

Traduzione del manuale d'uso originale

LDS Arnova

Modulo spettrometro di massa



INFICON GmbH
Bonner Straße 498
50968 Cologne, Germany

Sommaro

1	A proposito di queste istruzioni	6
1.1	Documentazione associata	6
1.2	Spiegazione delle avvertenze	6
1.3	Destinatari	6
1.4	Definizioni dei concetti	7
2	Sicurezza	8
2.1	Uso conforme alla destinazione	8
2.2	Obblighi dell'operatore	8
2.3	Requisiti del gestore	8
2.4	Pericoli	9
3	Contenuto della fornitura, trasporto, stoccaggio	11
4	Descrizione	12
4.1	Funzione	12
4.2	Struttura dell'apparecchio	13
4.2.1	Apparecchio completo	13
4.2.2	Blocco di connessione	14
4.2.3	Box MSB	14
4.3	Dati tecnici	16
4.4	Impostazioni da fabbrica	17
5	Montaggio	19
5.1	Adeguare la posizione delle connessioni alle condizioni d'installazione	19
5.2	Montare il modulo spettrometro di massa sull'impianto di test	19
5.3	Selezione della connessione ULTRA, FINE o GROSS	21
5.4	Eseguire i collegamenti dei componenti	22
5.5	Realizzare i collegamenti elettrici	22
6	Uso	24
6.1	Accendere l'apparecchio	24
6.2	Impostazioni preliminari	25
6.3	Scegliere l'unità per il tasso di perdita	25
6.4	Scegliere l'unità per la pressione	26
6.5	Selezionare il tipo di gas (massa)	26
6.6	Calibrare l'apparecchio	26
6.6.1	Momento e impostazioni preliminari generali	26
6.6.2	Configurare e avviare la calibrazione interna	28
6.6.3	Configurare e avviare la calibrazione esterna	29
6.6.4	Verificare calibratura	29
6.6.4.1	Verificare la calibratura con perdita di prova interna	29
6.6.4.2	Verificare la calibrazione con perdita di prova esterna	29

6.6.5	Inserire il fattore di calibrazione	30
6.6.6	Impostazione fattore macchina.....	30
6.7	Avviare e stoppare la misurazione	31
6.8	Caricare e salvare i parametri	32
6.9	Copiare e cancellare i dati di misura	32
6.10	Sopprimere i valori base del gas con le funzioni ZERO.....	32
6.11	Sopprimere i valori base del gas in diminuzione con EcoBoost	33
6.12	Rappresentazione del risultato della misurazione con filtri di segnale	35
6.13	Comando della valvola di zavorra gas della pompa prevuoto	36
6.14	Selezionare i limiti di visualizzazione	37
6.15	Impostare i valori trigger	37
6.16	Impostare la velocità della pompa turbomolecolare.	37
6.17	Selezione catodo	38
6.18	Spegnimento del dispositivo.....	38
7	Utilizzare il modulo di estensione	39
7.1	Selezionare il tipo di modulo di espansione	39
7.2	Impostazioni per il modulo I/O IO1000.....	39
7.2.1	Impostazioni generali dell'interfaccia.....	39
7.2.2	Configurare gli ingressi e le uscite.....	39
7.2.2.1	Configurare gli ingressi digitali del modulo I/O	43
7.2.2.2	Configurare le uscite digitali del modulo I/O	44
7.3	Impostazioni per il modulo bus BM1000	46
8	Messaggi di avviso e di errore.....	47
8.1	Rappresentazione dei codici errore con l'ausilio dei LED di stato	52
8.2	Visualizzare avvisi come errori	52
9	Modo di funzionamento CU1000 (opzionale)	54
9.1	Elementi dell'indicatore di misura	54
9.2	Elementi della visualizzazione degli errori e degli avvisi	57
9.3	Impostazioni e funzioni	57
9.3.1	Impostazioni del touch screen	57
9.3.2	Tipi di operatori e autorizzazioni	60
9.3.2.1	Logout dell'operatore.....	62
9.3.3	Resettare le impostazioni	62
9.3.4	Registrazione dati	62
9.3.5	Richiamo d'informazioni	63
9.3.6	Aggiornare il software	65
9.3.6.1	Aggiornare il software dell'unità di comando.....	66
9.3.6.2	Controllare ed aggiornare la versione software del box MSB.....	66
9.3.6.3	Attualizzazione del software del modulo I/O	66
10	Manutenzione.....	68

10.1	Avvertenze generali per la manutenzione	68
10.2	Sostituire il tessuto non tessuto per i mezzi di esercizio	69
10.3	Sostituzione del box MSB	73
10.4	Piano di manutenzione	74
10.5	Confermare l'esecuzione del lavoro	74
11	Messa fuori servizio	75
11.1	Smaltimento del dispositivo	75
11.2	Invio di un dispositivo per manutenzione, riparazione o smaltimento	75
12	Appendice	77
12.1	Accessori e ricambi	77
12.2	Dichiarazione di conformità CE	78
12.3	Dichiarazione d'incorporazione	79
12.4	RoHS.....	80

1 A proposito di queste istruzioni

Il presente documento è valido per la versione del software indicata sulla pagina del titolo.

Nel documento potrebbero essere citati alcuni nomi di prodotti, forniti solo ai fini dell'identificazione e di proprietà dei rispettivi titolari.

1.1 Documentazione associata

Nome	Numero documenti
Manuale d'uso unità di comando CU1000	jina54
Manuale d'uso del modulo bus	jiqb10
Manuale d'uso del modulo I/O	jiqu10
Descrizione dell'interfaccia	jira56

1.2 Spiegazione delle avvertenze



PERICOLO

Pericolo imminente di morte o gravi lesioni



ATTENZIONE

Situazione pericolosa con possibile pericolo di morte o gravi lesioni



PRUDENZA

Situazione pericolosa che può portare a lesioni di lieve entità

NOTA

Situazione pericolosa che può portare a danni materiali e ambientali

1.3 Destinatari

Questo manuale d'uso è destinato al gestore e al personale tecnico specializzato e qualificato con esperienza nel settore della tecnologia di rilevamento delle perdite e dell'integrazione dei rilevatori di perdite nei relativi impianti. Il montaggio e l'utilizzo dell'apparecchio richiedono inoltre conoscenze inerenti all'uso delle interfacce elettroniche.

1.4 Definizioni dei concetti

Sintonizzazione/impostazione di massa automatica

Questa funzione imposta lo spettrometro di massa in modo tale da poter raggiungere un'indicazione massima dei tassi di perdita. Per rilevare una corrente ionica massima con un rilevatore di ioni, il computer di controllo adatta in modo corrispondente la tensione alla velocità degli ioni all'interno dell'intervallo di massa selezionato.

Ad ogni calibrazione segue una sintonizzazione automatica.

FINE

FINE indica la connessione alla pompa turbomolecolare per pressioni d'ingresso fino a 0,4 mbar.

GROSS

GROSS indica la connessione alla pompa turbomolecolare con la sensibilità più ridotta. Consente pressioni d'ingresso elevate (fino a 15 mbar).

Tasso di perdita minimo rilevabile

Il tasso di perdita minimo rilevabile, che il rilevatore di perdite può individuare in condizioni ideali.

ULTRA

ULTRA indica la connessione alla pompa turbomolecolare per l'intervallo di misura con la maggiore sensibilità, con pressioni d'ingresso inferiori a 0,1 mbar (regolabile).

Segnale di fondo

L'argon è un componente naturale dell'aria.

Prima di ogni prova di tenuta, una determinata quantità del gas di prova impostato è già presente nel volume, nelle linee e perfino nell'apparecchio per la prova di tenuta stesso. Tale determinata quantità del gas di prova crea un segnale di misura denominato "segnale di fondo". Tramite l'ininterrotta evacuazione della camera di prova il segnale di fondo si riduce costantemente.

Pressione di prevuoto

Pressione nel prevuoto tra la pompa turbomolecolare e la pompa di prevuoto.

ZERO

Sussiste dell'argon che, essendo un componente naturale dell'aria ambiente, durante una misurazione risulta debolmente legato per es. alla superficie di un oggetto di prova e che viene quindi pompato gradualmente nel sistema di misura dell'apparecchio per la prova di tenuta. Esso crea un segnale di misura in lenta diminuzione.

Nel caso in cui si desideri nascondere tale segnale di fondo o anche la visualizzazione di una perdita esistente, è possibile utilizzare la funzione ZERO.

2 Sicurezza

2.1 Uso conforme alla destinazione

L'apparecchio è un tester modulare per la rilevazione delle perdite ed è destinato all'installazione in appositi impianti. I gas di prova con i quali l'apparecchio può eseguire le misurazioni sono l'argon e l'aria.

LDS Arnova è adatto alla prova di depressione.

► L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione del dispositivo possono essere eseguiti solo in ambienti interni in conformità con le presenti istruzioni per l'uso.

Applicazioni scorrette

Evitare i seguenti usi non conformi alla destinazione:

- Utilizzo al di fuori delle specifiche tecniche, vedere "Dati tecnici"
- Utilizzo in aree radioattive. Gli apparecchi per la prova di tenuta potrebbero essere contaminati.
- Pompaggio di sostanze aggressive, infiammabili, esplosive, corrosive, microbiologiche, reattive o tossiche, che creano un pericolo
- Svuotamento tramite pompa di liquidi condensabili o vapori
- Aspirazione di liquidi nell'apparecchio
- Uso con carichi di gas non consentiti
- Uso con pressione preliminare elevata non consentita
- Uso a temperatura ambiente troppo elevata
- Aerazione con tassi di aerazione elevati in modo non consentito
- Impiego della pompa in impianti le cui sollecitazioni e vibrazioni a impulsi o forze periodiche agiscono sulla pompa stessa
- Aspirazione di miscele di gas infiammabili/esplosivi al di sopra del limite inferiore di esplosività. Per la composizione ammissibile delle miscele di gas disponibili sul mercato fare riferimento alle schede di sicurezza di ciascun produttore.
- Utilizzo dell'apparecchio in un punto di montaggio non sufficientemente stabile
- Utilizzo senza fissaggio adeguato

2.2 Obblighi dell'operatore

- Leggere, rispettare e seguire le informazioni contenute in questo manuale d'uso e nelle istruzioni operative redatte dal proprietario. Ciò riguarda in particolare le istruzioni di sicurezza e avvertenza.
- Seguire interamente le istruzioni del manuale d'uso in tutti i lavori.
- In caso di domande sul funzionamento o sulla manutenzione che non trovano risposta in questo manuale, contattare il servizio assistenza INFICON.

2.3 Requisiti del gestore

Le presenti avvertenze sono destinate all'imprenditore o alla persona responsabile della sicurezza e dell'uso effettivo del prodotto da parte degli utilizzatori, dei dipendenti o di terzi.

Lavorare in sicurezza

- Utilizzare il dispositivo solo se è in perfette condizioni tecniche e non presenta danni.
- Utilizzare il dispositivo esclusivamente in conformità alla destinazione prevista, con la giusta consapevolezza della sicurezza e dei pericoli e nel rispetto del presente manuale d'uso.
- Applicare le seguenti norme e controllare che vengano rispettate:
 - Uso conforme alla destinazione
 - Norme generali di sicurezza e antinfortunistiche
 - Norme e direttive vigenti a livello internazionale, nazionale e locale
 - Ulteriori norme e direttive relative al dispositivo
- Utilizzare esclusivamente ricambi originali o componenti autorizzati dal costruttore.
- Tenere a disposizione il presente manuale d'uso sul luogo d'impiego.

Qualifica del personale

- Affidare i lavori con il dispositivo e su di esso solo a personale istruito. Il personale istruito deve aver ricevuto una formazione sul dispositivo.
- Assicurarsi che il personale addetto abbia letto e compreso questo manuale e tutti i documenti applicabili prima dell'inizio del lavoro.

2.4 Pericoli

Il dispositivo è costruito secondo lo stato dell'arte e le norme tecniche di sicurezza riconosciute. Tuttavia, un utilizzo improprio potrebbe comportare pericoli per l'incolumità fisica e la vita dell'utente o di terzi e/o danni al dispositivo e ad altri oggetti.

Pericolo per i portatori di impianti come i pacemaker

Il modulo dello spettrometro di massa contiene magneti. I campi magnetici possono disturbare il funzionamento dell'impianto medicale.

- Mantenere sempre almeno 10 cm di distanza dal modulo dello spettrometro di massa.
- Per non ridurre la distanza minima, evitare di disimballare o montare il modulo dello spettrometro di massa.
- Rispettare inoltre le distanze che sono prescritte dal produttore del pacemaker.

Pericoli a causa dell'energia elettrica

L'apparecchio è azionato con tensioni elettriche fino a 24 V. All'interno dell'apparecchio sono presenti tensioni molto più elevate. Pericolo di morte in caso di contatto con le parti conduttrici correnti all'interno del dispositivo.

- Scollegare il dispositivo dall'alimentazione elettrica prima di tutte le operazioni di installazione e manutenzione. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere ristabilita senza autorizzazione.
- Prima dell'inizio del test delle perdite, staccare dall'alimentazione elettrica gli oggetti di prova azionati elettricamente.

Il dispositivo contiene componenti elettrici che possono essere danneggiati da una tensione elettrica elevata.

- Prima della connessione all'alimentazione elettrica accertarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a 24 V +/- 5%.

Energia cinetica

Se le parti rotanti della pompa turbomolecolare dovessero bloccarsi a causa di un danno, sarà necessario contrastare le forti forze centrifughe. Se questa operazione non riesce, il modulo spettrometro di massa si rompe e si verificano danni a cose e persone.

- Accertarsi che il fissaggio del modulo spettrometro di massa sia in grado di assorbire una coppia di frenata di 820 Nm.

Rischio di lesioni a causa di oggetti rotti

Se un oggetto di prova collegato o i collegamenti ad un oggetto di prova non riescono a sopportare la depressione del funzionamento a vuoto, sussiste il rischio di lesioni a causa di oggetti rotti.

- Adottare le opportune misure preventive.

3 Contenuto della fornitura, trasporto, stoccaggio

Contenuto della fornitura

Articolo	Quantità
Modulo spettrometro di massa	1
Spina per collegamento ai 24 V	1
Sensore di pressione PSG500	1
Dadi autobloccanti	4
Connettore per Output	1
Connettore per Gauges Exit	1
Istruzioni per l'uso digitali da scaricare sotto forma di PDF dal sito www.inficon.com	1

- ▶ Al ricevimento dell'apparecchio controllare che il contenuto della fornitura sia completo.

Trasporto

NOTA

Danni dovuti al trasporto in un imballaggio non idoneo

Il dispositivo può subire danni durante il trasporto in un imballaggio non idoneo.

- ▶ Conservare l'imballaggio originale.
- ▶ Trasportare il dispositivo solo nell'imballaggio originale.

NOTA

Danni materiali dovuti all'assenza del fissaggio degli smorzatori di vibrazioni

- ▶ Fissare gli smorzatori di vibrazioni con le viti di trasporto per evitare danni dovuti a scossoni.

Stoccaggio

- ▶ Stoccare l'apparecchio nel rispetto dei dati tecnici, vedere "Dati tecnici [▶ 16]".

4 Descrizione

4.1 Funzione

Finalità	Il modulo spettrometro di massa è un dispositivo di rilevamento per i gas di prova argon e aria. Una volta integrato negli impianti di collaudo, l'apparecchio serve a segnalare eventuali perdite su un oggetto di prova.
Interfacce apparecchi	<p>Il modulo spettrometro di massa è una parte del sistema per prove di tenuta LDS Arnova. Può essere utilizzato in un impianto di test insieme a un modulo BUS o a un modulo I/O e ad un cavo dati senza accessori INFICON supplementari.</p> <p>Il box MSB trasmette i dati tramite interfacce digitali all'unità di comando CU1000, al modulo I/O IO1000 o al modulo bus BM1000.</p> <p>Per la calibrazione interna, è possibile collegare una perdita di calibrazione interna direttamente al modulo dello spettrometro di massa tramite una flangia.</p>

4.2 Struttura dell'apparecchio

4.2.1 Apparecchio completo

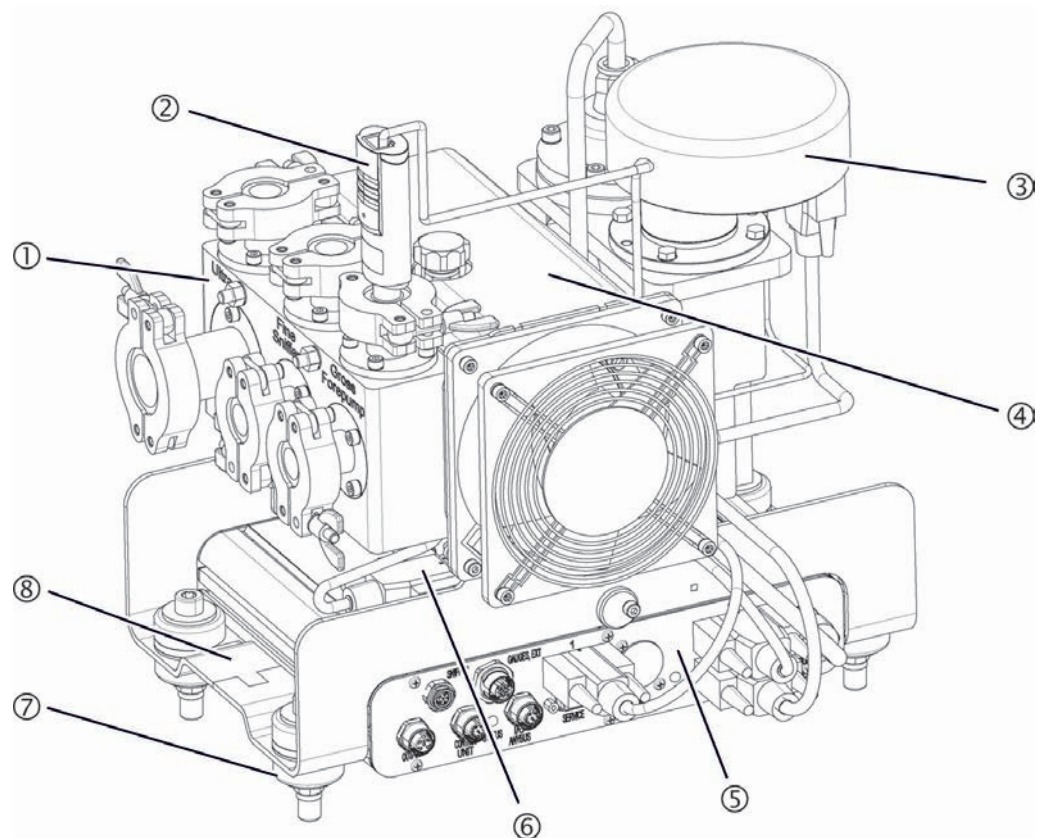


Fig. 1: Modulo spettrometro di massa LDS Arnova

1	Blocco di connessione. Collegamenti per l'impianto di prova, la pompa previsto, il sensore di pressione PSG500 e la perdita di calibrazione interna; vedere anche "Blocco di connessione [▶ 14]".
2	Sensore di pressione PSG500 per la misurazione della pressione della pompa di previsto
3	Preamplificatore del modulo spettrometro di massa
4	Pompa turbomolecolare con unità di raffreddamento
5	Box MSB. Interfacce del modulo spettrometro di massa (vedere "Box MSB [▶ 14]")
6	Convertitore pompa turbomolecolare
7	Elementi di fissaggio per il montaggio del modulo spettrometro di massa in un impianto di test
8	Targhetta segnaletica con dati caratteristici del modulo spettrometro di massa

