturale

se il tiraggio effettivo misurato è non maggiore di 1 Pa, non è sufficientemente garantita la corretta evacuazione dei prodotti della combustione;
se il tiraggio effettivo misurato è maggiore o uguale di 3 Pa, la condizione di funzionamento del sistema dovrebbe essere sufficientemente lontana dalla condizione critica di potenziale riflusso dei prodotti della combustione nel locale di installazione dell'apparecchio osservato;
se il tiraggio effettivo misurato è maggiore di 1 Pa e minore di 3 Pa, è consigliabile procedere ad una verifica incrociata del corretto tiraggio, secondo la metodologia di misurazione indiretta riportata in B.2.2.

In breve se il tiraggio è uguale o maggiore di 3Pa
è compreso tra 1 e 3 Pa
è minore di 1 Pa

ESITO POSITIVO
procedere a verifica incrociata
ESITO NEGATIVO

Misura 4 Pa

Per procedere alla misura UNI 10845-2018 di 4 Pa ove richiesto (vedi pagina successiva)

Entrare nella funzione UNI10845 dello strumento, facendo lo ZERO se necessario

SENZA PREMERE AVVIO

Verificare la pressione in Pa seguendo la Procedura di verifica

prospetto A.1

Caratteristiche degli strumenti di misura della pressione

Caratteristiche strumento	Valore
Campo di misura	± 10 Pa
Precisione	$\pm 0,5$ Pa
Risoluzione	0,1 Pa

A.2

Procedura di verifica

La verifica può essere eseguita secondo la seguente procedura:

- aprire le finestre e/o le porte finestre comunicanti con l'esterno del locale d'installazione degli apparecchi;
- posizionare lo strumento di misura della pressione atmosferica in prossimità della finestra e/o della porta finestra aperta e misurare la pressione atmosferica;
- senza rimuovere lo strumento chiudere le finestre e/o le porte finestre comunicanti con l'esterno del locale in cui sono installati gli apparecchi, nonché eventuali porte comunicanti con locali adiacenti;
- accendere gli apparecchi presenti nel locale alla portata termica nominale massima effettiva;
- accendere gli eventuali elettroventilatori e/o altri dispositivi che potrebbero mettere in depressione il locale;
- nell'arco di funzionamento degli apparecchi, compreso tra 5 min e 10 min, effettuare almeno tre misure della pressione instauratasi nel locale, a distanza di almeno 1 min tra una misura e l'altra;
- calcolare la media delle misure eseguite.

Nelle condizioni sopra indicate la differenza tra la pressione atmosferica misurata all'inizio della prova e la media delle misure eseguite successivamente deve risultare non maggiore di 4 Pa.

Altre metodologie possono essere utilizzate purché siano idonee allo scopo.

A titolo di esempio, può essere misurata direttamente la differenza di pressione.

**APPENDICE A VERIFICA DELLA FUNZIONALITÀ DELLE APERTURE DI VENTILAZIONE MEDIANTE
(normativa) LA MISURA DELLA DIFFERENZA DI PRESSIONE STATICA**

Il metodo sotto riportato può sostituire la misura diretta delle dimensioni dell'apertura di ventilazione nei casi in cui sono installati apparecchi di tipo B e/o apparecchi di cottura dotati di dispositivo di sorveglianza di fiamma.

Il metodo non può essere applicato in presenza di apparecchi di tipo A o di apparecchi di cottura non dotati di dispositivo di sorveglianza di fiamma.

prospetto A.1

Caratteristiche degli strumenti di misura della pressione

Caratteristiche strumento	Valore
Campo di misura	± 10 Pa
Precisione	$\pm 0,5$ Pa
Risoluzione	0,1 Pa

A.2

Procedura di verifica

La verifica può essere eseguita secondo la seguente procedura:

- aprire le finestre e/o le porte finestre comunicanti con l'esterno del locale d'installazione degli apparecchi;
- posizionare lo strumento di misura della pressione atmosferica in prossimità della finestra e/o della porta finestra aperta e misurare la pressione atmosferica;
- senza rimuovere lo strumento chiudere le finestre e/o le porte finestre comunicanti con l'esterno del locale in cui sono installati gli apparecchi, nonché eventuali porte comunicanti con locali adiacenti;
- accendere gli apparecchi presenti nel locale alla portata termica nominale massima effettiva;
- accendere gli eventuali elettroventilatori e/o altri dispositivi che potrebbero mettere in depressione il locale;
- nell'arco di funzionamento degli apparecchi, compreso tra 5 min e 10 min, effettuare almeno tre misure della pressione instauratasi nel locale, a distanza di almeno 1 min tra una misura e l'altra;
- calcolare la media delle misure eseguite.

Nelle condizioni sopra indicate la differenza tra la pressione atmosferica misurata all'inizio della prova e la media delle misure eseguite successivamente deve risultare non maggiore di 4 Pa.

Altre metodologie possono essere utilizzate purché siano idonee allo scopo.

A titolo di esempio, può essere misurata direttamente la differenza di pressione.

Lista controllo

Con questa funzione è possibile compilare la documentazione tecnica ed il controllo dell'impianto.

Configurazione

Per default sono inserite quelle della normativa vigente.

L'utente può aggiungere o modificare con il programma

PC200p scaricabile gratuitamente

dal sito www.rocainstruments.it - registrazione prodotto.

Operazioni

Selezionare la lista di controllo e con Selez. cliccare SI o NO

La lista di controllo può essere stampata e memorizzata.

Lista di controllo

Documentazione tecnica
Controllo Impianto

Selez. Completo

Documentazione tecnica

Dich. di conformità Presente ?	Si
Libretto Impianto Presente ?	---
Libretti uso/man. Presenti ?	---
Libretto Tutto compilato?	---

Doc Selez.