4.2.2 Blocco di connessione

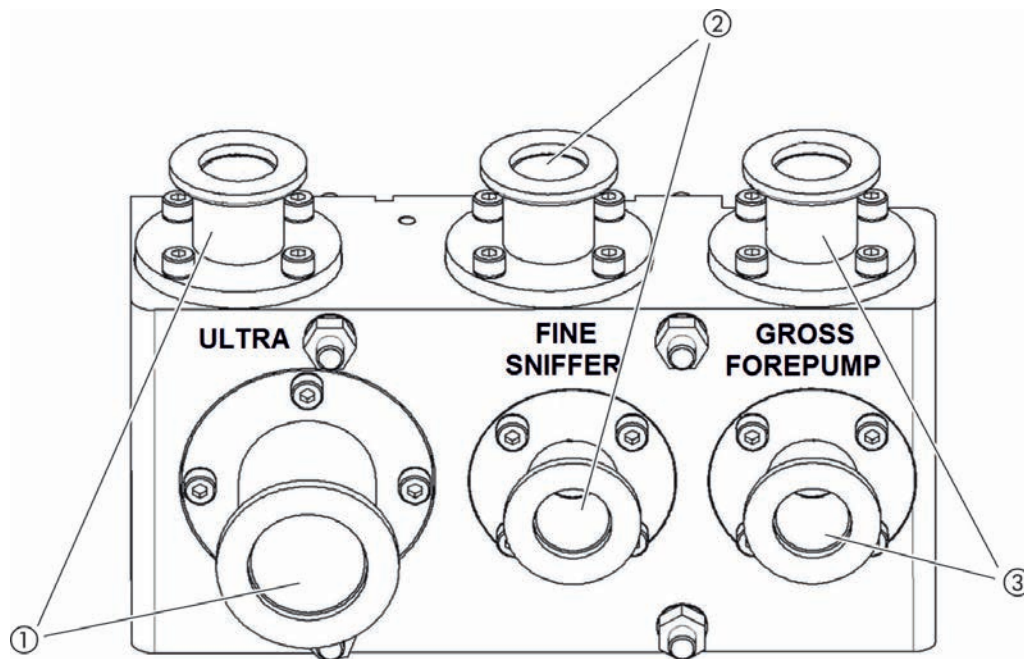
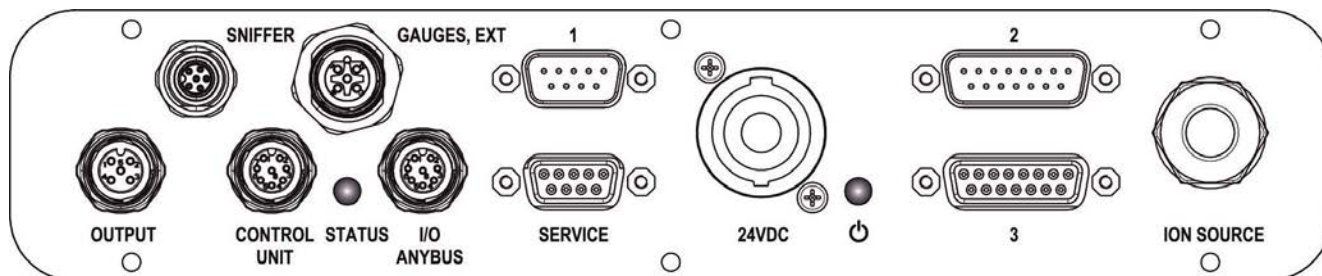


Fig. 2: Blocco di connessione

1	Connessione ULTRA	3	Connessione GROSS/FOREPUMP
2	Connessione FINE/SNIFFER		

4.2.3 Box MSB



GAUGES, EXT

Connessione per punti di misura della pressione esterni opzionali (0 ... 10 V/0 ... 20 mA) per assistenza tecnica INFICON

Configurazione dei connettori

1	Uscita +24 V, max.200 mA
2	Ingresso per punto di misura di servizio P3, 0 ... 10 V
3	GND
4	Riferimento dell'ingresso per punto di misura di servizio P3
5	Ingresso a 20 mA per punto di misura di servizio P3

1 (Vedere anche Figura Box MSB)

Connessione per sensore di pressione PSG500, perdita di calibrazione e soppressore nel preamplificatore (preassemblato, cavo triplo)

2 (Vedere anche Figura Box MSB)

Connessione per convertitore pompa turbomolecolare e ventilatore pompa turbomolecolare (cavo doppio preassemblato)

OUTPUT

Connessione per zavorra gas e tre valvole

Configurazione dei connettori	
1	Valvola 2 (zavorra gas), 24 V, max. 1 A
2	Valvola 3 (non utilizzata, riserva)
3	Valvola 4 (non utilizzata, riserva)
4	Valvola 6 (non utilizzata, riserva)
5	GND

CONTROL UNIT, I/O / ANYBUS

Connessione per modulo I/O o modulo bus o unità di comando. Lunghezza del cavo dati INFICON < 30 m. Per evitare la visualizzazione di valori di misura errati, è necessario rispettare la lunghezza massima indicata per il cavo.

Le connessioni "Control Unit" e "I/O/Anybus" hanno la stessa funzione. A scelta è possibile collegare:

Unità di comando CU1000 + modulo I/O IO1000

Unità di comando CU1000 + modulo bus BM1000

SERVICE

Attacco RS232 per assistenza tecnica INFICON.

24VDC

Connessione per alimentatore 24 V per l'alimentazione del modulo spettrometro di massa, unità di comando, modulo I/O e modulo bus. Lunghezza del cavo < 30 m.

STATO

LED di stato

Il LED di stato e il LED Power indicano lo stato di funzionamento dell'apparecchio.

LED Power / LED di stato

Il LED Power e il LED di stato indicano lo stato di funzionamento dell'apparecchio.

LED Power	LED di stato	Significato
Off	Rosso	Apparecchio non pronto per il funzionamento
Verde	Blu	Avvio pompa turbomolecolare in corso
Verde	Arancione	Attivazione dell'emissione in corso
Verde	Verde	L'emissione è stabile
Verde	Lilla	La velocità della pompa turbomolecolare non rientra nell'intervallo normale

LED Power	LED di stato	Significato
Verde	Codici errore del LED di stato	Varie attività dell'apparecchio
Verde, lampeggiamento lento		Tensione di alimentazione < 21,6 V
Verde, lampeggiamento rapido		Tensione di alimentazione > 26,4 V
Verde, lampeggiante	Off	Aggiornamento del software in corso
Verde	Verde, lampeggiante	Aggiornamento del software in corso

3 (Vedere anche Figura Box MSB)

Connessione per preamplificatore

ION SOURCE


Connessione per sorgente di ioni

4.3 Dati tecnici

Dati meccanici

	560-500
Dimensioni (L x P x H)	320 x 240 x 280 mm (13 x 10.6 x 11.5 in.)
Peso	16,4 kg
Flangia di ingresso	1 x DN25 KF 5 x DN16 KF

Dati elettrici

	560-500
Corrente assorbita	max. 10 A
Tensione di esercizio	24 V  +/-5%
Classe di protezione IP	IEC/EN 60034-5 IP40 UL 50E Tipo 1

Dati fisici

	560-500
Pressione ingresso massima	0,1 mbar - 15 mbar
Tempo di avvio	< 150 s
Gas misurabili	Argon, aria
Tasso di perdita minimo rilevabile	
Argon	< 1 x 10 ⁻⁶ mbar l/s
Aria	< 1 x 10 ⁻⁴ mbar l/s

	560-500
Sorgente di ioni	2 longlife filamenti di iridio, ossido di ittrio rivestita

Condizioni ambientali

	560-500
Temperatura ambiente ammessa (in funzione)	10 °C ... 45 °C
Altezza massima sul livello del mare	2000 m
Campo magnetico ammissibile max.	7 mT
Max. umidità dell'aria fino a 31 °C	80%
Max. umidità relativa da 31 °C a 40 °C	Riduzione lineare da 80% a 50%
Umidità relativa dell'aria max. oltre 40 °C	50%
Temperatura di stoccaggio	-20 °C... ..60 °C
Grado di contaminazione	2

4.4 Impostazioni da fabbrica

Parametro	Impostazione da fabbrica
AO esponente limite massimo	1×10^{-5}
Visualizzazione abbassamento limite massimo	5 decadi
Visualizzazione innalzamento limite minimo	1 decade
Modo operativo	Vuoto
Indirizzo modulo bus	126
Unità di pressione (interfaccia)	mbar
EcoBoost	Off
Costante di tempo del vuoto EcoBoost	5,0 s
Emissione	On
Tasso di perdita limite filtro	1×10^{-10}
Filtro tempo ZERO	5 s
Tipo di filtro	I•CAL
Quantità di gas in percentuale (per tutte le masse)	100%
Zavorra gas	Off
Modulo I/O protocollo	ASCII
Richiesta calibrazione	Off
Fattore di calibrazione VAC	1.0 (per tutte le masse)
Selezione catodo	Auto Cat1
Config. Uscita analogica 1	Mantissa tasso di perdita
Config. Uscita analogica 2	Esponente tasso di perdita

Parametro	Impostazione da fabbrica
Configurazione uscite digitali	Pin 1: Trigger 1, invertito Pin 2: Trigger 2, invertito Pin 3: Trigger 3, invertito Pin 4: Trigger 4, invertito Pin 5: Ready Pin 6: Error, invertito Pin 7: CAL request, invertito Pin 8: Open, invertito
Configurazione degli ingressi digitali (per tutti i pin)	Nessuna funzione
Unità tasso di perdita VAC, (display e interfaccia)	mbar l/s
Tasso di perdita limite massimo VAC (interfaccia)	$1,0 \times 10^{-1}$
Tasso di perdita limite inferiore VAC (interfaccia)	$1,0 \times 10^{-12}$
Comando ventilatore	Ventilatore sempre acceso
Fattore macchina in standby	Off
Fattore macchina	1.0 (per tutte le masse)
Massa	Argon
Modulo nel collegamento I/O	IO1000
Stato nominale TMP	On
Perdita di prova esterna VAC (per tutte le masse)	$9,9 \times 10^{-1}$
Perdita di prova interna	$9,9 \times 10^{-1}$
Apri perdita di prova interna	Off
Scala per tasso di perdita	0,5V / Decade
Lingua	Inglese
Numero di giri TMP	1500
Trigger level 1 (2, 3, 4)	1×10^{-5} mbar l/s
Prova preamplificatore con CAL	On
Visualizzare un avviso come errore (1 - 8)	Nessuna voce
Messaggio manutenzione	TMP
ZERO all'avvio	Off
Modalità ZERO	Sopprimi tutto

5 Montaggio

5.1 Adeguare la posizione delle connessioni alle condizioni d'installazione.

Scegliere il luogo

Per la configurazione di misurazione, scegliere un ambiente il più possibile privo di argon. Per effettuare misurazioni affidabili con l'apparecchio, il contenuto di argon nell'aria deve essere inferiore al 2%.

In natura, l'aria contiene l'1% di argon.

Montaggio del box MSB

Affinché le condizioni spaziali siano perfettamente adatte alla posizione d'installazione, il box MSB può essere ruotato e girato.

Il box MSB è alloggiato in due guide e può essere spinto nell'alloggiamento da sinistra o da destra. In caso di necessità può anche essere ruotato in modo tale da portare le scritte sulla testa.

Per estrarre il box MSB il disco di blocco deve essere allentato.

Se si inserisce il box MSB nell'alloggiamento dall'altro lato, non è possibile bloccarlo con il disco di blocco.

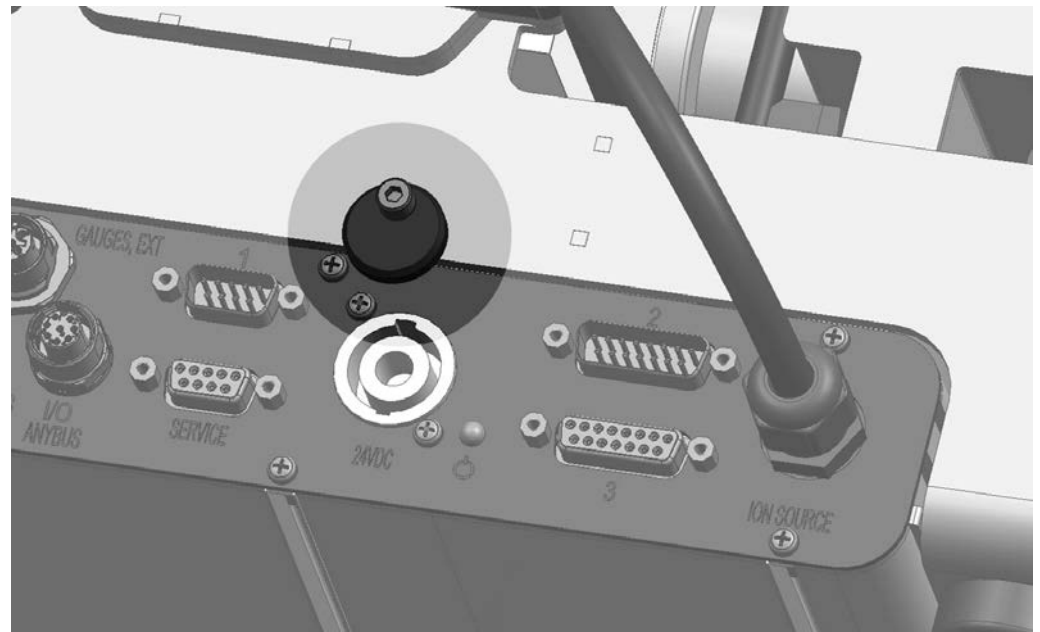


Fig. 3: Bloccaggio

5.2 Montare il modulo spettrometro di massa sull'impianto di test.

Il modulo spettrometro di massa può essere montato in tutte le posizioni. Se il box MSB non è bloccato con il disco di blocco, è necessario posizionarlo in orizzontale.

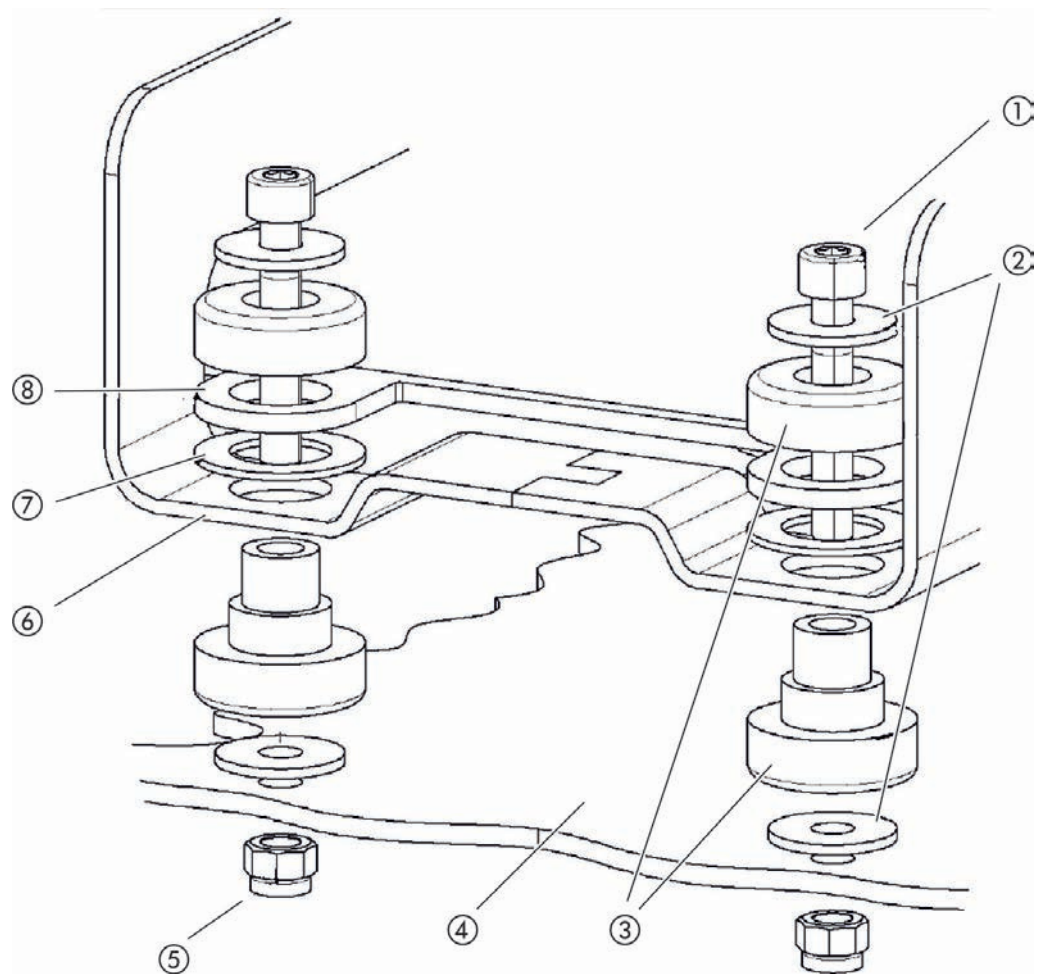


Fig. 4: Componenti di un elemento di fissaggio

1	Vite a esagono incassato M8x50	5	Dado M8 (autobloccante)
2	Rondella	6	Telaio di base
3	Supporto MO	7	Ammortizzatore in gomma
4	Impianto di test	8	Guida box MSB

Sono necessari:

- Dadi autobloccanti M8
- Chiave a bocca da 13
- Chiave a brugola da 6
- Fori per il montaggio nell'impianto di test

Al momento della consegna i supporti sono fissati al telaio di base con le viti a esagono incassato e i dadi per trasporto. Per il montaggio del modulo spettrometro di massa utilizzare i dadi autobloccanti forniti, non i dadi per trasporto.



Il punto di montaggio deve essere stabile.

⚠ ATTENZIONE

Gravi lesioni dovute al distacco del modulo spettrometro di massa

Se il modulo spettrometro di massa non è avvitato in modo sufficientemente saldo, un improvviso blocco del rotore della pompa turbomolecolare può causare il distacco del modulo spettrometro di massa, e potrebbero conseguire lesioni gravissime.

- ▶ Accertarsi che il fissaggio del modulo spettrometro di massa sia in grado di assorbire una coppia di frenata di 820 Nm.

- 1 Eseguire i fori passanti:
 - distanza X: 283 mm
 - distanza Y: 121,5 mm
 - foro passante nella lamiera: \varnothing 9 mm
 - viti di fissaggio: M8 x 50
- 2 Smontare i dadi per trasporto.
- 3 Sistemare il modulo spettrometro di massa sui fori passanti ed avvitarlo saldamente con gli elementi di fissaggio come indicato nella figura precedente

5.3 Selezione della connessione ULTRA, FINE o GROSS

Il modo operativo del raccordo del vuoto e la velocità della pompa turbomolecolare definiscono quanto segue:

- Tasso di perdita minimo rilevabile (KnL)
- Pressione di immissione permanente ammessa (p_{max})
- Capacità di aspirazione (S)

Per ottenere il KnL devono risultare soddisfatte le seguenti condizioni:

- LDS Arnova deve essere in funzione da almeno 20 minuti.
- Le condizioni ambientali devono essere stabili (temperatura, assenza di vibrazioni/urti, ambiente pulito)
- L'oggetto del test deve essere utilizzato con ZERO disattivato fino a che la base non è stabile. Soltanto dopo potrà essere attivata la funzione ZERO.

Connessione		Velocità pompa turbomolecolare	
		1.000 Hz	1500 Hz
ULTRA	KnL:		
	Argon	1×10^{-6} mbar l/s	1×10^{-6} mbar l/s
	Aria	1×10^{-4} mbar l/s	1×10^{-4} mbar l/s
	p_{max} :	0,1 mbar	0,1 mbar
	p_{max} per breve tempo (< 3 s):	0,1 mbar	0,1 mbar
	S:	3 l/s	3 l/s
FINE	p_{max} :	0,9 mbar	0,4 mbar
	p_{max} per breve tempo (< 3 s):	0,9 mbar	0,7 mbar
	S:	1 l/s	1 l/s
GROSS	p_{max} :	18 mbar	15 mbar

Connessione		Velocità pompa turbomolecolare	
		1.000 Hz	1500 Hz
	S:	a seconda della pompa di prevuoto	

Un superamento della pressione di immissione permanente ammessa genera il messaggio di avviso "TMP surriscaldamento".

NOTA

Danni a cose dovuti ai colpi d'ariete

I colpi d'ariete superiori alla pressione di immissione massima danneggiano il modulo spettrometro di massa.

- ▶ Non superare la pressione di immissione massima.

- 1 Stabilire il modo operativo del raccordo del vuoto e la velocità della pompa turbomolecolare in base alle condizioni fisiche di vuoto dell'impianto di prova.
- 2 Collegare il modulo spettrometro di massa al sistema per vuoto dell'impianto di test tramite i collegamenti "ULTRA", "FINE" o "GROSS".
- 3 Impostare la velocità della pompa turbomolecolare, vedere anche "Impostare la velocità della pompa turbomolecolare. [▶ 37]".

5.4 Eseguire i collegamenti dei componenti

- 1 Collegare il sensore di pressione PSG500 a uno degli attacchi GROSS/FOREPUMP.
- 2 Collegare la pompa di prevuoto al secondo attacco GROSS/FOREPUMP.
- 3 Se presente, collegare la perdita di prova interna 561-501 alla seconda flangia libera (FINE o ULTRA) dell'attacco del vuoto.

5.5 Realizzare i collegamenti elettrici

Tutti i collegamenti elettrici partono e arrivano sul box MSB.

NOTA**Danni a cose dovuti a un errato dimensionamento o collegamento dell'alimentatore**

Un alimentatore dimensionato o collegato in modo errato può causare danni irreversibili all'apparecchio.

- ▶ Utilizzare un alimentatore idoneo: Utilizzare un alimentatore che fornisca una tensione d'uscita con una separazione elettrica sicura, tensione d'uscita: 24 V +/-5%, Capacità di carico corrente: min. 10 A
- ▶ Prevedere una protezione contro il cortocircuito di 15 A per l'alimentazione di LDS Arnova.
- ▶ Utilizzare un cavo di alimentazione dotato di una sezione sufficiente.
- ▶ Assicurarsi che LDS Arnova possa essere disalimentato in caso di emergenza o durante le operazioni di manutenzione:
posizionare l'apparecchio in modo da poter sempre raggiungere la spina di rete per scollegarlo.
In alternativa, installare un dispositivo di sezionamento contrassegnato e facilmente accessibile.

- 1 Montare il cavo di alimentazione della tensione a 24 V nel connettore fornito (collegamenti: +24 V a 1+ e GND a 1-).
- 2 Collegare il cavo di alimentazione alla presa "24VDC". Lunghezza del cavo < 30 m.
- 3 Collegare l'unità di comando alla presa "Control Unit". Lunghezza del cavo dati INFICON < 30 m.
- 4 Collegare il modulo I/O o il modulo bus alla presa "I/O". Lunghezza del cavo dati INFICON < 30 m.
- 5 Collegare il sensore di pressione PSG500 e, se utilizzata, la perdita di prova 561-501 al cavo della presa "1". Per la presa 1 vedere "Box MSB [▶ 14]".
- 6 Collegare la valvola della zavorra gas alla presa "Output".

6 Uso



PERICOLO

Pericolo per i portatori di impianti come i pacemaker

I magneti permanenti nel modulo dello spettrometro di massa rappresentano un rischio per la salute. Gli impianti possono essere influenzati nella loro funzione.

- ▶ Mantenere sempre almeno 10 cm di distanza dal modulo dello spettrometro di massa.
- ▶ Per non ridurre la distanza minima, evitare di disimballare o montare il modulo dello spettrometro di massa.
- ▶ Rispettare inoltre le distanze che sono prescritte dal produttore del pacemaker.

ATTENZIONE

Pericolo di morte e danni a cose dovuti a condizioni d'uso non idonee

Eventuali condizioni d'uso non idonee possono dare luogo a rischi per la vita umana. L'apparecchio inoltre può subire danni.

- ▶ Evitare i cambi di posizione bruschi dell'apparecchio.
- ▶ Evitare le vibrazioni esterne estreme e gli urti.

È possibile utilizzare il modulo spettrometro di massa tramite i seguenti accessori:

- Unità di comando CU1000
- Modulo bus BM1000
- il modulo I/O IO1000

Ulteriori informazioni sull'unità di comando, i moduli e l'XL Sniffer Adapter sono contenute nei documenti:

- Manuale d'uso unità di comando CU1000
- Manuale d'uso modulo I/O IO1000
- Manuale d'uso modulo bus BM1000
- Descrizione dell'interfaccia LDS Arnova

I percorsi riportati nei paragrafi seguenti si riferiscono all'uso del modulo spettrometro di massa con l'unità di comando CU1000. Se si utilizza il modulo bus o il modulo I/O, le azioni devono essere eseguite nel quadro del protocollo impiegato.

L'indicazione del percorso per l'unità di comando parte sempre nel menù principale.

6.1 Accendere l'apparecchio

- 1 Accendere la pompa di prevuoto.
 - 2 Approntare l'alimentazione elettrica per il modulo spettrometro di massa.
- ⇒ Il sistema si avvia automaticamente.

6.2 Impostazioni preliminari

Selezionare la lingua

Selezionare la lingua della visualizzazione. Le impostazioni da fabbrica sono in inglese.	
Tedesco, Inglese, Francese, Italiano, Spagnolo, Portoghese, Russo, Cinese, Giapponese	
Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Unità di comando > Lingua
Protocollo LD	Comando 398
Protocollo ASCII	*CONFig:Lingua

Impostazione di data e ora

Impostazione della data	
Formato: GG.MM.AAAA	
Unità di comando	Impostazioni > Data/ora > Data
Protocollo LD	Comando 450
Protocollo ASCII	*HOUR:DATE
Impostare l'ora	
Formato: hh:mm	
Unità di comando	Impostazioni > Data/ora > Ora
Protocollo LD	Comando 450
Protocollo ASCII	*HOUR:TIME

6.3 Scegliere l'unità per il tasso di perdita

Unità tasso di perdita Visualizzazione

Selezione dell'unità del tasso di perdita sul display	
0	mbar l/s (impostazioni da fabbrica)
1	Pa m ³ /s
2	atm cc/s
3	Torr l/s
4	sccm
5	sft ³ /yr
Unità di comando	Visualizzazione > Unità (visualizzazione) > Unità del tasso di perdita
Protocollo LD	Comando 396
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:UNIT:VACuum

Unità tasso di perdita interfaccia

Selezione dell'unità del tasso di perdita delle interfacce	
0	mbar l/s (impostazioni da fabbrica)
1	Pa m ³ /s
2	atm cc/s
3	Torr l/s

4	sccm
5	sft ³ /yr
Unità di comando	
Impostazioni > Configurazione > Interfaccia > Unità (interfaccia) > Unità del tasso di perdita	
Protocollo LD	Comando 431
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:UNIT:LRVac

6.4 Scegliere l'unità per la pressione

Selezione dell'unità di pressione delle interfacce	
0	mbar (impostazioni da fabbrica)
1	Pa
2	atm
3	Torr
Unità di comando	
Impostazioni > Configurazione > Interfaccia > Unità (interfaccia) > Unità di pressione	
Protocollo LD	Comando 430
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:UNIT:Pressure

6.5 Selezionare il tipo di gas (massa)

Il fattore macchina e il fattore di calibrazione dipendono dalla massa impostata e sono memorizzati nel modulo spettrometro di massa.	
Air	Aria
Argon	Argon
Unità di comando	
Impostazioni > Massa	
Protocollo LD	Comando 506 (con valore 0 o 2)
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:MASS (con valore 0 o 2)

6.6 Calibrare l'apparecchio

6.6.1 Momento e impostazioni preliminari generali

NOTA

Calibrazione errata a causa di una temperatura d'esercizio troppo bassa

Se il dispositivo viene calibrato a freddo, potrebbe fornire risultati di misurazione errati.

- Per una precisione ottimale, il dispositivo deve essere acceso almeno 20 minuti prima della calibrazione.

Si consiglia di calibrare l'apparecchio una volta per ogni turno per i gas desiderati. In seguito è possibile passare tra i gas senza una nuova calibrazione.

Spegnimento della prova di preamplificatore

Nella calibrazione, il dispositivo prova il preamplificatore integrato. È possibile disattivare la prova di preamplificatore. In tal modo la calibrazione è più rapida, tuttavia di minor affidabilità.	
0	OFF
1	ON
Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Modulo MS > Preamplificatore > Prova > Prova preamplificatore in CAL
Protocollo LD	Comando 370
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:AMPTest (ON,OFF)

Attivare la richiesta di calibrazione

Se la richiesta di calibrazione è attiva, l'apparecchio richiede la calibrazione in caso di variazioni di temperatura superiori a 5 °C e 30 minuti dopo l'accensione.	
0	OFF
1	ON
Unità di comando	Funzioni > CAL --> Impostazioni > Rich. CAL. > Richiesta calibrazione oppure Impostazioni > Configurazione > Notifiche > Rich. CAL > Richiesta calibrazione
Protocollo LD	Comando 419
Protocollo ASCII	*CONFig:CALREQ (ON,OFF)

Avviso di calibrazione Wrn650

Il messaggio di avviso Wrn650 "Calibratura non consigliata nei primi 20 minuti" può essere autorizzato oppure soppresso.	
0	OFF (soppresso)
1	ON (autorizzato)
Unità di comando	Funzioni > CAL --> Impostazioni > Rich. CAL. > Avviso di calibrazione Wrn650 oppure Impostazioni > Configurazione > Notifiche > Rich. CAL > Avviso di calibrazione Wrn650
Protocollo LD	Comando 429
Protocollo ASCII	*CONFig:CALWarn (ON, OFF)

Particolarità calibrazione

L'apparecchio può essere calibrato internamente o esternamente. La calibrazione interna può essere eseguita con l'ausilio della perdita di prova opzionale integrata. Per una calibrazione esterna è necessaria una perdita di prova separata.

Le calibrazioni esterne hanno il vantaggio di poter essere effettuate sotto le condizioni, quali pressione e tempo di misura, che sono simili alle future misurazioni.

interna	<ul style="list-style-type: none"> - con perdita di prova interna - Autotune (compensazione masse) - determinazione del fattore di calibrazione in caso di segnale stazionario della perdita di prova - prova di preamplificatore - determinazione del valore base. Se necessario, dopo la calibrazione impostare il fattore macchina; vedere "Impostazione fattore macchina [▶ 30]"
esterna	<ul style="list-style-type: none"> - con perdita di prova esterna - considerazione delle caratteristiche dell'impianto di prova (pressione, rapporto di flusso parziale) - prova di preamplificatore - Autotune (compensazione masse) - determinazione del fattore di calibrazione in caso di segnale stazionario della perdita di prova - determinazione del valore base

6.6.2 Configurare e avviare la calibrazione interna

Nota: Per la calibrazione interna, INFICON offre la perdita di calibrazione 561-501.

La calibrazione con la perdita di prova interna presuppone l'inserimento una tantum del tasso di perdita della perdita di prova.

Tasso di perdita della perdita di prova - interna

Definizione del tasso di perdita della perdita di prova da utilizzare per la calibrazione. Senza l'inserimento del valore non è possibile una calibrazione.

1E-9 ... 9.9E-1 mbar l/s

Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Modo operativo > Vuoto > Perdita di prova int. > Perdita di prova interna oppure Funzioni > CAL --> Impostazioni > Perdita di prova int.
------------------	---

Protocollo LD	Comando 394
---------------	-------------

Protocollo ASCII	Comando *CONFig:CALleak:INT
------------------	-----------------------------

Aprire/chiudere perdita di prova

Aprire/chiudere la perdita di prova. Nella calibrazione interna ciò è eseguito automaticamente. Non può essere effettuata la calibrazione interna se la perdita di prova è aperta mediante unità di comando o interfaccia. In questo caso la perdita di prova deve essere innanzitutto chiusa nuovamente.

0	Chiusa
---	--------

1	Aperta
---	--------

Unità di comando	Funzioni > Valvole > Aprire perdita di prova interna
------------------	--

Protocollo LD	Comando 12
---------------	------------

Protocollo ASCII	Comando *STATus:VALVE:TestLeak (ON, OFF)
------------------	--

- ▶ Avviare la calibrazione
 unità di comando: Funzioni > CAL > Protocollo LD
 interno: 4, parametro 0
 Protocollo ASCII: *CAL:INT
 IO1000: CAL interna, vedi "Impostazioni per il modulo I/O IO1000 [▶ 39]"

⇒ La calibrazione viene eseguita automaticamente.

6.6.3 Configurare e avviare la calibrazione esterna

La calibrazione con la perdita di prova esterna presuppone l'inserimento una tantum del tasso di perdita della perdita di prova e una perdita di prova aperta.

La perdita di prova viene montata nell'impianto di test o sull'impianto di test e aperta prima della calibrazione.

**Tasso di perdita della
perdita di prova
- esterna vuoto**

Definizione del tasso di perdita della perdita di prova da utilizzare per la calibrazione. Senza l'inserimento del valore non è possibile una calibrazione. Per ogni gas (massa) deve essere impostato un tasso di perdita specifico.	
1E-9 ... 9.9E-2 mbar l/s	
Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Modo operativo > Vuoto > Perdita di prova est. > Massa argon (Air) > Perdita di prova esterna VAC Argon (Air) oppure Funzioni > CAL --> Impostazioni > Perdita di prova ext. (per la massa corrente nell'unità selezionata)
Protocollo LD	Comando 390
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:CALleak:EXTVac (per la massa corrente nell'unità selezionata)

6.6.4 Verificare calibratura

Per verificare se è necessaria una nuova calibratura, verificare quella presente.

6.6.4.1 Verificare la calibratura con perdita di prova interna

- ▶ Avviare la prova:
 unità di comando: Funzioni > CAL > Verif. int.
 Protocollo LD: 4, parametro 4
 Protocollo ASCII: *CAL:PROOFINT
 IO1000: Verifica CAL interna, vedere "Impostazioni per il modulo I/O IO1000 [▶ 39]"

⇒ La verifica viene eseguita automaticamente.

6.6.4.2 Verificare la calibrazione con perdita di prova esterna

- ▶ Protocollo LD e ASCII: L'andamento deve essere interrogato tramite: Comando 260 o *STATus:CAL

- 1 Aprire la perdita di prova esterna.
- 2 Attendere che il segnale del tasso di perdita sia stazionario e stabile.

- 3 Avviare la prova:
 unità di comando: Funzioni > CAL > Verif. est.
 Protocollo LD: 4, parametro 5
 Protocollo ASCII: *CAL:PROOFEXT
 IO1000 confrontare figura in "Configurare e avviare la calibrazione esterna".
 ⇒ Richiesta "Chiudere la perdita di prova"
 - 4 chiudere la perdita di riferimento nell'impianto di test.
 ⇒ Il segnale del tasso di perdita diminuisce.
 - 5 Confermare il valore minimo misurato stabile:
 Unità di comando: "OK"
 Protocollo LD: 11, parametro 1
 Protocollo ASCII: *CAL:CLOSED
 IO1000 confrontare figura in "Configurare e avviare la calibrazione esterna".
- ⇒ La prova è terminata se:
 Unità di comando: Il risultato della verifica è visualizzato
 Protocollo LD: Come nelle altre fasi, deve essere interrogato l'andamento
 Protocollo ASCII: Come nelle altre fasi, deve essere interrogato l'andamento
 IO1000 confrontare figura in "Configurare e avviare la calibrazione esterna".

6.6.5 Inserire il fattore di calibrazione

Il fattore di calibrazione è normalmente determinato attraverso la corrispondente routine di calibrazione. Pertanto non è di norma necessario impostare manualmente il fattore di calibrazione.

Un fattore di calibrazione impostato erroneamente conduce necessariamente a una indicazione del tasso di perdita errata!

Inserimento dei fattori di calibrazione per le masse "Air" e "Argon".

I valori saranno sovrascritti alla successiva calibrazione.

0,01 ... 5000

Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Modo operativo > Vuoto > Fatt. calibratura > Massa Argon (Air) > Fattore di calibrazione VAC Argon (Air)
Protocollo LD	Comando 520
Protocollo ASCII	Comando *FACTOR:CALVac

6.6.6 Impostazione fattore macchina

La calibrazione interna calibra esclusivamente il sistema di misurazione del modulo spettrometro di massa staccato dall'impianto di test. Se il sistema di misura dopo una calibrazione interna viene però azionato parallelamente a un altro sistema di pompaggio (in base al principio della corrente parziale), il sistema di misura indica un tasso di perdita troppo basso in base al rapporto di corrente parziale. Grazie a un fattore di correzione della macchina, il sistema di misurazione indica il tasso di perdita effettivo. Con i fattori, pertanto, si tiene conto del rapporto tra la capacità di aspirazione effettiva del sistema di misura e la capacità di aspirazione del sistema di misura dell'impianto di test.

Procedimento

- ✓ Modulo spettrometro di massa con calibrazione interna eseguita.
 - 1 Misurare la perdita di prova esterna con l'impianto di test.

⇒ L'apparecchio indica un tasso di perdita troppo basso in base al rapporto di corrente parziale.

2 Regolare il fattore macchina, vedi sotto.

⇒ L'apparecchio indica il tasso di perdita effettivo.

Corregge un eventuale scostamento tra la calibrazione interna ed esterna.

Senza l'opzione della perdita di prova interna dovrebbe essere sul valore 1,00. In caso di modifica del valore viene visualizzato il tasso di perdita risultante dalla modifica. Così il bilanciamento viene semplificato.

Gamma di valori 1E-4...1E+5

Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Modo operativo > Vuoto > Fatt.macc. > Massa Argon (Air) > Fattore macchina VAC Argon (Air)
Protocollo LD	Comando 522
Protocollo ASCII	Comando *FACTOR:FACMachine

6.7 Avviare e stoppare la misurazione

Passa da modalità misurazione a standby e viceversa

START = Standby --> Misurazione

STOP = Misurazione --> Standby

Unità di comando	Funzioni > Start/Stop
Protocollo LD	Comando 1, 2
Protocollo ASCII	Comando *STArt, *STOp

Durante la misurazione	Durante lo standby
ZERO è possibile.	ZERO non è possibile.
Le uscite trigger si commutano in funzione del tasso di perdita e della soglia trigger.	Le uscite trigger emettono: valore di soglia del tasso di perdita superato.
All'attivazione dell'ingresso digitale CAL viene avviata una calibrazione esterna.	All'attivazione dell'ingresso digitale CAL viene avviata una calibrazione interna.

Attivare/disattivare la correzione del tasso di perdita in standby

Il fattore macchina può essere attivato o disattivato per lo standby alla correzione del tasso di perdita.

0	OFF (in standby non viene considerato il fattore macchina.)
1	ON (in standby viene considerato il fattore macchina.)

Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > modo operativo > Correzione TF > Fatt. macchina in standby
Protocollo LD	Comando 524
Protocollo ASCII	-

6.8 Caricare e salvare i parametri

Per eseguire il backup e il ripristino dei parametri dell'unità di comando e del modulo spettrometro di massa è possibile utilizzare una chiavetta USB nella CU1000.

Salvare i parametri:

- ▶ "Funzioni > Dati > Parametro > Salva > Salvataggio dei parametri"

Caricare i parametri:

- ▶ "Funzioni > Dati > Parametro > Carica > Caricamento dei parametri"

6.9 Copiare e cancellare i dati di misura

I dati di misura possono essere salvati con la CU1000 su una chiavetta USB.