Controllo Impianto

Per install. interna in locale idoneo?	---
Per install. esterna generatori idonei	---
Aperture ventilazione libere da ostruzioni	---
Aperture di ventilazione adeguate dimensioni	---
Canale da fumo idonei (esame visivo)	---

Selez. Completo

Premere Doc per memorizzare e/o stampare la lista

Esempio di stampa

Documentazione tecnica

P4000
KRXX-9999

Installazione
Roca

Ispet.:
Capretti

19.05.14 15:19

Dich. di conformità
Presente ? Si

Libretto Impianto
Presente ? Si

Libretti uso/man.
Presenti ? Si

Libretto
Tutto compilato? Si

P4000
RoCa instruments srl
Milano
www.rocainstruments.it

Controllo Impianto

P4000
KRXX-9999

Installazione
Roca

Ispet.:
Capretti

19.05.14 15:20

Per install. interna
in locale idoneo? Si

Per install. esterna
generatori idonei Si

Aperture ventilazione
libere da ostruzioni Si

Aperture di ventilazione
adeguate dimensioni Si

Canale da fumo
idonei (esame visivo) Si

Sistema reg. temp. amb.
funzionante? Si

Perdita comb. liquido
assente? Si

Tenuta impianto e racc.
idonea? Si

Dispositivi di com/contr
funzionanti? Si

Dispositivi di sicurezza
non manomessi o cc? Si

Valvola sic.sovrap
libero? No

Scambiatore lato fumi
controllato e pulito? No

Riflusso combust.
presente? No

Risultati di controllo
secondo UNI 10389-1 Si

P4000
RoCa instruments srl
Milano
www.rocainstruments.it

Memoria

Con questa funzione è possibile visualizzare i dati salvati. E' possibile selezionare il nome di un ispettore e cancellare tutti i dati.

Info

E' possibile visualizzare la quantità di memoria utilizzata, il numero di clienti e delle misure salvate.

Mostra dati

Le misure salvate sono visualizzate ed è possibile ristamparle

Tabella ispettori

E' possibile creare una tabella di ispettori e selezionare quello che utilizzerà lo strumento per le misure.

Regolazioni

E' possibile modificare le funzioni base dello strumento

- Orologio

[:::] inserimento data e ora

- Tasto sonoro

Attivazione e disattivazione

-Stampante MSI

Modifica del tipo di stampante se HP o altro

- Display

Regolazione luminosità

- Mostra aiuti

Attivazione e disattivazione delle istruzioni operative mostrate sul display

- Ora legale automatica

Attivazione e disattivazione

- Ingresso

Attivazione No opacità

- Misura Tiraggio

Attivazione misura pressione in analisi automatica

- Caldaia cond.

Attivazione calcolo automatico rendimento caldaie a condensazione

- Tabella estesa combustibili

Attiva tutti i combustibili memorizzati

- Media

E' possibile fare solo la media per il tempo prefissato

- Media 3 misure

Attivazione 3 misure automatiche + media

Disattivando questa funzione si fa la **MISURA SINGOLA**



>> Per inserire il testo di stampa

Premere Ingresso per modificare il testo di stampa che sarà visualizzato sullo scontrino della stampante

Sono possibili al massimo 5 linee

- Lingua

Scelta della lingua

The image shows a mobile application interface titled "Linee di testo". At the top right, there are icons for Bluetooth and battery status. The main area contains a text input field with two lines of text: "Dräger MSI GmbH" and "www.draeger-msi.de". Below the input field, there are four buttons arranged in a 2x2 grid: "Ingresso" (blue), "Lingua" (blue), "<<" (yellow), and "Completo" (orange).

Opzione (se presente) acquistabile a parte

Prova tenuta impianto gas UNI 11137:2019

Funzioni
Misura Tir. UNI10845 Misura tiraggio con correzione temperatura
Misura pressione Pressione e calcolo caduta di pressione
UNI 11137-2012 Prova tenuta impianto gas
Liste di controllo Lista di controllo Ingresso e memorizzazione

Misura perdita

La misura è in accordo con al norma UNI 11137:2019

E' possibile inserire il volume presunto da un elenco precompilato oppure inserire la lunghezza ed il diametro della tubazione.

Tubazione

-Nuova sezione

Misura UNI 11137-2012	
Ingresso sezione tubazione	
Sezioni	0
Volume	0,0 l
Nuova sezione	
Stampa	
Completo	Cancela

Inserire i dati diametro e lunghezza della nuova sezione della tubazione.

Tubazioni PE-PVC tabella comparativa pollici/mm

$3/8$ = 16 mm

$1/2$ = 20 mm

$3/4$ = 25 mm

1 = 32 mm

$1 1/4$ = 40 mm

$1 1/2$ = 50 mm

2 = 63 mm

Selezione diametro tubaz	
1"	
1 1/4"	
1 1/2"	
2"	
15 mm	
18 mm	
Selez.	Completo

E' possibile inserire più sezioni e lunghezze

La parte superiore dello schermo mostra il volume totale
Il volume minimo è 3 l

Lunghezza mt. tubazione		
0,0		
1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	,	-
<<	Nuova	Ok

-Stampa

Stampa i valori della tubazione

Selezionare il tipo di combustibile

Procedimento

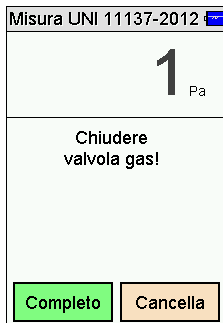
I valori possono essere espressi anche in Pa
100 Pa = 1 mbar
(es. 2200 Pa = 22 mbar)

Utilizzare l'ingresso P+

1. Collegare tramite il tubetto in PVC lo strumento all'installazione

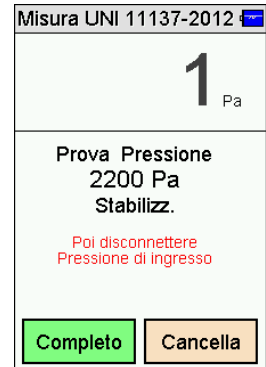
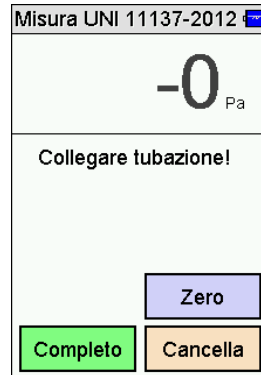
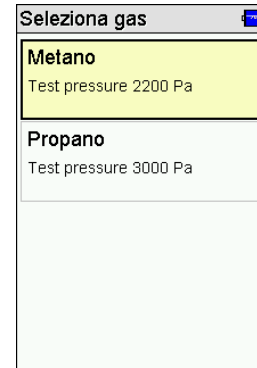
Premere Completo

Quindi chiudere il rubinetto centrale del contatore



3. Stabilizzazione

Tempo di stabilizzazione di 30 sec.