- Funzioni > Dati > Registratore > Copia > Copia file

I dati di misura possono essere cancellati sulla CU1000.

- Funzioni > Dati > Registratore > Cancella > Cancella file

6.10 Sopprimere i valori base del gas con le funzioni ZERO

Con ZERO si possono sopprimere i valori minimi del gas indesiderati. Se ZERO viene attivato, il valore misurato corrente del tasso di perdita viene valutato come valore minimo del gas e dedotto da tutti i successivi valori misurati. Il valore base che viene soppresso da ZERO viene adeguato automaticamente se si riduce il valore base nell'apparecchio. Il valore di fondo viene adattato automaticamente in funzione del tempo ZERO impostato, tranne che con l'impostazione del filtro I•CAL, I•CAL, vedi "Rappresentazione del risultato della misurazione con filtri di segnale [▶ 35]".

Attivare e disattivare
"ZERO"

Attivare e disattivare ZERO	
0	On
1	Off
Unità di comando	Funzione > ZERO > ZERO
Protocollo LD	Comando 6
Protocollo ASCII	Comando *ZERO

Attivare e disattivare
"ZERO all'avvio"

ZERO all'avvio sopprime automaticamente il valore minimo del gas all'avvio di una misurazione.	
0	On
1	Off
Unità di comando	Impostazioni > ZERO/Filtro > ZERO > ZERO all'avvio
Protocollo LD	Comando 409
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:ZEROSTART

Impostare la modalità ZERO

Stabilisce il grado del valore minimo del gas soppresso da ZERO(solo con filtro "fisso" e "a 2 stadi").	
0	tutte le decadi
1	1 - 2 decadi
2	2 - 3 decadi
3	2 decadi
4	3 - 4 decadi
5	19/20 del valore minimo del gas vengono soppressi
Unità di comando	Impostazioni > ZERO/Filtro > ZERO > Modalità ZERO
Protocollo LD	Comando 410
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:DECADEZero

6.11 Sopprimere i valori base del gas in diminuzione con EcoBoost



La funzione EcoBoost si trova a un livello di sviluppo precoce. Questa funzione può contenere errori che ne sconsigliano l'uso produttivo. INFICON si riserva espressamente il diritto di modificare o eliminare la funzione nelle future versioni del software.

EcoBoost è ottimizzato per il rilevamento di perdite quando la base sta diminuendo a causa dello svuotamento con pompa. Più la base diminuisce durante la misurazione, più la funzione è utile. A questo scopo, una previsione dell'andamento futuro è calcolata sulla base dell'andamento del segnale degli ultimi due secondi e considerata nel calcolo del tasso di perdita.

EcoBoost integra le funzioni ZEROesistenti, vedi anche "Sopprimere i valori base del gas con le funzioni ZERO [▶ 32]".

Procedimento

- ✓ È stata impostata EcoBoost .
 - Unità di comando:** Impostazioni > EcoBoost > Impostazioni EcoBoost", pulsante "On"
 - Protocollo LD:** 410 (valore = 6)
 - Protocollo ASCII:** *CONFig:DECADEZero ECOBOOST
- ✓ Hai sostituito il pulsante "Preferito 1" o "Preferito 2" nella finestra dei preferiti con "EcoBoost". Per l'impostazione vedere "Impostazioni del touch screen", "Configurare i tasti dei preferiti". Con questa impostazione, il tasto EcoBoost è disponibile nel display di misura del CU1000.

In caso contrario, il tasto non apparirebbe nel display e sarebbe necessario accedere al menu "Funzione > ZERO > EcoBoost, pulsante "On".
- ✓ È stato impostato il tipo di gas desiderato, vedere "Selezionare il tipo di gas (massa) [▶ 26]".
 - 1 Per evitare falsi allarmi o misure insensibili, impostare la "Costante di tempo" EcoBoost in
 - Unità di comando: "Impostazioni > EcoBoost".

- ⇒ La costante di tempo è calcolata in base al volume della camera di misura diviso per la velocità di pompaggio totale di tutte le pompe al momento della misurazione. L'impostazione predefinita è 5 s, con un minimo di 2 s e un massimo di 20 s.
- 2 Pompare la camera a vuoto fino alla massima pressione d'ingresso del collegamento LDS Arnova selezionato.
 - 3 Aprire la valvola verso LDS Arnova.
 - 4 Attendere 3 secondi per poi EcoBoost come segue.


Unità di comando: Tramite un pulsante dei preferiti configurato correttamente, vedere sopra.


Protocollo LD: 6 (valore = 1)

Protocollo ASCII: *ZERO (:ON)

ingresso PLC: Impostare l'ingresso con la funzione assegnata "ZERO" o "Impulso ZERO" su "attivo". Vedere anche "Configurare gli ingressi digitali del modulo I/O".

Bus di campo: Tramite dati ciclici sul bus di campo eseguire un normale ZERO con ZeroMode 0 (cioè il bit 2 e il bit 3 nel byte basso della word di comando devono essere 0)

⇒ Ulteriore nota sul comportamento di EcoBoost:
Per poter attivare questa funzione quando EcoBoost è impostato, il segnale di base deve diminuire uniformemente durante questo periodo e il messaggio di stato per EcoBoost deve indicare "STABILE".
Unità di comando: La visualizzazione di stato per EcoBoost indica "STABILE" . Vedere anche "Elementi del touch screen".
Protocollo LD: 493
Protocollo ASCII: *STATUS: STABLE
Uscita PLC: Valutare l'uscita con la funzione assegnata "ZERO stabile", vedere anche "Configurare le uscite digitali del modulo I/O".

⇒ Se il messaggio di stato per EcoBoost non passa a "STABILE" e non è possibile attivare questa funzione, utilizzare la funzione ZEROstandard di LDS Arnova quando la base è stabile, vedere anche "Sopprimere i valori base del gas con le funzioni ZERO [▶ 32]".
Unità di comando: La visualizzazione di stato indica "INSTABILE" . Vedere anche "Elementi del touch screen".
Protocollo LD: 493
Protocollo ASCII: *STATUS: STABLE
Uscita PLC: Valutare l'uscita con la funzione assegnata "ZERO stabile". Vedere anche "Configurare le uscite digitali del modulo I/O".

⇒ Dopo l'attivazione, il tasso di perdita scende di un fattore compreso tra 10 e 100, a seconda della velocità della pompa e del volume della camera di misurazione.
 - 5 Pressurizzate la vostra perdita/oggetto di prova con il gas di prova.

⇒ Se il vostro tasso di perdita nominale è dieci volte superiore alla base visualizzata, la vostra perdita viene visualizzata. Si possono trovare anche perdite più piccole.

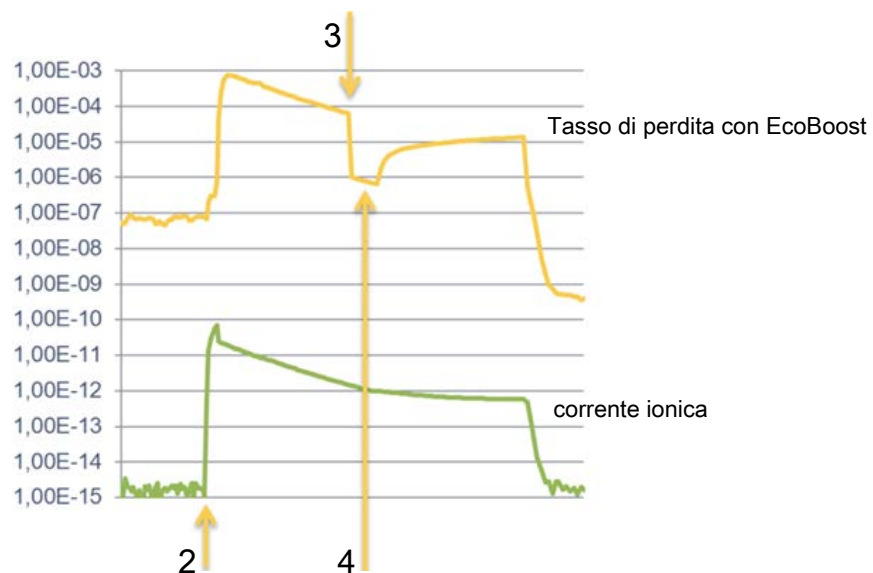


Fig. 5: Esempio di curve di misurazione (EcoBoost)

1	Fase operativa 1, vedi testo sopra "Procedura": svuotare con pompa la camera a vuoto (senza illustrazione)
2	Fase operativa 2: aprire la valvola
3	Fase operativa 3: attivazione di EcoBoost
4	Fase operativa 4: Alimentare l'oggetto di prova con gas di prova

Comportamento noto:

- Se il substrato è quasi stabile, la soppressione è solo di un fattore 10. In tal caso utilizzare la funzione ZERO Standard di LDS Arnova. Vedere anche "Sopprimere i valori base del gas con le funzioni ZERO [► 32]".
- Se EcoBoost è attivato senza il messaggio "STABILE", il dispositivo utilizza una previsione di base dal segnale degli ultimi 2 secondi. Questo può portare sia a falsi allarmi sia a trascurare una perdita.
- Se la velocità di pompaggio dopo l'attivazione di EcoBoost scende troppo, viene indicata una perdita. Non utilizzare EcoBoost nelle vicinanze della pressione finale della prepompa utilizzata.
- Non spegnere una pompa supplementare, eventualmente utilizzata per la camera di misurazione, dopo aver attivato EcoBoost. Diversamente viene visualizzata una perdita.

6.12 Rappresentazione del risultato della misurazione con filtri di segnale

Selezionare il filtro di segnale

Con i filtri di segnale l'indicazione del tasso di perdita può essere influenzato per quanto concerne pendenza e comportamento di rumore.

Di norma selezionare il filtro di segnale I•CAL.

I•CAL	La media dei tassi di perdita viene determinata ad intervalli di tempo ottimizzati in funzione della gamma di tassi di perdita. L'algoritmo utilizzato offre ottima sensibilità e tempo di reazione. L'utilizzo di questa impostazione è espressamente consigliato.
-------	---

Fisso	La media dei tassi di perdita viene determinata con un tempo fisso di 0,2 secondi.
A 2 livelli	Il tempo di determinazione della media viene commutato in funzione del tasso di perdita limite del filtro.
Unità di comando	Impostazioni > ZERO/Filtro > Filtro > Tipo di filtro
Protocollo LD	Comando 402
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:FILTer

Impostare il tasso di perdita limite del filtro

Valore minimo del tasso di perdita per la durata di determinazione della media in mbar l/s Al di sotto di questo valore la durata di determinazione della media è di 10,24 s. Al di sopra di questo valore la durata di determinazione della media è di 160 ms. Impostazione valida soltanto per il filtro "a 2 livelli".

1E-11 ... 9,9E-3

Unità di comando	Impostazioni > ZERO/Filtro> Impostazioni filtro > a 2 livelli
Protocollo LD	Comando 403
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:LRFilter

Impostare il filtro tempo ZERO

Intervallo di aggiornamento per il valore di offset in caso di segnale negativo del tasso di perdita (tranne che per il filtro I•CAL).

Risoluzione 0,1 s (50 = 5,0 s)

Unità di comando	Impostazioni > ZERO/filtro > Impostazioni filtro > tempo ZERO
Protocollo LD	Comando 411
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:ZEROTIME

6.13 Comando della valvola di zavorra gas della pompa prevuoto

Il modulo spettrometro di massa, tramite la connessione "Output", può controllare una valvola elettrica a 24 V della zavorra gas della pompa di prevuoto.

Comandare la valvola della zavorra gas

Controllare la valvola della zavorra gas tramite le uscite digitali.	
0	Off
1	On
2	Sempre On
Unità di comando	Funzioni > Valvole > Zavorra gas
Protocollo LD	Comando 228
Protocollo ASCII	-

6.14 Selezionare i limiti di visualizzazione

Limiti visualizzazione

Abbassamento e sollevamento dei limiti visualizzazione

Nel caso in cui tassi di perdita molto ridotti non siano di interesse per le vostre applicazioni, un aumento del limite di visualizzazione inferiore può facilitare la valutazione della visualizzazione del tasso di perdita.

Il limite di visualizzazione può essere aumentato fino a 14 ordini di grandezza. Se, a causa di una impostazione inadatta, l'intervallo utilizzabile sia inferiore a una decade, il limite superiore è spostato in modo tale che rimane visibile una decade.

Nota: Nell'unità di comando nell'impostazione tra i due parametri di impostazione sono visualizzati i limiti di visualizzazione attuali. Tramite il protocollo LD con il comando 399 è possibile leggere i limiti di visualizzazione attuali.

Unità di comando	Visualizzazione > Limiti di visualizzazione
Protocollo LD	Comando 397
Protocollo ASCII	Comando: *CONFig:DISPL_LIM:HIGH Comando: *CONFig:DISPL_LIM:LOW

6.15 Impostare i valori trigger

Il modulo spettrometro di massa dispone di quattro valori trigger indipendenti. Se il tasso di perdita misurato supera i valori di trigger impostati, vengono attivate le uscite digitali corrispondenti dell'IO1000.

Inoltre, il superamento del trigger 1 viene evidenziato visivamente sull'unità di comando.

1 / 2 / 3 / 4

Unità di comando	Impostazioni > Trigger > Trigger: 1 (2, 3, 4) > Trigger level
Protocollo LD	Comando 385
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:TRIGger1 (2, 3, 4)

6.16 Impostare la velocità della pompa turbomolecolare.

In alcune applicazioni può essere opportuno ridurre la velocità della pompa turbomolecolare, al fine di aumentare la sensibilità del dispositivo. In tal modo si riduce tuttavia la pressione di ingresso massima consentita sul collegamento GROSS, FINE e ULTRA. Dopo la variazione della velocità è necessaria una nuova calibrazione!

Velocità della pompa turbomolecolare in Hertz

1000

1500

Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Modulo MS > TMP > Impostazioni > Numero di giri TMP
Protocollo LD	501
Protocollo ASCII	*CONFig:SPEEDTMP

6.17 Selezione catodo

Selezione di un catodo

Lo spettrometro di massa contiene due catodi. Nelle impostazioni da fabbrica, il dispositivo utilizza il catodo 1. In caso di difetti, l'apparecchio passa automaticamente all'altro catodo.

Con questa impostazione è possibile selezionare un determinato catodo.

0	CAT1
1	CAT2
2	Auto Cat1 (commutazione automatica sul catodo 2, impostazioni da fabbrica)
3	Auto Cat2 (commutazione automatica sul catodo 1)
4	OFF

Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Modulo MS > Sorgente di ioni > selezione catodo
Protocollo LD	530
Protocollo ASCII	*CONFig:CATHode *STATus:CATHode

6.18 Spegnimento del dispositivo

- 1 Accendere l'apparecchio dalla parte di rete.
- 2 Attendere l'arresto della pompa turbomolecolare.

7 Utilizzare il modulo di estensione

7.1 Selezionare il tipo di modulo di espansione

Selezionare il modulo di espansione

Selezionare il tipo di modulo collegato alla porta I/O	
Modulo I/O	
Modulo bus	
Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Interfaccia > Selezione dispositivo > Modulo nel collegamento I/O oppure Impostazioni > Configurazione > Accessori > Sel. app. > Modulo nel collegamento I/O
Protocollo LD	-
Protocollo ASCII	-

7.2 Impostazioni per il modulo I/O IO1000

7.2.1 Impostazioni generali dell'interfaccia

Impostare il protocollo d'interfaccia

Impostare il protocollo per le interfacce (RS232 e RS485) del modulo I/O. Questa impostazione può essere sovrascritta tramite il dip-switch dell'IO1000.	
LD	
ASCII	
Binario	
LDS1000	
Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Interfaccia > Protocollo > Protocollo Modulo I/O
Protocollo LD	2593
Protocollo ASCII	*CONFig:RS232

7.2.2 Configurare gli ingressi e le uscite

Configurare le uscite analogiche del modulo I/O

Le uscite analogiche del modulo I/O IO1000 possono essere configurate con varie rappresentazioni dei valori misurati.	
Funzioni possibili: vedere la tabella seguente	
Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Interfaccia > Modulo I/O > Usc. anal. > Config. uscita analogica 1/2
Protocollo LD	Comando 222, 223, 224
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:REcOrder:LINK1 Comando *CONFig:REcOrder:LINK2 Comando *CONFig:REcOrder:SCALE

	Comando *CONFig:REcorder:UPPEREXP
Per le tensioni d'uscita è possibile definire valori limite.	
VAC:	Min. 1×10^{-13} ... 1×10^{-1} mbar l/s Max. 1×10^{-12} ... 1×10^{-1} mbar l/s
Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Interfaccia > Limiti tasso di fuga
Protocollo LD	Comando 226 (Vac)
Protocollo ASCII	Comando *CONFig:LIMITS:VAC

Funzioni, configurazione delle uscite analogiche:

Off	Le uscite analogiche sono disattivate (tensione d'uscita = 0 V).	
Pressione p1 / pressione p2	1 ... 10 V; 0,5 V/decade; 1 V = 1×10^{-3} mbar	
Mantissa tasso di perdita	1 ... 10 V; lineare; nell'unità selezionata	Opportuna solo se l'altra uscita analogica è configurata con "Esponente tasso di perdita".
Esponente tasso di perdita	1 ... 10 V; 0,5 V/decade; Funzione scala; 1 V = 1×10^{-12} ; nell'unità selezionata	Opportuna solo se l'altra uscita analogica è configurata con "Mantissa tasso di perdita" oppure "Is. ma. tasso di perdita".
Tasso di perdita lineare	x ... 10 V; lineare; nell'unità selezionata	

Il limite massimo (= 10 V) si imposta tramite il parametro "Esponente valore limite massimo". Il valore inferiore è sempre 0 (tasso di perdita), che corrisponde a tensione d'uscita 0 V. L'esponente del valore limite massimo superiore può essere impostato per l'intera decade, ad es. 1×10^{-4} mbar l/s.

Impostazioni > Configurazione > Interfaccia > Modulo I/O > Sc. anal. > AO esponente limite massimo.

Questa impostazione è valida per entrambe le uscite analogiche, se è selezionata una funzione di uscita corrispondente. Sulla base dell'unità del tasso di perdita selezionata risulta un altro limite assoluto.

L'intervallo selezionato può essere ulteriormente ridotto tramite tutti i limiti che sono validi per tutte le interfacce, vedere sopra.

Tasso di perdita log.	x ... 10 V; logaritmico; nell'unità selezionata	
<p>Il limite massimo (=10 V) e la scala (V/decadi) si impostano tramite i parametri "Esponente valore limite massimo" e "Scala per tasso di perdita". Esempio:</p> <p>Limite massimo impostato a 1×10^{-5} mbar l/s (=10 V). Scala impostata a 5 V/decade. Il limite minimo è 1×10^{-7} mbar l/s (=0 V). Nelle funzioni di uscita logaritmica sono impostati sia l'incremento in V/decade sia anche il valore limite superiore (valore 10 V). In tal modo risulta il valore visualizzabile più piccolo. È possibile selezionare i seguenti incrementi: 0.5, 1, 2, 2.5, 3, 5, 10 V/decade. Tanto più elevato è il valore di incremento impostato, tanto più ridotto è l'intervallo rappresentabile. Le impostazioni logaritmiche sono del tutto opportune se sono rappresentabili più decadi, quindi un'impostazione < 10 V/decade. Il valore limite superiore è uguale per entrambe le uscite analogiche. Nelle due figure seguenti sono rappresentati a titolo di esempio 1 V/decade e 5 V/decade con differenti impostazioni dei valori limite superiori. Sulla base dell'unità del tasso di perdita selezionata risulta un altro limite assoluto. L'intervallo selezionato può essere ulteriormente ridotto tramite tutti i limiti che sono validi per tutte le interfacce, vedere sopra.</p>		
Tramite interfaccia	La tensione d'uscita può essere definita tramite il comando 221 del protocollo LD.	
Tasso di perdita ma. ist.	0,7 ... 10 V; lineare; nell'unità selezionata	Opportuna solo se l'altra uscita analogica è configurata con "Esponente tasso di perdita". Mediante una sovrapposizione delle mantisse nell'intervallo da 0,7 a 1,0 è evitato un salto permanente tra due decadi. 0,7 V corrisponde a un tasso di perdita di $0,7 \times 10^{-x}$. 9,9 V corrisponde a una perdita di $9,9 \times 10^{-x}$.
Pressione p1 (1 V/dec.)/ Pressione p2 (1 V/dec.)	1 ... 10 V; 1 V/decade; 2,5 V = 1×10^{-3} mbar; 8,5 V = 1000 mbar	
Tasso di perdita log. H./ Tasso di perdita esp. Inv.	Funzione specifica. Utilizzare soltanto se raccomandata da INFICON.	

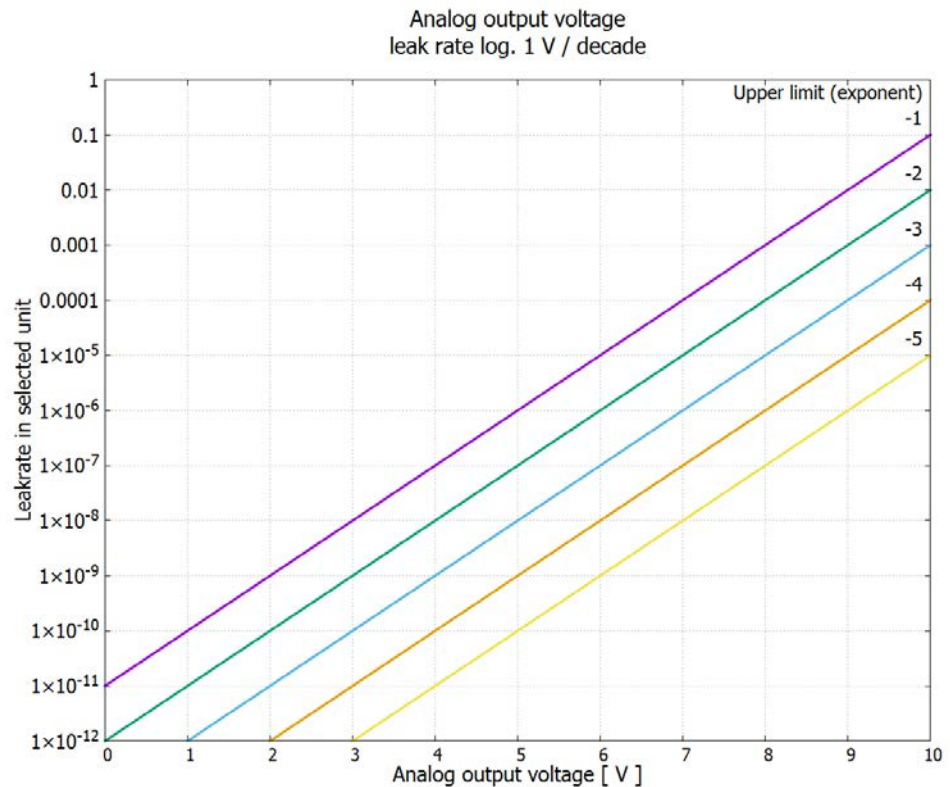


Fig. 6: Tasso di perdita log. tensione di uscita analogica 1 V/decade

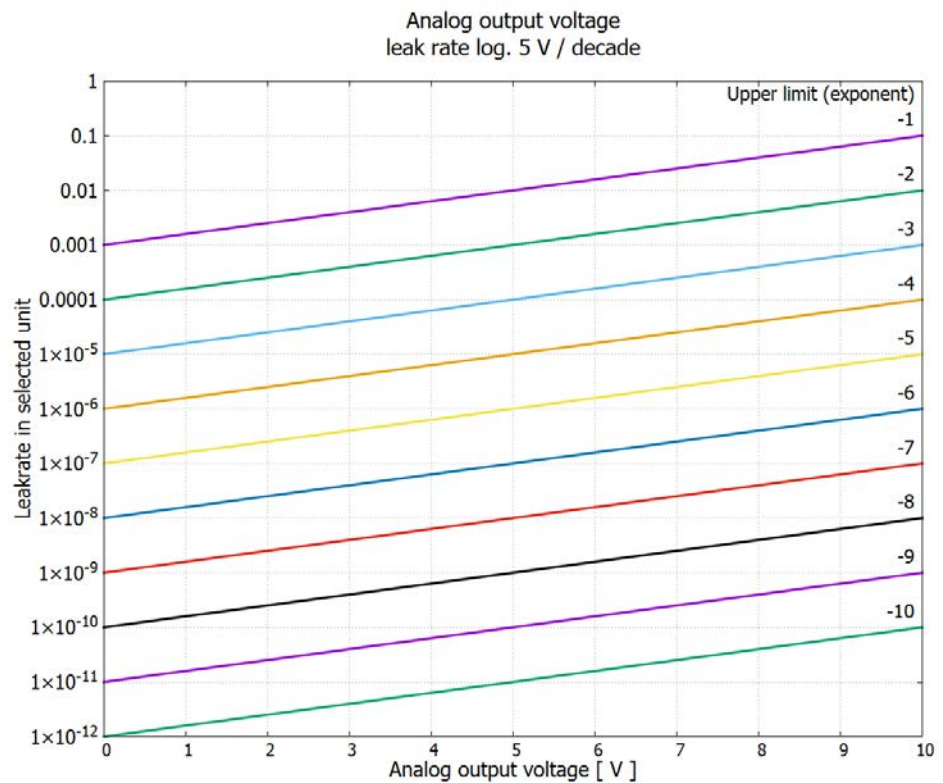


Fig. 7: Tasso di perdita log. tensione di uscita analogica 5 V/decade

Tensioni d'uscita in caso d'errore

Letture ingresso analogico

In caso di errore, sulle uscite analogiche è presente una tensione di 10,237 V.

- Per l'ingresso analogico non è configurabile alcuna funzione.
- Esso è infatti riservato a future applicazioni.

- Tramite il comando LD 220 è possibile leggere il valore della tensione nell'ingresso analogico.

7.2.2.1 Configurare gli ingressi digitali del modulo I/O

Gli ingressi digitali PLC-IN 1 ... 10 del modulo I/O possono essere configurate a piacimento con le funzioni disponibili.

- Segnale attivo: tipico 24 V

- Segnale inattivo: tipico 0 V.

Come segnale attivo è possibile utilizzare l'uscita a 24 V del modulo I/O.

Ogni funzione può essere invertita.

Funzioni possibili: vedere la tabella seguente

Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Interfaccia > Modulo I/O > Ingr.dig. > Configurazione dig. entrata digitale
Protocollo LD	Comando 438
Protocollo ASCII	*CONFig:PLCINLINK:1 (2 ... 10)

Interruttore a chiave Tramite tre ingressi PLC è possibile collegare un interruttore a chiave esterno con un massimo di tre uscite di commutazione. Con l'interruttore a chiave è possibile selezionare il livello di autorizzazione dell'operatore dell'unità di comando.

Tasto 1 - operatore

Tasto 2 - supervisore

Tasto 3 - integratore

Esempio di interruttore a chiave idoneo: Hopt+Schuler, Nr. 444-05

Funzioni, configurazione degli ingressi digitali:

Funzione	Fianco/ stato:	Descrizione
Nessuna funzione	-	nessuna funzione
CAL esterna	inattivo → attivo:	Avviare la calibrazione esterna.
	attivo → inattivo:	Acquisire il dato per la base e terminare la calibrazione.
CAL interna	inattivo → attivo:	Avviare la calibrazione interna.
Start	inattivo → attivo:	Commutare in Meas. (ZERO è possibile, commutare tutte le uscite trigger in funzione del tasso di perdita.)
Stop	inattivo → attivo:	Commutare in standby. (ZERO non è possibile, tutte le uscite trigger rispondono "Valore di soglia del tasso di perdita superato".)
ZERO	inattivo → attivo:	Attivare ZERO.
	attivo → inattivo:	Disattivare ZERO.
Impulso ZERO	inattivo → attivo:	Attivare o disattivare ZERO.
Cancella	inattivo → attivo:	Cancellare il messaggio di avviso o errore, annullare la calibrazione.
Zavorra gas	inattivo → attivo:	Aprire la zavorra gas.
	attivo → inattivo:	Chiudere la zavorra gas se non è aperta in modo permanente.

Funzione	Fianco/ stato:	Descrizione
Start / Stop	inattivo → attivo:	Commutare in Meas. (ZERO è possibile, commutare tutte le uscite trigger in funzione del tasso di perdita.)
	attivo → inattivo:	Commutare in standby. (ZERO non è possibile, tutte le uscite trigger rispondono "Fail")
Tasto 1	attivo:	Utente "Operator"
Tasto 2	attivo:	Utente "Supervisor"
Tasto 3	attivo:	Utente "Integrator"
CAL	inattivo → attivo:	In standby viene avviata una calibrazione interna. In Meas viene avviata una calibrazione esterna.
Aggiorn. ZERO	inattivo → attivo:	Aggiornare o attivare ZERO
	attivo → inattivo:	nessuna funzione
Perdita di prova su	inattivo → attivo:	Aprire la perdita di prova interna
	attivo → inattivo:	Chiudere la perdita di prova interna
Perdita di prova su impulso	inattivo → attivo:	Aprire la perdita di prova interna, se chiusa, o chiuderla se aperta
Verifica CAL interna	inattivo → attivo:	Verificare la calibrazione con perdita di prova interna
Verifica CAL esterna	inattivo → attivo:	Verificare la calibrazione con perdita di prova esterna
Start / Stop Puls	inattivo → attivo:	Commutare tra modalità misurazione e standby
Massa Air / Massa argon	inattivo → attivo:	Attivare massa argon
	attivo → inattivo:	Attivare massa Air

7.2.2.2 Configurare le uscite digitali del modulo I/O

Le uscite digitali PLC-OUT 1 ... 8 del modulo I/O possono essere configurate a piacimento con le funzioni disponibili.

Ogni funzione può essere invertita.

Funzioni possibili: vedere la tabella seguente

Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Interfaccia > Modulo I/O > Usc.dig. > Configurazione dig. uscita digitale
Protocollo LD	Comando 263
Protocollo ASCII	*CONFig:PLCOUTLINK:1 (2 ... 8)

Funzioni, configurazione delle uscite digitali:

Funzione	Stato:	Descrizione
Aperta	aperta:	sempre aperta
Trigger 1	chiusa:	Valore di soglia del tasso di perdita Trigger 1 superato
	aperta:	Valore di soglia del tasso di perdita Trigger 1 non raggiunto
Trigger 2	chiusa:	Valore di soglia del tasso di perdita Trigger 2 superato
	aperta:	Valore di soglia del tasso di perdita Trigger 2 non raggiunto

Funzione	Stato:	Descrizione
Trigger 3	chiusa:	Valore di soglia del tasso di perdita Trigger 3 superato
	aperta:	Valore di soglia del tasso di perdita Trigger 3 non raggiunto
Trigger 4	chiusa:	Valore di soglia del tasso di perdita Trigger 4 superato
	aperta:	Valore di soglia del tasso di perdita Trigger 4 non raggiunto
Pronta	chiusa:	Emissione attivata, processo di calibrazione inattivo, nessun errore
	aperta:	Emissione disattivata o processo di calibrazione attivo o errore
Avviso	chiusa:	Avviso
	aperta:	Nessun avviso
Errore	chiusa:	Errore
	aperta:	Nessun errore
CAL attivo	chiusa:	L'apparecchio viene calibrato.
	aperta:	L'apparecchio non viene calibrato.
Richiesta CAL	chiusa:	E nessuna calibrazione esterna: Richiesta di calibratura (in caso di variazione di temperatura di 5 °C o 30 minuti dopo l'accensione o se è stata cambiata l'impostazione della velocità)
	chiusa:	e calibrazione esterna o "Verifica CAL": Richiesta "Apri o chiudi perdita di calibrazione esterna"
	aperta:	Nessuna richiesta
Avvio	chiusa:	Avvio
	aperta:	Nessun avvio
ZERO attivo	chiusa:	ZERO attivato
	aperta:	ZERO disattivato
Emissione on	chiusa:	Emissione attiva
	aperta:	Emissione disattivata
Misurare	chiusa:	Misurare (ZERO è possibile, commutare tutte le uscite trigger in funzione del tasso di perdita.)
	aperta:	Standby o emissione disattivata (ZERO non è possibile, tutte le uscite trigger rispondono "Valore di soglia del tasso di perdita superato".)
Standby	chiusa:	Standby (ZERO non è possibile, tutte le uscite trigger rispondono "Valore di soglia del tasso di perdita superato".)
	aperta:	Misurare (ZERO è possibile, commutare tutte le uscite trigger in funzione del tasso di perdita.)
Errore o avviso	chiusa:	Errore o avviso
	aperta:	nessun errore o avviso
Zavorra gas	chiusa:	La zavorra gas è attiva
	aperta:	La zavorra gas non è attiva
Aprire perdita di prova	chiusa:	La perdita di prova è attiva
	aperta:	La perdita di prova non è attiva

Funzione	Stato:	Descrizione
CAL stabile	chiusa:	Richiesta "Aprire o chiudere la perdita di calibrazione esterna" (vedere Configurare e avviare la calibrazione esterna [▶ 29])
	aperta:	Il segnale non è stabile o la calibrazione non è attiva
Catodo 2	chiusa:	Catodo 2 è attivo
	aperta:	Catodo 1 è attivo
ZERO stabile	chiusa:	EcoBoost Messaggio stabile
	aperta:	EcoBoost Messaggio non stabile Vedere anche "Sopprimere i valori base del gas in diminuzione con EcoBoost [▶ 33]".

7.3 Impostazioni per il modulo bus BM1000

Indirizzo modulo bus

Impostare l'indirizzo per il modulo bus. (indirizzo del nodo per Profibus, MACID per DeviceNet)	
0 ... 255	
Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Interfaccia > Modulo bus > Indirizzo
Protocollo LD	326
Protocollo ASCII	-

8 Messaggi di avviso e di errore

Il dispositivo è dotato di ampie funzioni di autodiagnostica.

Messaggi di errore

Gli errori sono eventi che il dispositivo non può eliminare da solo e che costringono a un'interruzione del funzionamento. Il messaggio di errore è composto da un codice e un testo descrittivo.

Dopo aver eliminato la causa dell'errore, riprendere il funzionamento mediante il tasto riavvio.

Messaggi di avviso

I messaggi di avviso segnalano stati dell'apparecchio che possono peggiorare la precisione delle misurazioni. Il funzionamento del dispositivo non viene interrotto.

La seguente tabella mostra tutti i messaggi di avviso e di errore. Sono indicate possibili cause per il guasto e le indicazioni per l'eliminazione del guasto.

Tenere presente che i lavori contrassegnati da un asterisco devono essere eseguiti solo da personale di assistenza tecnica autorizzato da Inficon.

Avviso (Wrn) Errore (Err)	la segnalazione di errori	Valori limite	Causa
1xx Errori di sistema (RAM, ROM, EEPROM, orologio, ...)			
Wrn102	Superamento tempo EEPROM MSB-Box (quantità parametri)		EEPROM su scheda IF o MSB difettosa
Wrn104	Un parametro EEPROM inizializzato		Dopo aggiornamento software o EEPROM difettosa
Wrn106	Parametro EEPROM inizializzato		Dopo aggiornamento software o EEPROM difettosa
Wrn110	Orologio non impostato		Jumper per orologio non inserito, batteria scarica, orologio difettoso
Wrn122	Nessuna risposta dal modulo bus		Collegamento con modulo bus interrotto
Wrn123	Configurazione INFICON di BM1000 non supportata		La configurazione INFICON selezionata non è supportata dal tipo di bus BM1000 collegato.
Wrn125	Modulo I/O non collegato		Collegamento con modulo I/O interrotto
Wrn127	Versione boot loader errata		Boot loader non compatibile con l'applicazione
Err129	Dispositivo errato (EEPROM)		L'EEPROM non contiene dati compatibili
Wrn150	Sensore di pressione 2 non collegato		Sensore di pressione P2 non collegato o guasto. Scheda IF o MSB difettoso.
Wrn153	La versione del software CU1000 è obsoleta		Consigliato aggiornamento del software CU1000
2xx Errori tensione d'esercizio			
Wrn201	U24_MSB troppo basso	21,6 V	Alimentatore 24V
Wrn202	U24_MSB troppo alto	26,4 V	Alimentatore 24V

Avviso (Wrn) Errore (Err)	la segnalazione di errori	Valori limite	Causa
Wrn203	Tensione 24 V_PWR12 al di fuori dell'intervallo (TL_valve/GB_valve)	20 V 30 V	Cortocircuito nella valvola 1 (perdita di calibrazione) o valvola 2 (zavorra gas)
Wrn204	Tensione 24 V_PWR34 al di fuori dell'intervallo (valve 3/4)	20 V 30 V	Cortocircuito nella valvola 3 o valvola 4
Wrn221	Tensione interna 24 V_RC al di fuori dell'intervallo	20 V 30 V	Cortocircuito 24 V nell'uscita unità di comando
Wrn222	Tensione interna 24 V_IO al di fuori dell'intervallo	20 V 30 V	Cortocircuito 24 V nell'uscita IO
Wrn223	Tensione interna 24 V_TMP al di fuori dell'intervallo	20 V 30 V	Cortocircuito 24 V della TMP
Wrn224	Tensione interna 24 V_1 (Pirani) al di fuori dell'intervallo	20 V 30 V	Corto circuito 24 V Sensore di pressione PSG500 (1,2,3)
Wrn240	Tensione +15V al di fuori dell'intervallo		+15V insufficiente, scheda IF o MSB difettosi
Wrn241	Tensione -15V al di fuori dell'intervallo		-15V insufficiente, cortocircuito nel preamplificatore, scheda IF o MSB difettosi
Err242	Tensione +15V o -15V cortocircuitata		+ 15V o -15V insufficienti, cortocircuito nel preamplificatore, scheda IF o MSB difettosi
Wrn250	Tensione REF5V al di fuori dell'intervallo	4,5 V 5,5 V	+15V o 5V insufficienti, cortocircuito nel preamplificatore, scheda IF o MSB difettosi
Err252	Tensione REF5V cortocircuitata		+15V o REF5V insufficienti, cortocircuito nel preamplificatore, scheda IF o MSB difettosi
3xx Sistema di identificazione (offset preamplificatore, test preamplificatore, emissione, test catodi)			
Wrn300	Tensione anodo troppo bassa	7 V < al valore richiesto	Cortocircuito tensione anodo, pressione eccessiva nello spettrometro di massa, scheda IF o sorgente di ioni difettosa
Wrn301	Tensione anodo troppo alta	7 V > al valore richiesto	MSB difettoso
Wrn302	Tensione soppressore troppo bassa	297 V	Cortocircuito soppressore, scheda IF o MSB difettosi
Wrn303	Tensione soppressore troppo alta	363 V	MSB difettoso
Wrn304	Tensione anodo-catodo troppo bassa	40 V	Cortocircuito anodo-catodo, scheda IF o MSB difettosi
Wrn305	Tensione anodo-catodo troppo alta	140 V	MSB difettoso