4. Misura

Durata della misura 60 sec.

Durante la misura lo strumento mostra i valori della perdita in l/h

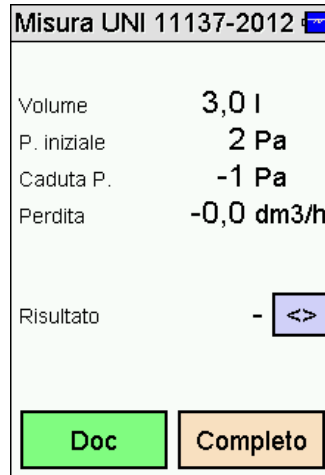


I valori possono essere espressi anche in dm3
1 dm3 = 1 lt

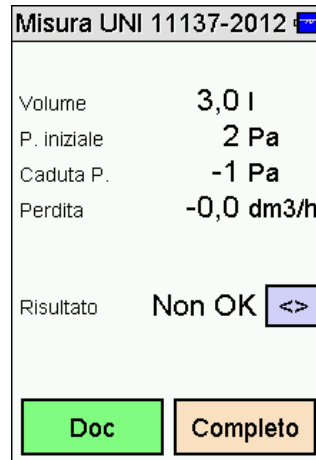
5. Fine misura

La misura è terminata. I valori sono visibili sul display

Con Doc è possibile stampare o salvare i valori



Cliccare per OK- non OK



Perdita il lt/h o dm3 correlata alla pressione nominale di riferimento



ESTRATTO NORMA UNI 11137:2019

LA NORMA SI APPLICA AGLI IMPIANTI DOMESTICI E SIMILARI, IN ESERCIZIO O DA RIATTIVARE

La verifica della sussistenza dei requisiti di tenuta degli impianti interni deve essere effettuata nei seguenti casi:

persistente odore di gas
sostituzione di apparecchi
sostituzione del tipo di gas distribuito
riutilizzo di impianti gas inattivi da oltre 12 mesi
esito incerto delle verifiche di tenuta indicate dalla UNI 10738
almeno ogni 10 anni, ove non diversamente disposto

4. REQUISITI DI TENUTA DI UN IMPIANTO INTERNO

PER IMPIANTO METANO

4.2 se la perdita è **minore** di 1 dm³/h (**1 lt/h**) l'impianto può funzionare (**esito positivo**)

4.2 se la perdita è **maggiore** di 1 dm³/h (**1 lt/h**) **ma minore** di 5 dm³/h (**5 lt/h**) l'impianto **può funzionare ma entro 30 giorni** deve essere ripristinata la tenuta

4.3 se la perdita è **maggiore** di 5 dm³/h (**5 lt/h**) l'impianto **non può funzionare** e deve essere messo immediatamente fuori esercizio

PER IMPIANTI GPL

5.2 se la perdita è **minore** di 0,4 dm³/h (**0,4 lt/h**) l'impianto può funzionare (**esito positivo**)

5.2 se la perdita è **maggiore** di 0,4 dm³/h (**0,4 lt/h**) **ma minore** di 2 dm³/h (**2 lt/h**) l'impianto **può funzionare ma entro 30 giorni** deve essere ripristinata la tenuta

5.3 se la perdita è **maggiore** di 2 dm³/h (**2 lt/h**) l'impianto **non può funzionare** e deve essere messo immediatamente fuori esercizio

IN CASO DI ESITO POSITIVO DELLA PROVA 4 e' necessario verificare l'efficienza del dispositivo di intercettazione generale

6.5 Verifica del dispositivo di intercettazione generale

Se il dispositivo di intercettazione generale non è a tenuta tutte le prove effettuate prima sono invalidate.

In questo caso è necessario sostituire il dispositivo di intercettazione generale e l'impianto deve essere sottoposto alla prova di tenuta a norma UNI 7129

Per la verifica del dispositivo di intercettazione generale procedere come segue:

- Andare su **Misura pressione**
- **Premere Continua**
- Il display visualizza il valore della pressione
- Collegare il tubetto all'ingresso P+
- Fare lo zero, se necessario
- Collegare l'altro capo del tubetto alla presa del gas

Aprire la valvola centrale del gas, attendere qualche secondo che il valore si sia stabilizzato quindi chiudere la valvola centrale del gas

Leggere il valore della pressione sul display (es. 23 mbar)

Per un attimo scollegare e ricollegare il tubetto dall'ingresso P+

Il valore sul display sarà sceso (es. 19 mbar)

Osservare il valore sul display, se comincia a risalire significa che la valvola centrale trafile

APPENDICE PROVA UNI 11137:2019 CON METODO INDIRETTO

Per mettere in pressione con aria l'impianto è necessario il KIT RO032 FG

(CON ARIA A 5000 Pa = 50 mbar per gas naturale e GPL)

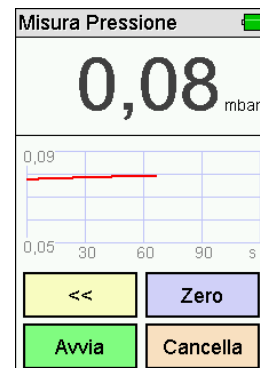
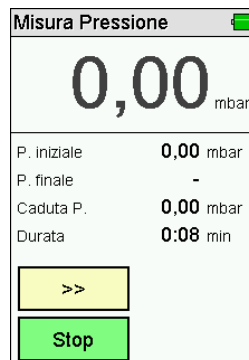
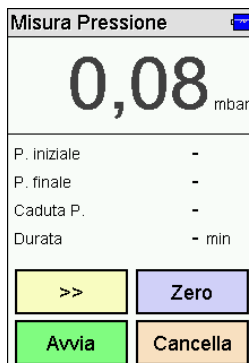
Quando nell'impianto non c'è gas ed è richiesta la prova di tenuta a norma UNI 11137:2012 con la **determinazione della caduta di pressione** procedere come segue:

Posizionarsi su misura Pressione

Mettere in pressione l'impianto a 50 mbar

Attendere almeno 15 minuti di stabilizzazione

PREMERE AVVIO:



DOPO 60 SECONDI per metano
Premere STOP

DOPO 150 SECONDI per GPL
Premere STOP

Ripetere la prova per 3 volte e considerare il valore peggiore

PER IMPIANTI DI VOL. < 18 dm³ (litri) se CADUTA P. < 1 mbar = OK

Procedere al calcolo manuale per il calcolo della perdita il lt/h

Dopo aver calcolato il volume dell'impianto dalle tabelle allegate, applicare la seguente formula

B.1.2.2 Portata di gas disperso in condizioni di servizio

$$Q_e = 60 \times \frac{V}{t} \times \left(\frac{p_1 - p_2}{p_{atm}} \right) \quad [B.4]$$

dove:

Q_e è la portata di gas disperso in decimetri cubi all'ora;

V è il volume complessivo dell'impianto in prova, in decimetri cubi;

t è il tempo di misurazione in minuti;

p_1 è la pressione assoluta del gas all'inizio della prova (pressione atmosferica + pressione relativa di prova iniziale), in pascal;

p_2 è la pressione assoluta del gas al termine della prova (pressione atmosferica + pressione relativa di prova finale), in pascal.

B.1.1.2 Portata d'aria dispersa in condizioni di prova

$$Q_a = 60 \times \frac{V}{t} \times \left(\frac{p_1 - p_2}{p_{atm}} \right) \quad [B.2]$$

dove:

Q_a è la portata d'aria dispersa in decimetri cubi all'ora;

V è il volume complessivo dell'impianto in prova, in decimetri cubi;

t è il tempo di misurazione in minuti;

p_1 è la pressione assoluta dell'aria all'inizio della prova (pressione atmosferica + pressione relativa di prova iniziale), in pascal;

p_2 è la pressione assoluta dell'aria al termine della prova (pressione atmosferica + pressione relativa di prova finale), in pascal;

p_{atm} è la pressione atmosferica, in pascal.

PROVA TENUTA IMPIANTO GAS UNI 11137/1

Tabella per il calcolo del volume della tubazione in litri

diámetro											
l = mt	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2 "	2 "	15 mm	18 mm	22 mm	28 mm	35 mm
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,5	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8
1,5	0,3	0,5	0,9	1,5	2,0	3,3	0,2	0,3	0,5	0,7	1,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6
2,5	0,5	0,9	1,5	2,5	3,4	5,5	0,3	0,5	0,8	1,2	2,0
3	0,6	1,1	1,8	3,0	4,1	6,6	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4
3,5	0,7	1,3	2,1	3,5	4,8	7,7	0,5	0,7	1,1	1,7	2,8
4	0,8	1,5	2,4	4,0	5,4	8,8	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2
4,5	0,9	1,6	2,7	4,5	6,1	9,9	0,6	0,9	1,4	2,2	3,6
5	1,0	1,8	2,9	5,0	6,8	11,0	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0
5,5	1,1	2,0	3,2	5,5	7,5	12,1	0,7	1,1	1,7	2,7	4,4
6	1,2	2,2	3,5	6,0	8,2	13,2	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8
6,5	1,3	2,4	3,8	6,5	8,8	14,3	0,9	1,3	2,0	3,2	5,2
7	1,4	2,5	4,1	7,0	9,5	15,4	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6
7,5	1,5	2,7	4,4	7,5	10,2	16,5	1,0	1,5	2,4	3,7	6,0
8	1,6	2,9	4,7	8,0	10,9	17,6	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4
8,5	1,7	3,1	5,0	8,5	11,6	18,7	1,1	1,7	2,7	4,2	6,8
9	1,8	3,3	5,3	9,0	12,2	19,8	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2
9,5	1,9	3,4	5,6	9,5	12,9	20,9	1,3	1,9	3,0	4,7	7,6
10	2,0	3,6	5,9	10,0	13,6	22,0	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0
10,5	2,1	3,8	6,2	10,5	14,3	23,1	1,4	2,1	3,3	5,2	8,4
11	2,2	4,0	6,5	11,0	15,0	24,2	1,5	2,2	3,5	5,4	8,8
11,5	2,3	4,2	6,8	11,5	15,6	25,3	1,5	2,3	3,6	5,6	9,2
12	2,4	4,4	7,1	12,0	16,3	26,4	1,6	2,4	3,8	5,9	9,7
12,5	2,5	4,5	7,4	12,5	17,0	27,5	1,7	2,5	3,9	6,1	10,1
13	2,6	4,7	7,7	13,0	17,7	28,6	1,7	2,6	4,1	6,4	10,5
13,5	2,7	4,9	8,0	13,5	18,3	29,7	1,8	2,7	4,2	6,6	10,9
14	2,8	5,1	8,3	14,0	19,0	30,8	1,9	2,8	4,4	6,9	11,3
14,5	2,9	5,3	8,5	14,5	19,7	31,9	1,9	2,9	4,6	7,1	11,7
15	3,0	5,4	8,8	15,0	20,4	33,0	2,0	3,0	4,7	7,4	12,1
15,5	3,1	5,6	9,1	15,5	21,1	34,1	2,1	3,1	4,9	7,6	12,5
16	3,2	5,8	9,4	16,0	21,7	35,2	2,1	3,2	5,0	7,9	12,9
16,5	3,3	6,0	9,7	16,5	22,4	36,3	2,2	3,3	5,2	8,1	13,3
17	3,4	6,2	10,0	17,0	23,1	37,4	2,3	3,4	5,3	8,3	13,7
17,5	3,5	6,4	10,3	17,5	23,8	38,5	2,3	3,5	5,5	8,6	14,1
18	3,6	6,5	10,6	18,0	24,5	39,6	2,4	3,6	5,7	8,8	14,5
18,5	3,7	6,7	10,9	18,5	25,1	40,7	2,5	3,7	5,8	9,1	14,9
19	3,8	6,9	11,2	19,0	25,8	41,8	2,5	3,8	6,0	9,3	15,3
19,5	3,9	7,1	11,5	19,5	26,5	42,9	2,6	3,9	6,1	9,6	15,7
20	4,0	7,3	11,8	20,0	27,2	44,0	2,7	4,0	6,3	9,8	16,1