Avviso (Wrn) Errore (Err)	la segnalazione di errori	Valori limite	Causa
Err306	Tensione anodo errata	40 V scostamento rispetto al valore prescritto	La tensione anodo non corrisponde al valore prescritto oppure quest'ultimo non rientra nell'intervallo di impostazione consentito.
Wrn310	Catodo 1 difettoso		Catodo difettoso, cavo del catodo interrotto, scheda IF o MSB difettosi
Wrn311	Catodo 2 difettoso		Catodo difettoso, cavo del catodo interrotto, scheda IF o MSB difettosi
Err312	Catodi difettosi		Catodo difettoso, cavo del catodo interrotto, scheda IF o MSB difettosi
Err340	Errore emissione	<90% del valore richiesto >110% del valore richiesto	L'emissione in precedenza era stabile, probabilmente alta pressione, messaggio dopo 15 s
Wrn342	Catodi non collegati		Entrambi i catodi difettosi all'autotest dopo l'accensione oppure connettore non inserito
Wrn350	Soppressore non collegato		Cavo soppressore all'autotest dopo l'accensione non inserito o difettoso
Wrn352	Preamplificatore non collegato		Preamplificatore difettoso, cavo non inserito
Err358	Il preamplificatore oscilla tra 2 intervalli		Il segnale oscilla eccessivamente (Vedere comando 1120) Preamplificatore difettoso
Wrn359	Eccesso di comandi al preamplificatore		Segnale eccessivo, preamplificatore difettoso
Wrn360	Output preamplificatore troppo basso	<-70 mV a 500 GΩ	Sorgente di ioni di cattiva qualità o spettrometro di massa contaminato
Wrn361	Offset preamplificatore troppo alto	>+/-50 mV a 500 GΩ, >+/-10 mV a 15 GΩ, <+/-10 mV a 470 MΩ, <+/-9 mV a 13 MΩ	Preamplificatore difettoso
Wrn362	Errore intervallo preamplificatore		Preamplificatore o box MSB difettosi
Wrn390	500 G al di fuori dell'intervallo	450 GΩ 550 GΩ	Preamplificatore difettoso, errore nel soppressore, scheda IF o MSB difettosi
4xx Errori TMP (anche temperatura)			
Err400	Codice errore TMP		
Wrn401	Codice avviso TMP		

Avviso (Wrn) Errore (Err)	la segnalazione di errori	Valori limite	Causa
Err402	Nessuna comunicazione con TMP		Cavo TMP, TMP difettoso, scheda IF o MSB difettosi
Err403	Numero di giri TMP troppo basso	< 95% del valore richiesto	Pressione troppo alta, TMP difettoso
Err404	Numero di giri TMP troppo alto	3A	
Err405	Nessun avvio TMP	5 min.	Pressione troppo alta, TMP difettoso
Err410	Temperatura TMP troppo alta		Guasto del raffreddamento, verificare le condizioni di impiego del modulo MSB
Wrn411	Alta temperatura TMP		Guasto del raffreddamento, verificare le condizioni di impiego del modulo MSB
Err420	Tensione TMP troppo alta		Parte di rete difettosa, TMP difettoso
Wrn421	Tensione TMP troppo bassa		Sezione del cavo di approvvigionamento 24 V troppo ridotta per il modulo MSB, corrente di uscita della parte di rete a 24 V troppo ridotta (I < 10 A), parte di rete difettosa, TMP difettoso
Err422	Nessun avvio TMP	8 min.	Pressione primaria TMP troppo elevata, pressione finale della pompa VV troppo elevata, mancata tenuta ermetica del sistema ad alto vuoto, valvola di zavorra non chiusa, danni ai supporti TMP, TMP difettoso
Err423	Aumento di pressione TMP		Ingresso di aria, valvola di zavorra difettosa o di dimensioni errate
5xx Errori pressione e flusso			
Wrn500	Sensore di pressione non collegato	0,5 V	Sensore di pressione PSG500 P1 non collegato, scheda IF o MSB difettosi
Wrn520	Pressione troppo alta	18 mbar	Pressione p1 troppo alta
Wrn521	Aumento di pressione, caduta tensione anodo	< Valore richiesto - 20 V	Pressione p1 troppo alta, messaggio dopo 1,4 s
Wrn522	Aumento di pressione, emissione caduta	< 90% del valore richiesto > 110% del valore richiesto	L'emissione in precedenza era stabile, pressione p1 troppo alta, messaggio dopo 5 s
6xx - Errori di calibrazione			
Wrn600	Fattore di calibrazione insufficiente	0,01	Perdita di calibrazione o fattore macchina impostati in modo errato
Wrn601	Fattore di calibrazione eccessivo	10000	Perdita di calibrazione o fattore macchina impostati in modo errato, fattore corrente parziale eccessivo

Avviso (Wrn) Errore (Err)	la segnalazione di errori	Valori limite	Causa
Wrn602	Fatt. cal. più basso rispetto all'ultima calibratura	< 50% del valore precedente	Perdita di calibrazione, fattore macchina o fattore corrente parziale cambiati
Wrn603	Fatt. cal. più alto rispetto all'ultima calibratura	> 200% del valore precedente	Perdita di calibrazione, fattore macchina o fattore corrente parziale cambiati
Wrn604	Cal. int. impossibile, controllo perdita di prova mancante		La perdita di prova non è enabled
Wrn605	Differenza durante la calibrazione insufficiente		Perdita di prova difettosa o segnale insufficiente.
Wrn625	Perdita di prova int. non impostata		Il tasso di perdita della perdita di prova interna è ancora sull'impostazione da fabbrica
Wrn626	Est. Perdita di prova non impostata		Il tasso di perdita della perdita di prova è ancora sull'impostazione da fabbrica
Wrn630	Richiesta calibrazione		Tra le altre cose, in caso di modifica del numero di giri prescritto o della temperatura del preamplificatore di 5°C dall'ultima calibratura
Wrn650	Calibratura non consigliata nei primi 20 minuti		Una calibratura durante i primi 20 minuti dopo l'avvio (fase di riscaldamento) del rilevatore di perdite non è consigliata. Il messaggio di avviso può essere disattivato: - Protocollo LD: Com 429 - ASCII: *CONFig:CALWarn (ON,OFF)
Wrn670	Errore nella Calibrazione		Poiché si è verificato un problema nella calibratura, è necessario effettuarla nuovamente.
Wrn671	Picco non trovato		Durante la ricerca del piccolo il segnale era eccessivamente instabile. La calibrazione è stata interrotta.
Wrn680	Scostamento rispetto alla calibratura rilevato		La verifica della calibratura ha dimostrato che è necessario eseguirla nuovamente.
7xx Errori di temperatura (preamplificatore, elettronica)			
Wrn700	Temp. preamplificatore troppo bassa	2 °C	Temperatura insufficiente
Wrn702	Temp. preamplificatore troppo alta	60 °C	Temperatura eccessiva
Err709	Temperatura MSB troppo bassa	-21 °C	Temperatura troppo bassa o sensore di temperatura difettoso
Wrn710	Temperatura MSB troppo alta	55 °C	Temperatura eccessiva

Avviso (Wrn) Errore (Err)	la segnalazione di errori	Valori limite	Causa
Err711	Temperatura max. MSB superata	65 °C	Temperatura eccessiva
8xx non utilizzato			
9xx Messaggi per manutenzione (ad es. TMP)			
Wrn901	Manutenzione TMP	4 anni	Manutenzione TMP necessaria

8.1 Rappresentazione dei codici errore con l'ausilio dei LED di stato

Un errore o un avviso nel box MSB viene visualizzato sia come codice errore dall'unità di comando, sia come codice lampeggiante dal LED di stato.

Il codice lampeggiante si avvia con un segnale bianco lungo. È prodotto il codice di errore o di avviso. Un codice errore è visualizzato con segnali rossi, un codice di avviso con segnali arancioni (i segnali arancioni hanno un punto verde spesso):

-> Avvio codice lampeggiante: segnale bianco prolungato

- Centinaia: 0 ... 9 segnali rossi per errori o 0... 9 segnali arancioni per avvisi
- Separazione: segnale blu
- Decine: 0 ... 9 segnali rossi per errori o 0... 9 segnali arancioni per avvisi
- Separazione: segnale blu
- Unità: 0 ... 9 segnali rossi per errori o 0... 9 segnali arancioni per avvisi

Il codice lampeggiante viene ripetuto ciclicamente.

Esempio: la pressione è troppo elevata.

-> Codice errore=avviso520

-> Codice lampeggiante del LED di stato: bianco (lungo), 5·arancione, blu, 2·arancione, blu

8.2 Visualizzare avvisi come errori

Possono essere classificati come messaggi di errore fino a 8 avvisi a scelta.

Diversamente dagli avvisi, gli errori portano a un'interruzione del funzionamento del dispositivo. Classificando i messaggi di avviso come messaggi di errore è possibile impedire che un operatore ignori questi avvisi e continui a lavorare con il dispositivo.

Classificare avvisi selezionati come errori

✓ Si dispone di un'unità di comando CU1000 di INFICON.

- 1 "Impostazioni > Configurazione > Notifiche > Avviso -> Errore"
- 2 Eseguire le impostazioni nella finestra "Visualizzare avviso come errore".
 - ⇒ Scegliere tra i numeri 1 - 8 la "voce dell'elenco n." desiderato.
 - ⇒ Dalla panoramica sottostante dei numeri degli avvisi selezionare il numero che deve diventare un messaggio di errore. Premendo più a lungo, il numero aumenta a passi di 10.

- ⇒ Per modificare un avviso classificato come errore, nella stessa "voce dell'elenco n." immettere il nuovo numero di avviso desiderato.
 - ⇒ Nella panoramica, nella parte inferiore della finestra, compare il testo dell'avviso in questione.
- 3** Confermare con "OK".
- ⇒ In alternativa, con il tasto "X" chiudere la finestra senza salvare.

Annullare la riclassificazione di avvisi in errori

- 1** "Impostazioni > Configurazione > Notifiche > Avviso -> Errore"
- 2** Eseguire le impostazioni nella finestra "Visualizzare avviso come errore".
 - ⇒ Scegliere tra i numeri 1 - 8 la "voce dell'elenco n." utilizzata con il numero dell'avviso assegnato.
 - ⇒ Nella panoramica dei numeri degli avvisi visualizzata immettere un valore inferiore a 100. In questo modo compare "Nessuna voce".
- 3** Confermare con "OK".

9 Modo di funzionamento CU1000 (opzionale)

9.1 Elementi dell'indicatore di misura

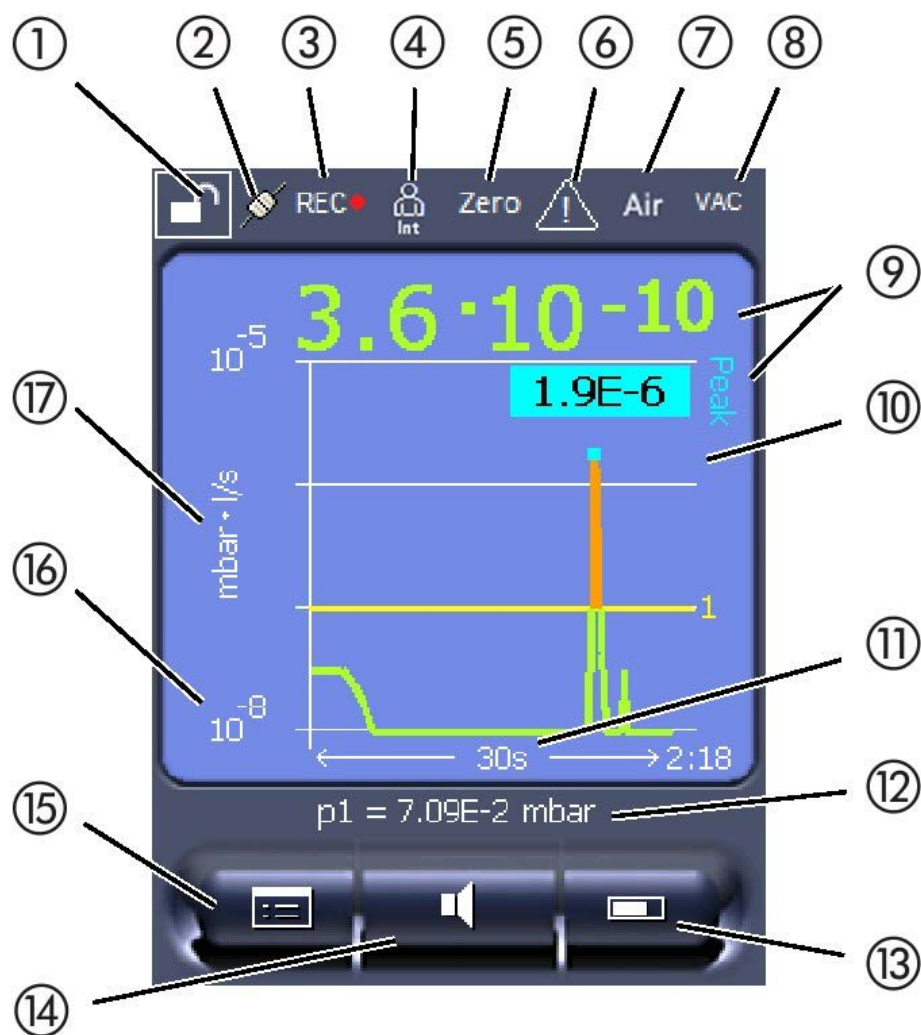


Fig. 8: Visualizzazione di misura

1	Blocco tastiera	2	Stato della comunicazione	3	Registrazione dati
4	Operatore	5	Zero	6	Messaggio
7	Gas di prova	8	Modo operativo	9	Tasso di perdita con funzione Peak Hold
10	Rappresentazione grafica del tasso di perdita e della funzione Peak Hold	11	Asse temporale	12	Pressione di prevuoto
13	Tasto "Preferito 2"	14	Tasto "Preferito 1"	15	Menu
16	Asse dei valori	17	Unità di misura		

1 - Blocco tastiera

L'unità di comando può essere bloccata o abilitata mediante una pressione prolungata del simbolo per il blocco tastiera.

2 - Simbolo per lo stato della comunicazione

- Simbolo collegato: L'apparecchio comunica con il modulo spettrometro di massa.
- Simbolo scollegato: L'apparecchio non comunica con il modulo spettrometro di massa.

Stabilire la comunicazione:

- 1 Resettare l'unità di comando (reset).
- 2 Verificare lo stato del modulo spettrometro di massa.
- 3 Controllare il cavo di collegamento

3 - Simbolo per la registrazione dei dati

La misurazione viene registrata.

4 - Operatore

L'operatore che ha effettuato il login è indicato da un'abbreviazione.

Display	Significato
Ope	Operator
Sup	Supervisor
Int	Integrator
Service	Service

Per ulteriori informazioni vedere "Tipi di operatori e autorizzazioni [▶ 60]".

5 - Zero

La soppressione del valore minimo è attiva.

6 - Simbolo per attenzione

Nell'apparecchio sono memorizzati i messaggi di avviso attivi.

I messaggi di avviso attivi possono essere visualizzati tramite il menu "Info > Cronologia > Avv. att.".

7 - Gas di prova

Gas di prova impostato e concentrazione del gas di prova in percentuale.

Display	Significato
Air	Aria
Argon	Argon

8 - Modo operativo

Modo operativo impostato

Display	Modo operativo
VAC	Vuoto
SNIF	Sniffer

9 - Tasso di perdita

Valore misurato corrente del tasso di perdita.

10 - Graph

Rappresentazione grafica del tasso di perdita $Q(t)$.

11 - Asse temporale

Asse temporale del tasso di perdita $Q(t)$.

12 - Pressione prevuoto

Pressione di prevuoto p_1 .

13 - Tasto "Preferito 2"

Su questo tasto è possibile memorizzare i parametri preferiti, vedi "Impostazioni del touch screen". Nell'illustrazione sotto "Elementi dell'indicatore di misura [▶ 54]" il tasto "Preferito 2" è configurato, ad esempio, con la funzione "visualizzazione del valore misurato".

14 - Tasto "Preferito 1"

Su questo tasto è possibile memorizzare i parametri preferiti, vedi "Impostazioni del touch screen". Nell'illustrazione sotto "Elementi dell'indicatore di misura [▶ 54]" il tasto "Preferito 1" è configurato, ad esempio, con la funzione "Volume".

15 - Simbolo del menu

Tutte le funzioni e i parametri dell'unità di comando sono accessibili tramite il tasto "Menu".

16 - Asse dei valori

Asse dei valori del tasso di perdita $Q(t)$.

17 - Unità di misura

Unità di misura dell'asse dei valori.

9.2 Elementi della visualizzazione degli errori e degli avvisi



Una panoramica dei possibili errori e avvisi è riportata anche nelle istruzioni per l'uso del modulo spettrometro di massa collegato, al capitolo "Messaggi di errore e avviso".

9.3 Impostazioni e funzioni

Di seguito sono illustrate le impostazioni e le funzioni dell'unità di comando. Le impostazioni e le funzioni del modulo spettrometro di massa che vengono impostati tramite l'unità di comando sono riportati nel manuale d'uso del modulo spettrometro di massa.

9.3.1 Impostazioni del touch screen

Il touch screen visualizza i parametri in grigio se

- l'utilizzatore non può cambiare i valori, vedere anche "Tipi di operatori e autorizzazioni [► 60]".
- la precedente versione del software del modulo spettrometro di massa LDS Arnova non supporta questi parametri.

Scala dell'asse Q(t)

Lineare o logaritmico	
Lin.	
Log.	
Unità di comando	Visualizzazione > Asse Q(t) > Lineare o logaritmico

	Numero di decadi nella rappresentazione logaritmica	
	1	
	2	
	3	
	4	
	Unità di comando	Visualizzazione > Asse Q(t) > Decadi
	Impostazione automatica della scala	
	Off: È possibile modificare la raffigurazione premendo sul punto di intersezione degli assi delle coordinate e poi toccando leggermente con il dito e rilasciando l'asse desiderato oppure premendo sull'estremità dell'asse della coordinata desiderato e toccando e rilasciando in direzione del punto di intersezione degli assi.	
	On: La visualizzazione viene adattata automaticamente in funzione del tasso di perdita.	
	Unità di comando	Visualizzazione > Asse Q(t) > Impostazione automatica della scala
Scala dell'asse temporale	Scala dell'asse temporale	
	15 s	240 s
	30 s	480 s
	60 s	960 s
	120 s	
	Unità di comando	Visualizzazione > Asse temporale > Scala asse temporale
Unità visualizzazione	Unità della pressione	
	mbar	atm
	Pa	Torr
	Unità di comando	Visualizzazione > Unità (visualizzazione) > Unità di pressione
Rappresentazione del valore misurato	Tipo di visualizzazione grafica	
	Diagramma	
	Indicatore a barre	
	Unità di comando	Visualizzazione > Visualizzazione di misura > Tipo di visualizzazione del valore misurato
	Rappresentazione numerica dei valori misurati	
	Off	
	On	
	Unità di comando	Visualizzazione > Visualizzazione di misura > Visualizzazione di valori

Luminosità visualizzazione	Luminosità visualizzazione	
	20 ... 100%	
	Unità di comando	Visualizzazione > Luminosità > Luminosità visualizzazione
Visualizzazione trigger sul touch screen	Selezione del trigger (valore di soglia del tasso di perdita) visualizzato sul touch screen.	
	1	
	2	
	3	
4		
Unità di comando		Impostazioni > Trigger > Sel. trigger
Configurare i tasti dei preferiti	I tasti dei preferiti offrono un accesso diretto a singole funzioni. Possono essere configurati da un utente munito di autorizzazione "Supervisor" o superiore.	
	Preferito 1: Pulsante centrale (vedere la figura "Elementi dell'indicatore di misura").	
	Preferito 2: Tasto destro	
	Preferito 3: Tasto in basso a destra nel menù principale.	
	Volume	ZERO (in EcoBoost anziché ZERO: EcoBoost)
	Impostazione visualizzazione	CAL
Start/Stop	Verificare CAL	
Visualizzazione valore misurato	- - - (= nessuna funzione)	
Unità di comando		Impostazioni > preferiti > Preferito 1 (2, 3)
Visualizzazione di messaggi di avviso sul touch screen	La visualizzazione di avvisi sul touch screen può essere consentita o soppressa.	
	Off	
	On	
Unità di comando		Impostazioni > Configurazione > Unità di comando > Messaggi > Visualizzazione avvisi
Visualizzazione indicazioni di calibrazione	Accettare o sopprimere indicazioni di calibrazione con il seguente contenuto:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivo di perdita della perdita di prova utilizzata • Non calibrare nei primi 20 minuti dopo l'accensione 	
	OFF (soppresso)	
	ON (autorizzato)	
Unità di comando		Impostazioni > Configurazione > Unità di comando > Messaggi > Visualizzazione indicazioni di calibrazione

Visualizzazione richiesta calibrazione

La visualizzazione della richiesta di calibrazione può essere consentita oppure soppressa.

Per attivare o disattivare la richiesta di calibrazione, vedere anche "Attivazione della richiesta di calibrazione" (manuale LDS Arnova, capitolo "Momento e impostazioni generali predefinite").

OFF (soppresso)

ON (autorizzato)

Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Unità di comando > Messaggi > Visualizzazione richiesta di calibrazione
------------------	---

Impostare l'allarme audio

Emissione di un segnale acustico in funzione del tasso di perdita

- - - (nessun tono)

Proporzionale: La frequenza del segnale acustico è proporzionale all'indicatore a barre o all'altezza del diagramma. La gamma di frequenze è compresa tra 300 Hz e 3300 Hz.

Setpoint: L'altezza del tono è proporzionale al tasso di perdita. Il tono viene emesso se il tasso di perdita supera il trigger selezionato.

Pinpoint: Il tono del segnale acustico varia la sua frequenza all'interno di una finestra del tasso di perdita. Portata: da una decade sotto la soglia trigger selezionata a una decade sopra. Al di sotto del margine il tono è costantemente basso, al di sopra è costantemente alto.

Trigger: Al superamento della soglia trigger selezionata viene emesso un segnale bitonale.

Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Unità di comando > Audio > Tipo di allarme audio
------------------	--

Comportamento in caso di avvisi o messaggi d'errore: Se il touch screen visualizza un avviso o un errore, viene sempre emesso contemporaneamente un segnale bitonale.

Spegnimento automatico del touch screen

Per risparmiare energia, il touch screen può spegnersi automaticamente dopo un determinato lasso di tempo in cui non viene eseguito alcun comando.

30 s	10 min
1 min	30 min
2 min	1 h
5 min	∞ (=mai)

Unità di comando	Impostazioni > Configurazione > Unità di comando > Energia > Visualizzazione off dopo
------------------	---

9.3.2 Tipi di operatori e autorizzazioni

Esistono quattro diversi tipi di operatori che si contraddistinguono per le diverse autorizzazioni. L'impostazione di fabbrica prevede il login dell'Integrator.

È possibile registrare ulteriori operatori. La tabella seguente mostra le possibilità dei singoli tipi di operatori per il login di nuovi tipi di operatori.

Login operatore

Viewer	Operator	Supervisor	Integrator
-	Operator	Supervisor	Integrator
	Viewer	Operator	Supervisor
		Viewer	Operator
			Viewer

Per i tipi "Integrator", "Supervisor" e "Operator", al momento del login deve essere assegnato un PIN di quattro cifre (0000 ... 9999). Di fabbrica viene assegnato "0000" a tutti gli operatori.

Se un operatore mantiene il PIN "0000", all'avvio del sistema viene sempre registrato questo operatore (senza richiesta del PIN).

Se è collegato un modulo I/O, oltre al PIN è possibile utilizzare un interruttore a chiave. L'interruttore a chiave viene collegato al modulo I/O tramite tre ingressi digitali (vedere il manuale d'uso del modulo spettrometro di massa).

La tabella seguente mostra le autorizzazioni dei singoli tipi di operatori.

Funzione	Viewer	Operator	Supervisor	Integrator
Modifica dei parametri	-	x	x	x
Modifica della rappresentazione delle informazioni sugli errori	-	x	x	x
Richiamo delle impostazioni di fabbrica	-	-	-	x
Registrazione dello svolgimento della manutenzione	-	-	-	x

Il menu "Service" è accessibile solo da parte del servizio di assistenza tecnica INFICON.

Caricamento dei parametri

I parametri dell'unità di comando CU1000 e del modulo spettrometro di massa oggetto di salvataggio/backup possono essere caricati da una chiavetta USB.

Unità di comando Funzione > Dati > Parametro > Carica

Salvataggio dei parametri

I parametri dell'unità di comando CU1000 e del modulo spettrometro di massa possono essere scritti su una chiavetta USB.

Unità di comando Funzione > Dati > Parametro > Salva

Visualizzazione delle informazioni sugli errori

Il tipo di informazioni sugli errori può essere impostato in modo diverso per ogni tipo di operatore. L'Integrator riceve sempre le informazioni complete.

Numero: Numero messaggio

Testo: Breve descrizione

Info: Informazioni dettagliate sul messaggio

- Solo codice
- Codice e testo
- Codice, testo e info

	Unità di comando	Funzione > Dati > Parametro > Info errori Viewer (Operator, Supervisor)
Visualizzazione e modifica della lista dei parametri	I parametri possono essere visualizzati come lista in ordine alfabetico con nome e valore corrente. Ogni voce della lista è un pulsante che, se premuto, richiama la finestra d'impostazione del parametro. L'elenco dei parametri mostra i parametri dell'unità di comando e del modulo spettrometro di massa collegato.	
	Unità di comando	Lista > Lista dei parametri oppure: Funzioni > Dati > Parametro > Lista
Visualizzazione dell'autorizzazione alla modifica della lista dei parametri	I parametri possono essere visualizzati come lista in ordine alfabetico con nome ed autorizzazione corrente alla modifica. Ogni voce della lista è un pulsante che, se premuto, modifica l'autorizzazione. L'elenco dei parametri mostra i parametri dell'unità di comando e del modulo spettrometro di massa collegato. Le modifiche sono possibili in base alla gerarchia degli operatori.	
	Unità di comando	Funzioni > Dati > Parametro > Aut. par.

9.3.2.1 Logout dell'operatore

Per il logout l'operatore attiva il livello di autorizzazione "Viewer". "Autorizzazione > Viewer"

9.3.3 Resettare le impostazioni

Modulo spettrometro di massa	Le impostazioni del modulo spettrometro di massa possono essere ripristinate alle impostazioni da fabbrica.	
	Unità di comando	Funzioni > Dati > Parametro > Reset > Impostazioni MSB
Autorizzazioni	L'autorizzazione per la modifica dei parametri può essere resettata all'impostazione di fabbrica.	
	Unità di comando	Funzioni > Dati > Parametro > Reset > Autorizzazione Autorizzazione
Unità di comando	Le impostazioni dell'unità di comando possono essere resettate alle impostazioni di fabbrica.	
	Unità di comando	Funzioni > Dati > Parametro > Reset > Impostazioni unità di comando

9.3.4 Registrazione dati

I dati vengono salvati come file TXT. In ogni file TXT sono contenute le seguenti informazioni:

- Data di creazione
- Versione software
- Numero di serie
- Ora di avvio
- Marca temporale (la misurazione indica l'offset in secondi per l'ora di avvio)
- Nome file
- Marca temporale (offset in secondi per l'ora di avvio)

	<ul style="list-style-type: none"> • Tasso di perdita (nell'unità di visualizzazione selezionata) • Pressione p1 (nell'unità di visualizzazione selezionata) • Stato del dispositivo
Attivare/disattivare	<p>Attivazione o disattivazione della registrazione dati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Off • On <p>Unità di comando</p> <p>Funzioni > Dati > Registratore > Impostazioni > Registrazione dati</p>
Intervallo di salvataggio	<p>Intervallo di tempo tra la registrazione dei dati</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, 5 s <p>Unità di comando</p> <p>Funzioni > Dati > Registratore > Impostazioni > Intervallo di salvataggio</p>
Destinazione	<p>I dati possono essere salvati nell'unità di comando o su una chiavetta USB. Lo spazio di memoria nell'unità di comando è limitato alla registrazione di una misurazione di 24 ore. Ogni ora il file viene chiuso e la registrazione prosegue nel file successivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiavetta USB • Unità di comando <p>Unità di comando</p> <p>Funzioni > Dati > Registratore > Impostazioni > Destinazione</p>
Copia dei dati	<p>Copiare i dati da una memoria interna dell'unità di comando a una chiavetta USB collegata.</p> <p>Unità di comando</p> <p>Funzioni > Dati > Registratore > Copia > Copia file</p>
Cancellazione di dati	<p>Cancellazione di dati nella memoria interna dell'unità di comando</p> <p>Unità di comando</p> <p>Funzioni > Dati > Registratore > Cancella > Cancella file</p>

9.3.5 Richiamo d'informazioni

Tramite il menu Info è possibile richiamare varie informazioni e stati dell'impianto.

Valori di misurazione	<ul style="list-style-type: none"> • Preamplifier • Environment • TMP
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Electronic • TMP
Energia e ore di funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Energy values: Informazioni sui valori dei consumi • Operation hours: Visualizzazione delle ore di funzionamento • Supply voltages: Informazioni sulle tensioni di alimentazioni interne • Power supply: Informazioni sulle alimentazioni elettriche dei componenti
Andamento	<ul style="list-style-type: none"> • Errori, andamento errori/avvisi • Calibrazione, andamento calibrazione • Errore TMP, andamento TMP

- Avvisi, avvisi attivi
 - Manutenzione, andamento manutenzione
- Unità di comando**
- Version control unit: Informazioni sulla versione software
 - Memory: Informazioni sulla memoria disponibile
 - Impostazioni: Impostazioni dell'unità di comando.
 - Serial port wired: Informazioni sulla porta di comunicazione
 - Data Exchange: Informazioni sullo scambio di dati tra modulo spettrometro di massa e unità di comando
- Modulo spettrometro di massa**
- MSB (1): Informazioni sulla versione software
 - MSB (2): Informazioni sui parametri di funzionamento
 - TMP controller (1): Informazioni sulla pompa turbomolecolare
 - TMP controller (2): Informazioni sulla pompa turbomolecolare, continuazione
 - Ion source: Informazioni sulla sorgente di ioni utilizzata
 - Preamplifier: Informazioni sul preamplificatore
 - Preamplifier test: Informazioni sulla prova del preamplificatore.
- Interfacce**
- Moduli I/O (1): Informazioni su versione software, entrate e uscite
 - Moduli I/O (2): Informazioni visualizzati sulle entrate digitali

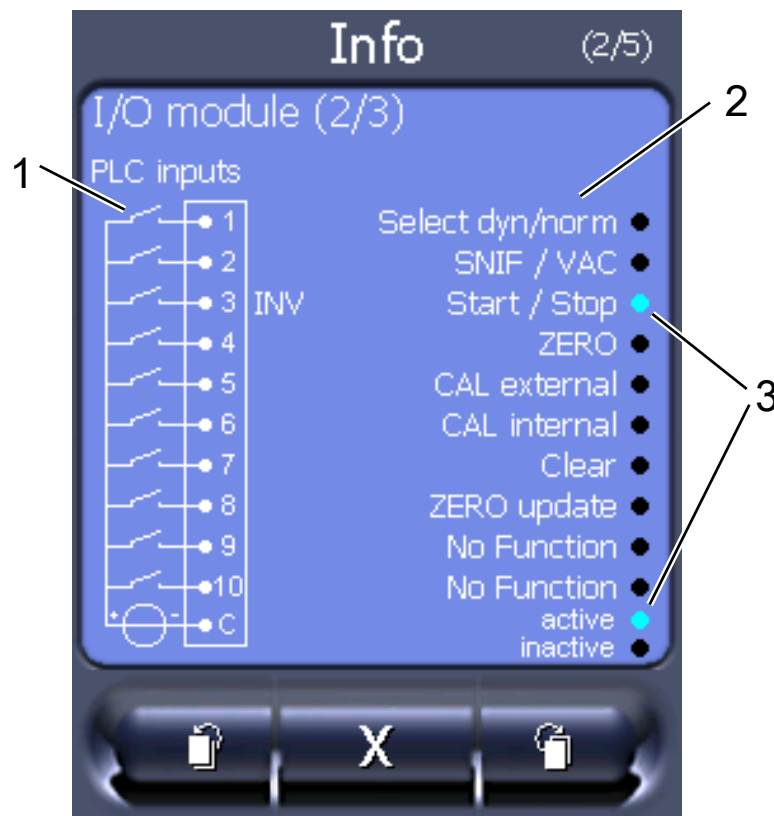


Fig. 9: Moduli I/O (2): Informazioni visualizzati sulle entrate digitali

1	Stato dei segnali di entrata	2	Funzione configurata (INV = funzione invertita)
3	Stato della funzione (attiva o inattiva)		

- Moduli I/O (3): Informazioni visualizzati sulle uscite digitali

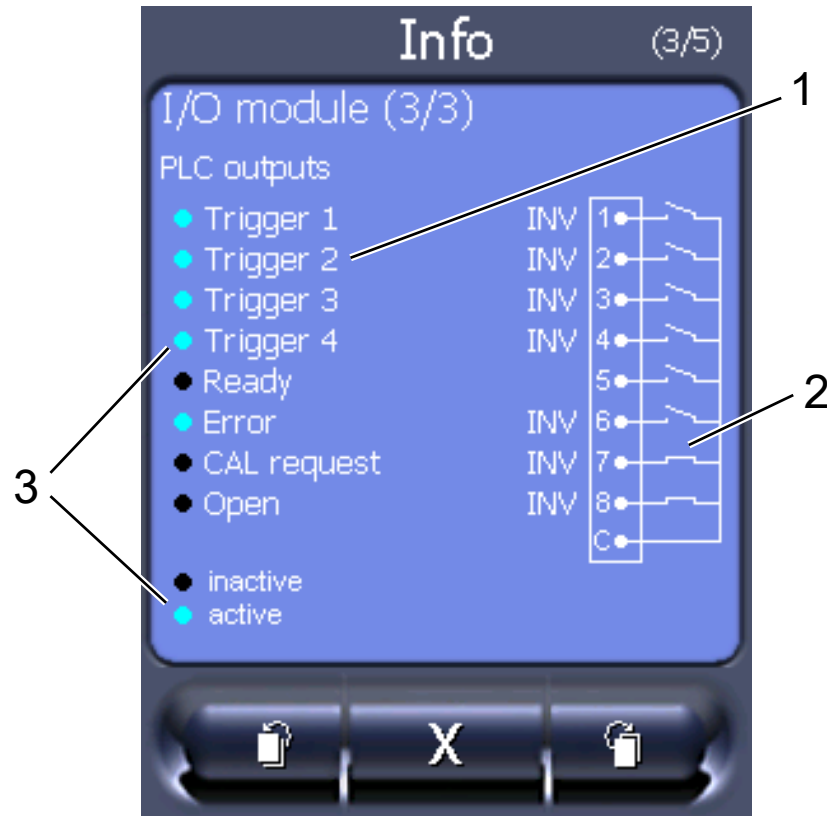


Fig. 10: Informazioni visualizzati sulle uscite digitali

1	Funzione configurata (INV = funzione invertita)	2	Stato dei segnali di uscita
3	Stato della funzione (attiva o inattiva)		

- Moduli bus (1): Informazioni sul modulo bus
- Moduli bus (2): Informazioni sul modulo bus, continuazione

9.3.6 Aggiornare il software

Gli aggiornamenti del software INFICON avvengono con l'aiuto di una chiave USB. La funzione di aggiornamento del dispositivo è reperibile alla voce "Funzioni > Dati > Aggiornamento".

Un aggiornamento è possibile

- se sulla chiave USB sono disponibili uno o più aggiornamenti, ma tuttavia un aggiornamento per ogni tipo al massimo (unità di comando, Box MSB, modulo I/O),
- se queste parti sono inoltre collegate senza disturbi e dispongono di una funzione di aggiornamento.

I tasti corrispondenti nel menù di aggiornamento – come "unità di comando", "Box MSB" e "Modulo I/O" – saranno quindi attivi e potranno essere attivati singolarmente.

NOTA**Interruzione del collegamento**

Perdita dei dati a causa dell'interruzione del collegamento

- ▶ Non spegnere il dispositivo e non rimuovere la chiave USB durante l'aggiornamento del software.
- ▶ Spegnere il dispositivo e riaccenderlo dopo che l'aggiornamento del software sarà avvenuta con successo.

9.3.6.1 Aggiornare il software dell'unità di comando

Il software è contenuto in due file con lo stesso nome ma con estensioni diverse (".exe" e ".key").

- 1 Copiare i file nella directory principale di una chiave USB.
- 2 Collegare la chiave USB alla porta USB del dispositivo.
- 3 Selezionare: "Funzioni > Dati > Aggiornamento > unità di comando".
 - ⇒ Non spegnere il dispositivo e non rimuovere la chiave USB durante l'aggiornamento del software.
- 4 Controllare le informazioni delle versioni.
- 5 Scegliere il tasto "Start" per avviare l'aggiornamento. Non spegnere il dispositivo e non rimuovere la chiave USB durante l'aggiornamento del software.
- 6 Seguire le indicazioni sul touch screen e attendere fino alla conclusione dell'aggiornamento.

9.3.6.2 Controllare ed aggiornare la versione software del box MSB

Il software aggiornato è disponibile presso il servizio di assistenza tecnica di Inficon.

- 1 Copiare il file con l'estensione "bin" nella directory principale di una chiave USB.
- 2 Collegare la chiave USB alla porta USB dell'apparecchio.
- 3 Selezionare: "Funzioni > Dati > Aggiornamento > MSB".
 - ⇒ Vengono visualizzate informazioni sulla versione del software attuale, di quello nuovo e del boot loader.
- 4 Controllare le informazioni delle versioni.
 - ⇒ Scegliere il tasto "Start" per avviare l'aggiornamento.
 - ⇒ Non spegnere il dispositivo e non rimuovere la chiave USB durante l'aggiornamento del software! Non spegnere il dispositivo e non rimuovere la chiave USB durante l'aggiornamento del software.
- 5 Seguire le indicazioni sul touch screen e attendere fino alla conclusione dell'aggiornamento.
- 6 Qualora il sistema emetta l'avviso 104 o 106, confermare con "C".

9.3.6.3 Attualizzazione del software del modulo I/O

Il software del modulo I/O può essere aggiornato dall'unità di comando se la versione software del modulo spettrometro di massa è almeno "Modulo MS 1.02".

- 1 Copiare il file con l'estensione "bin" nella directory principale di una chiave USB.
 - 2 Collegare la chiave USB alla porta USB del dispositivo.
 - 3 Selezionare: "Funzioni > Dati > Aggiornamento > Modulo I/O"
 - ⇒ Vengono visualizzate le informazioni relative alla versione del nuovo software, del software esistente e del boot loader.
 - 4 Controllare le informazioni delle versioni.
 - 5 Scegliere il tasto "Start" per avviare l'aggiornamento.
 - ⇒ Non spegnere il dispositivo e non rimuovere la chiave USB durante l'attualizzazione del software.
 - 6 Seguire le indicazioni sul touch screen e attendere fino alla conclusione dell'aggiornamento.
 - ⇒ Dopo la scelta del tasto "Start" verranno visualizzate le seguenti indicazioni sul touch screen:
- Collegare e accendere l'IO1000.
 - Attivare la modalità boot (accendere e spegnere una volta il DIP S2.3).
 - Se il LED di STATO lampeggia in verde premere OK.