PROVA TENUTA IMPIANTO GAS UNI 11137/1

Tabella per il calcolo del volume della tubazione in litri												
l = mt	diametro											
	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2 "	2 "	15 mm	18 mm	22 mm	28 mm	35 mm	
20,5	4,1	7,4	12,1	20,5	27,9	45,1	2,7	4,1	6,4	10,1	16,5	
21	4,2	7,6	12,4	21,0	28,5	46,2	2,8	4,2	6,6	10,3	16,9	
21,5	4,3	7,8	12,7	21,5	29,2	47,3	2,9	4,3	6,8	10,6	17,3	
22	4,4	8,0	13,0	22,0	29,9	48,4	2,9	4,4	6,9	10,8	17,7	
22,5	4,5	8,2	13,3	22,5	30,6	49,5	3,0	4,5	7,1	11,0	18,1	
23	4,6	8,4	13,6	23,0	31,3	50,6	3,1	4,6	7,2	11,3	18,5	
23,5	4,7	8,5	13,9	23,5	31,9	51,6	3,1	4,7	7,4	11,5	18,9	
24	4,8	8,7	14,2	24,0	32,6	52,7	3,2	4,8	7,5	11,8	19,3	
24,5	4,9	8,9	14,4	24,5	33,3	53,8	3,3	4,9	7,7	12,0	19,7	
25	5,0	9,1	14,7	25,0	34,0	54,9	3,3	5,0	7,9	12,3	20,1	
25,5	5,1	9,3	15,0	25,5	34,7	56,0	3,4	5,1	8,0	12,5	20,5	
26	5,2	9,4	15,3	26,0	35,3	57,1	3,5	5,2	8,2	12,8	20,9	
26,5	5,3	9,6	15,6	26,5	36,0	58,2	3,5	5,3	8,3	13,0	21,3	
27	5,4	9,8	15,9	27,0	36,7	59,3	3,6	5,4	8,5	13,3	21,7	
27,5	5,5	10,0	16,2	27,5	37,4	60,4	3,7	5,5	8,6	13,5	22,1	
28	5,6	10,2	16,5	28,0	38,1	61,5	3,7	5,6	8,8	13,7	22,5	
28,5	5,7	10,3	16,8	28,5	38,7	62,6	3,8	5,7	9,0	14,0	22,9	
29	5,8	10,5	17,1	29,0	39,4	63,7	3,8	5,8	9,1	14,2	23,3	
29,5	5,9	10,7	17,4	29,5	40,1	64,8	3,9	5,9	9,3	14,5	23,7	
30	6,0	10,9	17,7	30,0	40,8	65,9	4,0	6,0	9,4	14,7	24,1	
30,5	6,1	11,1	18,0	30,5	41,5	67,0	4,0	6,1	9,6	15,0	24,5	
31	6,2	11,3	18,3	31,0	42,1	68,1	4,1	6,2	9,7	15,2	24,9	
31,5	6,3	11,4	18,6	31,5	42,8	69,2	4,2	6,3	9,9	15,5	25,3	
32	6,4	11,6	18,9	32,0	43,5	70,3	4,2	6,4	10,1	15,7	25,7	
32,5	6,5	11,8	19,2	32,5	44,2	71,4	4,3	6,5	10,2	16,0	26,1	
33	6,6	12,0	19,5	33,0	44,9	72,5	4,4	6,6	10,4	16,2	26,5	
33,5	6,7	12,2	19,8	33,5	45,5	73,6	4,4	6,7	10,5	16,4	26,9	
34	6,8	12,3	20,0	34,0	46,2	74,7	4,5	6,8	10,7	16,7	27,3	
34,5	6,9	12,5	20,3	34,5	46,9	75,8	4,6	6,9	10,8	16,9	27,7	
35	7,0	12,7	20,6	35,0	47,6	76,9	4,6	7,0	11,0	17,2	28,1	
35,5	7,1	12,9	20,9	35,5	48,3	78,0	4,7	7,1	11,2	17,4	28,6	
36	7,2	13,1	21,2	36,0	48,9	79,1	4,8	7,2	11,3	17,7	29,0	
36,5	7,3	13,3	21,5	36,5	49,6	80,2	4,8	7,3	11,5	17,9	29,4	
37	7,4	13,4	21,8	37,0	50,3	81,3	4,9	7,4	11,6	18,2	29,8	
37,5	7,5	13,6	22,1	37,5	51,0	82,4	5,0	7,5	11,8	18,4	30,2	
38	7,6	13,8	22,4	38,0	51,6	83,5	5,0	7,6	11,9	18,7	30,6	
38,5	7,7	14,0	22,7	38,5	52,3	84,6	5,1	7,7	12,1	18,9	31,0	
39	7,8	14,2	23,0	39,0	53,0	85,7	5,2	7,8	12,3	19,1	31,4	
39,5	7,9	14,3	23,3	39,5	53,7	86,8	5,2	7,9	12,4	19,4	31,8	
40	8,0	14,5	23,6	40,0	54,4	87,9	5,3	8,0	12,6	19,6	32,2	
40,5	8,1	14,7	23,9	40,5	55,0	89,0	5,4	8,1	12,7	19,9	32,6	

PROVA TENUTA IMPIANTO GAS UNI 11137/1

Tabella per il calcolo del volume della tubazione in litri

diámetro											
l = mt	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2 "	2 "	15 mm	18 mm	22 mm	28 mm	35 mm
41	8,2	14,9	24,2	41,0	55,7	90,1	5,4	8,2	12,9	20,1	33,0
41,5	8,3	15,1	24,5	41,5	56,4	91,2	5,5	8,3	13,0	20,4	33,4
42	8,4	15,2	24,8	42,0	57,1	92,3	5,6	8,4	13,2	20,6	33,8
42,5	8,5	15,4	25,1	42,5	57,8	93,4	5,6	8,5	13,4	20,9	34,2
43	8,6	15,6	25,4	43,0	58,4	94,5	5,7	8,6	13,5	21,1	34,6
43,5	8,7	15,8	25,6	43,5	59,1	95,6	5,8	8,7	13,7	21,4	35,0
44	8,8	16,0	25,9	44,0	59,8	96,7	5,8	8,8	13,8	21,6	35,4
44,5	8,9	16,2	26,2	44,5	60,5	97,8	5,9	8,9	14,0	21,8	35,8
45	9,0	16,3	26,5	45,0	61,2	98,9	6,0	9,0	14,1	22,1	36,2
45,5	9,1	16,5	26,8	45,5	61,8	100,0	6,0	9,1	14,3	22,3	36,6
46	9,2	16,7	27,1	46,0	62,5	101,1	6,1	9,2	14,5	22,6	37,0
46,5	9,3	16,9	27,4	46,5	63,2	102,2	6,2	9,3	14,6	22,8	37,4
47	9,4	17,1	27,7	47,0	63,9	103,3	6,2	9,4	14,8	23,1	37,8
47,5	9,6	17,2	28,0	47,5	64,6	104,4	6,3	9,6	14,9	23,3	38,2
48	9,7	17,4	28,3	48,0	65,2	105,5	6,4	9,7	15,1	23,6	38,6
48,5	9,8	17,6	28,6	48,5	65,9	106,6	6,4	9,8	15,2	23,8	39,0
49	9,9	17,8	28,9	49,0	66,6	107,7	6,5	9,9	15,4	24,1	39,4
49,5	10,0	18,0	29,2	49,5	67,3	108,8	6,6	10,0	15,6	24,3	39,8
50	10,1	18,2	29,5	50,0	68,0	109,9	6,6	10,1	15,7	24,5	40,2
50,5	10,2	18,3	29,8	50,5	68,6	111,0	6,7	10,2	15,9	24,8	40,6
51	10,3	18,5	30,1	51,1	69,3	112,1	6,8	10,3	16,0	25,0	41,0
51,5	10,4	18,7	30,4	51,6	70,0	113,2	6,8	10,4	16,2	25,3	41,4
52	10,5	18,9	30,7	52,1	70,7	114,3	6,9	10,5	16,3	25,5	41,8
52,5	10,6	19,1	31,0	52,6	71,4	115,4	7,0	10,6	16,5	25,8	42,2
53	10,7	19,2	31,3	53,1	72,0	116,5	7,0	10,7	16,7	26,0	42,6
53,5	10,8	19,4	31,5	53,6	72,7	117,6	7,1	10,8	16,8	26,3	43,0
54	10,9	19,6	31,8	54,1	73,4	118,7	7,2	10,9	17,0	26,5	43,4
54,5	11,0	19,8	32,1	54,6	74,1	119,8	7,2	11,0	17,1	26,8	43,8
55	11,1	20,0	32,4	55,1	74,8	120,9	7,3	11,1	17,3	27,0	44,2
55,5	11,2	20,1	32,7	55,6	75,4	122,0	7,4	11,2	17,4	27,2	44,6
56	11,3	20,3	33,0	56,1	76,1	123,1	7,4	11,3	17,6	27,5	45,0
56,5	11,4	20,5	33,3	56,6	76,8	124,2	7,5	11,4	17,7	27,7	45,4
57	11,5	20,7	33,6	57,1	77,5	125,3	7,6	11,5	17,9	28,0	45,8
57,5	11,6	20,9	33,9	57,6	78,2	126,4	7,6	11,6	18,1	28,2	46,2
58	11,7	21,1	34,2	58,1	78,8	127,5	7,7	11,7	18,2	28,5	46,6
58,5	11,8	21,2	34,5	58,6	79,5	128,6	7,8	11,8	18,4	28,7	47,0
59	11,9	21,4	34,8	59,1	80,2	129,7	7,8	11,9	18,5	29,0	47,5
59,5	12,0	21,6	35,1	59,6	80,9	130,8	7,9	12,0	18,7	29,2	47,9
60	12,1	21,8	35,4	60,1	81,6	131,9	8,0	12,1	18,8	29,5	48,3
60,5	12,2	22,0	35,7	60,6	82,2	133,0	8,0	12,2	19,0	29,7	48,7
61	12,3	22,1	36,0	61,1	82,9	134,1	8,1	12,3	19,2	29,9	49,1