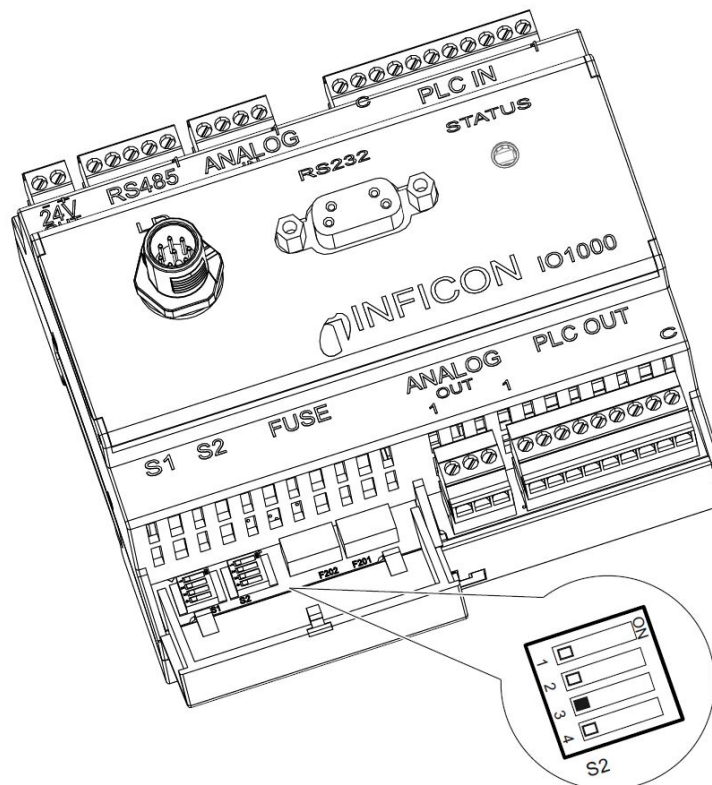


Fig. 11: Dip-switch del modulo I/O

10 Manutenzione

Il modulo spettrometro di massa è un apparecchio per prove di tenuta destinato all'uso in ambito industriale. I componenti e gruppi costruttivi utilizzati richiedono pochissima manutenzione.

Raccomandiamo la stipula di un contratto di manutenzione con INFICON o con un partner autorizzato da INFICON.

10.1 Avvertenze generali per la manutenzione

I lavori di manutenzione per il modulo spettrometro di massa sono suddivisi in tre livelli di assistenza tecnica:

- Livello I: cliente senza formazione tecnica
- Livello II: cliente con formazione tecnica e training INFICON
- Livello III: assistenza tecnica INFICON

PERICOLO

Pericolo di morte a causa di scosse elettriche

All'interno del dispositivo sono presenti tensioni elevate. In caso di contatto con componenti attraversati da tensione elettrica sussiste il pericolo di morte.

- ▶ Prima di tutte le operazioni di manutenzione, scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.

NOTA

Danni materiali causati dalla sporcizia

Il modulo spettrometro di massa è un misuratore di precisione. Anche la minima sporcizia può danneggiare l'apparecchio.

- ▶ Per tutte le operazioni di manutenzione accertarsi che l'ambiente circostante sia pulito e che vengano utilizzati utensili puliti.

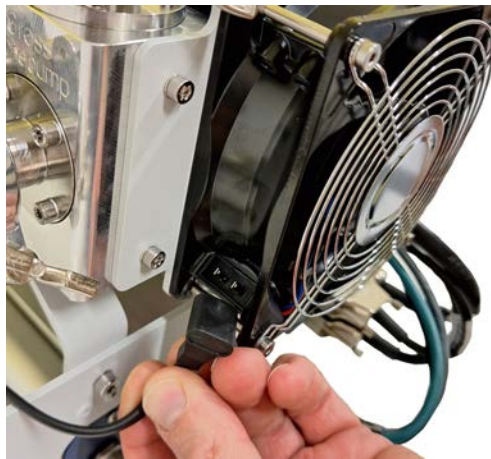
10.2 Sostituire il tessuto non tessuto per i mezzi di esercizio

È possibile sostituire il filtro in tessuto non tessuto per mezzi di esercizio della pompa turbomolecolare; si veda anche "Accessori e ricambi [▶ 77]".

Rimuovere il vecchio tessuto non tessuto per mezzi di esercizio

- ✓ L'apparecchio è spento, vedere "Spegnimento del dispositivo [▶ 38]".
- ✓ L'apparecchio è scollegato dall'alimentazione elettrica.
- ✓ La pompa turbomolecolare si è raffreddata.

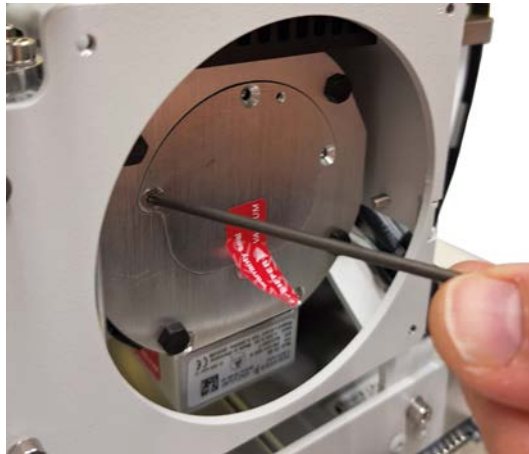
- 1 Scollegare il cavo del ventilatore.



- 2 Allentare le viti del ventilatore e rimuovere il ventilatore.



- 3 Se sul coperchio di chiusura della pompa turbomolecolare è presente un sigillo, rimuoverlo.
- 4 Per far entrare aria a pressione atmosferica nella pompa turbomolecolare, aprire leggermente la vite di sfiato attraverso l'apertura sulla parte superiore della presa d'aria utilizzando una chiave a brugola, se presente. In alternativa, rimuovere la presa d'aria dalla pompa turbomolecolare.
⇒ Ora è possibile aprire la pompa turbomolecolare.
- 5 Allentare le viti del coperchio di chiusura e rimuovere il coperchio.



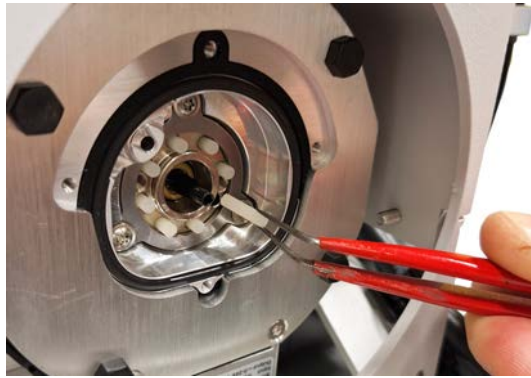
- 6 Rimuovere l'anello di protezione dei bordi che circonda il tessuto non tessuto per i mezzi di esercizio.



- 7 Rimuovere il tessuto non tessuto per i mezzi di esercizio.



- 8 Rimuovere le barre capillari.



9 Rimuovere l'O-Ring.

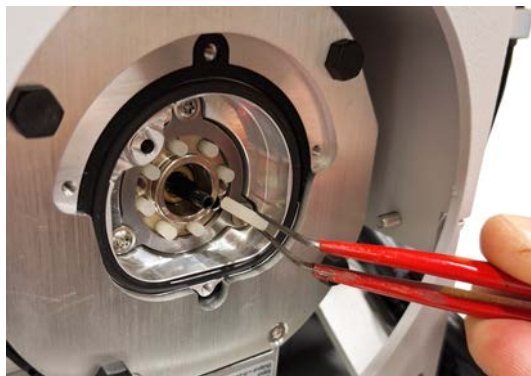


Inserire un nuovo tessuto non tessuto per mezzi di esercizio

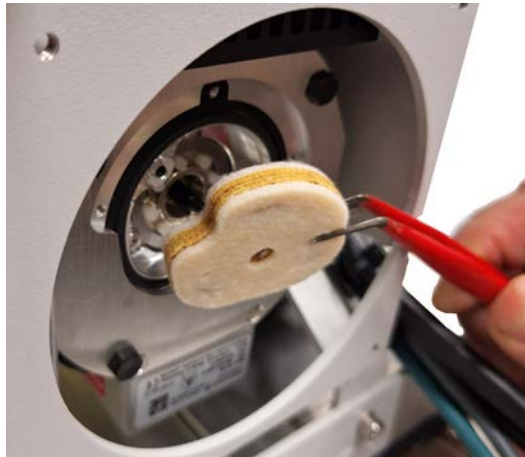
1 Inserire il nuovo O-ring.



2 Inserire con cautela le nuove barre capillari.



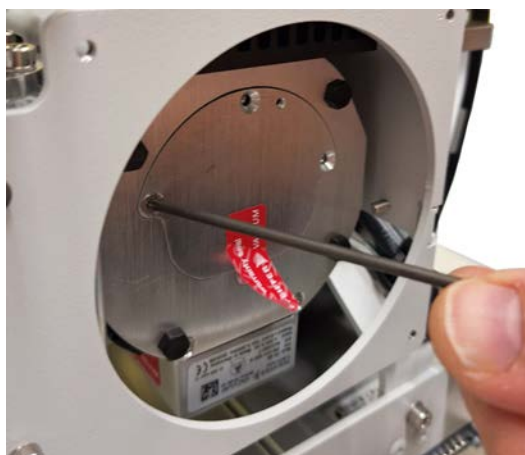
- 3 Inserire il nuovo tessuto non tessuto per mezzi di esercizio nell'alloggiamento del cuscinetto. Si prega di prestare attenzione all'orientamento del tessuto non tessuto per i mezzi di esercizio.



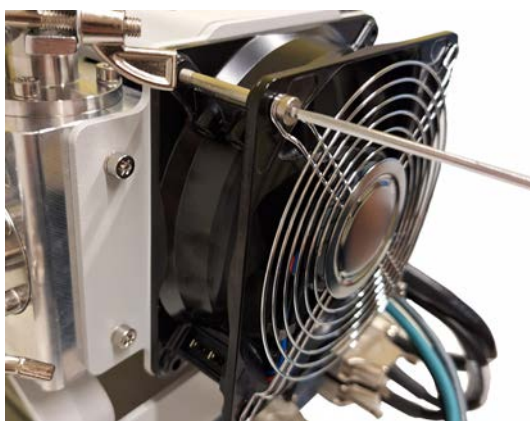
- 4 Reinserire con cautela la protezione dei bordi. Prestare attenzione all'orientamento della protezione degli spigoli.



- 5 Inserire nuovamente il coperchio di chiusura.
- 6 Fissare il coperchio di chiusura con le viti. Applicare una coppia di serraggio di 1,4 Nm.



- 7 Posizionare il ventilatore sul coperchio di chiusura e fissarlo con le viti. Prestare attenzione all'orientamento del connettore del ventilatore.



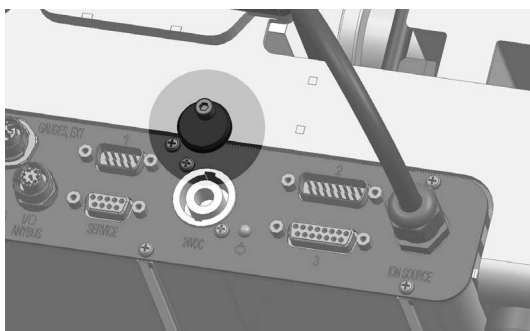
- 8 Ricollegare il ventilatore all'apparecchio.



10.3 Sostituzione del box MSB

Se il box MSB è difettoso, è possibile sostituirlo; vedere anche "Accessori e ricambi [▶ 77]".

- 1 Accertarsi che l'apparecchio sia spento e scollegato dall'alimentazione elettrica.
- 2 Sbloccare il disco di blocco del box MSB.



- 3 Rimuovere il vecchio box MSB.
- 4 Inserire il nuovo box MSB nell'alloggiamento.
- 5 Riavvitare il disco di blocco sull'apparecchio.

10.4 Piano di manutenzione

Operazioni di manutenzione	Ore di esercizio	24	8.000	16.000	24.000	32.000	40.000	Livello di servizio
	Durata		1 anno	2 anni	3 anni	4 anni	5 anni	
Pompa turbomolecolare SplitFlow 80 Neo	Sostituire il tessuto non tessuto per i mezzi di esercizio (opzionale), codice ricambio 200015001				X			I
	Sostituzione della pompa turbomolecolare (obbligatoria)						X	III
Ventilatore	Verificare il funzionamento			X	X	X	X	I
	Pulire il ventilatore			X	X	X	X	I
Sistema di raffreddamento	Smontare il condotto di ventilazione						X	III
	Pulire i componenti e delle superfici						X	III
	Controllare il funzionamento del ventilatore						X	III
Apparecchio per la prova di tenuta	Calibrazione	X						I

Legenda piano di manutenzione:

- I Cliente o livello superiore
- II Cliente con addestramento o livello superiore
- III Tecnico del Servizio Assistenza INFICON
- X operazioni di manutenzione in base alle ore di funzionamento o al periodo

Gli intervalli di manutenzione si basano sulle specifiche del produttore e sulle condizioni ambientali descritte nelle istruzioni per l'uso. In caso di scostamenti, gli intervalli di manutenzione devono essere adeguati.

10.5 Confermare l'esecuzione del lavoro

- ✓ Unità di comando installata
- ✓ Autorizzazione = Integrator
- ▶ Confermare l'esecuzione del lavoro nell'unità di comando: "Autorizzazione > Integrator > Manutenzione > Operazione di manutenzione"

11 Messa fuori servizio

11.1 Smaltimento del dispositivo

Il dispositivo può essere smaltito dall' esercente o inviato a INFICON.

Il dispositivo è composto da materiali che possono essere riciclati. Per evitare di produrre rifiuti e per salvaguardare l'ambiente si dovrebbe sfruttare tale possibilità.

- ▶ Per lo smaltimento rispettare le norme ambientali e di sicurezza vigenti nel paese di appartenenza.



Il dispositivo non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici.

11.2 Invio di un dispositivo per manutenzione, riparazione o smaltimento



ATTENZIONE

Pericolo a causa di sostanze nocive

I dispositivi contaminati possono mettere a rischio la salute. La dichiarazione di contaminazione è concepita per la protezione di tutto il personale che entra a contatto con il dispositivo. I dispositivi inviati senza un numero di restituzione e una dichiarazione di contaminazione completata saranno restituiti al mittente dal produttore.

- ▶ Compilare in ogni sua parte la dichiarazione di contaminazione.

- 1 Prima di una restituzione, è necessario contattare il produttore e inviare una dichiarazione di contaminazione compilata.
⇒ Si riceverà un numero di reso e un indirizzo di spedizione.
- 2 Per la restituzione, utilizzare l'imballaggio originale.
- 3 Prima di spedire il dispositivo, allegare una copia della dichiarazione di contaminazione compilata all'esterno dell'imballaggio.

Declaration of Contamination

The service, repair, and/or disposal of vacuum equipment and components will only be carried out if a correctly completed declaration has been submitted. Non-completion will result in delay.
 This declaration may only be completed (in block letters) and signed by authorized and qualified staff.

1 Description of product

Type _____

Article Number _____

Serial Number _____

2 Reason for return

3 Operating fluid(s) used (Must be drained before shipping.)

4 Process related contamination of product:

toxic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	 2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!
caustic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	
biological hazard	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
explosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
radioactive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
other harmful substances	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	

The product is free of any substances which are damaging to health
 yes

1) or not containing any amount of hazardous residues that exceed the permissible exposure limits

5 Harmful substances, gases and/or by-products

Please list all substances, gases, and by-products which the product may have come into contact with:

Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact

6 Legally binding declaration:

I/we hereby declare that the information on this form is complete and accurate and that I/we will assume any further costs that may arise. The contaminated product will be dispatched in accordance with the applicable regulations.

Organization/company _____

Address _____ Post code, place _____

Phone _____ Fax _____

Email _____

Name _____

Date and legally binding signature _____ Company stamp _____

Copies:
 Original for addressee - 1 copy for accompanying documents - 1 copy for file of sender

12 Appendice

12.1 Accessori e ricambi

Denominazione	Numero catalogo
Accessori per il modulo dello spettrometro di massa	
Modulo I/O 1000	560-310
Modulo PROFIBUS BM1000	560-315
Cavo dati, lunghezza 2 m	560-332
Cavo dati, lunghezza 5 m	560-335
Cavo dati, lunghezza 10 m	560-340
Centralina di controllo CU1000	560-320
Cavo di collegamento CU1000, lunghezza 5m	551-102
Cavo di collegamento CU1000, lunghezza 0,7m	551-103
Parte di rete con profilo a cappello DIN da 24 V, 10 A	560-324
Perdita di calibrazione all'argon TL4	561-501
Ricambi per il modulo dello spettrometro di massa	
Tessuto non tessuto per mezzi di esercizio	200015001
Box MSB	200015172

12.2 Dichiarazione di conformità CE



EU Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health and relevant provisions of the relevant EU Directives by design, type and the versions which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

In case of any products changes made, this declaration will be void.

The products meet the requirements of the following Directives:

- **Directive 2014/30/EU (EMC)**
- **Directive 2011/65/EU (RoHS)**

Designation of the product:

Mass spectrometer module

Models:

LDS Arnova

Catalogue number:

560-500

Applied harmonized standards:

- **EN ISO 12100 :2010**
- **EN 61326-1:2013**
Class A according to EN 55011
- **EN IEC 63000:2018**

Cologne, March 24th, 2026

p. p.
Dr.H. Bruhns, Vice President LDT

Cologne, March 24th, 2026

pro
J. Khaoudi, Research and Development

INFICON GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Cologne, Germany
Tel.: +49 (0)221 56788-0
www.inficon.com
E-mail: leakdetection@inficon.com

12.3 Dichiarazione d'incorporazione



EC DECLARATION OF INCORPORATION

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health and relevant provisions of the relevant EU Directives by design, type and the versions which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

In case of any products changes made, this declaration will be void.

The products meet the requirements of the following Directives:

- **Directive 2006/42/EC (Machinery)**

Designation of the product:

Mass spectrometer module

Applied harmonized standards:

- **EN ISO 12100 :2010**

Models:

LDS Arnova

- **EN IEC 61010-1:2020**

Catalogue number:

560-500

The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive (2006/42/EC), where appropriate.

The manufacturer will electronically transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the partly completed machinery.

The relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII.

Authorised person to compile the relevant technical files:

H. Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne, Germany

The following essential health and safety requirements according to Annex II of Directive 2006/42/EC were fulfilled:

1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4

Cologne, March 24rd, 2026

p. p. 
Dr.H. Bruhns, Vice President LDT

Cologne, March 24rd, 2026

pro 
J. Khaoudi, Research and Development

INFICON GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Cologne, Germany
Tel.: +49 (0)221 56788-0
www.inficon.com
E-mail: leakdetection@inficon.com

12.4 RoHS

产品中有害物质的名称及含有的信息表

Table of Hazardous Substance Names and Content Information in Products

LDS Arnova: 有害物质 LDS Arnova: Hazardous Substances										
部件名称 Part Name	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Poly-brominated biphenyls (PBBs)	多溴联苯醚 Poly-brominated diphenyl ethers (PBDEs)	邻苯二甲酸二正丁酯 Dibutyl phthalate (DBP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯 Bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)
阀门 Valve	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
风扇 Fan	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
组装的印刷电路板 Assembled printed circuit boards	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
节流阀 Throttle	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O

注 1: O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

注 2: 以上未列出的部件, 表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

Note 1: O: Indicates that said hazardous substances contained in all the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of the national standard for the restriction of hazardous substances in electrical and electronic products.

X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one homogeneous material used for this part is above the limit requirement of the national standard for the restriction of hazardous substances in electrical and electronic products.

Note 2: Parts not listed above indicate that their hazardous substances are below the limit requirement of the national standard.



www.inficon.com reachus@inficon.com

Due to our continuing program of product improvements, specifications are subject to change without notice.
The trademarks mentioned in this document are held by the companies that produce them.