PROVA TENUTA IMPIANTO GAS UNI 11137/1

Tabella per il calcolo del volume della tubazione in litri

diámetro											
l = mt	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2 "	2 "	15 mm	18 mm	22 mm	28 mm	35 mm
61,5	12,4	22,3	36,3	61,6	83,6	135,2	8,2	12,4	19,3	30,2	49,5
62	12,5	22,5	36,6	62,1	84,3	136,3	8,2	12,5	19,5	30,4	49,9
62,5	12,6	22,7	36,9	62,6	84,9	137,4	8,3	12,6	19,6	30,7	50,3
63	12,7	22,9	37,1	63,1	85,6	138,5	8,4	12,7	19,8	30,9	50,7
63,5	12,8	23,1	37,4	63,6	86,3	139,6	8,4	12,8	19,9	31,2	51,1
64	12,9	23,2	37,7	64,1	87,0	140,7	8,5	12,9	20,1	31,4	51,5
64,5	13,0	23,4	38,0	64,6	87,7	141,8	8,6	13,0	20,3	31,7	51,9
65	13,1	23,6	38,3	65,1	88,3	142,9	8,6	13,1	20,4	31,9	52,3
65,5	13,2	23,8	38,6	65,6	89,0	144,0	8,7	13,2	20,6	32,2	52,7
66	13,3	24,0	38,9	66,1	89,7	145,1	8,8	13,3	20,7	32,4	53,1
66,5	13,4	24,1	39,2	66,6	90,4	146,2	8,8	13,4	20,9	32,6	53,5
67	13,5	24,3	39,5	67,1	91,1	147,3	8,9	13,5	21,0	32,9	53,9
67,5	13,6	24,5	39,8	67,6	91,7	148,4	9,0	13,6	21,2	33,1	54,3
68	13,7	24,7	40,1	68,1	92,4	149,5	9,0	13,7	21,4	33,4	54,7
68,5	13,8	24,9	40,4	68,6	93,1	150,6	9,1	13,8	21,5	33,6	55,1
69	13,9	25,1	40,7	69,1	93,8	151,7	9,2	13,9	21,7	33,9	55,5
69,5	14,0	25,2	41,0	69,6	94,5	152,8	9,2	14,0	21,8	34,1	55,9
70	14,1	25,4	41,3	70,1	95,1	153,9	9,3	14,1	22,0	34,4	56,3
70,5	14,2	25,6	41,6	70,6	95,8	154,9	9,4	14,2	22,1	34,6	56,7
71	14,3	25,8	41,9	71,1	96,5	156,0	9,4	14,3	22,3	34,9	57,1
71,5	14,4	26,0	42,2	71,6	97,2	157,1	9,5	14,4	22,5	35,1	57,5
72	14,5	26,1	42,5	72,1	97,9	158,2	9,6	14,5	22,6	35,3	57,9
72,5	14,6	26,3	42,7	72,6	98,5	159,3	9,6	14,6	22,8	35,6	58,3
73	14,7	26,5	43,0	73,1	99,2	160,4	9,7	14,7	22,9	35,8	58,7
73,5	14,8	26,7	43,3	73,6	99,9	161,5	9,8	14,8	23,1	36,1	59,1
74	14,9	26,9	43,6	74,1	100,6	162,6	9,8	14,9	23,2	36,3	59,5
74,5	15,0	27,0	43,9	74,6	101,3	163,7	9,9	15,0	23,4	36,6	59,9
75	15,1	27,2	44,2	75,1	101,9	164,8	10,0	15,1	23,6	36,8	60,3
75,5	15,2	27,4	44,5	75,6	102,6	165,9	10,0	15,2	23,7	37,1	60,7
76	15,3	27,6	44,8	76,1	103,3	167,0	10,1	15,3	23,9	37,3	61,1
76,5	15,4	27,8	45,1	76,6	104,0	168,1	10,2	15,4	24,0	37,6	61,5
77	15,5	28,0	45,4	77,1	104,7	169,2	10,2	15,5	24,2	37,8	61,9
77,5	15,6	28,1	45,7	77,6	105,3	170,3	10,3	15,6	24,3	38,0	62,3
78	15,7	28,3	46,0	78,1	106,0	171,4	10,4	15,7	24,5	38,3	62,7
78,5	15,8	28,5	46,3	78,6	106,7	172,5	10,4	15,8	24,7	38,5	63,1
79	15,9	28,7	46,6	79,1	107,4	173,6	10,5	15,9	24,8	38,8	63,5
79,5	16,0	28,9	46,9	79,6	108,1	174,7	10,6	16,0	25,0	39,0	63,9
80	16,1	29,0	47,2	80,1	108,7	175,8	10,6	16,1	25,1	39,3	64,3
80,5	16,2	29,2	47,5	80,6	109,4	176,9	10,7	16,2	25,3	39,5	64,7
81	16,3	29,4	47,8	81,1	110,1	178,0	10,8	16,3	25,4	39,8	65,1
81,5	16,4	29,6	48,1	81,6	110,8	179,1	10,8	16,4	25,6	40,0	65,5

APPENDICE PROVA IMPIANTI > 35 Kw

(Impianti di 7° specie a 0,1 bar tubazioni non interrate)

METTERE IN PRESSIONE FINO A 100 mbar

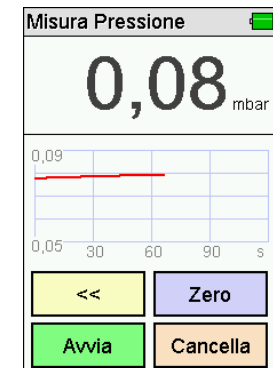


**ATTENDERE ALMENO 15 minuti.
PER LA STABILIZZAZIONE**

PREMERE AVVIA



DOPO 30 minuti PREMERE STOP



E' possibile fare anche la prova UNI 7129-1 dicembre 2015

Andare su funzione MISURA PRESSIONE

Mettere in pressione (con il kit RO032) con aria l'impianto ad un valore compreso tra 100 e 150 mbar

Aspettare 15 min. di stabilizzazione, premere poi AVVIA. Dopo 5 minuti premere STOP.

La caduta di pressione deve essere max 0,5 mbar per impianti fino a 100 lt

Max 0,2 mbar per impianti tra 100 e 250 lt, max 0,1 mbar per impianti tra 250 e 500 lt

TABELLA CALCOLO TEORICO PORTATA COMBUSTIBILE

Potenza utile (kW)	x	Rendimento di combustione : 100	=	Potenza effettiva (kWh)
-----------------------	----------	------------------------------------	----------	----------------------------

Potenza effettiva
(kW)

: 9,6 = portata m³/h METANO

Potenza effettiva
(kW)

: 11,872 = portata Kg/h GASOLIO

Esempio :

Potenza utile 23 kW

Rendimento 99%

$$23 \times 0,99 = 22,77 : 9,6 = 2,36 \text{ m}^3/\text{h METANO}$$

NB: Usare questa formula **con cautela**
perché è un calcolo puramente teorico, il valore
reale potrebbe essere molto diverso

Misura CO ambiente

Le normative di alcuni paesi richiedono che la tenuta di un impianto di combustione deve essere garantita da una misura della concentrazione di CO nell'aria ambiente.

Per la misura del CO in ambiente il modello Dräger FG4200 non necessita di un sensore di CO separato.

Azzeramento:

in **ambiente pulito**, senza emissioni di CO, il valore deve essere 0 ppm. Se la lettura non è 0 ppm, tirare fuori il connettore della sonda gas dal dispositivo, attendere un po 'di tempo e premere Zero. Confermare la seguente richiesta con Sì. Il valore ora visualizzato viene impostato a zero. Questo valore zero è indipendente dalla calibrazione dello zero nella misura del CO nei fumi e viene memorizzato nello strumento. Collegare di nuovo la sonda gas con l'ingresso del gas dello strumento FG4200.

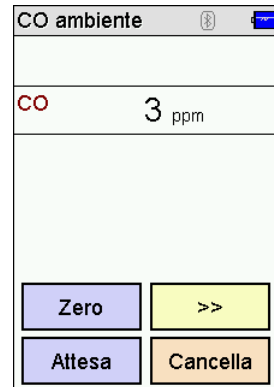
Misura:

Controllare con la sonda l'ambiente circostante la caldaia e la canna fumaria, quindi premere attesa per memorizzare il valore e il pulsante freccia >> per entrare nel menu documentazione per stampare o salvare il valore.

NOTA BENE:

Misura del CO in ambiente

La regolazione dello ZERO deve essere fatta in aria pulita..



Per scaricare il programma PC200p

Collegarsi al sito

www.rocaisntruments.it

Registrazione prodotto → registrati

Verrà visualizzata la finestra per scaricare il programma

Per scaricare il driver del FG4200

Collegarsi al sito

www.draeger-msi.de

On line service → Download → FG4200 → FG4200 USB-TREIBER



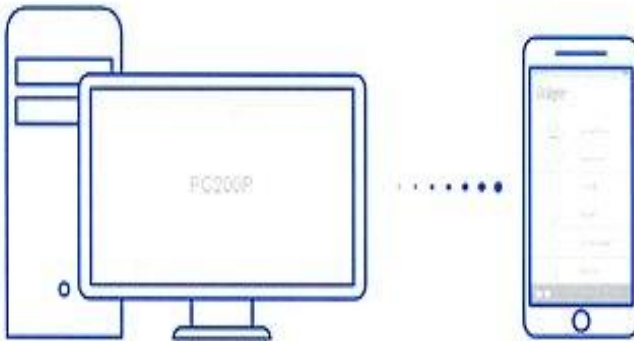
Se lo strumento ha il Bluetooth vedi pagina successiva

1



- vai alle impostazioni e crea la tua azienda e i dati dell'ispettore
- Inserisci il tuo indirizzo e-mail e un testo standard per le e-mail
- Infine, aggiungi il logo della tua azienda per il rapporto della misurazione

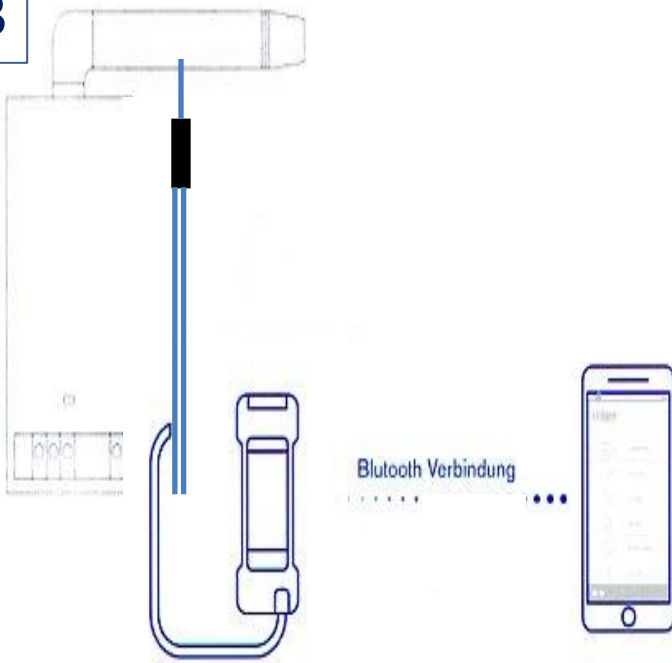
2



- trasferisci i dati dei clienti dal programma PC200P alla App
- i nuovi clienti possono anche essere creati direttamente nella App o importati dai contatti del tuo smartphone / tablet



3



- Avvia la misurazione e salva il risultato della misura.
- Attiva il Bluetooth e collega lo smartphone o il tablet allo strumento

FG7000, FG4200, P7TD/TDX, P4000

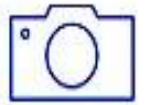
4



- Carica le misurazioni memorizzate dallo strumento nella App, ora è possibile assegnare le misurazioni ai clienti



come supplemento, puoi quindi aggiungere un commento



Puoi aggiungere anche alcune foto

5



- ora invia i risultati come file PDF o come protocollo di misurazione al tuo ufficio o direttamente ai tuoi clienti
- è possibile inviare facilmente i dati via e-mail o trasferirli sul cloud esistente

ISTRUZIONI RAPIDE STAMPANTE IR MARTEL

ACCENSIONE E SPEGNIMENTO



Per accendere la stampante premere brevemente il pulsante MODE

Per spegnere la stampante ripremere brevemente il pulsante MODE

SOSTITUZIONE ROTOLO DI CARTA (la carta si carica automaticamente)



Aprire il vano porta rotolo tirandolo delicatamente verso l'alto e sostituire il rotolo di carta termica in modo che fuoriesca almeno 1 cm di carta. Richiudere quindi il vano

COLLEGAMENTO CARICA BATTERIE (solo per batterie ricaricabili)

Collegare il relativo carica batterie alla stampante e alla presa di corrente.

NON UTILIZZARE ALTRI ALIMENTATORI

La prima volta lasciare in carica la stampante per 16 ore

Si possono utilizzare anche 4 batterie alcaline AA, in questo caso **non collegare mai** il carica batterie in quanto esse non sono ricaricabili

INDICAZIONE DELLO STATO DI FUNZIONAMENTO

INDICAZIONE LED	CONDIZIONE	SOLUZIONE
Acceso	Stampante accesa	
Spento	Stampante spenta	
Corto lampeggio ogni secondo	Carica veloce	
* * *	Mancanza carta	Mettere nuova carta
** ** **	Testina termica troppo calda	Lasciare raffreddare la testina
*** ** *	Batteria scarica	Ricaricare batteria
**** ** *	Batterie bassa (20% di carica)	Ricaricare la batteria

Dopo un periodo prestabilito di inattività la stampante va in modalità Sleep mode, per riattivarla premere il pulsante.

N.B. Per il funzionamento ad alta velocità con gli strumenti:

MSI 150 EURO4 / EURO6-T / PRO2 / PRO2-T / FG4200 / FG7000e Manometro P7

Posizionarsi su "REGOLAZIONE" → "STAMPANTI" → "STAMPANTE MSI"

Simbolo per la raccolta differenziata applicabile nei paesi europei

Questo simbolo indica che il prodotto va smaltito separatamente.



La normativa che segue si applica soltanto agli utenti dei paesi europei.

Il prodotto è designato per lo smaltimento separato negli appositi punti di raccolta. Non gettare insieme ai rifiuti domestici.

Per maggiori informazioni, consultare il rivenditore o gli enti locali incaricati della gestione dei rifiuti.

Matricola:

Certificato di calibrazione

Scadenze:

Note: