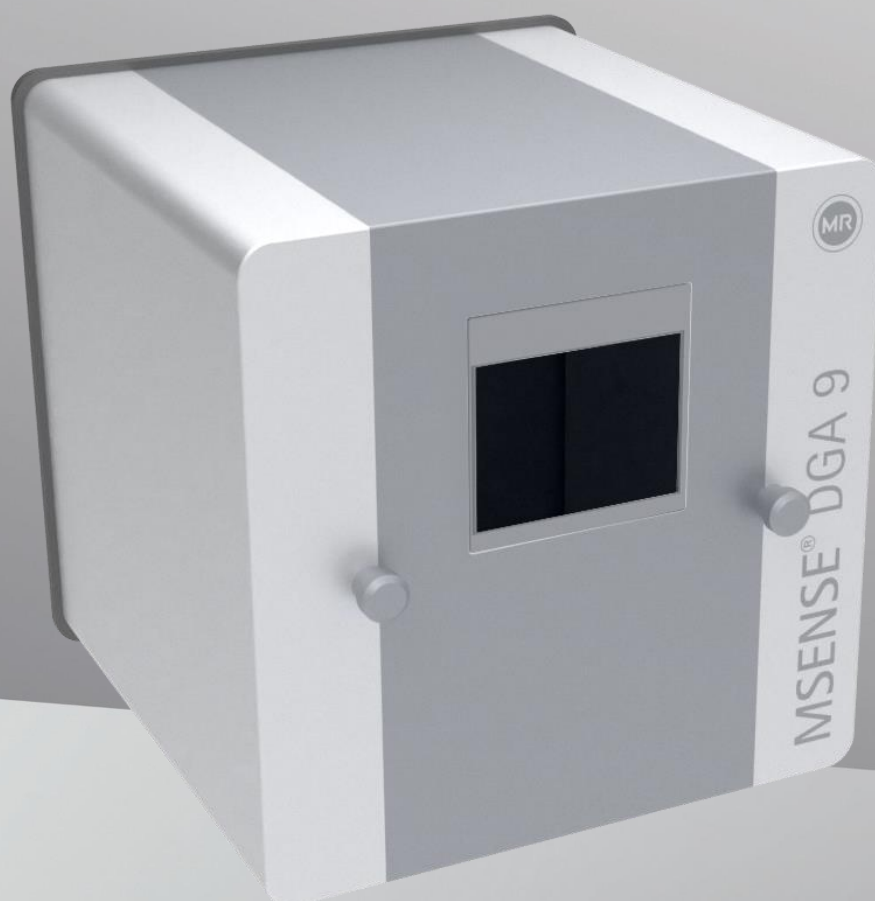


Online – Analisi dell'olio
MSENSE® DGA 9



Istruzioni per l'installazione e per l'uso

7045899/02 IT – 11.2020



Il tuo contatto per tutte le richieste riguardanti MSENSE® DGA 9:

MR Assistenza & Reclami
Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

Falkensteinstraße 8
93059 Regensburg
Germania

service@reinhausen.com

complaint@reinhausen.com

Se richiesto, riceverà maggiori informazioni sul prodotto e su eventuali problematiche riguardanti il presente documento tecnico a questo indirizzo.

Il dispositivo MSENSE® DGA 9 sarà disponibile per Maschinenfabrik Reinhausen GmbH prodotto da:

EMH Energie-Messtechnik GmbH
Vor dem Hassel 2
D-21438 Brackel
Germania

MTE Meter Test Equipment AG
Landis + Gyr-Strasse 1
CH-6300 Zug
Svizzera


Copyright MTE Meter Test Equipment AG
Tutti i diritti riservati


















Il contenuto di questa pubblicazione può essere modificato senza preavviso.








Nella preparazione di testi, illustrazioni e programmi è stata posta la massima cura.

Ciononostante, MTE Meter Test Equipment AG non può essere ritenuta legalmente responsabile per le restanti specifiche irregolari, né accettare alcuna responsabilità legate alle stesse.

Lista dei contenuti

1. Introduzione	6
1.1 Contatto	6
1.2 Diritti di revisione	6
1.3 Completezza	6
1.4 Disposizioni legali	7
1.5 Linee guida per la sicurezza	7
2. Sicurezza	8
2.1 Uso previsto	8
2.2 Istruzioni di sicurezza di base	8
2.3 Qualificazione del personale	10
2.4 Dispositivi di protezione individuale	11
2.5 Sicurezza informatica	11
3. Informazioni generali	13
4. Istruzioni di montaggio	14
4.1 Posizione di installazione	14
4.2 Avvertenze di sicurezza per l'installazione	15
Riscaldamento	15
4.3 Preparazione dell'installazione	18
4.3.1 Collegamento meccanico	18
4.3.1.1 Collegamento a flangia	18
4.3.1.2 Giunto filettato	18
4.3.2 Collegamento alla tensione di alimentazione	19
4.3.3 Strumenti necessari	19
4.3.4 Sigillatura della filettatura di collegamento	19
4.3.4.1 Nastro sigillante per filettature	19
4.3.4.2 Adesivo per filettature	20
4.3.4.3 Guarnizione piatta	20
4.4 Installazione	21
4.4.1 Installazione meccanica	21
4.4.1.1 Montaggio diretto	21
4.4.1.2 Montaggio indiretto	38
4.4.2 Collegamento elettrico	44
4.4.3 Avvio iniziale	47
4.4.4 Spegnerne il dispositivo	50
4.4.5 Attivazione automatica dopo l'interruzione della tensione di alimentazione	51
5. Componenti hardware	52
5.1 Vista interna frontale con comandi	52
5.2 Vista posteriore	53
5.3 Collegamenti per la scheda di misurazione e di controllo	55
5.3.1 Configurazione dell'uscita a relè 1 con ponte di codifica 1 (J1)	59
5.4  Menu di estrazione	66
5.4.1 Componenti hardware	66
6. Firmware del dispositivo	69
6.1 Informazioni generali	69
6.1.1 Schermo principale	69

6.2	Flusso di processo.....	70
6.2.1	Misurazione dello zero.....	71
6.2.2	Generazione del vuoto.....	72
6.2.3	Test delle perdite.....	73
6.2.4	Livello di riempimento L1.....	74
6.2.5	Degasaggio.....	75
6.2.6	Livello di riempimento L2.....	76
6.2.7	Misurazione del gas.....	77
6.2.8	Ventilazione.....	78
6.2.9	Svuotamento.....	79
6.2.10	Ventilazione.....	79
6.2.11	Attendere (solo commutando dalla cella di misurazione # 2 alla cella di misurazione # 1)	80
6.3	Funzionamento tramite la tastiera del dispositivo.....	81
6.3.1	Tasti cursore.....	81
6.3.2	Tasto "Home".....	81
6.3.3	Tastiera alfanumerica.....	81
6.3.4	Impostazioni di contrasto.....	82
6.4	Menu principale.....	83
6.5	 Stato di estrazione.....	84
6.5.1	 Rileva guasto.....	87
6.5.2	 Disattiva il dispositivo (smonta).....	87
6.5.3	 Attivare il dispositivo ("monta").....	87
6.6	 Misurazioni del gas nell'olio.....	88
6.6.1	 Visualizzazione grafica.....	89
6.6.2	 Visualizzazione tabulare.....	90
6.7	 Triangolo di Duval.....	91
6.8	 Allarme / Storico allarmi.....	91
6.8.1	 Riconoscimento dell'allarme.....	93
6.8.2	 Impostazioni dell'allarme selezionato.....	93
6.10	 Impostazioni del dispositivo.....	94
6.10.1	 Impostazioni relative al trasformatore.....	95
6.10.1.1	 Regolazione DGA.....	95
6.10.2	 Impostazioni - uscite analogiche.....	96
6.10.3	 Limiti e fonti dell'allarme.....	98
6.10.3.1	 Crea nuovo allarme.....	99

6.10.3.2		Impostazioni dell'allarme	100
6.10.4		Impostazioni di MSENSE® DGA	103
6.10.4.1		Intervallo del ciclo di misurazione DGA.....	104
6.10.4.2		Test uscite digitali.....	105
6.10.4.3		Opzioni del dispositivo.....	106
6.10.4.4		Data, ora, impostazioni dell'orologio	108
6.10.4.5		Comunicazione / Interfacce	110
7.		Funzione Modbus, registro e mappatura degli indirizzi.....	124
7.8		MODBUS TCP.....	127
7.9		MODBUS Esempio di adattatore di comunicazione seriale.....	127
7.9.1		MODBUS RS232 ASCII con Modpoll (RS232 solo per scopi di assistenza)	127
7.9.2		MODBUS / RTU su bus RS485 (con Modpoll).....	128
8.		Cablaggio RS 485	130
8.1		RS485	130
8.2		Terminazione, impostazione del punto di lavoro, messa a terra e protezione del bus RS485	130
9.		Risoluzione dei problemi	131
9.1		Errore nella camera di estrazione	131
9.1.1		Brevi istruzioni in loco	131
9.1.2		Brevi istruzioni per la diagnosi a distanza	131
9.1.3		Principio di estrazione del gas	132
9.1.3.1		Ciclo di estrazione	132
9.1.3.2		Attivazione del dispositivo.....	132
9.1.4		Guasto.....	132
9.1.5		Guasto - Segnalazione	133
9.1.6		Guasti - Opzioni di analisi e riconoscimento	133
9.1.6.1		Lettura dei dati di servizio	133
9.1.6.2		Breve istruzione sulla lettura dei dati di servizio.....	134
9.1.6.3		Analisi degli errori in loco.....	134
9.1.6.4		Guasto - Menu stato di estrazione	135
9.1.6.5		Guasto - riconoscimento manuale	136
9.1.6.6		Errore - Riconoscimento tramite file di comando.....	136
9.1.7		Strumento di assistenza MSET DGA	136
9.1.7.1		Distribuzione / Installazione	136
9.1.7.2		Requisiti di sistema.....	136
9.1.7.3		Diagnostica di sequenza - Lettura dei dati	137
10.		Specifiche tecniche	142
11.		Dimensioni MSENSE® DGA 9.....	144
11.1		Dimensioni collegamento valvola a saracinesca / valvola a sfera	145
11.1.1		Filettatura G 1½" DIN ISO 228-1	145
11.1.2		Filettatura 1½" NPT ANSI B 1.20.1	145

1. Introduzione

Questo file tecnico contiene descrizioni dettagliate per installare, connettere, mettere in funzione e monitorare il prodotto.

Il gruppo destinatario di questo documento tecnico è costituito esclusivamente da personale specializzato, appositamente addestrato e autorizzato.

1.1 Contatto

Il tuo contatto per tutte le richieste riguardanti MSENSE® DGA 9:

MR Assistenza & Reclami Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

Falkensteinstraße 8
93059 Regensburg
Germania

service@reinhausen.com
complaint@reinhausen.com

Se richiesto, a questo indirizzo riceverà maggiori informazioni sul prodotto e su eventuali problematiche riguardanti il presente documento tecnico.

Il dispositivo MSENSE® DGA 9 è prodotto per Maschinenfabrik Reinhausen GmbH da:

EMH Energie-Messtechnik GmbH
Vor dem Hassel 2
D-21438 Brackel
Germania

MTE Meter Test Equipment AG
Landis + Gyr-Strasse 1
CH-6300 Zug
Svizzera

1.2 Diritti di revisione

Le informazioni contenute in questo documento tecnico sono le specifiche tecniche rilasciate al momento della stampa. Modifiche significative si rifletteranno in una nuova edizione del fascicolo tecnico. Il nome del documento e il numero di versione di questo documento tecnico si trovano a piè di pagina.

1.3 Completezza

Questo documento tecnico è completo solo insieme agli altri documenti applicabili.

Per questo prodotto valgono i seguenti documenti:

- Istruzioni per l'installazione e per l'uso MSENSE® DGA 9 (questo documento)
- Istruzioni per l'uso del software MSET DGA
- Rapporto del test

1.4 Disposizioni legali

Marchio

Microsoft, Microsoft Windows sono marchi registrati o marchi registrati di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

Tutti gli altri marchi, marchi registrati, marchi di servizio e nomi commerciali sono di proprietà dei rispettivi proprietari.

Dichiarazione di limitazione di responsabilità

Dopo la data di scadenza editoriale di questa documentazione, il prodotto potrebbe essere cambiato. Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso e non costituiscono un obbligo per Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

Ci si riserva espressamente di apportare modifiche ai dati tecnici o alle modifiche di progettazione e all'entità della fornitura. I dati e le illustrazioni contenute in questo documento, che si riferiscono espressamente a dispositivi e attrezzature di terzi, non sono vincolanti. In linea di principio sono vincolanti le informazioni e gli accordi raggiunti nell'elaborazione delle rispettive offerte e ordini. Le istruzioni per l'uso originali sono state redatte in tedesco.

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori presenti in questo manuale per l'uso preparato dal produttore. Se ha suggerimenti di miglioramento o modifiche o ha trovato errori in questo manuale, la preghiamo di informarci. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, inclusa la fotocopia, senza l'espressa autorizzazione scritta da parte di Maschinenfabrik Reinhausen GmbH e del produttore. Tutti i diritti riservati.

1.5 Linee guida per la sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze da osservare nell'interesse della Sua sicurezza personale e per evitare danni alle cose. Le istruzioni per la Sua sicurezza personale sono contrassegnate da un triangolo di avvertimento. Le istruzioni che si riferiscono solo alla prevenzione di danni alle cose non hanno un triangolo di avvertimento. Le avvertenze vengono visualizzate in ordine decrescente di gravità a seconda del rispettivo livello di pericolo.



Se non vengono prese le dovute precauzioni, si verificherà un decesso o una grave lesione. Se non si adottano le misure precauzionali adeguate, possono verificarsi danni alle cose. Se si ignora la relativa avvertenza, può verificarsi un risultato sgradito o una condizione indesiderata.

Nei casi in cui si applicano due o più livelli di pericolo, viene considerata solo l'avvertenza di livello più grave. Un'avvertenza con un triangolo di avvertimento si riferisce principalmente a possibili lesioni alle persone. Allo stesso tempo, ciò può implicare danni alle cose.

Ai fini della sicurezza del personale di installazione e operativo, si prega di osservare e seguire le istruzioni di sicurezza riportate nel capitolo di questo manuale!

2. Sicurezza

Questo file tecnico contiene descrizioni dettagliate per installare, connettere, mettere in funzione e monitorare il prodotto.

- Leggere attentamente il presente documento tecnico per familiarizzare con il prodotto.
- Questo documento tecnico fa parte del prodotto.
- Leggere e prestare particolare attenzione alle istruzioni di sicurezza contenute in questo capitolo.
- Osservare le avvertenze contenute nel presente fascicolo tecnico per evitare pericoli derivanti dal funzionamento.
- Il prodotto è stato fabbricato secondo lo stato dell'arte. Tuttavia, a causa dell'uso funzionale possono verificarsi pericoli per la vita e l'incolumità dell'utente o danni al prodotto e ad altri beni materiali.

2.1 Uso previsto

MSENSE® DGA è destinato esclusivamente all'uso in impianti e strutture di ingegneria elettrica. Viene utilizzato per il rilevamento tempestivo e la segnalazione di tendenze evolutive e potenzialmente dannose nelle apparecchiature monitorate (ad es. trasformatori), misurando la concentrazione di gas e di umidità nell'olio isolante dell'apparecchiatura.

Il dispositivo non è progettato e non è in grado di rilevare guasti a sviluppo molto rapido e quindi non è destinato a proteggere il dispositivo da tali guasti (ad esempio, spegnendolo). A tale scopo, si prega di utilizzare dispositivi di sicurezza appositamente progettati.

L'uso corretto e il rispetto delle condizioni e dei requisiti specificati in questo fascicolo tecnico, nonché delle avvertenze contenute in questa documentazione tecnica e sul prodotto non rappresentano un rischio per le persone, le cose e le apparecchiature

Ambiente. Ciò vale per l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla consegna al montaggio e funzionamento, fino allo smontaggio e allo smaltimento.

L'uso previsto è il seguente:

- Utilizzare il prodotto in conformità con il presente documento tecnico, i termini di consegna concordati e i dati tecnici.
- Assicurarsi che tutti i lavori necessari siano eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- Utilizzare i dispositivi forniti solo per lo scopo previsto e in conformità alle specifiche del presente documento tecnico.
- Osservare le avvertenze di questo documento tecnico per la compatibilità elettromagnetica e i dati tecnici. Sicurezza

2.2 Istruzioni di sicurezza di base

Al fine di prevenire incidenti, guasti, incidenti e danni ambientali, la persona responsabile del trasporto, dell'installazione, del funzionamento, della manutenzione e dello smaltimento del prodotto o di parti di esso deve assicurarsi che:

Dispositivi di protezione individuale

Indumenti indossati o non adatti aumentano il rischio di rimanere impigliati o feriti su parti rotanti e il pericolo di rimanere impigliati su parti sporgenti. Ciò costituisce un pericolo per la vita e l'incolumità fisica.

- Indossare tutte le attrezzature necessarie, nonché i dispositivi di protezione individuale necessari per la rispettiva attività come ad esempio casco, scarpe antinfortunistiche da lavoro, ecc. Osservare il paragrafo "Dispositivi di protezione individuale".
- Non indossare mai dispositivi di protezione individuale danneggiati.
- Non indossare mai anelli, collane e altri gioielli.
- Per i capelli lunghi indossare una retina per capelli.

Spazio di lavoro

Il disordine e le aree di lavoro non illuminate possono causare incidenti.

- Mantenere l'area di lavoro pulita e ordinata.
- Assicurarsi che l'area di lavoro sia ben illuminata.
- Rispettare la legislazione vigente nel paese in materia di prevenzione degli infortuni.

Protezione contro le esplosioni

Gas, vapori e polveri altamente infiammabili o esplosivi possono provocare gravi esplosioni e incendi.

- Non montare e avviare il prodotto in atmosfere potenzialmente esplosive.

Informazioni sulla sicurezza

Le etichette di avvertimento e le etichette di sicurezza sono etichette di sicurezza sul prodotto. Esse sono una parte importante del concetto di sicurezza. I marchi di sicurezza sono mostrati e descritti nel capitolo "Descrizione del prodotto".

- Osservare tutte le etichette di sicurezza presenti sul prodotto.
- Mantenere tutte le etichette di sicurezza presenti sul prodotto complete e leggibili.
- Sostituire i marchi di sicurezza danneggiati o obsoleti.

Condizioni ambientali

Per garantire un funzionamento affidabile e sicuro, il prodotto deve essere azionato solo nelle condizioni ambientali specificate nei dati tecnici.

- Osservare le condizioni di funzionamento specificate e i requisiti di installazione del sito.

Modifiche e conversioni

Modifiche non autorizzate o improprie del prodotto possono causare lesioni alle persone, danni alle cose o malfunzionamenti.

- Modificare il prodotto solo dopo aver consultato Maschinenfabrik Reinhausen.

Pezzi di ricambio

I pezzi di ricambio non approvati dalla Maschinenfabrik Reinhausen possono causare lesioni alle persone e danni materiali al prodotto.

- Utilizzare solo parti di ricambio approvate dal produttore.
- Contattare Maschinenfabrik Reinhausen.

Lavorare in azienda

Il prodotto può essere utilizzato solo se perfettamente funzionante. In caso contrario sussiste pericolo di morte e di lesioni.

- Controllare regolarmente il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- I lavori di ispezione descritti in questa scheda tecnica si svolgono regolarmente.

2.3 Qualificazione del personale

La persona responsabile dell'installazione, della messa in funzione, del funzionamento, della manutenzione e dell'ispezione deve garantire un'adeguata qualificazione del personale.

Elettricista

L'elettricista qualificato, grazie alla sua formazione professionale, dispone di conoscenze ed esperienza, nonché di una conoscenza delle norme e dei regolamenti pertinenti. Inoltre, l'elettricista ha le seguenti competenze:

- L'elettricista individua autonomamente i possibili pericoli ed è in grado di evitarli.
- L'elettricista è in grado di eseguire lavori su impianti elettrici.
- L'elettricista ha una formazione specifica per l'ambiente lavorativo in cui opera.
- L'elettricista deve rispettare le disposizioni della legislazione vigente in materia di prevenzione degli infortuni.

Persone con formazione in ingegneria elettrica

Una persona con formazione in elettrotecnica viene istruita da un elettricista qualificato sui compiti assegnatigli e sui possibili pericoli di un comportamento scorretto, nonché sui dispositivi di protezione e sulle misure di protezione. La persona con formazione in elettrotecnica lavora esclusivamente sotto la direzione e la supervisione di un elettricista qualificato.

Operatore

L'operatore utilizza e gestisce il prodotto nell'ambito di applicazione del presente documento tecnico. Egli viene informato e istruito da un operatore circa i compiti speciali e sui possibili pericoli di un comportamento scorretto.

Assistenza tecnica

Si raccomanda vivamente che le installazioni, la manutenzione, le riparazioni e i retrofit siano eseguiti dal nostro servizio di assistenza tecnica. Ciò garantisce l'esecuzione professionale di tutti i lavori. Se i lavori non vengono eseguiti dall'assistenza tecnica di Maschinenfabrik Reinhausen, è necessario assicurarsi che il personale sia addestrato e autorizzato da Maschinenfabrik Reinhausen.

MR Assistenza & Reclami

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

Falkensteinstraße 8

93059 Regensburg

Germania

service@reinhausen.com



complaint@reinhausen.com

2.4 Dispositivi di protezione individuale






Per ridurre al minimo i rischi per la salute, sul luogo di lavoro sono necessari dispositivi di protezione individuale.

- Indossare sempre i dispositivi di protezione necessari durante il lavoro.
- Non indossare mai dispositivi di protezione individuale danneggiati.
- Seguire le istruzioni nell'area di lavoro per i dispositivi di protezione individuale.

Dispositivi di protezione di base da indossare

	Abbigliamento di protezione Abbigliamento da lavoro aderente con bassa resistenza allo strappo, con maniche aderenti e senza parti sporgenti. Viene utilizzato principalmente per proteggere dall'impiglio in parti della macchina in movimento.
	Scarpe di sicurezza Per la protezione contro la caduta di parti pesanti e lo scivolamento su superfici scivolose.

Dispositivi di protezione speciali in condizioni ambientali particolari

	Occhiali di sicurezza Per proteggere gli occhi dalle parti volanti e dagli schizzi di liquidi.
	Schermo facciale Per proteggere il viso dalle parti volanti e dagli schizzi di liquidi o altre sostanze pericolose.
	Casco Per proteggere contro parti in caduta o volanti e materiali.
	Protezione per le orecchie Per proteggere contro i danni all'udito.
	Guanti protettivi Per la protezione contro i pericoli meccanici, termici ed elettrici.

2.5 Sicurezza informatica

Osservare le seguenti raccomandazioni per il funzionamento sicuro del prodotto.

- Assicurarsi che solo le persone autorizzate abbiano accesso al dispositivo.
- Utilizzare il dispositivo solo all'interno di un perimetro di sicurezza elettronico (ESP).

- Assicurarsi che il dispositivo venga azionato solo da personale addestrato e sensibilizzato alla sicurezza informatica.
- Tutte le interfacce di protocollo (Modbus, DNP3 e IEC 61850) hanno accesso al MSENSE® DGA 9 in modalità di sola lettura. Non è possibile modificare i parametri o i dati.
- L'accesso alla parametrizzazione attraverso il software di parametrizzazione MSET può essere protetto da password. Cambiare regolarmente la password.

Osservare le avvertenze relative alle autorizzazioni di accesso, ai livelli utente e alle impostazioni della password riportate nelle istruzioni per l'uso del software di parametrizzazione MSET.

3. Informazioni generali

MSESNE DGA 9 è un sistema di analisi multiplo del “gas nell’olio” installato in modo permanente. Consente la misurazione individuale dell’umidità nell’olio (H₂O) e dei gas chiave disciolti nell’olio: idrogeno (H₂), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), acetilene (C₂H₂), etilene (C₂H₄), etano (C₂H₆) e ossigeno (O₂).

Mentre l’idrogeno (H₂) è presente in quasi tutti i guasti del sistema di isolamento dei trasformatori di potenza e il monossido di carbonio (CO) è un segno di problemi di isolamento della cellulosa / carta, la presenza (o l’aumento) di acetilene (C₂H₂) ed etilene (C₂H₄) serve a classificare i guasti come il surriscaldamento, la scarica parziale o l’arco voltaico ad alta tensione.

L’ossigeno (O₂) è un indicatore di danni alla sigillatura dei trasformatori a tenuta ermetica.

I vantaggi principali

- Misurazione individuale di idrogeno (H₂), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), acetilene (C₂H₂), etilene (C₂H₄), etano (C₂H₆) e ossigeno (O₂).
- Misurazione dell’umidità nell’olio (H₂O)
- Interfacce di comunicazione ETHERNET 10/100 Mbit / s (rame / RJ45 o fibra ottica / SC duplex) e RS485 per supportare i protocolli di trasmissione MODBUS® RTU / ASCII, MODBUS® TCP e il protocollo proprietario.
- Modem seriale DNP3 integrato opzionale per il collegamento a un sistema di controllo di processo (SCADA) che utilizza il protocollo di comunicazione DNP3.
- Modem IEC 61850 integrato opzionale per la comunicazione con le succursali mediante il protocollo di comunicazione IEC 61850.



Questo dispositivo può essere utilizzato solo in conformità con le istruzioni contenute nel presente manuale.



Se questo dispositivo viene utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la garanzia può scadere e compromettere la protezione che deve essere determinata dal dispositivo di misurazione.

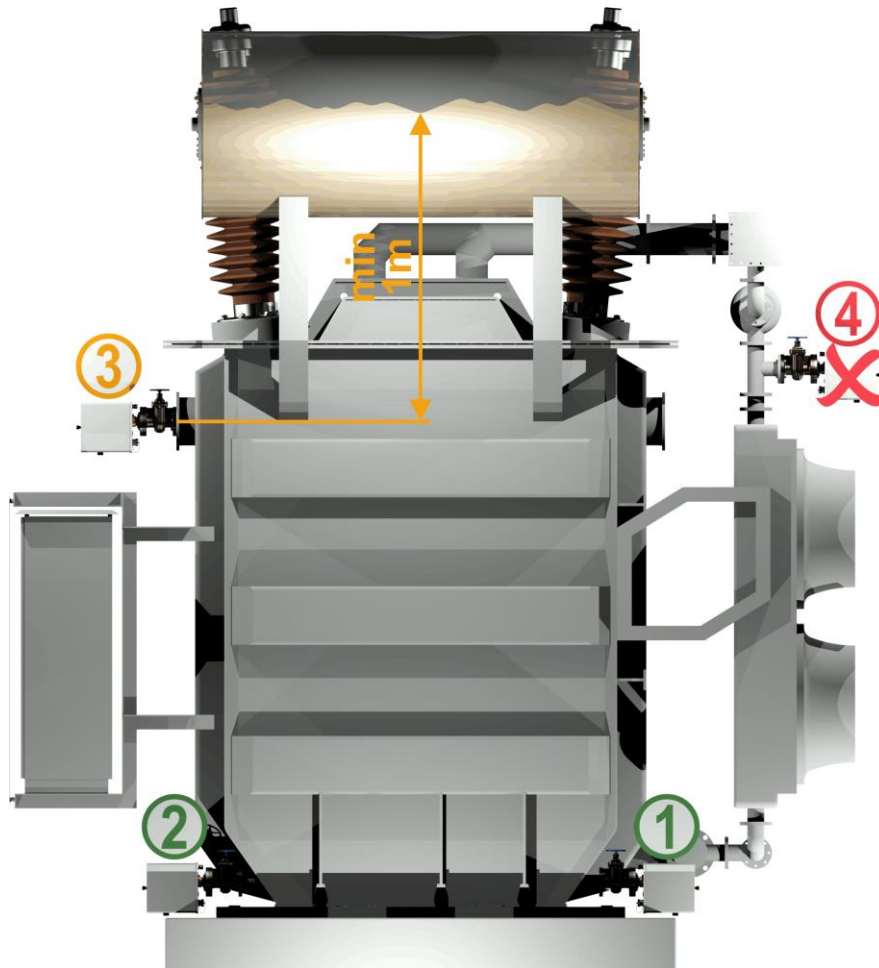


Il produttore del dispositivo non si assume alcuna responsabilità per danni materiali o lesioni personali derivanti da un uso improprio o dalla mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza.

4. Istruzioni di montaggio

4.1 Posizione di installazione

Il sito di installazione è di fondamentale importanza ai fini del corretto funzionamento di MSENSE® DGA 9. Nel caso di un trasformatore tipico vi sono tre possibili siti di installazione:



Pos. 1 Linea di ritorno del raffreddatore:

Installare MSENSE® DGA 9 su un tratto di tubo rettilineo in corrispondenza del collegamento tra il lato inferiore del raffreddatore e il serbatoio del trasformatore. Per evitare il **vuoto**, il dispositivo deve essere **sempre montato sul lato di scarico** (oltre il gomito) della pompa di circolazione.

Nota: Scegliere questo sito solo se è garantito un flusso d'olio costante attraverso il sistema di raffreddamento.

Pos. 2 Valvola di scarico del serbatoio del trasformatore:

Per poter installare MSENSE® DGA 9, la flangia della valvola di scarico deve essere montata a un'altezza minima di 40 cm.

Pos. 3 Valvola di riempimento superiore:

Questa posizione può essere utilizzata solo se il livello dell'olio è almeno 100 cm più alto del centro della flangia del dispositivo. Tuttavia non è raccomandata poiché in questo sito è difficile far funzionare o leggere il dispositivo.

Pos. 4 Non installare mai MSENSE® DGA 9 sopra il raffreddatore o sul lato di aspirazione della pompa!

Nota: Nel sito di installazione deve esserci una buona e costante circolazione dell'olio.

4.2 Avvertenze di sicurezza per l'installazione

Le seguenti avvertenze di sicurezza devono essere seguite scrupolosamente durante l'installazione. In caso contrario non è possibile avanzare alcuna richiesta di garanzia.



Non rimuovere mai il cappuccio protettivo della filettatura di collegamento prima di essere pronti per l'installazione del dispositivo sulla valvola del trasformatore.

Questo cappuccio protegge l'unità di collegamento dai danni dovuti alla polvere e altri corpi estranei. Inoltre, protegge la filettatura di collegamento e/o l'adattatore.

Nota: Utilizzare il cappuccio protettivo fornito in dotazione anche dopo aver smontato il dispositivo.



Cappuccio del dispositivo

Solo il personale addestrato può rimuovere il coperchio protettivo del dispositivo; l'alimentazione elettrica deve essere disinserita prima di rimuovere il coperchio protettivo del dispositivo! Pericolo dovuto a tensione pericolosa.



Riscaldamento

Non posare cavi esterni sopra le unità di riscaldamento, poiché in questo caso possono essere raggiunte temperature fino a ca. 80 °C in caso di guasto! Pericolo dovuto al calore.



Non chiudere mai l'apertura di ventilazione per l'alimentazione di ossigeno. Queste si trovano sul lato inferiore della calotta protettiva del dispositivo e sulla piastra posteriore del dispositivo.



Non utilizzare e/o conservare mai composti idrocarboniosi in prossimità della cella di misurazione.

Non pulire mai il MSENSE® DGA 9 con solvente, poiché i gas compromettono gravemente la precisione di misurazione e la sensibilità dei sensori. **Utilizzare solo un panno asciutto per pulire il dispositivo!**



Non esporre mai l'unità di collegamento al vuoto.

Un vuoto può causare problemi durante il processo di riempimento.



Prima di ogni rilascio di gas o riempimento del trasformatore, rimuovere MSENSE® DGA 9 dalla valvola del trasformatore. In alternativa, è possibile chiudere la valvola del trasformatore.





Non azionare mai MSENSE® DGA 9 su una valvola del trasformatore chiusa per periodi prolungati. Si prega di rimuovere il dispositivo se ciò non può essere evitato. Attenersi sempre alle istruzioni per la rimozione.



Non installare mai il MSENSE® DGA 9 su un tubo a ginocchio o su una curva del tubo sul lato di aspirazione della pompa del sistema di raffreddamento!!



La turbolenza nelle curve dei tubi può provocare un vuoto che può causare problemi al dispositivo.



Non montare mai MSENSE® DGA 9 su collegamenti o valvole galvanizzate.



Non utilizzare mai un'idropulitrice per pulire il MSENSE® DGA 9.



I collegamenti o le valvole galvanizzate possono reagire con l'olio, il che può portare a letture errate.



Le idropultrici utilizzate per pulire il trasformatore possono provocare seri danni a MSENSE® DGA 9.



Le idropultrici utilizzate per pulire il trasformatore possono provocare seri danni a MSENSE® DGA 9.



Non utilizzare mai pinze tronchesi.



L'utilizzo di tali utensili può danneggiare le superfici dell'unità di collegamento e quelle della filettatura di collegamento. Utilizzare una chiave aperta M55 o una chiave regolabile da 1½".



Avvertenza!!!



Maneggiare in modo scorretto o improprio l'unità di collegamento, come ad esempio il vuoto, la vernice o il solvente, porterà alla scadenza del diritto di garanzia.



Il dispositivo può essere montato e messo in funzione solo in aree di lavoro ristrette e non liberamente accessibili!





Durante il montaggio del dispositivo devono essere indossati guanti di sicurezza.

Se il dispositivo deve essere installato oltre 1 m, è necessario l'uso di dispositivi di protezione individuale per evitare cadute e per la sicurezza del personale appositamente addestrato.



Il peso elevato richiede l'impiego di due persone per il montaggio del dispositivo. Utilizzare un'attrezzatura di sollevamento. In questo modo si evitano movimenti indesiderati durante l'installazione



Il dispositivo può essere montato solo da uno specialista



Durante il montaggio e la rimozione devono essere evitate perdite di sostanze pericolose nell'ambiente. Raccogliere le sostanze inquinanti direttamente nei punti di uscita.



4.3 Preparazione dell'installazione

Prima dell'installazione è necessario eseguire un controllo visivo del dispositivo. A tale scopo, svitare le due viti zigrinate e rimuovere il coperchio protettivo del dispositivo. Tutti i connettori, i cavi e i tubi flessibili devono essere collegati.

4.3.1 Collegamento meccanico

Il dispositivo di collegamento di MSENSE® DGA 9 ha una filettatura esterna di tipo G 1½" ISO DIN 228-1 o 1½" NPT ANSI B 1.20.1 (deve essere specificato nell'ordine).

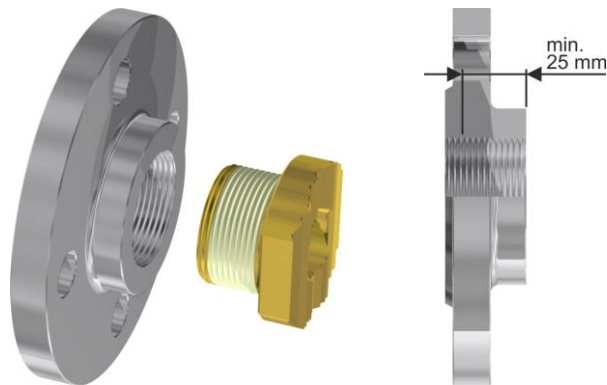
MSENSE® DGA 9 deve essere installato su una valvola a saracinesca a passaggio totale o su una valvola a sfera sul trasformatore.

Queste valvole di arresto sono generalmente dotate di una flangia cieca. Per questo motivo, prima dell'installazione devono essere riadattate con una flangia filettata adeguata, un adattatore di collegamento o un giunto filettato.

Ne risultano 2 diversi tipi di installazione.

4.3.1.1 Collegamento a flangia

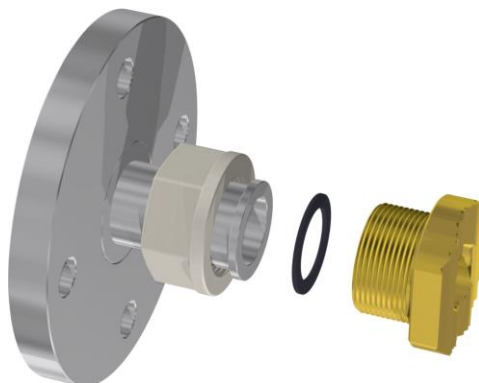
MSENSE® DGA 9 viene avvitato direttamente alla flangia filettata, ovvero il dispositivo viene ruotato attorno al proprio asse per essere fissato in posizione. Questo tipo di installazione richiede uno spazio libero di 430 mm di diametro intorno al centro della flangia di collegamento.



Nota: La profondità della filettatura della flangia filettata o dell'adattatore di collegamento deve essere di almeno 25 mm.

4.3.1.2 Giunto filettato

Si consiglia di collegare MSENSE® DGA 9 con un giunto filettato (a tenuta piana) sulla valvola a saracinesca/valvola a sfera. Questo giunto filettato, detto anche giunzione, è composto da una flangia filettata, da un inserto a tenuta piana e da un dado di raccordo. In questo caso, il dispositivo non viene ruotato durante l'installazione, bensì il dado di raccordo viene ruotato per fissare il dispositivo in posizione. A questo scopo viene utilizzata una guarnizione piana. In questo caso non è necessaria un'ulteriore sigillatura della filettatura con nastro sigillante per filettature o con adesivo per filettature, se non solo raramente.



Nota: Alcune valvole a sfera sono dotate anche di dadi per raccordi (valvola a sfera per pompe).

4.3.2 Collegamento alla tensione di alimentazione

MSENSE® DGA 9 è disponibile in 4 diverse versioni di tensione (da specificare al momento dell'ordine). A seconda della versione di tensione nominale utilizzata, in prossimità del dispositivo deve essere presente il seguente collegamento in corrente alternata o continua (sotto forma di cavo di collegamento alla rete a 3 poli):

Versione di tensione nominale MSENSE® DGA 9	Tensione di alimentazione
120 V -20% +15% AC 50...60Hz	96 V _{min} ... 138 V _{max} AC 50...60Hz
230 V -20% +15% AC 50...60Hz	184 V _{min} ... 264 V _{max} AC 50...60Hz
120 V -20% +15% DC	96 V _{min} ... 138 V _{max} DC
230 V -20% +15% DC	184 V _{min} ... 264 V _{max} DC

Il consumo energetico di MSENSE® DGA 9 è max. 600 VA.

Fusibile: 120V:T6,3A 230V: T3, 15A

4.3.3 Strumenti necessari

L'installazione meccanica ed elettrica di MSENSE® DGA 9 può essere effettuata con i seguenti strumenti/ausili:

Strumento / ausili

Chiave esagonale lunga misura 4

Multimetro digitale

Cacciavite n. 2

Spazzola in ottone

Chiave aperta M55 e/o chiave regolabile da 1½" Unità di collegamento

Secchio, assorbitore d'olio, panno, tovaglioli di carta

Foglio di plastica

Utilizzo

vite di ventilazione

Controllare la tensione di alimentazione

Tensione di alimentazione

Unità di collegamento

Assorbimento perdite d'olio

Raccogliere parti in caduta o cadute

4.3.4 Sigillatura della filettatura di collegamento

La filettatura di collegamento può essere fissata e sigillata in diversi modi. Si consiglia di utilizzare un nastro sigillante per filettature o un adesivo per filettature:

4.3.4.1 Nastro sigillante per filettature

Il nastro sigillante per filettature, noto anche come nastro di teflon o nastro di PTFE (politetrafluoroetilene) viene avvolto strettamente attorno alla filettatura esterna dell'unità di collegamento di MSENSE® DGA 9. Si consiglia l'utilizzo di un nastro in teflon per filettature grossolane (100g/m²).



Avvertenza!!!

Se si utilizza il teflon per sigillare la filettatura di collegamento, non è possibile effettuare collegamenti successivamente.

!!!! Pericolo di perdite!!!!



4.3.4.2 Adesivo per filettature

Consigliamo di combinare i due prodotti Henkel LOCTITE® 7471 (attivatore) e LOCTITE® 577 (tenuta e fissaggio). L'attivatore LOCTITE® 7471 aumenta la velocità di indurimento e viene utilizzato prima che l'adesivo per filettature LOCTITE® 577 venga applicato su 3 o 4 giri della filettatura esterna dell'unità di collegamento di MSENSE® DGA 9.



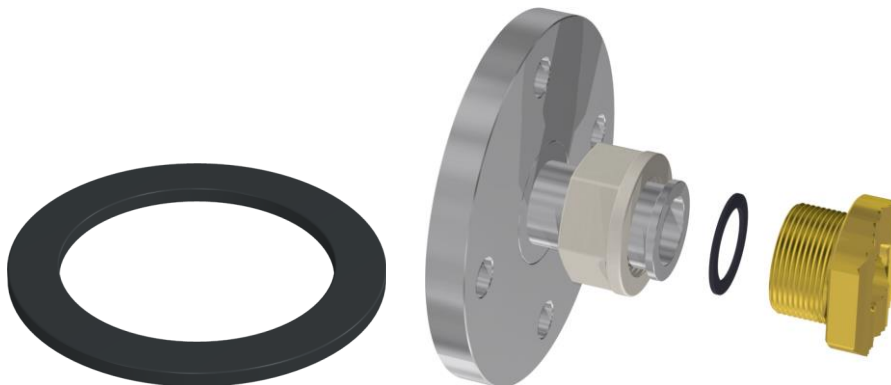
Avvertenza!!!

Si prega di osservare le specifiche fornite dal produttore!!!



4.3.4.3 Guarnizione piatta

Se si usa un giunto filettato, non è necessario sigillare e fissare il collegamento utilizzando nastro sigillante per filettature o adesivo per filettature. In questo caso, la guarnizione piatta e il dado di raccordo fissano il collegamento.



4.4 Installazione

Una volta completati i preparativi dell'installazione, MSENSE® DGA 9 può essere installato. L'installazione è suddivisa in 3 passi:

- Installazione meccanica [4.4.1]
- Installazione elettrica [4.4.2]
- Avvio iniziale [4.4.3]

4.4.1 Installazione meccanica

La sequenza per l'installazione meccanica dipende dal collegamento sul lato del trasformatore. Vi sono 2 tipi base di installazione meccanica:

- Montaggio diretto [4.4.1.1]
- Montaggio indiretto [4.4.1.2]

Nota: In caso di forti vibrazioni in corrispondenza della valvola di installazione/valvola a saracinesca, la tensione deve essere alleggerita mediante un supporto.

4.4.1.1 Montaggio diretto

In caso di montaggio diretto, MSENSE® DGA 9 viene avvitato direttamente alla flangia filettata, ovvero il dispositivo viene ruotato attorno al proprio asse per essere fissato in posizione. Questo tipo di installazione richiede uno spazio libero di 430 mm di diametro intorno al centro della flangia di collegamento.



Il giunto filettato può essere sigillato e fissato in posizione con nastro sigillante per filettature o adesivo per filettature.

- Montaggio diretto con nastro sigillante per filettature [4.4.1.1.1]
- Montaggio indiretto con adesivo per filettature [4.4.1.1.2]



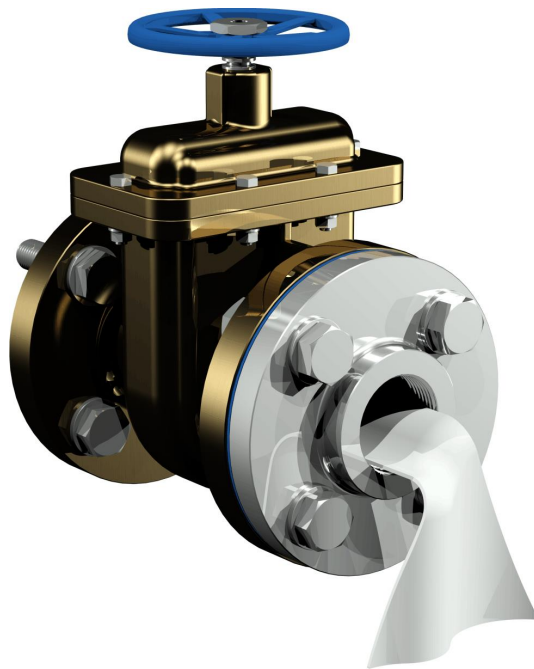
Avvertenza!!!

Non rimuovere il cappuccio protettivo (ruotandolo lentamente) prima di essere pronti per l'installazione di MSENSE® DGA 9 sulla valvola di collegamento/a saracinesca!



4.4.1.1.1 Montaggio diretto con nastro sigillante per filettature

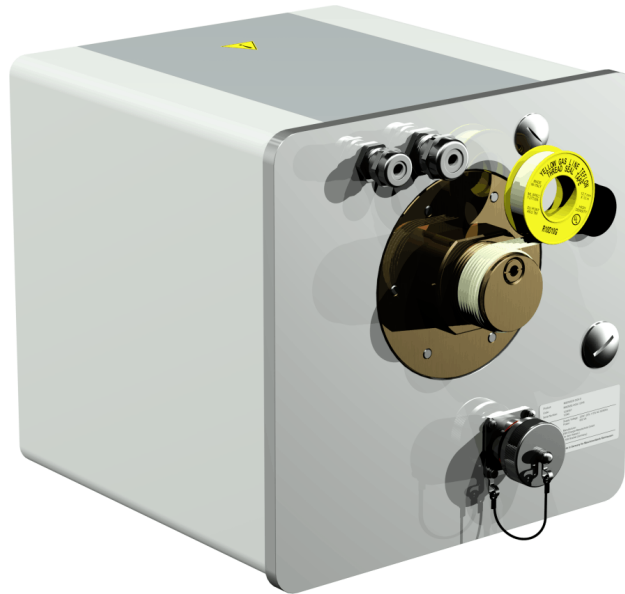
- Utilizzare un panno asciutto / tovagliolo di carta per pulire l'interno della flangia filettata.



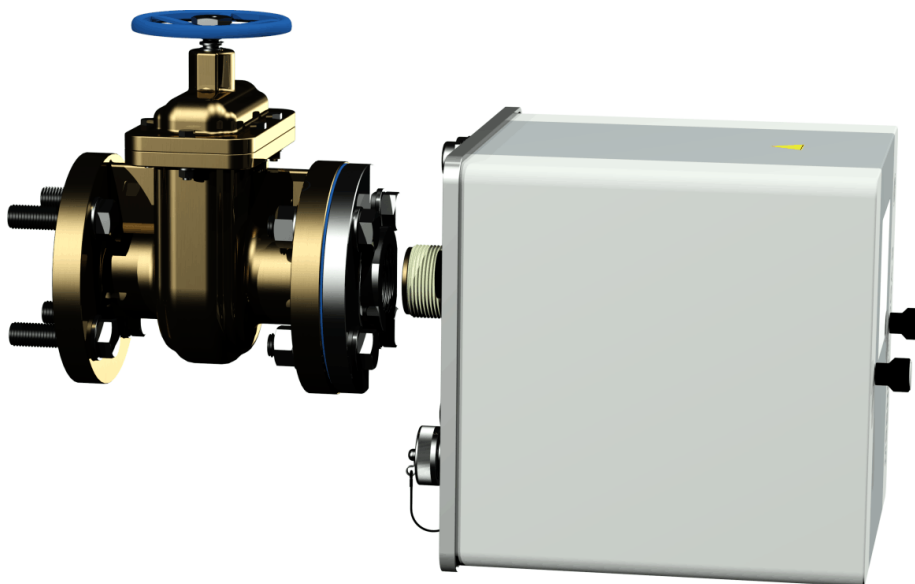
- Utilizzare un panno asciutto / tovagliolo di carta per pulire la filettatura esterna dell'unità di collegamento. Rimuovere completamente eventuali residui di nastro sigillante per filettature dalla filettatura esterna. Per lo sporco ostinato possono essere usati una spazzola in ottone o alcol. L'alcol deve essere completamente asciutto prima di continuare l'operazione.



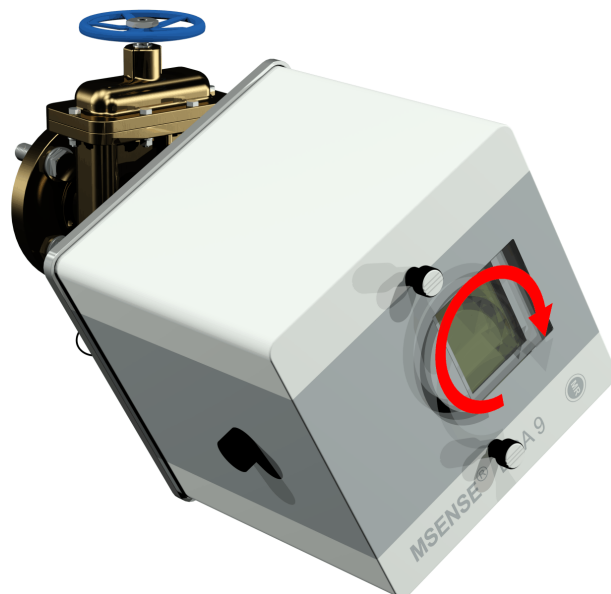
- Avvolgere da 3 a 15 strati di nastro sigillante per filettature (a seconda delle caratteristiche della filettatura) in senso orario (visto dal retro) attorno alla filettatura di collegamento di MSENSE® DGA 9. La prima scanalatura della filettatura deve rimanere libera.



- Posizionare MSENSE® DGA 9 orizzontalmente sul giunto filettato. Assicurarsi che il dispositivo non si pieghi.



- Avvitare MSENSE® DGA 9 2 o 3 volte in senso orario a mano nella flangia filettata.

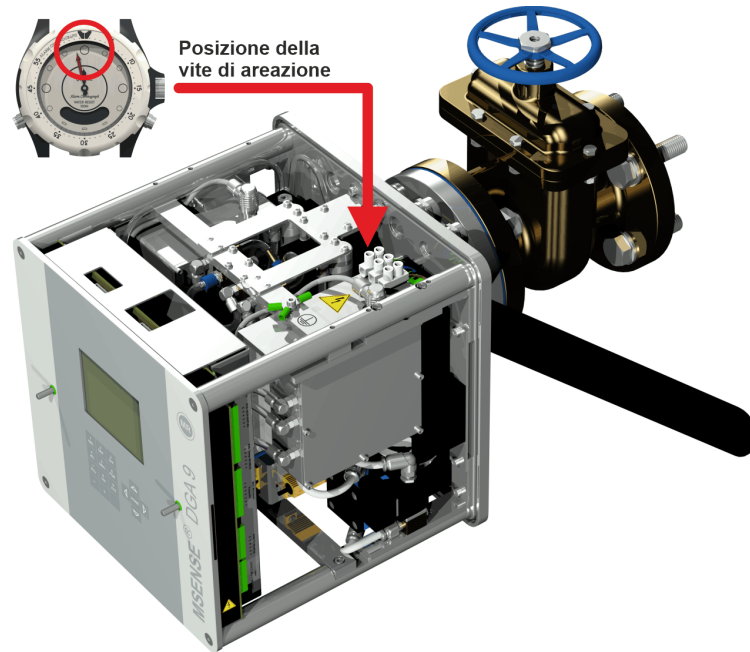


- Ora utilizzare una chiave aperta M55 o una chiave regolabile da 1½" per avvitare MSENSE® DGA 9 di altri 5 o 6 giri in senso orario nella flangia filettata e fermarsi quando la vite di ventilazione è in posizione a ore 9.



Nota: Se l'unità può essere avvitata senza che sia necessario un grande sforzo, è stato utilizzato troppo poco nastro sigillante per filettature. Il dispositivo deve essere nuovamente avvitato, il nastro sigillante per filettature deve essere rimosso completamente e la procedura di montaggio deve essere ripetuta.

- Rimuovere le due viti zigrinate e il coperchio protettivo del dispositivo.
- Allineare ora MSENSE® DGA 9 ruotandolo in senso orario fino a quando la vite di ventilazione si trova in alto a ore 12. Assicurarsi che il dispositivo sia montato stabilmente in questa posizione finale.



Nota: Il dispositivo può essere allineato solo ruotando in senso orario. Non appena il dispositivo viene ruotato in senso antiorario per l'allineamento, il montaggio deve essere eseguito nuovamente!



Avvertenza!!!

Quando si utilizza il nastro sigillante per filettature, avvitando il dispositivo oltre la posizione a ore 12, il dispositivo deve essere nuovamente avvitato, il nastro sigillante per filettature completamente rimosso e il montaggio nuovamente eseguito



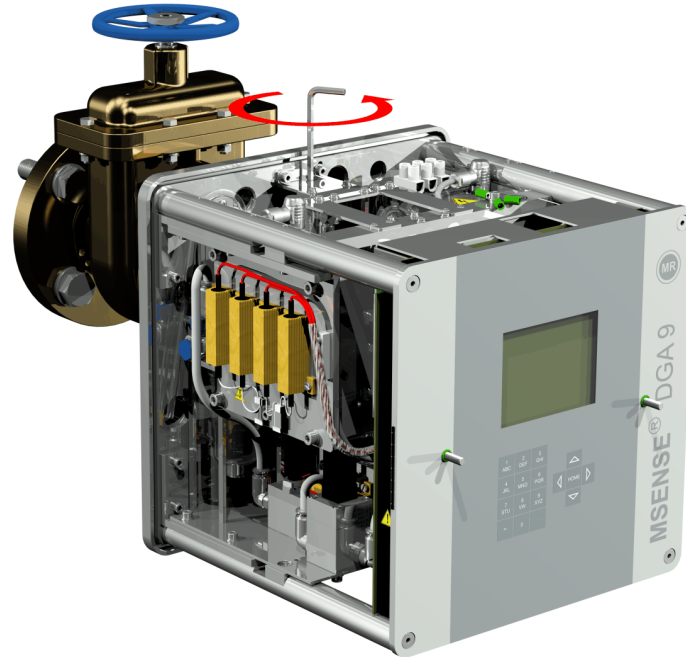


Avvertenza!!!

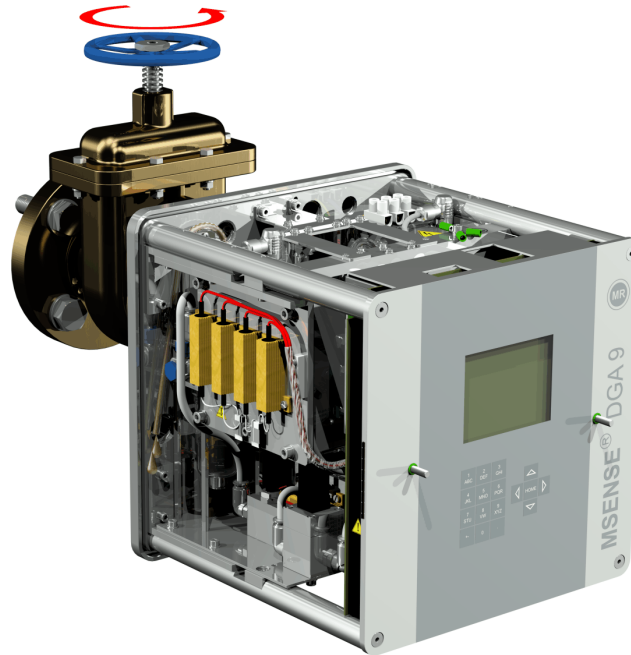


**Le seguenti fasi devono essere eseguite secondo le procedure aziendali.
Lavorare con attenzione ed evitare che penetri aria nel trasformatore.
Utilizzare un secchio per raccogliere le perdite di olio.**

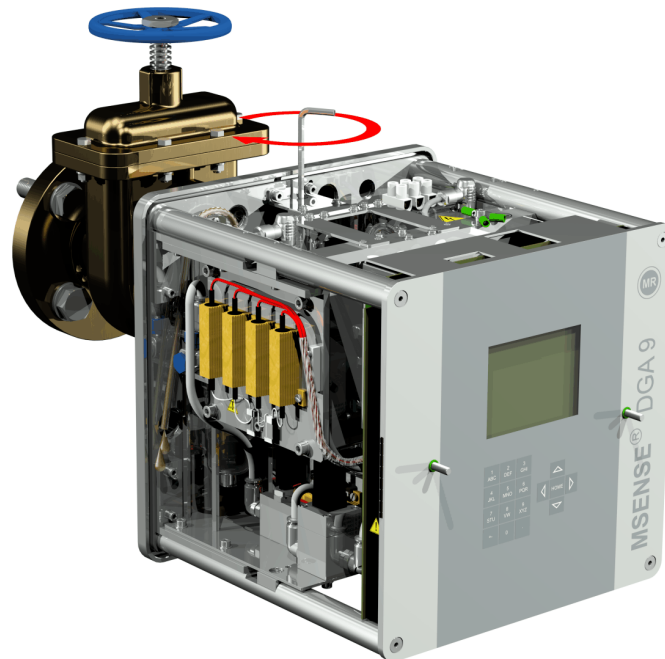
- Svitare la vite di ventilazione di 3 o 4 giri in senso antiorario con la chiave a brugola (misura 4) (la ventilazione è attiva).



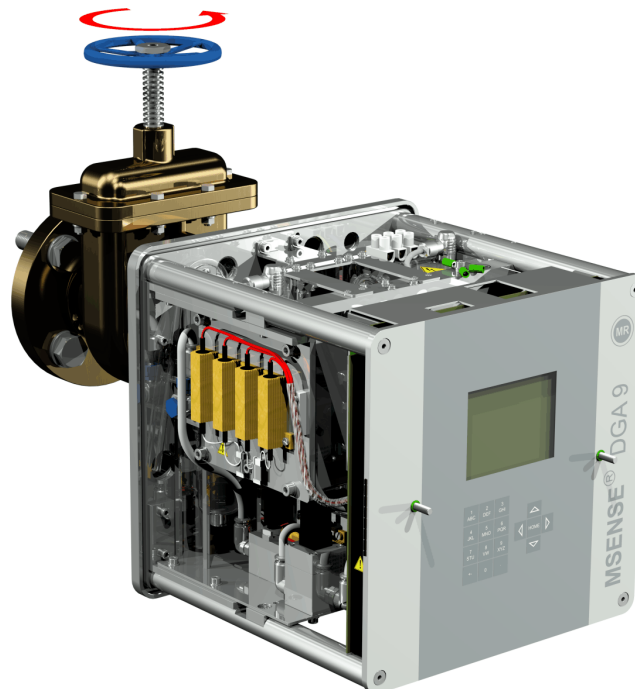
- Aprire la valvola a saracinesca del trasformatore con molta attenzione fino a quando l'olio non esce dal tubo flessibile campione. Lasciare che l'olio si versi in un contenitore.



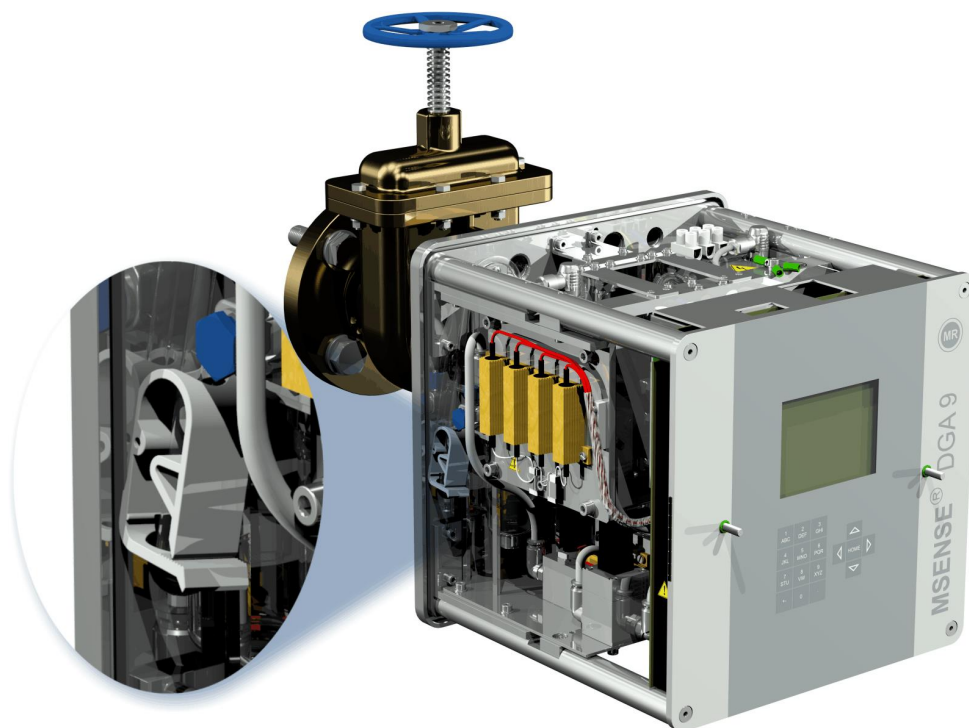
- Chiudere la vite di ventilazione non appena non vi sono più bolle d'aria che fuoriescono dal tubo flessibile campione.



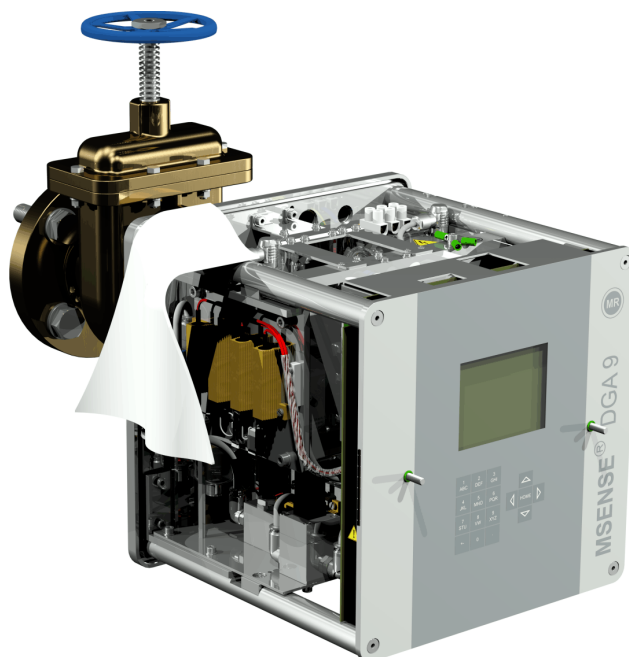
- Ora aprire completamente la valvola a saracinesca/valvola a sfera.



- Fissare l'estremità del tubo flessibile campione con una fascetta per tubi flessibili



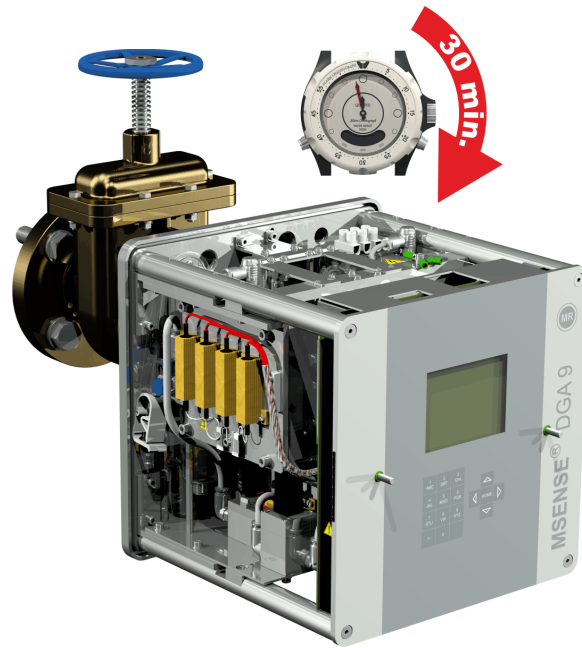
- Utilizzare un panno asciutto / carta assorbente per rimuovere accuratamente i residui di olio dal dispositivo.



Avvertenza!!!
Non utilizzare solventi per la pulizia!

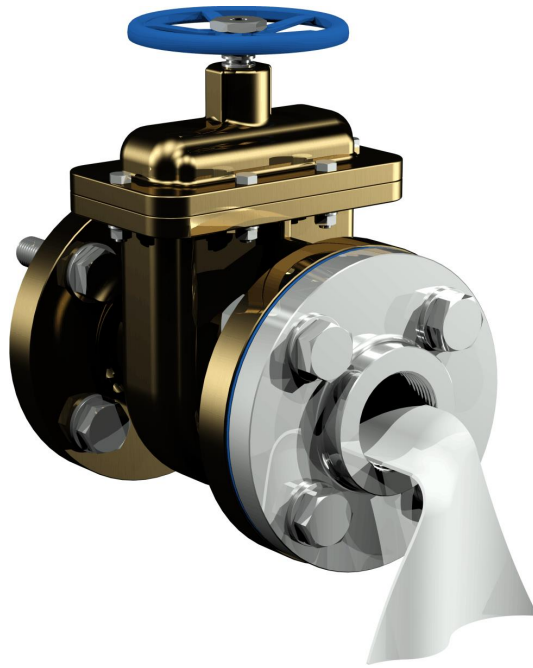


- Controllare ogni 30 minuti se il collegamento a vite è a tenuta stagna.



4.4.1.1.2 Montaggio diretto con adesivo per filettature

- Utilizzare un panno asciutto / tovagliolo di carta per pulire l'interno della flangia filettata.



Utilizzare un panno asciutto / tovagliolo di carta per pulire la filettatura esterna dell'unità di collegamento. Rimuovere completamente eventuali residui di nastro sigillante per filettature dalla filettatura esterna. Per lo sporco ostinato possono essere usati una spazzola in ottone o alcol. L'alcol deve essere completamente asciutto prima di continuare l'operazione.



- Applicare LOCTITE® 7471 (attivatore) spruzzandolo o applicandolo con un pennello su entrambe le superfici di tenuta. Durante la spruzzatura, le aperture (valvola a saracinesca del trasformatore e MSENSE® DGA 9) devono essere coperte/sigillate con un panno pulito / tovagliolo di carta.



- Lasciare asciugare completamente l'attivatore in un locale ben ventilato fino a quando la superficie non è completamente asciutta.

Nota: Dopo l'attivazione, il collegamento a vite deve essere incollato entro e non oltre 7 giorni. Prima dell'incollaggio si deve evitare lo sporco.

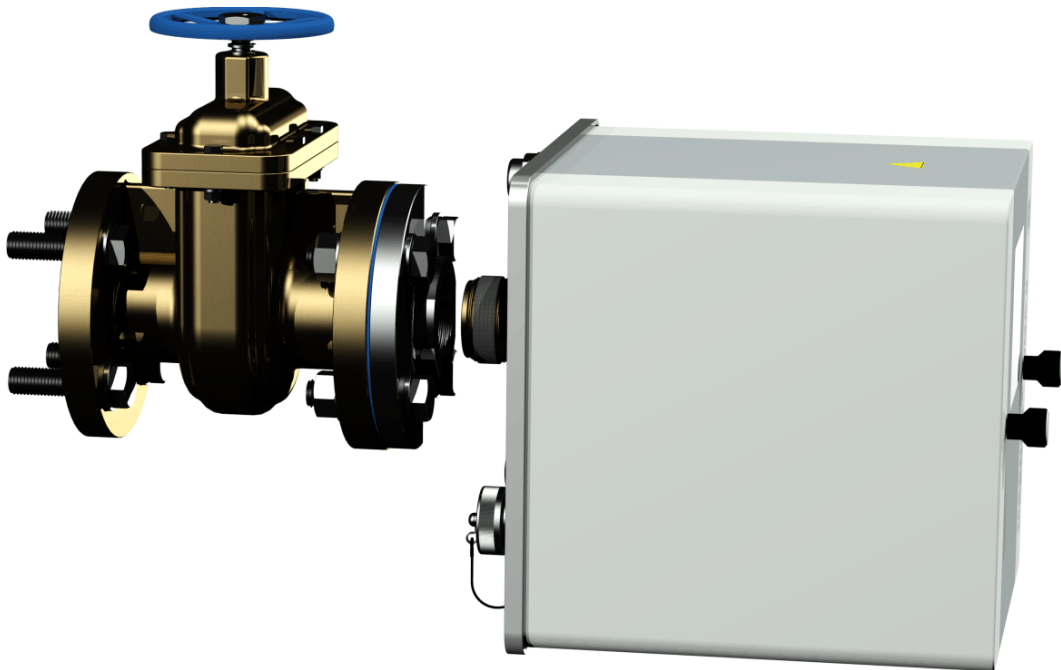
- Applicare LOCTITE® 577 (adesivo) a 360° a forma di anello su 3 o 4 scanalature della filettatura esterna, lasciando libera la prima scanalatura della stessa.



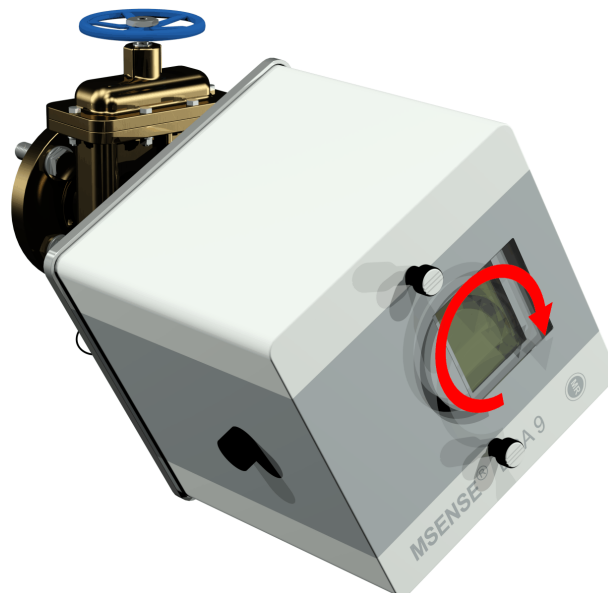
- Utilizzare guanti adatti in modo da poter applicare l'adesivo sul fondo della scanalatura della filettatura, riempiendo bene gli spazi intermedi.

Nota: Adattare di conseguenza la quantità di adesivo nel caso di spazi intermedi più grandi.

- Posizionare MSENSE® DGA 9 orizzontalmente sul giunto filettato. Assicurarsi che il dispositivo non si pieghi.



- Avvitare MSENSE® DGA 9 2 o 3 volte in senso orario a mano nella flangia filettata.

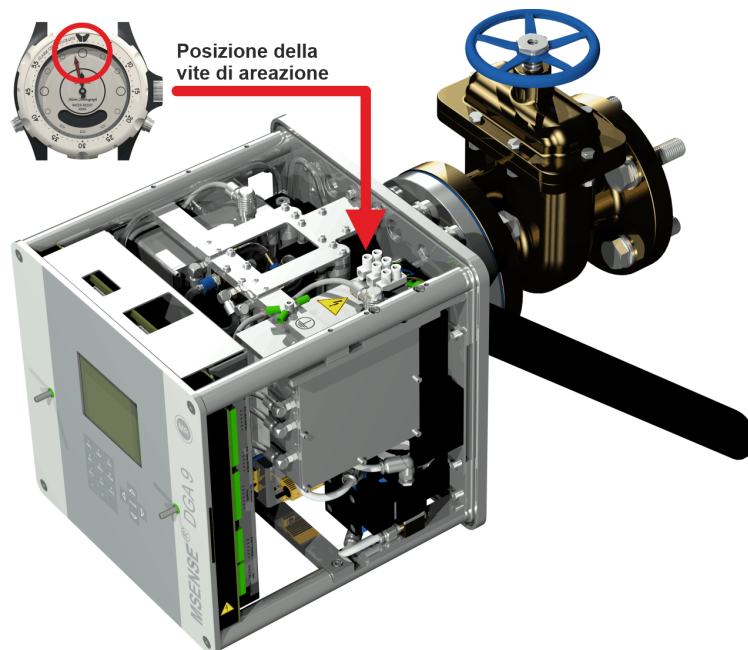


- Ora utilizzare una chiave aperta M55 o una chiave regolabile da 1½" per avvitare MSENSE® DGA 9 di altri 5 o 6 giri in senso orario nella flangia filettata e fermarsi quando la vite di ventilazione è in posizione a ore 9.



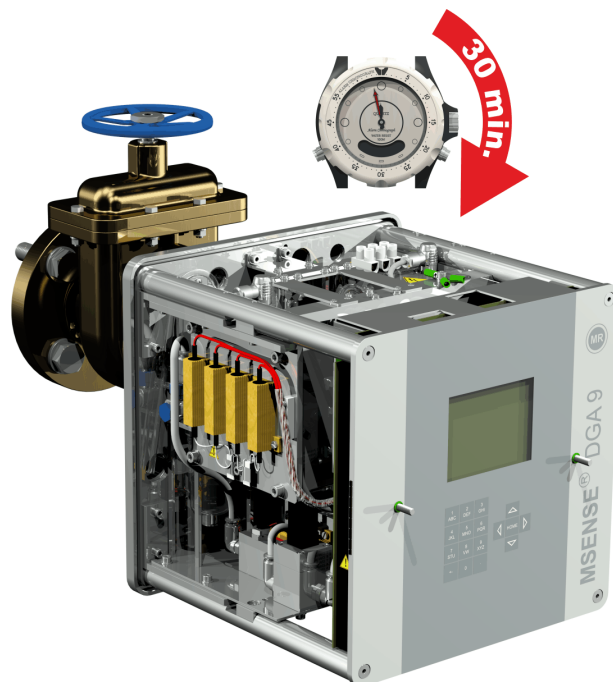
Nota: Se l'unità può essere avvitata senza che sia necessario un grande sforzo, è stato utilizzato troppo poco nastro sigillante per filettature. Il dispositivo deve essere svitato di nuovo, il sigillante per filettature deve essere completamente rimosso con una spazzola in ottone e il montaggio deve essere nuovamente eseguito.

- Rimuovere le due viti zigrinate e il coperchio protettivo del dispositivo.
- Allineare ora il dispositivo ruotandolo in senso orario fino a quando la vite di ventilazione si trova in alto a ore 12. Assicurarsi che il dispositivo sia montato stabilmente in questa posizione finale.



- Si consiglia di attendere 30 minuti prima di proseguire con le successive fasi di installazione. L'adesivo per filettature si indurisce solo sotto pressione, cioè nelle scanalature della filettatura del tubo di collegamento. Per questo motivo, ogni eccesso di adesivo per filettature deve essere rimosso con un panno pulito.

Nota: L'adesivo si è indurito completamente e dopo una settimana ha raggiunto la resistenza contro gli influssi ambientali.

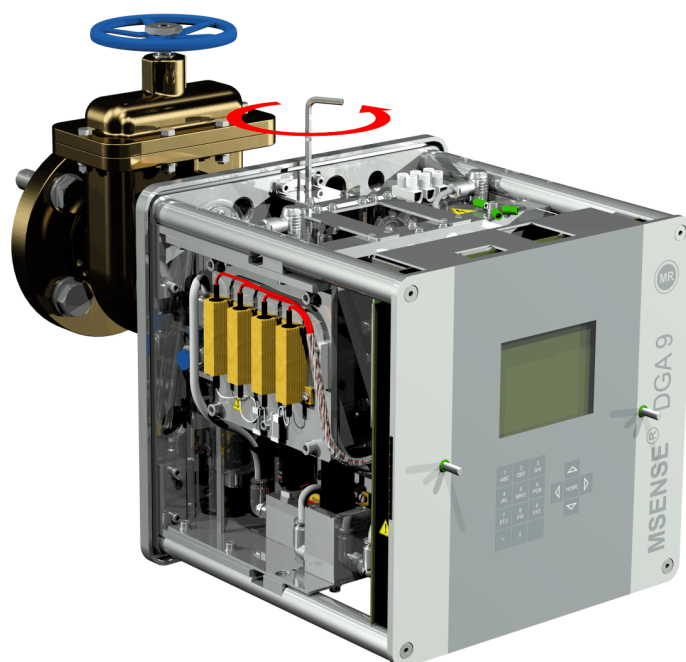


Avvertenza!!!

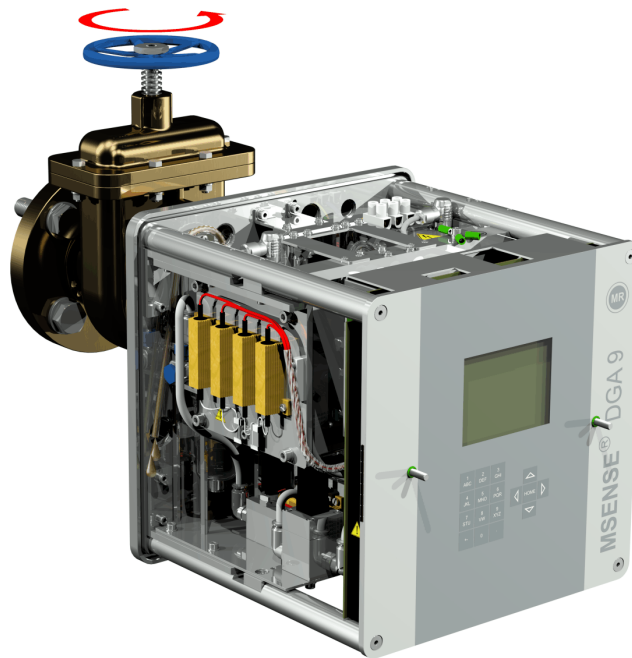
**Le seguenti fasi devono essere eseguite secondo le procedure aziendali.
Lavorare con attenzione ed evitare che penetri aria nel trasformatore.
Utilizzare un contenitore per raccogliere le perdite di olio.**



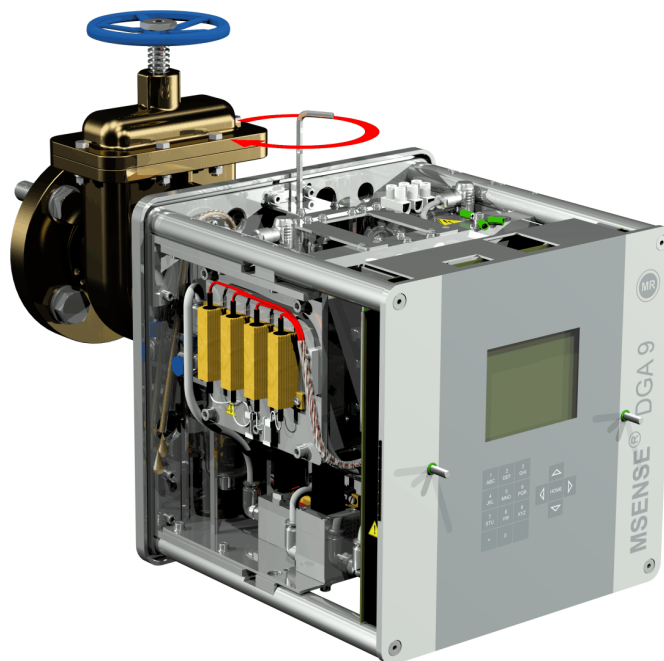
- Svitare la vite di ventilazione di 3 o 4 giri in senso antiorario con la chiave a brugola (misura 4) (la ventilazione è attiva).



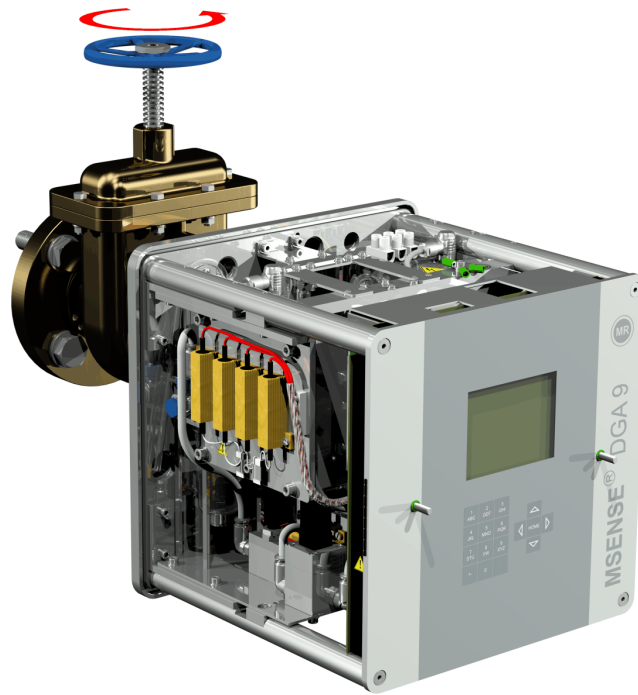
- Aprire la valvola a saracinesca del trasformatore con molta attenzione fino a quando l'olio non esce dal tubo flessibile campione. Lasciare che l'olio si versi in un contenitore.



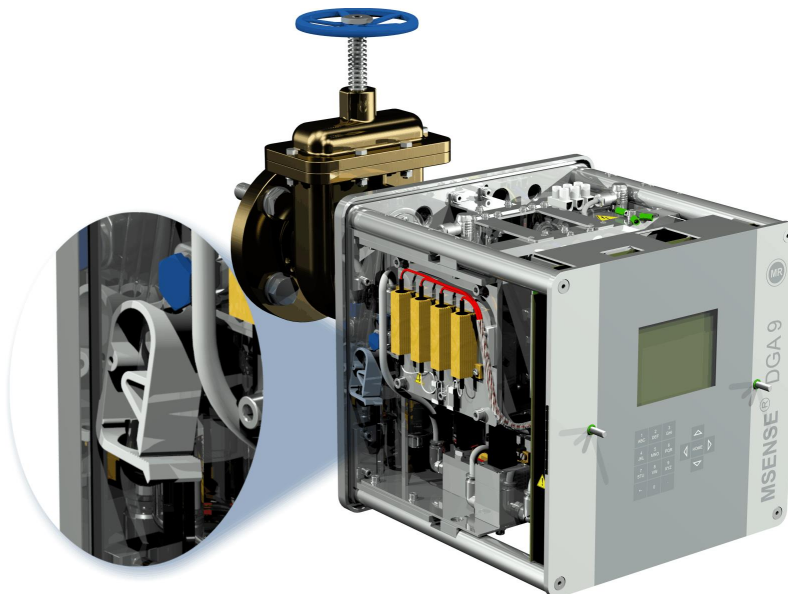
- Chiudere la vite di ventilazione non appena non vi sono più bolle d'aria che fuoriescono dal tubo flessibile campione.



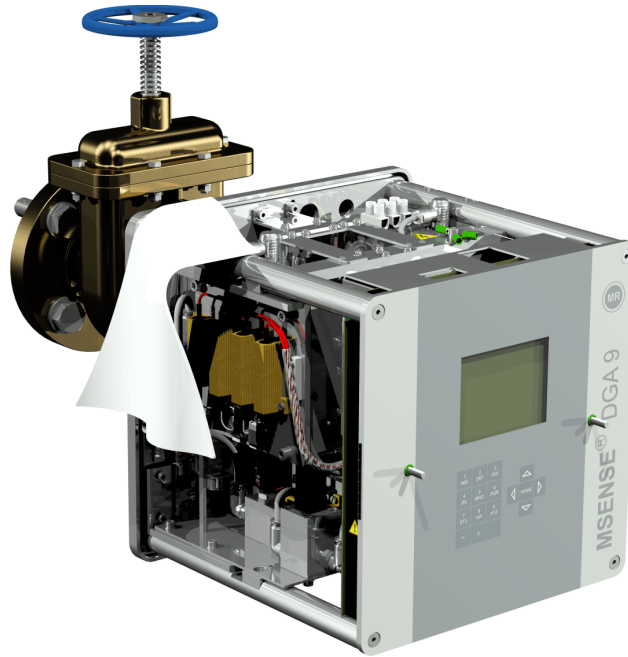
- Ora aprire completamente la valvola a saracinesca/valvola a sfera.



- Fissare l'estremità del tubo flessibile campione con una fascetta per tubi flessibili



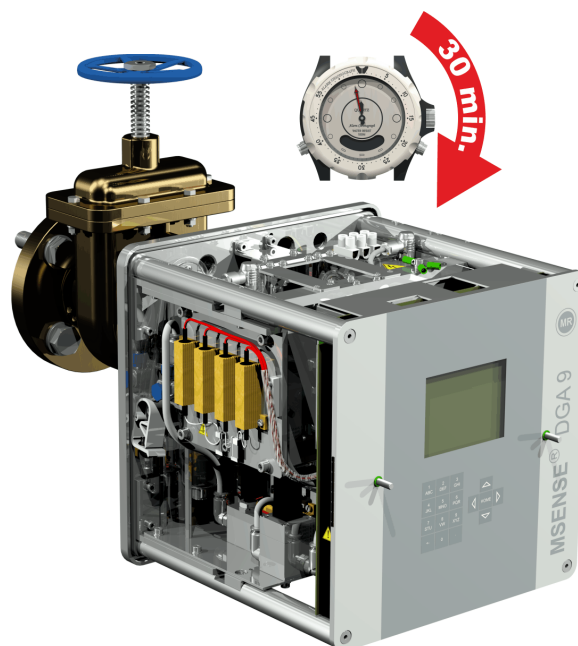
- Utilizzare un panno asciutto / carta assorbente per rimuovere accuratamente i residui di olio dal dispositivo.



Avvertenza!!!
Non utilizzare solventi per la pulizia!



- Controllare ogni 30 minuti se il collegamento a vite è a tenuta stagna.



4.4.1.2 Montaggio indiretto

In caso di montaggio indiretto, MSENSE® DGA 9 viene fissato in posizione avvitando il dado di raccordo sul giunto filettato. Qui viene utilizzata una guarnizione piatta come guarnizione per filettatura.



Avvertenza!!!

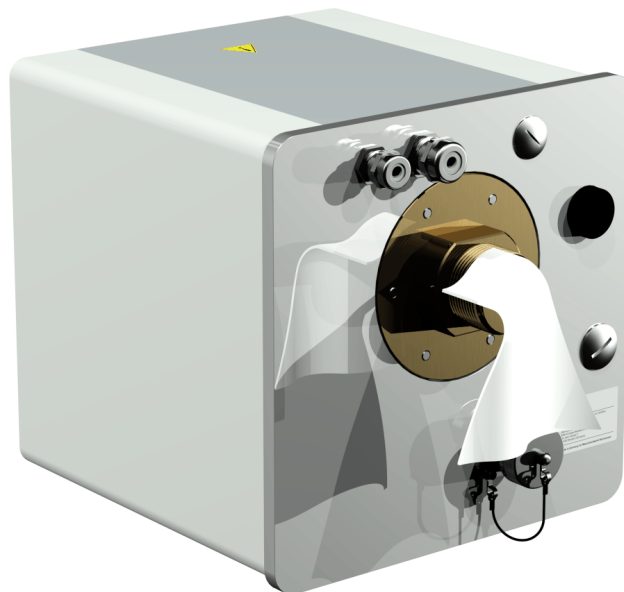


Non rimuovere il cappuccio protettivo (ruotandolo lentamente) prima di essere pronti per l'installazione di MSENSE® DGA 9 sulla valvola di collegamento/a saracinesca!

- Utilizzare un panno asciutto / tovagliolo di carta per pulire l'interno del dado di raccordo.



- Utilizzare un panno asciutto / tovagliolo di carta per pulire la filettatura esterna dell'unità di collegamento. Rimuovere completamente lo sporco dalla filettatura esterna con una spazzola in ottone.

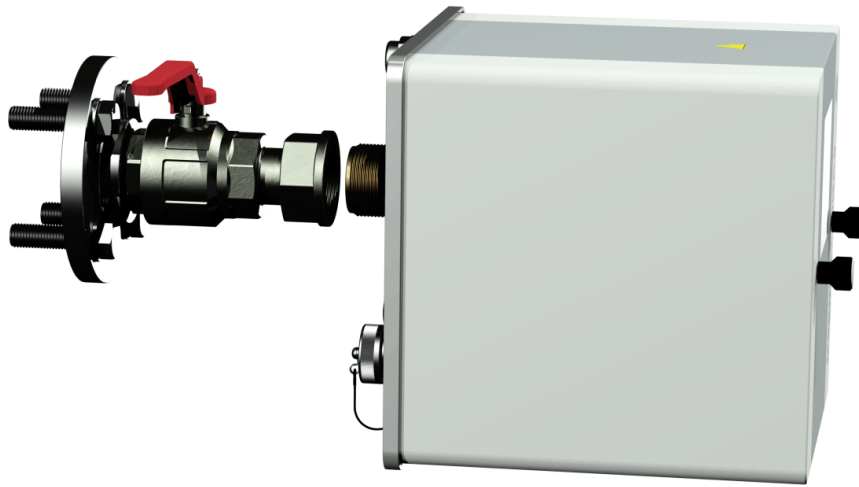


- Posizionare MSENSE® DGA 9 orizzontalmente sul giunto filettato. Assicurarsi che il dispositivo non si pieghi.

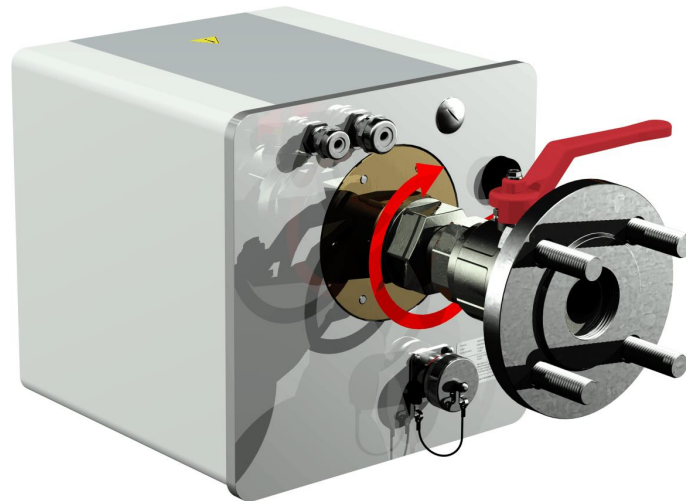


Avvertenza!!!

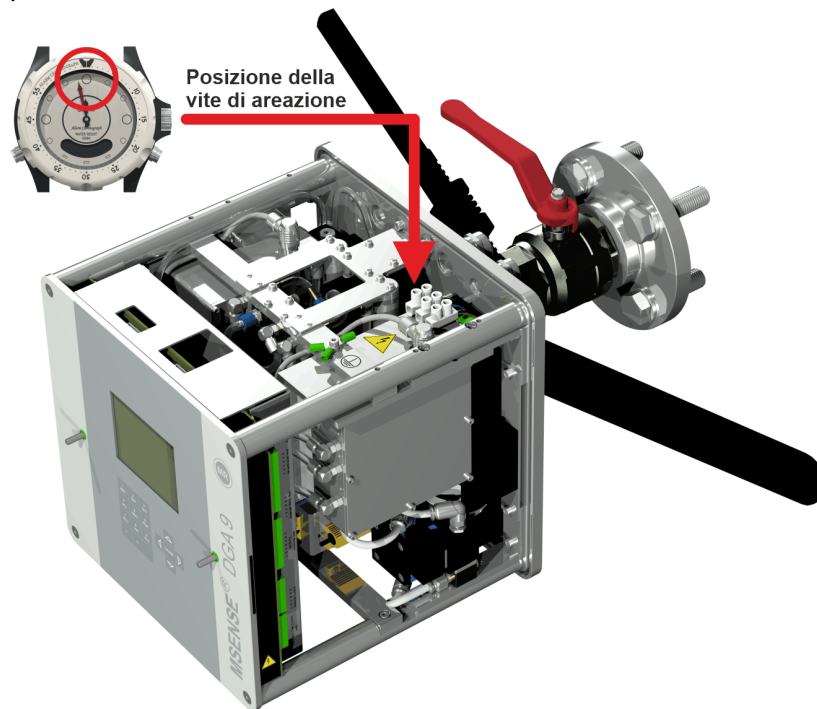
Assicurarsi che la guarnizione sia stata inserita tra
MSENSE® DGA 9 e il collegamento a vite.



- Ruotare il dado di raccordo a mano sulla filettatura esterna dell'unità di collegamento fino all'arresto.



- Rimuovere le due viti zigrinate e il coperchio protettivo del dispositivo.
- Allineare ora il dispositivo ruotandolo in senso orario fino a quando la vite di ventilazione si trova in alto a ore 12.
- Utilizzare una chiave aperta M55 o una chiave regolabile da 1½" per serrare il dado di raccordo finché il collegamento non è ben saldo. Assicurarsi che l'allineamento a ore 12 non sia spostato. Utilizzare un'ulteriore chiave aperta M55 o una 1½" per bloccare il dispositivo durante il serraggio e tenerlo in posizione.

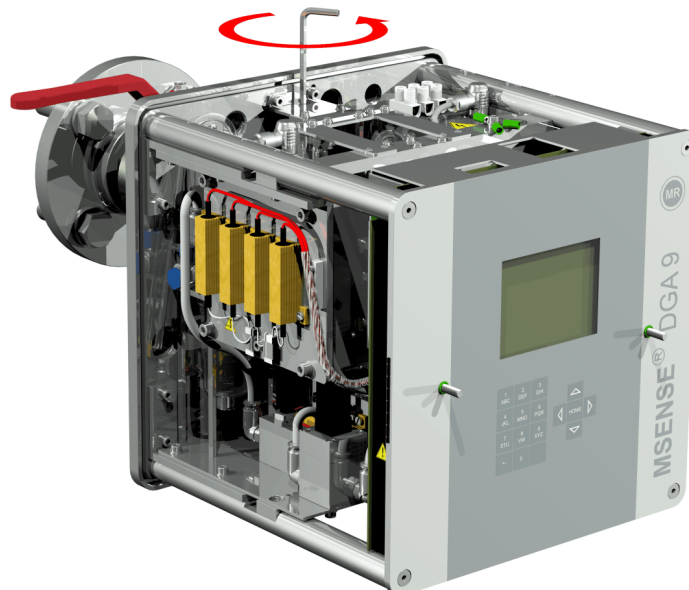


Avvertenza!!!

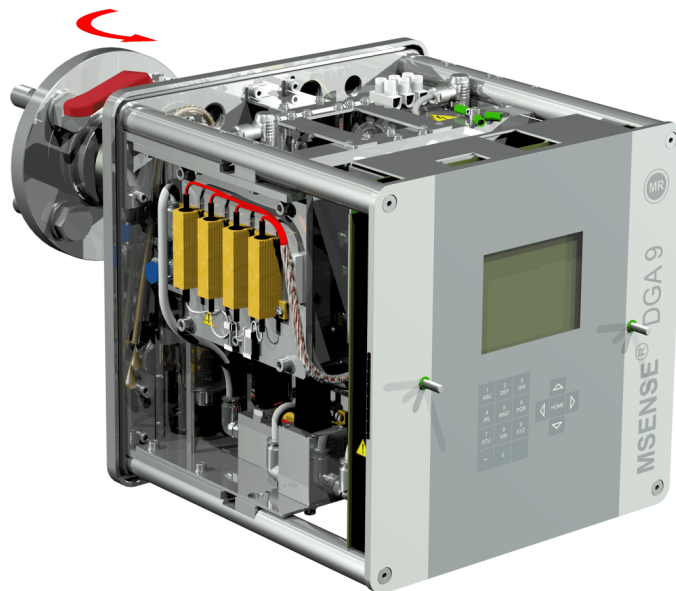
**Le seguenti fasi devono essere eseguite secondo le procedure aziendali.
Lavorare con attenzione ed evitare che penetri aria nel trasformatore.
Utilizzare un contenitore per raccogliere le perdite di olio.**



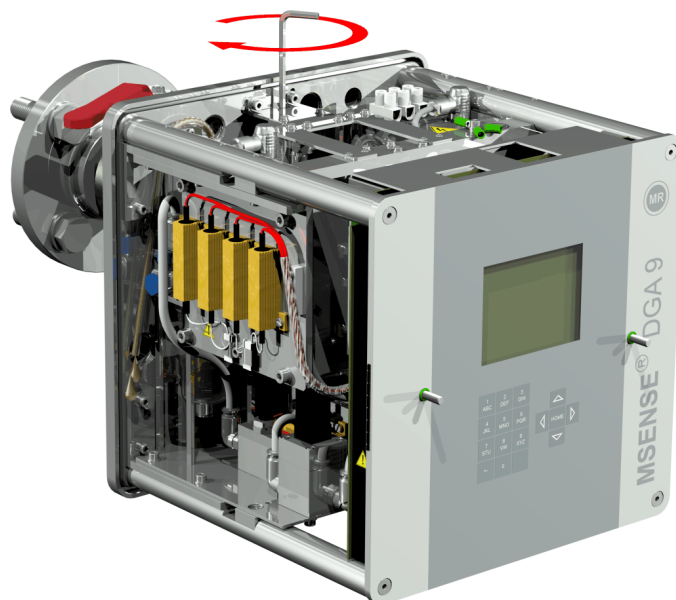
- Svitare la vite di ventilazione di 3 o 4 giri in senso antiorario con la chiave a brugola (misura 4) (la ventilazione è attiva).



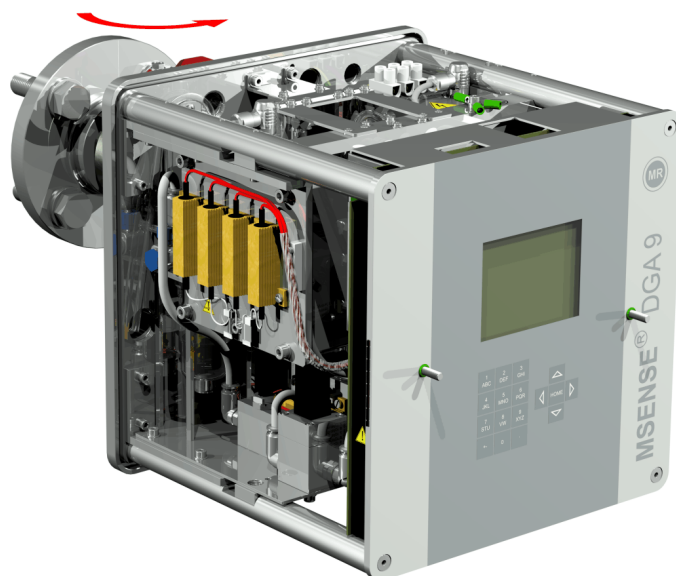
- Aprire la valvola a saracinesca del trasformatore con molta attenzione fino a quando l'olio non esce dal tubo flessibile campione. Lasciare che l'olio si versi in un contenitore.



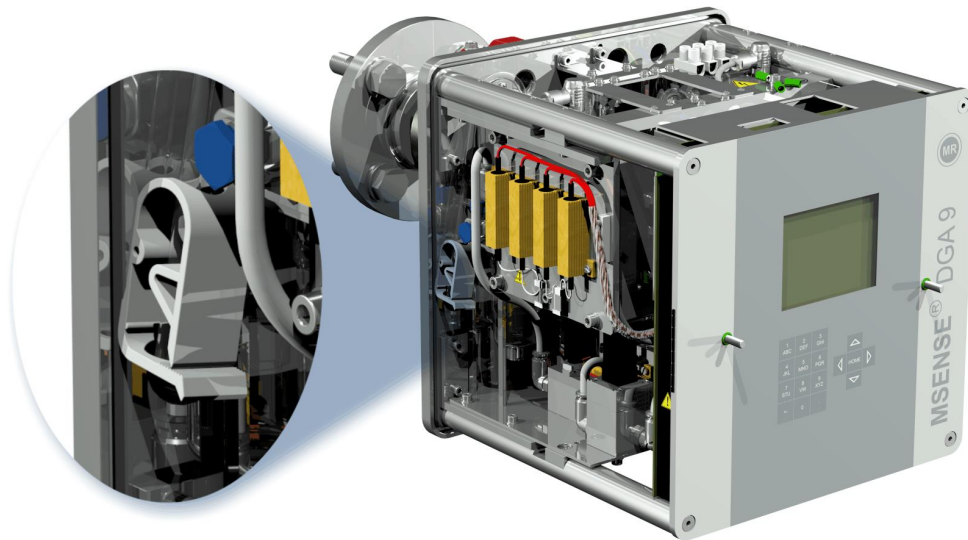
- Chiudere la vite di ventilazione non appena non vi sono più bolle d'aria che fuoriescono dal tubo flessibile campione.



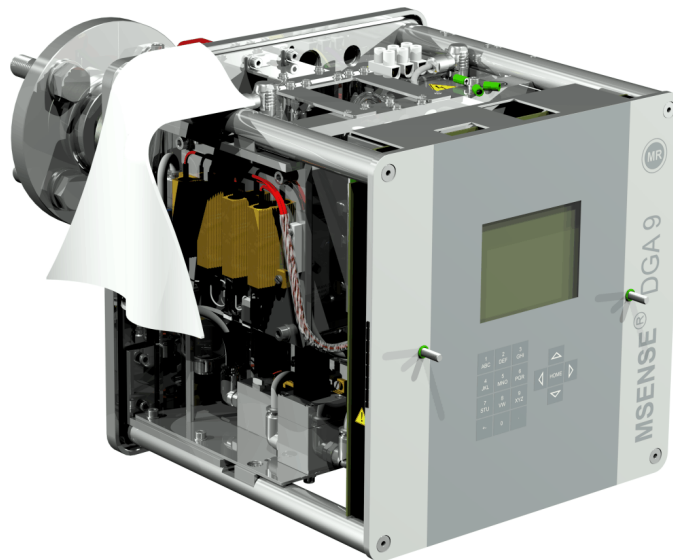
- Ora aprire completamente la valvola a saracinesca/valvola a sfera.



Fissare l'estremità del tubo flessibile campione con una fascetta per tubi flessibili



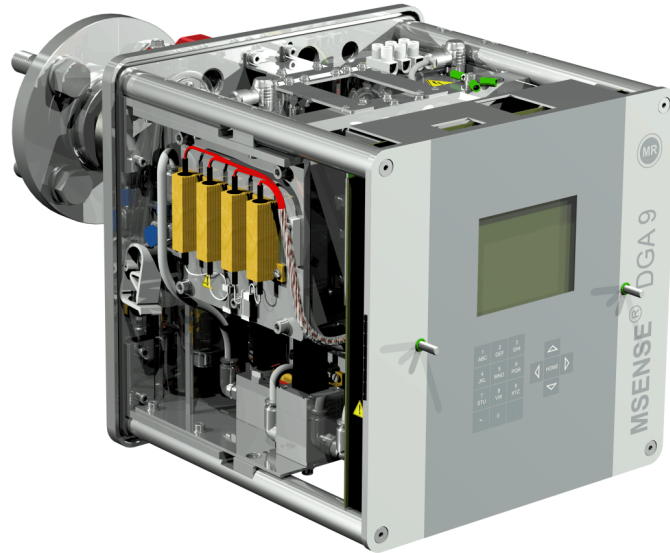
- Utilizzare un panno asciutto / carta assorbente per rimuovere accuratamente i residui di olio dal dispositivo.



Avvertenza!!!
Non utilizzare solventi per la pulizia!



- Controllare ogni 30 minuti se il collegamento a vite è a tenuta stagna.





Avvertenza!

Deve essere disponibile un dispositivo di protezione da sovracorrente da 10A nell'installazione



Avvertenza!

Deve essere disponibile un dispositivo di scollegamento per il dispositivo, facilmente raggiungibile per l'utente e identificabile come dispositivo di scollegamento per questo dispositivo.



Utilizzare tubi rinforzati come protezione per tutti i cavi e collegarli ai rispettivi collegamenti nel dispositivo. Tutti i cavi devono essere forniti dal cliente.

Per i collegamenti elettrici sono disponibili le seguenti versioni:

- 1 x giunto filettato SKINTOP® M16 (campo di serraggio 4,5 ... 10,0 mm)
- 2 x giunto filettato SKINTOP® M20 (campo di serraggio 7,0 ... 13,0 mm)
- 1 x giunto filettato SKINTOP® M25 (campo di serraggio 9,0 ... 17,0 mm)

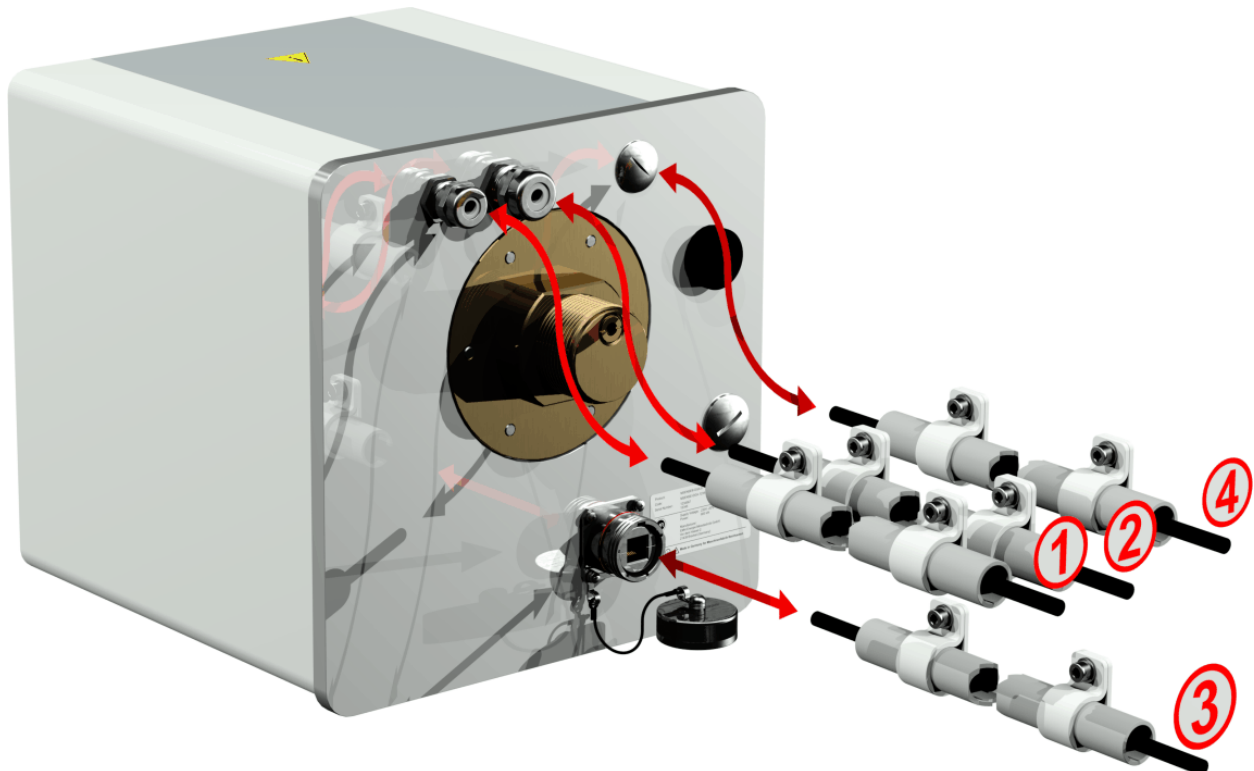
Avvertenza!!!



In caso di utilizzo di cavi di diametro inferiore, per garantire il serraggio e la tenuta stagna del pressacavo, è necessario utilizzare degli inserti di tenuta ridotti adeguati!



Nota: MSENSE® DGA 9 viene fornito dalla fabbrica con 2 giunti filettati SKINTOP® M16 e M20! I quattro condotti rimanenti sono sigillati con tappi ciechi M20 e M25.



① **Collegamento alla rete:**

Raccomandazione per il cavo di collegamento alla rete:

Tipo di cavo: PUR-PUR CEE JB 3x1.50 (o simile)

Diametro del cavo \varnothing : 8,1 mm

Sezione del cavo \otimes : 1,5 mm² (dei 3 fili singoli)

Sezione minima: 0,75 mm² (lunghezza massima del cavo a 120V: 25 m, a 230V: 50m)

② **Comunicazione via modem:**

(Esclusivamente per scopi di assistenza)

③ **Comunicazione Ethernet:**

La comunicazione Ethernet può essere collegata tramite cavo di rame (RJ45) o cavo in fibra ottica (SC-Duplex) (da indicare al momento dell'ordine). Per la variante in rame, la presa per il collegamento (RJF 544) si trova direttamente sul retro del dispositivo. Il collegamento per la versione in fibra ottica deve essere fatto passare attraverso il pressacavo e collegato direttamente sul lato interno del dispositivo.

Cavo in rame:

Raccomandazione per il cavo di comunicazione Ethernet (rame):

Tipo di cavo: Cavo Ethernet Cat. 5e con connettore RJ45 (RJF 544 6)

Diametro del cavo \varnothing : 6,3 mm

Cavo in fibra ottica:

Raccomandazione per il cavo di comunicazione Ethernet (onde luminose):

Tipo di cavo: HITRONIC® HQN 1000 multimodale G4 62.5/125 con connettore SC-Duplex

Diametro del cavo \varnothing : 6,5 mm

Raggio di curvatura: min. 15 x \varnothing

④ **Uscite di allarme:**

Raccomandazione per il cavo di linea analogico:

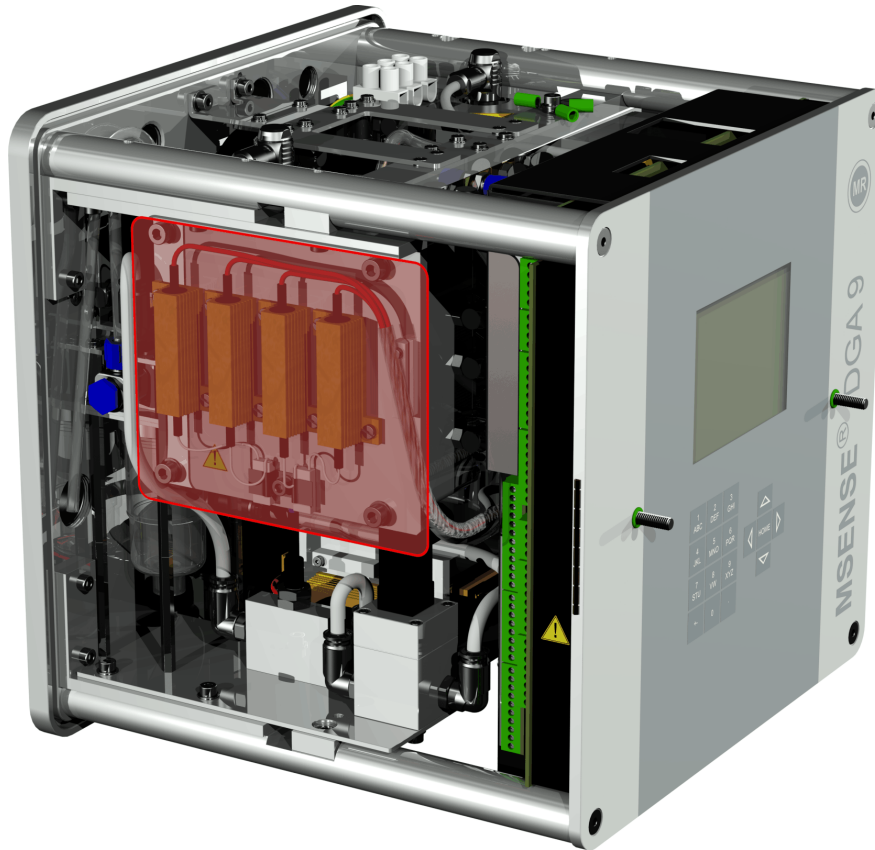
Tipo di cavo: ÖLFLEX® FD855CP (o simile)

Diametro del cavo \varnothing : 13,3 mm

Sezione del cavo \otimes : 0,5 mm² (dei 16 fili singoli)





**Non posare il cablaggio esterno sui riscaldatori.
Pericolo dovuto al calore.**



Durante il collegamento del cablaggio esterno, si prega di notare quanto segue: In caso di guasto, la zona con bordo rosso può raggiungere temperature fino a 80°C. Non posare cavi in quest'area!

4.4.3 Avvio iniziale

Non appena il dispositivo viene collegato a una fonte di alimentazione, dopo un breve istante viene emesso un breve segnale acustico e lo schermo LCD mostra il menu principale. Innanzitutto devono essere impostate l'ora e la data, in seguito il dispositivo deve essere attivato/inizializzato dall'operatore.

09:31:26		MSENSE® DGA 9		2020-08-07	
 SN 9123451 V2.05-0045 #99999	H ₂	0	ppm		
	C ₂ H ₂	0	ppm		
	C ₂ H ₄	5	ppm		
	CO	405	ppm		
	H ₂ O	4	ppm		
	CO ₂	3267	ppm		
	C ₂ H ₆	0	ppm		
	CH ₄	22	ppm		
	O ₂	7000	ppm		
	TDCG	433	ppm		
					



Impostare ora e data alla voce "Impostazioni del dispositivo"



L'utente può navigare attraverso i singoli menu utilizzando i tasti freccia. Il campo attivo / menu è evidenziato in nero e può essere selezionato premendo il tasto Invio.

Per inserire il sottomenu "Data, ora, impostazioni dell'orologio", selezionare i seguenti simboli del sotto-menu.

Menu principale



Impostazioni del dispositivo

123456

Impostazioni del dispositivo



MSENSE® DGA 9
Impostazioni



Data, ora, impostazioni dell'orologio

13:17:57 Impostazioni orologio 2020-08-06	
Orario di sistema:	
<input type="text" value="13:18:00"/> (HH:MM:SS)	
Data di sistema:	
<input type="text" value="2020-08-06"/> (AAAA-MM-GG)	
Offset dell'orologio:	
<input type="text" value="Nessuno"/> ([-JHH:MM])	
Modalità di salvataggio ora legale:	
<input type="text" value="MET"/>	

PC:2020-08-06 13:17:57

MSENSE® DGA 9
Impostazioni



Impostazioni del dispositivo



Menu principale

L'ora e la data vengono inserite con la tastiera del dispositivo. Essa è composta da una tastiera alfanumerica, dal tasto freccia e dal tasto Invio. I numeri devono essere inseriti completamente con separatori (ad es. 15:12:30). I due punti vengono inseriti con il tasto e il segno meno viene inserito con il tasto . L'immissione viene poi completata con il tasto Invio (6.10.4.4).

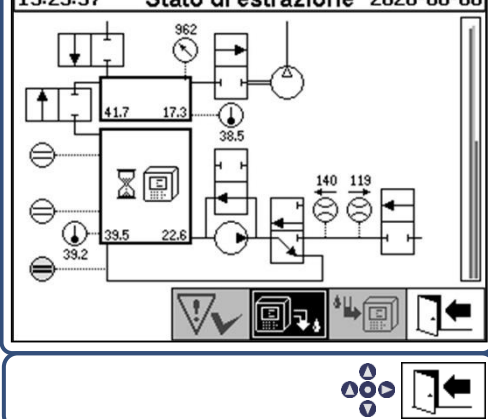
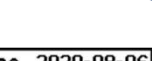
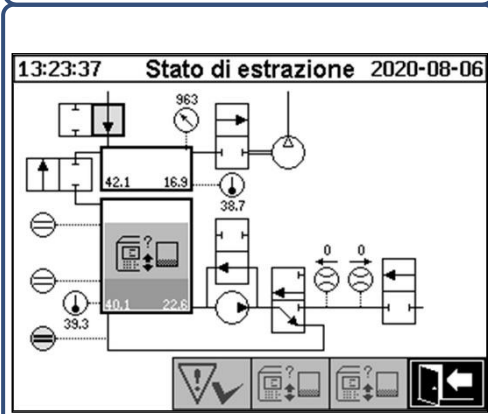
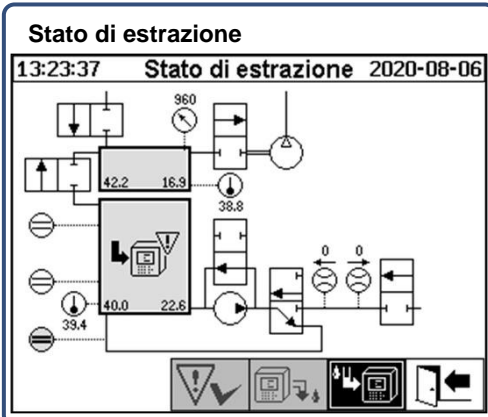
Terminare l'immissione premendo il tasto "Salvare e uscire dal menu"



Attivare / inizializzare il dispositivo in stato di estrazione

Per inserire il sottomenu "Stato di estrazione", selezionare i seguenti simboli del sottomenu.

Menu principale



MSENSE® DGA 9 non avvia automaticamente il ciclo di misurazione dopo l'installazione e l'applicazione della tensione di alimentazione (eccezione: dopo un'interruzione di corrente mentre il dispositivo è in funzione). Questo stato è indicato da un simbolo di avvertimento. L'attivazione deve essere eseguita esplicitamente dall'operatore!

Attivazione del dispositivo

Il ciclo di inizializzazione rileva lo stato corrente del dispositivo e stabilisce uno stato definito del sistema.

Una volta riuscita l'inizializzazione, lo stato del dispositivo passa alla fase di processo "Attendere" fino all'avvio del successivo ciclo di misurazione.

Menu principale

- Se la funzione è corretta, è possibile reinstallare la calotta protettiva e fissarla con le due viti zigrinate.
- Ogni 20 minuti viene avviata una misurazione. Un ciclo di misurazione dura almeno 15 18 minuti.

Avvertenza: L'attivazione / inizializzazione del dispositivo MSENSE® DGA 9 utilizza tipicamente il termine "montaggio".

4.4.4 Spegnere il dispositivo



Avvertenza!!!

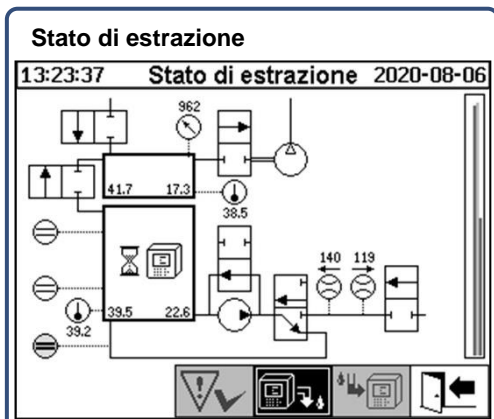


Il dispositivo deve essere sempre messo fuori servizio con il tasto “disattivazione”, prima che venga scollegato dalla rete e possa essere smontato!!!!



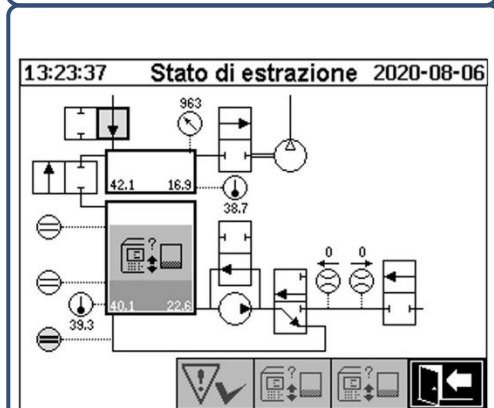
Disattivare il dispositivo in stato di estrazione

Menu principale

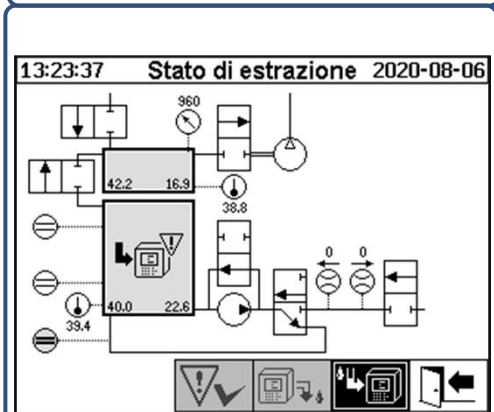


La disattivazione del dispositivo deve essere effettuata esplicitamente dall'utente e può essere effettuata in qualsiasi momento.

Attivazione del dispositivo



Disattivando il dispositivo si arresta la fase di processo in corso e si attiva uno svuotamento controllato.



Una volta completata la disattivazione, il dispositivo è inattivo. Questo stato è indicato da un simbolo di avvertimento.

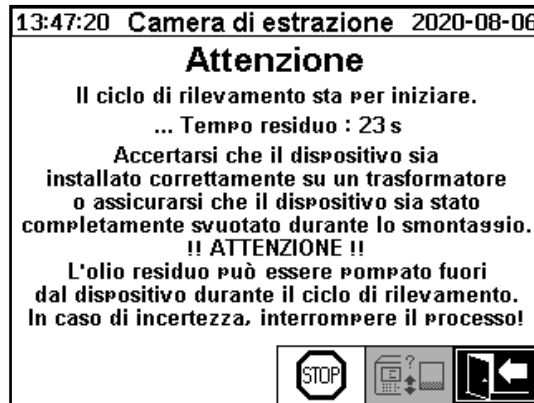
Menu principale

- Ora il dispositivo può essere scollegato dalla rete e disassemblato.


Avvertenza: Per disattivare MSENSE® DGA 9 si usa tipicamente il termine “smontare”.

4.4.5 Attivazione automatica dopo l'interruzione della tensione di alimentazione

Se il dispositivo è già stato attivato, l'attivazione automatica viene avviata dopo l'interruzione della tensione di alimentazione. Si sentirà un breve segnale acustico e, dopo un breve istante, sullo schermo verrà visualizzata la voce speciale del menu “Camera di estrazione (Avviso di inquinamento! - Segnale di inquinamento!)”.



Viene quindi avviato il tempo di attesa fino all'attivazione automatica. Questo viene visualizzato con un conto alla rovescia secondo per secondo. Inoltre vengono emessi brevi segnali acustici (nei primi 25 secondi viene emesso un breve segnale acustico ogni 5 secondi e poi un breve segnale acustico ogni secondo per gli ultimi 5 secondi).

Vi è la possibilità di annullare l'attivazione automatica con il tasto  entro 30 secondi e di attivare manualmente il dispositivo in un secondo momento (4.4.3).

Una volta trascorso il tempo di attesa, l'attivazione automatica si avvia e il display LCD mostrerà il menu principale.



Annullare l'attivazione automatica del dispositivo



Posizione iniziale del cursore (il tasto non ha una funzione memorizzata)



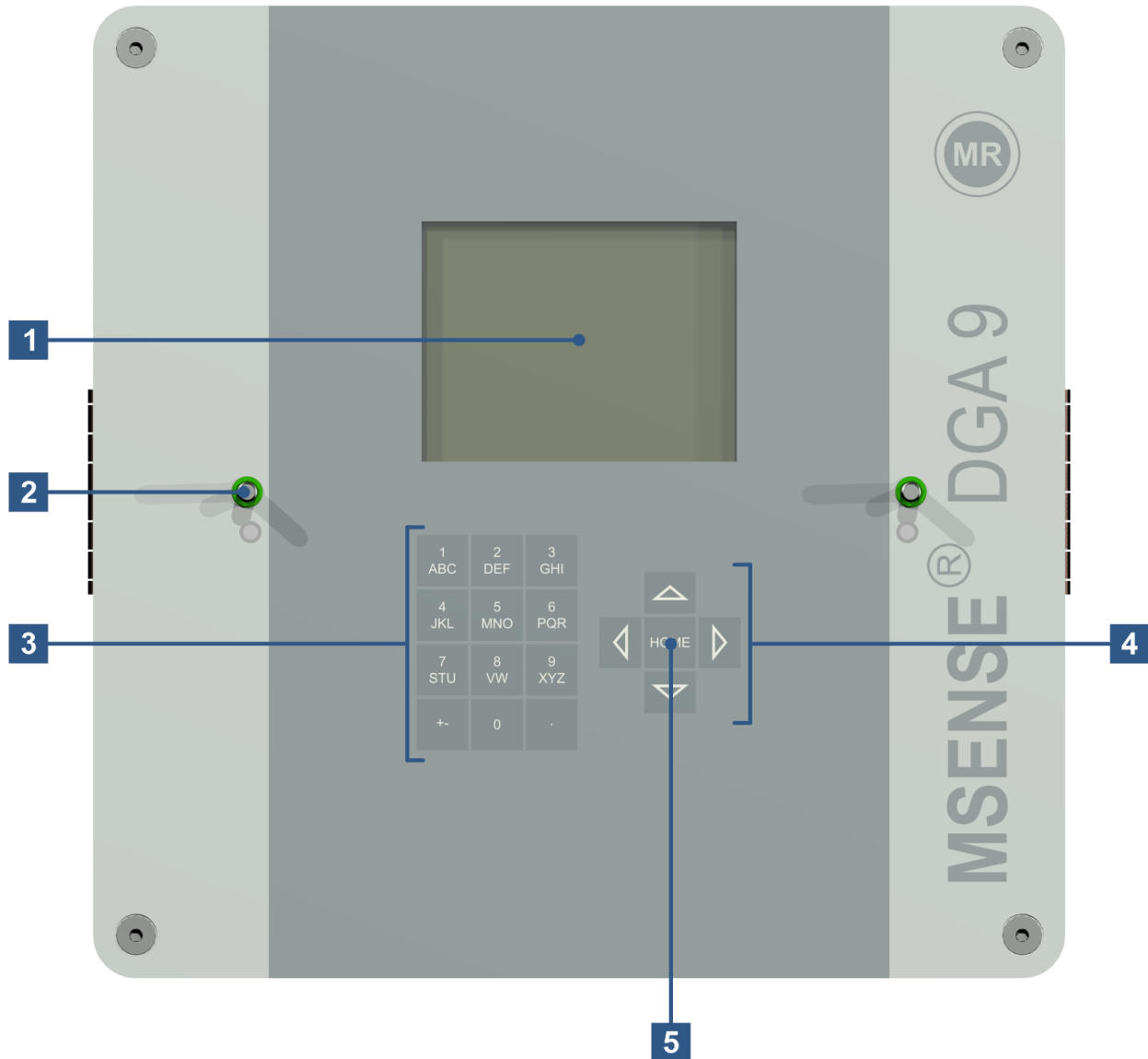
Esci dal menu

Nota: Dopo aver lasciato la posizione iniziale, essa non può più essere raggiunta.

5. Componenti hardware

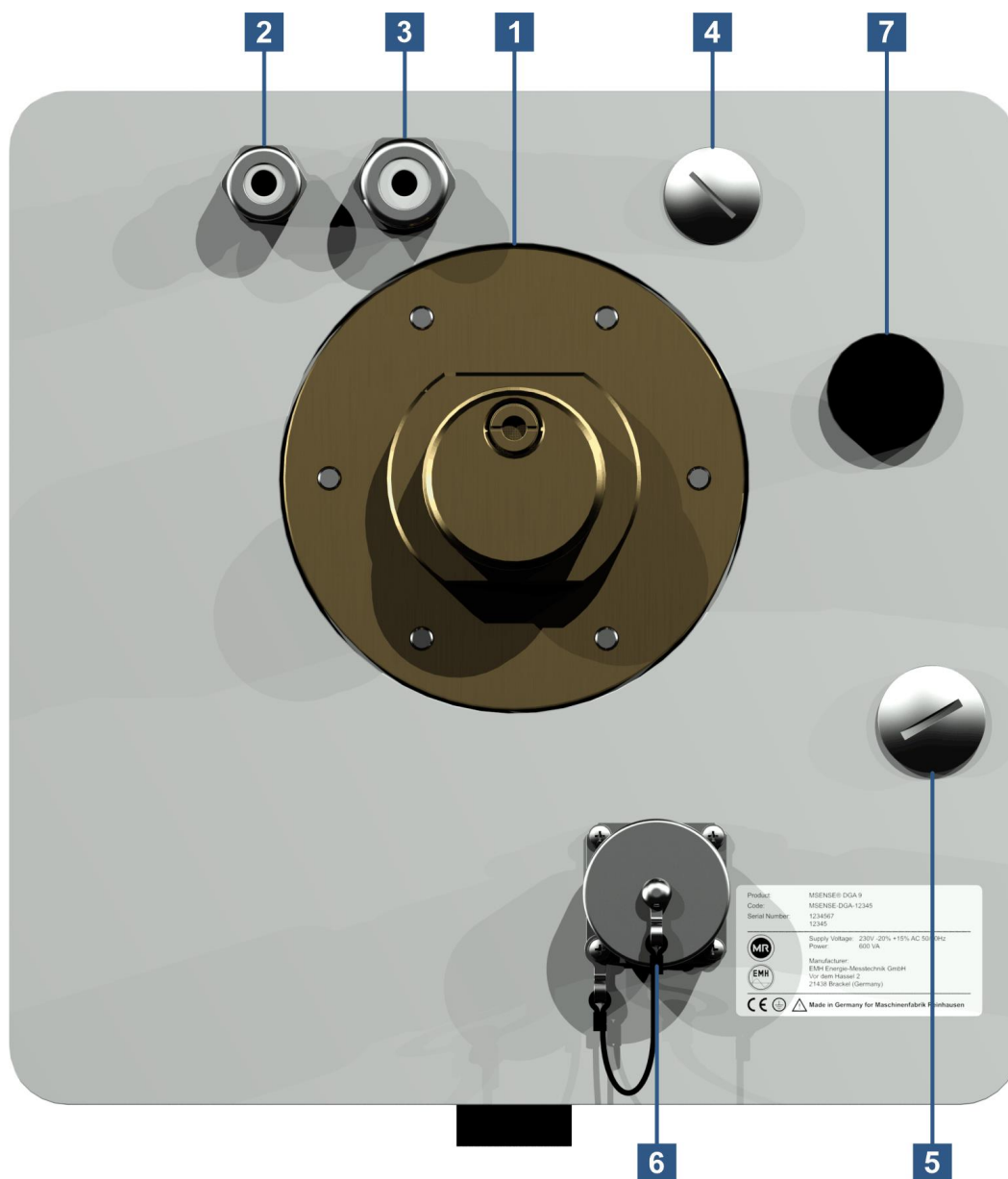
5.1 Vista interna frontale con comandi

Dopo aver rimosso la calotta protettiva dell'alloggiamento, sono visibili la parte anteriore interna e i suoi elementi di funzionamento. Questo comprende i seguenti componenti:



- [1] **Display LCD** con 320 x 240 pixel
- [2] **Bullone filettato** per il fissaggio del cappuccio protettivo del dispositivo
- [3] **Tastiera alfanumerica** per inserire numeri e testo
- [4] **Tasti freccia** per navigare nei menu e inserire i dati
- [5] **Tasto Invio** per attivare e confermare funzioni e inserimento dati

5.2 Vista posteriore



- [1] **Unità di collegamento con filettatura esterna**
G 1½" DIN ISO 228-1 o 1½" NPT ANSI B 1.20.1

[2] Collegamento alla rete con giunto filettato M16 SKINTOP®

Tensioni nominali: 120 V -20% +15% AC 50/60Hz ¹⁾ o
230 V -20% +15% AC 50/60Hz ¹⁾ o
120 V -20% +15% DC ¹⁾ o
230 V -20% +15% DC ¹⁾
Altre tensioni nominali su richiesta

Consumo di energia: max. 600 VA

Fusibile per 120V: T6, 3 A

Fusibile per 230V: T3, 15 A

Collegare il cavo di alimentazione come segue:

Versione AC

Fase: L
Conduttore neutro: N
Messa a terra di protezione: PE

versione DC

Conduttore positivo: +
Conduttore negativo: -
Messa a terra di protezione: PE



Nota ¹⁾:

120 V ⇒	120 V -20% = 96 V_{min}	120 V +15% = 138 V_{max}
230 V ⇒	230 V -20% = 184 V_{min}	230 V +15% = 264 V_{max}

[3] Collegamento al sistema con giunto filettato M20 SKINTOP®

Comunicazione / allarmi e sensori supplementari:

[4] Implementazione con giunto cieco filettato M20 SKINTOP®

[5] Implementazione con giunto cieco filettato M25 SKINTOP®

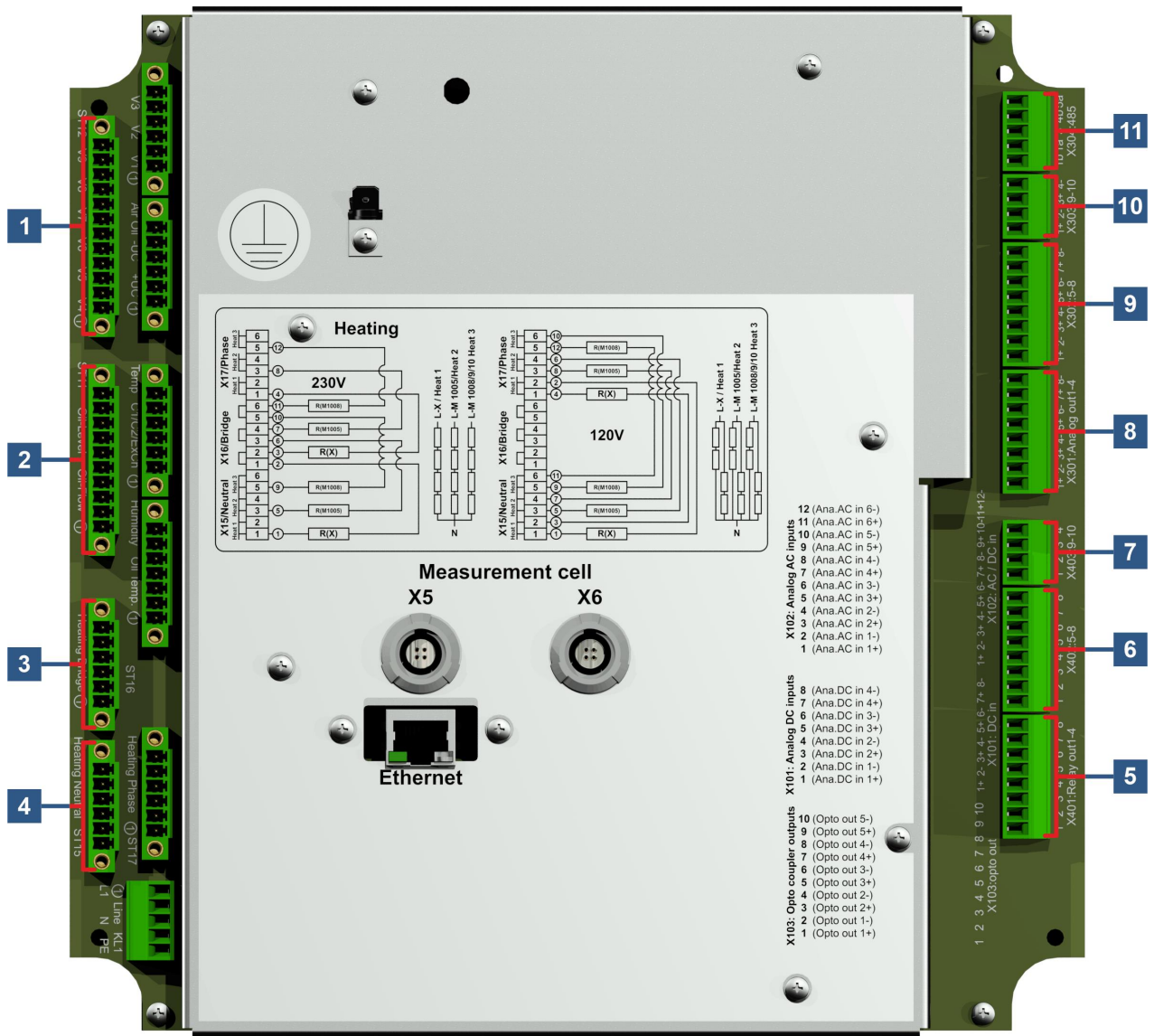
[6] Porta di comunicazione ETHERNET con presa RJ45 (TV RJF tipo: 2)

Interfaccia di comunicazione ETHERNET 10/100 Mbit per cavo in rame

[7] Apertura di ventilazione

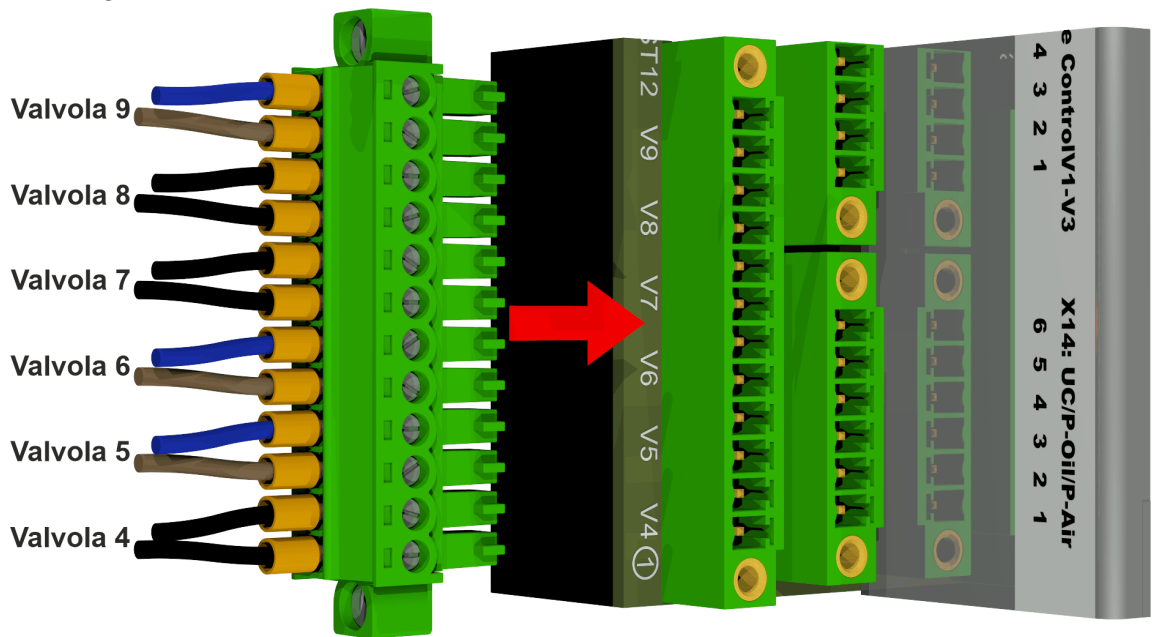
Utilizzato come uscita per il compressore a vuoto (miscela gas/aria della cella di misurazione)

5.3 Collegamenti per la scheda di misurazione e di controllo



[1] Connettore a spina X12: Valvola di controllo V4 ... V9 [Valvola di controllo V4-V9]

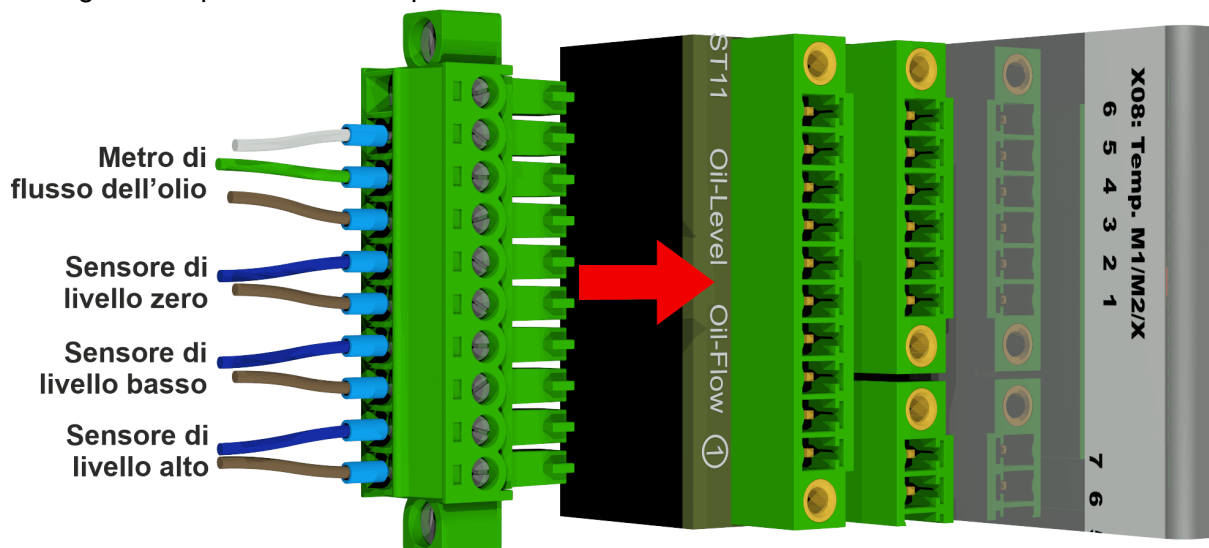
Collegamento per ventilazione, bypass, commutazione delle celle di misurazione, vuoto e valvola di ingresso/uscita.



X12:12	⇒ V9 ⊖	⇒ Valvola di ingresso / uscita
X12:11	⇒ V9 ⊕	⇒ Valvola di ingresso / uscita
X12:10	⇒ V8 ⊖	⇒ Valvola di ventilazione per cella di misurazione 2
X12:9	⇒ V8 ⊕	⇒ Valvola di ventilazione per cella di misurazione 2
X12:8	⇒ V7 ⊖	⇒ Valvola del vuoto per cella di misurazione 2
X12:7	⇒ V7 ⊕	⇒ Valvola del vuoto per cella di misurazione 2
X12:6	⇒ V6 ⊖	⇒ Valvola di commutazione della cella di misurazione
X12:5	⇒ V6 ⊕	⇒ Valvola di commutazione della cella di misurazione
X12:4	⇒ V5 ⊖	⇒ Pompa dell'olio con valvola di bypass
X12:3	⇒ V5 ⊕	⇒ Pompa dell'olio con valvola di bypass
X12:2	⇒ V4 ⊖	⇒ Valvola di ventilazione per cella di misurazione 1
X12:1	⇒ V4 ⊕	⇒ Valvola di ventilazione per cella di misurazione 1

[2] **Connettore a spina X11: Livello di riempimento / flusso [Livello dell'olio Livello di flusso]**

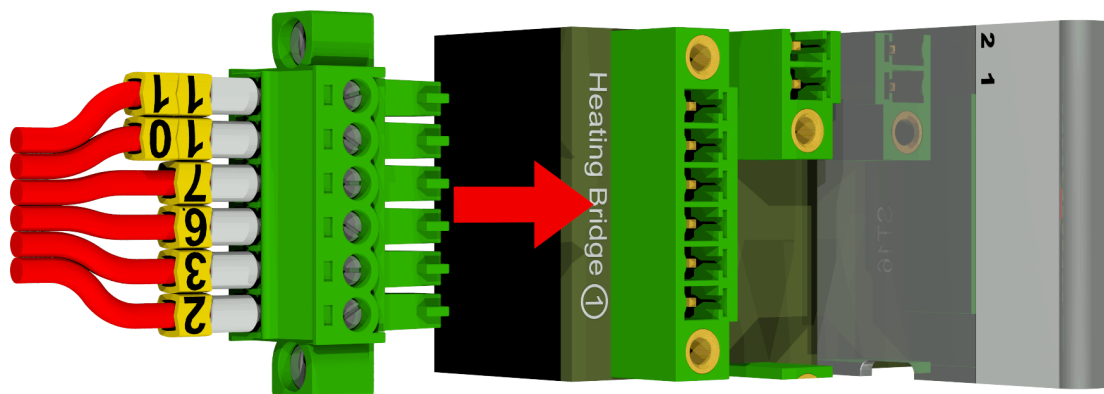
Collegamento per livelli di riempimento e flusso



X11:10	⇒	⇒	(non connesso)
X11:9	⇒	F1 ⊖	Misuratore di flusso
X11:8	⇒	F1 ^{Impulse}	Misuratore di flusso
X11:7	⇒	F1 ⊕	Misuratore di flusso
X11:6	⇒	L0 _{out}	Sensore di livello di riempimento rilevamento dello zero
X11:5	⇒	L0 ⊕	Sensore di livello di riempimento rilevamento dello zero
X11:4	⇒	L1 _{out}	Sensore di livello di riempimento basso
X11:3	⇒	L1 ⊕	Sensore di livello di riempimento basso
X11:2	⇒	L2 _{out}	Sensore di livello di riempimento alto
X11:1	⇒	L2 ⊕	Sensore di livello di riempimento alto

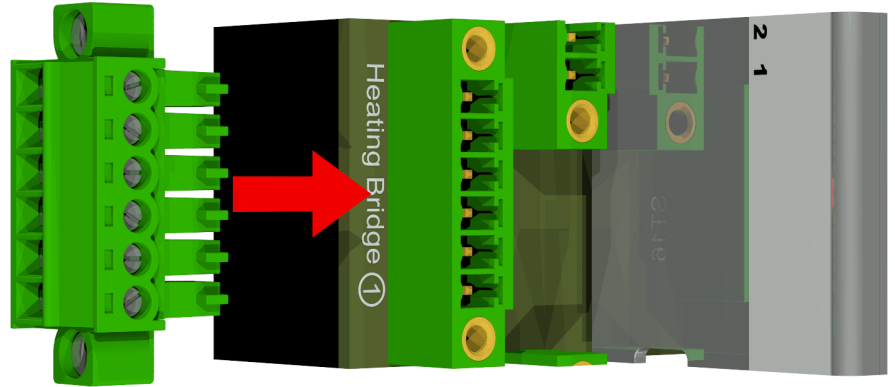
[3] **Connettore a spina X16: Ponte di riscaldamento**

Collegamento delle resistenze di riscaldamento con una tensione di alimentazione di 230 V



X16:6	⇒	⇒	11 Riscaldamento cella di misurazione 2
X16:5	⇒	⇒	10 Riscaldamento cella di misurazione 2
X16:4	⇒	⇒	7 Riscaldamento cella di misurazione 1
X16:3	⇒	⇒	6 Riscaldamento cella di misurazione 1
X16:2	⇒	⇒	3 Riscaldamento camera di estrazione
X16:1	⇒	⇒	2 Riscaldamento camera di estrazione

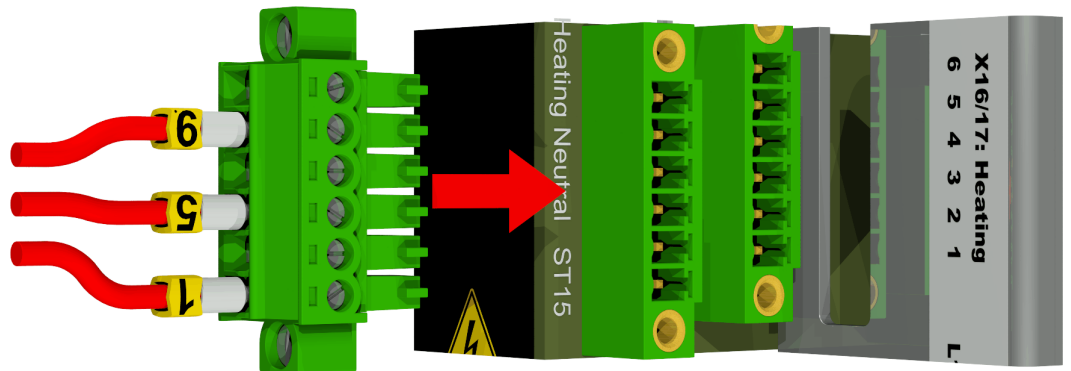
Collegamento delle resistenze di riscaldamento con una tensione di alimentazione di 120 V



X16:6	⇒	[⇒	(non connesso)
X16:5	⇒	[⇒	(non connesso)
X16:4	⇒	[⇒	(non connesso)
X16:3	⇒	[⇒	(non connesso)
X16:2	⇒	[⇒	(non connesso)
X16:1	⇒	[⇒	(non connesso)

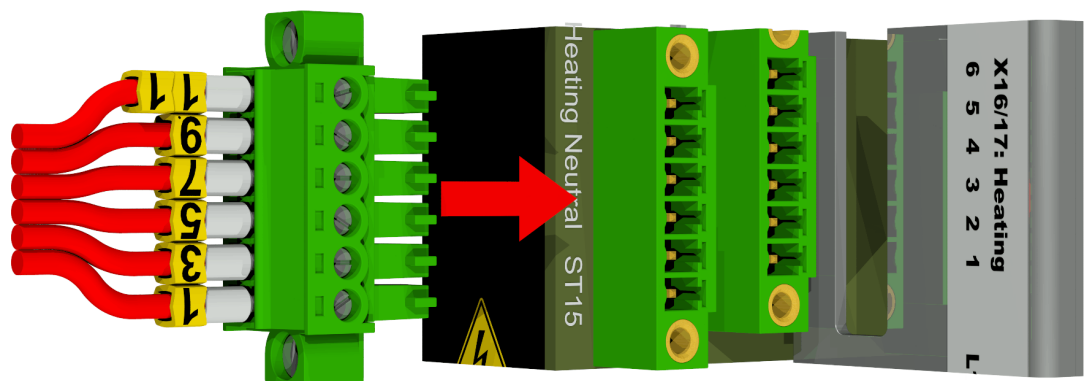
[4] **Connettore a spina X15: Riscaldamento neutrale**

Collegamento delle resistenze di riscaldamento con una tensione di alimentazione di 230 V



X15:6	⇒	N	⇒	(non connesso)
X15:5	⇒	N	⇒	9 Riscaldamento cella di misurazione 2
X15:4	⇒	N	⇒	(non connesso)
X15:3	⇒	N	⇒	5 Riscaldamento cella di misurazione 1
X15:2	⇒	N	⇒	(non connesso)
X15:1	⇒	N	⇒	1 Riscaldamento camera di estrazione

Collegamento delle resistenze di riscaldamento con una tensione di alimentazione di 120 V

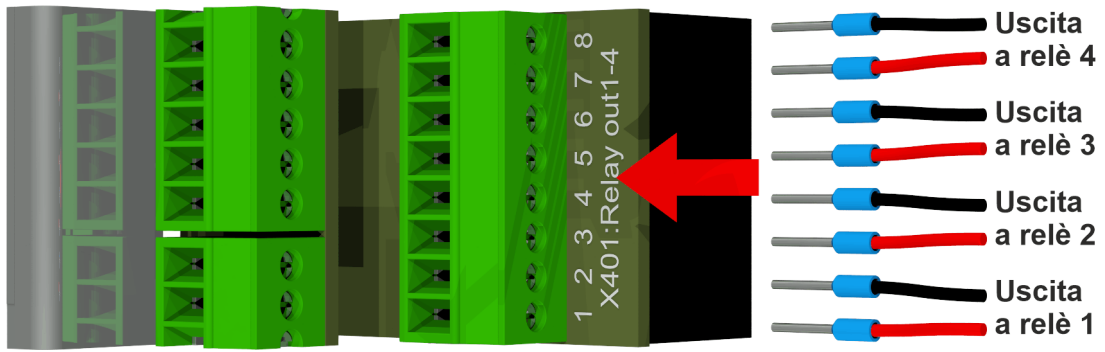


X15:6	⇒	N	⇒	11 Riscaldamento cella di misurazione 2
X15:5	⇒	N	⇒	9 Riscaldamento cella di misurazione 2
X15:4	⇒	N	⇒	7 Riscaldamento cella di misurazione 1
X15:3	⇒	N	⇒	5 Riscaldamento cella di misurazione 1

- X15:2 ⇨ N ⇨ **3** Riscaldamento camera di estrazione
- X15:1 ⇨ N ⇨ **1** Riscaldamento camera di estrazione

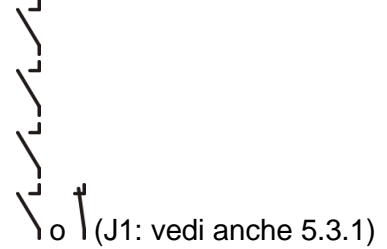
[5] Terminali di collegamento X401: Uscite a relè 1 ... 4 [4 x uscite a relè X401]

Collegamento per uscite a relè 1 ... 4 (220 VDC/VAC / 2 A / 60 W)



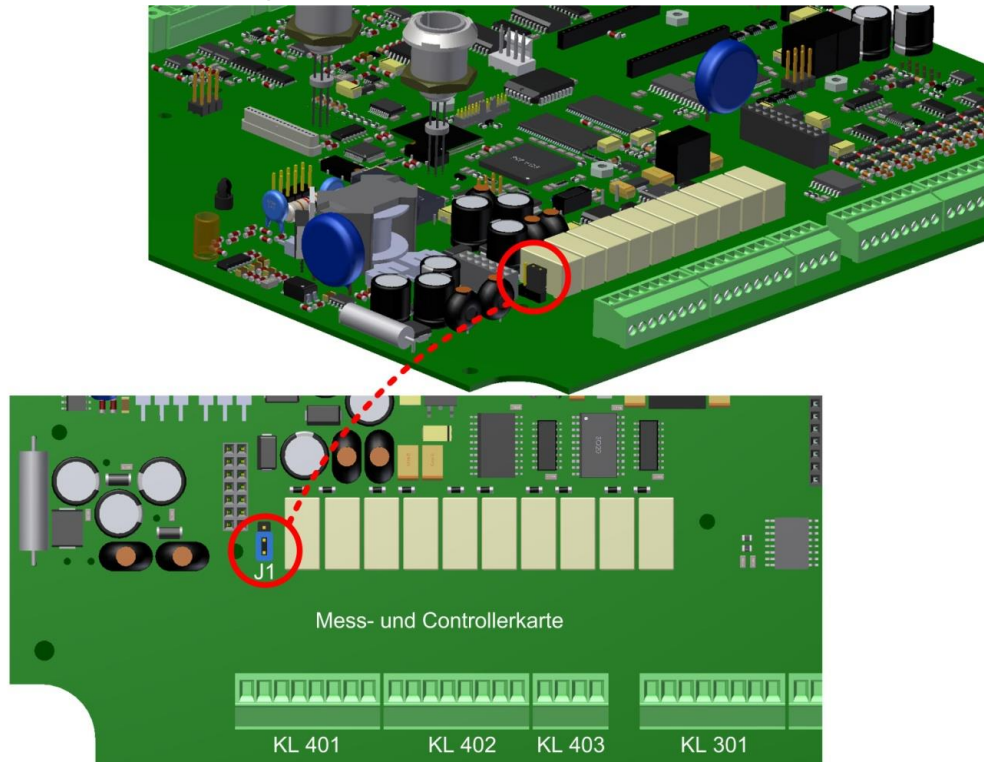
- | | | |
|--------|--------|-------------------|
| X401:8 | ⇨ DOR4 | ⇨ Uscita a relè 4 |
| X401:7 | ⇨ DOR4 | ⇨ Uscita a relè 4 |
| X401:6 | ⇨ DOR3 | ⇨ Uscita a relè 3 |
| X401:5 | ⇨ DOR3 | ⇨ Uscita a relè 3 |
| X401:4 | ⇨ DOR2 | ⇨ Uscita a relè 2 |
| X401:3 | ⇨ DOR2 | ⇨ Uscita a relè 2 |
| X401:2 | ⇨ DOR1 | ⇨ Uscita a relè 1 |
| X401:1 | ⇨ DOR1 | ⇨ Uscita a relè 1 |

Contatti a relè



5.3.1 Configurazione dell'uscita a relè 1 con ponte di codifica 1 (J1)

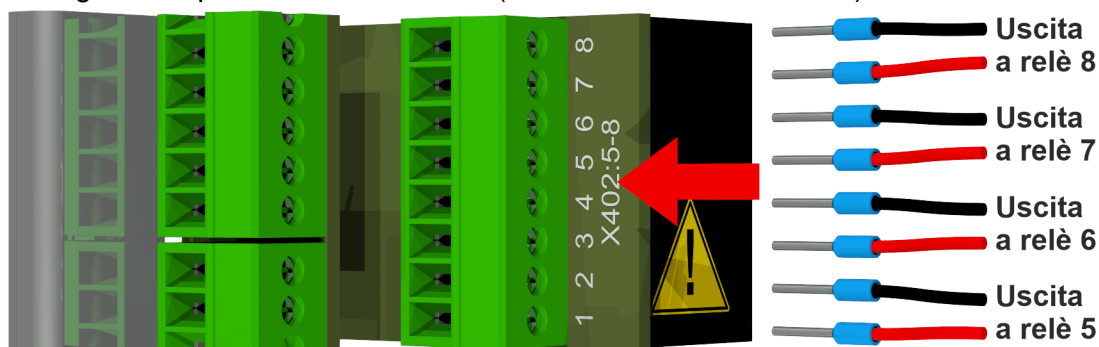
Se il ponte di codifica 1 è inserito come mostrato nella figura seguente, l'uscita a relè 1 è configurata in modo che il contatto sia chiuso durante il funzionamento del dispositivo. In caso di guasto, il contatto si apre.



Ponte di codifica 1 per la configurazione del contatto relè 1 (X401 / KL401)

[6] Terminali di collegamento X402: Uscite a relè 5 ... 8 [4 x uscite a relè X402]

Collegamento per uscite a relè 5 ... 8 (220 VDC/VAC / 2 A / 60 W)



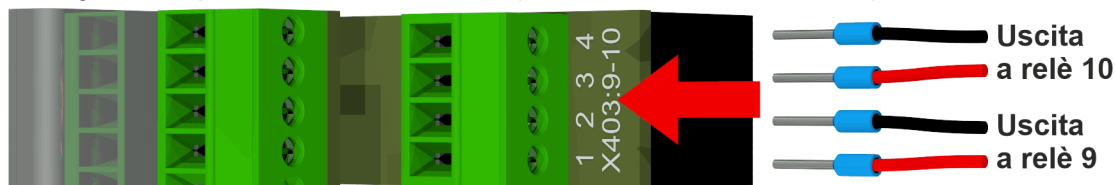
X402:8	⇒ DOR8	⇒ Uscita a relè 8
X402:7	⇒ DOR8	⇒ Uscita a relè 8
X402:6	⇒ DOR7	⇒ Uscita a relè 7
X402:5	⇒ DOR7	⇒ Uscita a relè 7
X402:4	⇒ DOR6	⇒ Uscita a relè 6
X402:3	⇒ DOR6	⇒ Uscita a relè 6
X402:2	⇒ DOR5	⇒ Uscita a relè 5
X402:1	⇒ DOR5	⇒ Uscita a relè 5

Contatto a relè



[7] Terminali di collegamento X403: Uscite a relè 9 ... 10 [2 x uscite a relè X403]

Collegamento per uscite a relè 9 ... 10 (220 VDC/VAC / 2 A / 60 W)



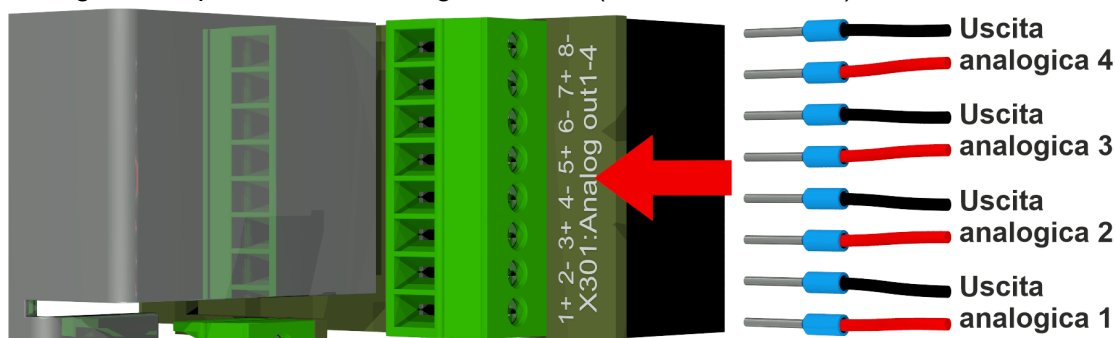
X403:4	⇒ DOR10	⇒ Uscita a relè 10
X403:3	⇒ DOR10	⇒ Uscita a relè 10
X403:2	⇒ DOR9	⇒ Uscita a relè 9
X403:1	⇒ DOR9	⇒ Uscita a relè 9

Contatto a relè



[8] Terminali di collegamento X301: Uscite a relè 1 ... 4 [Uscita analogica 1-4]

Collegamento per le uscite analogiche 1 ... 4 (0 / 4.... 20 mA DC)

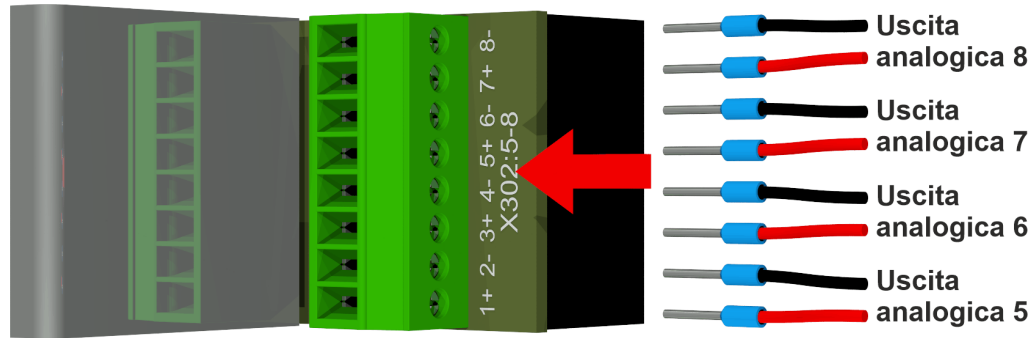


X301:8	⇒ AO4⊖	⇒ Uscita analogica 4
X301:7	⇒ AO4⊕	⇒ Uscita analogica 4
X301:6	⇒ AO3⊖	⇒ Uscita analogica 3
X301:5	⇒ AO3⊕	⇒ Uscita analogica 3
X301:4	⇒ AO2⊖	⇒ Uscita analogica 2
X301:3	⇒ AO2⊕	⇒ Uscita analogica 2

- X301:2 ⇨ AO1[⊖] ⇨ Uscita analogica 1
- X301:1 ⇨ AO1[⊕] ⇨ Uscita analogica 1

[9] Terminali di collegamento X302: Uscite a relè 5 ... 8 [Uscita analogica 5-8]

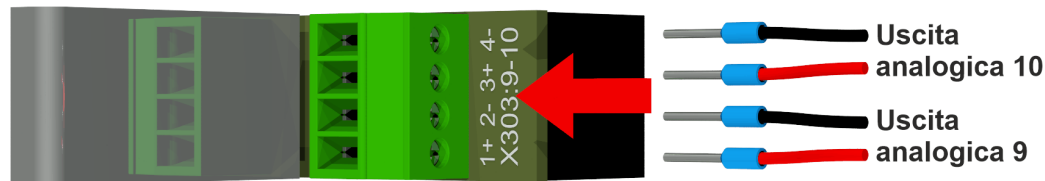
Collegamento per le uscite analogiche 5 ... 8 (0 / 4.... 20 mA DC)



- X302:8 ⇨ AO8[⊖] ⇨ Uscita analogica 8
- X302:7 ⇨ AO8[⊕] ⇨ Uscita analogica 8
- X302:6 ⇨ AO7[⊖] ⇨ Uscita analogica 7
- X302:5 ⇨ AO7[⊕] ⇨ Uscita analogica 7
- X302:4 ⇨ AO6[⊖] ⇨ Uscita analogica 6
- X302:3 ⇨ AO6[⊕] ⇨ Uscita analogica 6
- X302:2 ⇨ AO5[⊖] ⇨ Uscita analogica 5
- X302:1 ⇨ AO5[⊕] ⇨ Uscita analogica 5

[10] Terminali di collegamento X303: Uscite a relè 9 ... 10 [Uscita analogica 9-10]

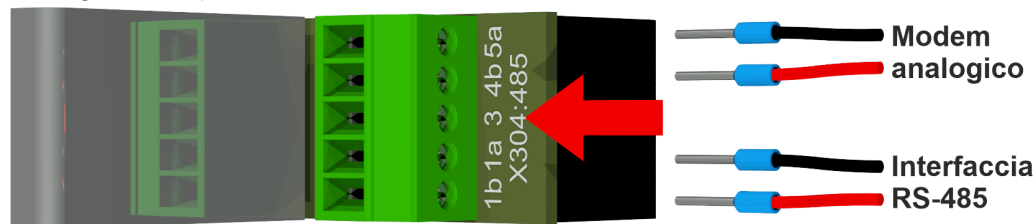
Collegamento per le uscite analogiche 9 ... 10 (0 / 4.... 20 mA DC)



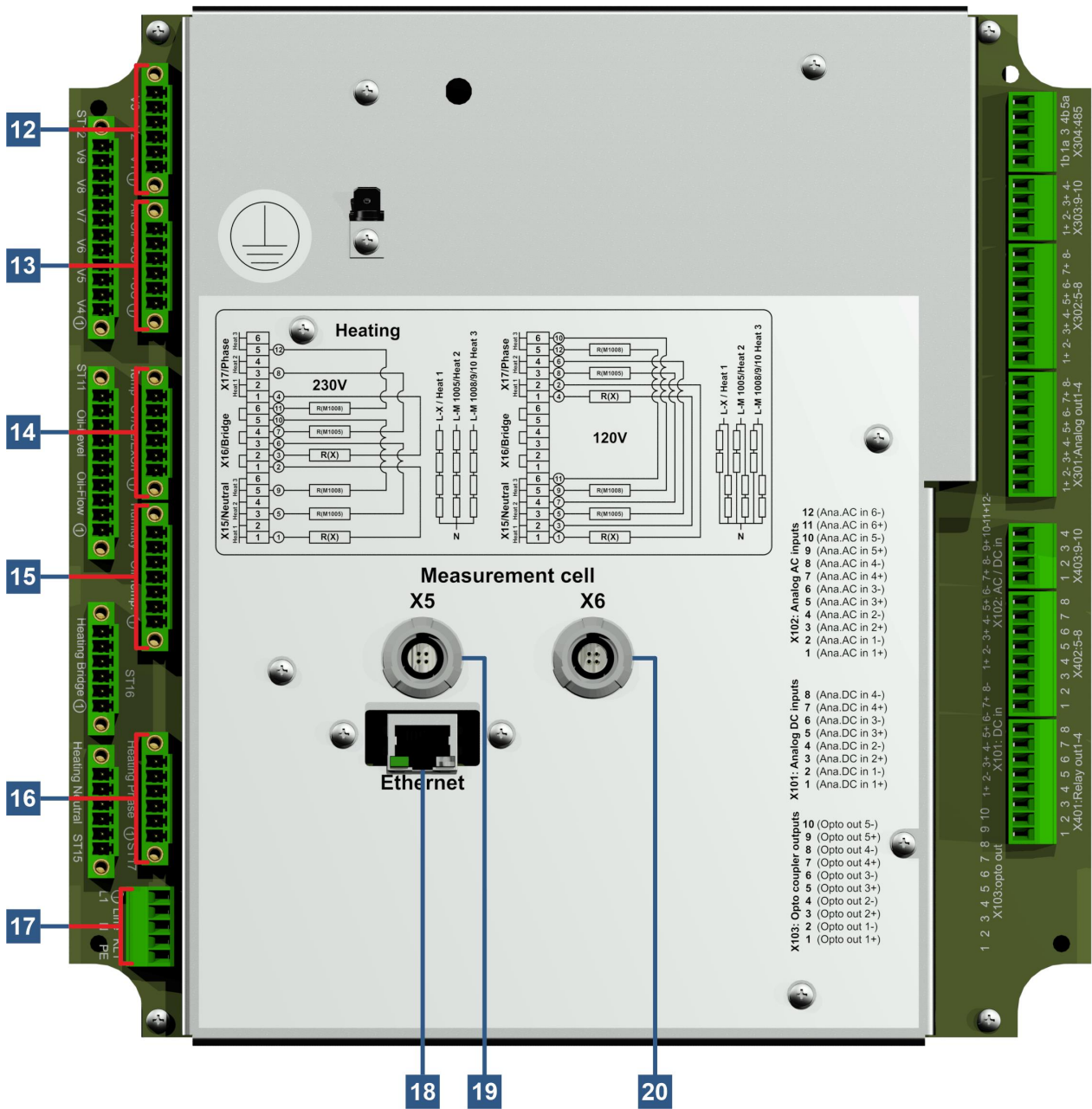
- X303:4 ⇨ AO10[⊖] ⇨ Uscita analogica 10
- X303:3 ⇨ AO10[⊕] ⇨ Uscita analogica 10
- X303:2 ⇨ AO9[⊖] ⇨ Uscita analogica 9
- X303:1 ⇨ AO9[⊕] ⇨ Uscita analogica 9

[11] Terminali di collegamento X304: Interfaccia RS485

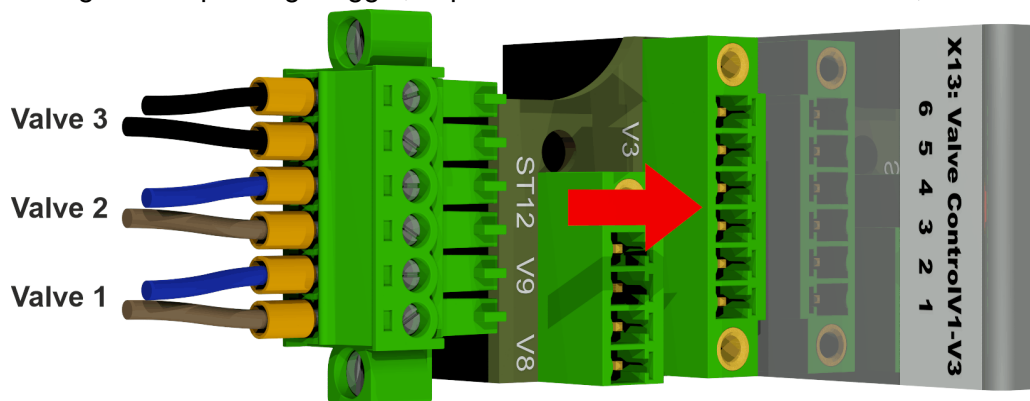
Collegamento per interfaccia RS485



- X304:5 ⇨ Telefono A ⇨ Modem analogico (esclusivamente per scopi di assistenza)
- X304:4 ⇨ Telefono B ⇨ Modem analogico (esclusivamente per scopi di assistenza)
- X304:3 ⇨ GND IO ⇨ Interfaccia RS-485
- X304:2 ⇨ OUT A [⊖] ⇨ Interfaccia RS-485
- X304:1 ⇨ OUT B [⊕] ⇨ Interfaccia RS-485



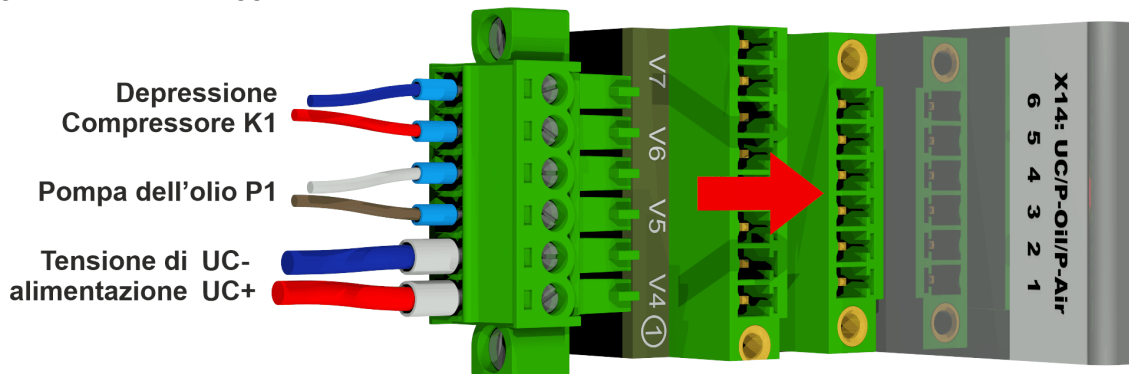
[12] **Connettore a spina X13: Valvola di controllo V1 ... V3 [Valvola di controllo V1-V3]**
 Collegamento per degasaggio, separazione della cella di misurazione, valvola del vuoto MZ1



X13:6	⇒ V3 ⊖	⇒ Valore di vuoto per la cella di misurazione 1
X13:5	⇒ V3 ⊕	⇒ Valore di vuoto per la cella di misurazione 1
X13:4	⇒ V2 ⊖	⇒ Valvola di isolamento della cella di misurazione
X13:3	⇒ V2 ⊕	⇒ Valvola di isolamento della cella di misurazione
X13:2	⇒ V1 ⊖	⇒ Valvola di degasaggio
X13:1	⇒ V1 ⊕	⇒ Valvola di degasaggio

[13] Connettore a spina X14: Tensione 12VDC / Pompa / Compressore [UC / P-Olio / P-Aria]

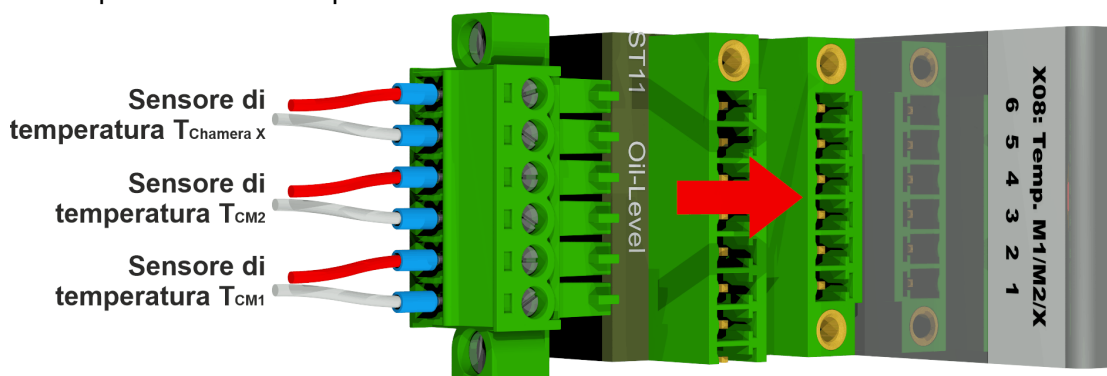
Collegamento per voltaggio 12VDC, pompa dell'olio e compressore



X14:6	⇒ K1 ⊖	⇒ Compressore
X14:5	⇒ K1 ⊕	⇒ Compressore
X14:4	⇒ P1 ⊖	⇒ Pompa
X14:3	⇒ P1 ⊕	⇒ Pompa
X14:2	⇒ UC ⊖	⇒ Tensione 12 VDC
X14:1	⇒ UC ⊕	⇒ Tensione 12 VDC

[14] Connettore a spina X8: Temperatura di riscaldamento [Temp. RiscX]

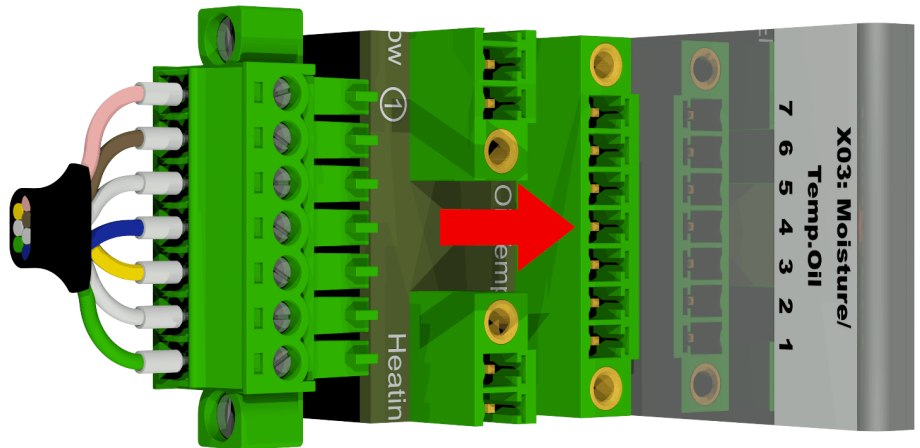
Collegamento per sensori di temperatura - riscaldamento



X8:6	⇒ T _{X-Chmbr}	⇒ Sensore di temperatura della camera di estrazione
X8:5	⇒ T _{X-Chmbr}	⇒ Sensore di temperatura della camera di estrazione
X8:4	⇒ T _{MC2}	⇒ Sensore di temperatura della cella di misurazione 2
X8:3	⇒ T _{MC2}	⇒ Sensore di temperatura della cella di misurazione 2
X8:2	⇒ T _{MC1}	⇒ Sensore di temperatura della cella di misurazione 1
X8:1	⇒ T _{MC1}	⇒ Sensore di temperatura della cella di misurazione 1

[15] Connettore a spina X3: Umidità nell'olio / temperatura dell'olio

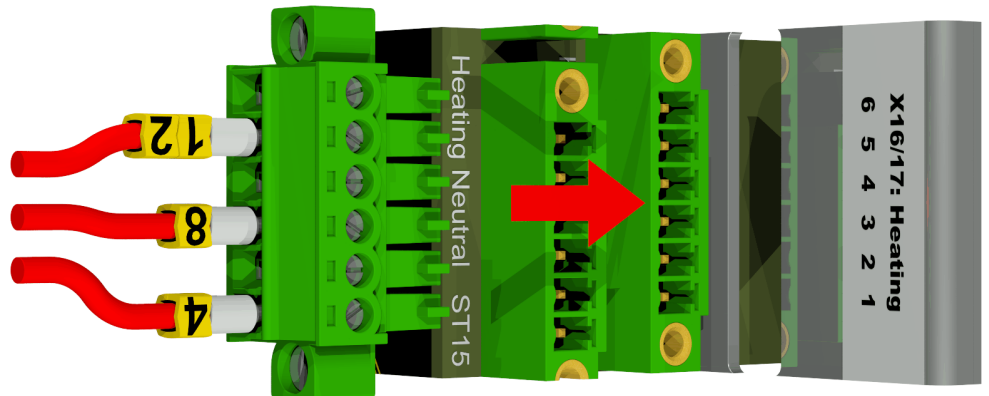
Collegamento per il sensore dell'umidità nell'olio e della temperatura dell'olio



X3:7	⇒ T2	⇒ Sensore della temperatura dell'olio della camera di estrazione
X3:6	⇒ T2	⇒ Sensore della temperatura dell'olio della camera di estrazione
X3:5	⇒ M1 _{GND}	⇒ Sensore dell'umidità nell'olio della camera di estrazione
X3:4	⇒ M1 [⊕]	⇒ Sensore dell'umidità nell'olio della camera di estrazione
X3:3	⇒ M1 [⊖]	⇒ Sensore dell'umidità nell'olio della camera di estrazione
X3:2	⇒ M1 _{out}	⇒ Sensore dell'umidità nell'olio della camera di estrazione
X3:1	⇒ M1 _{in}	⇒ Sensore dell'umidità nell'olio della camera di estrazione

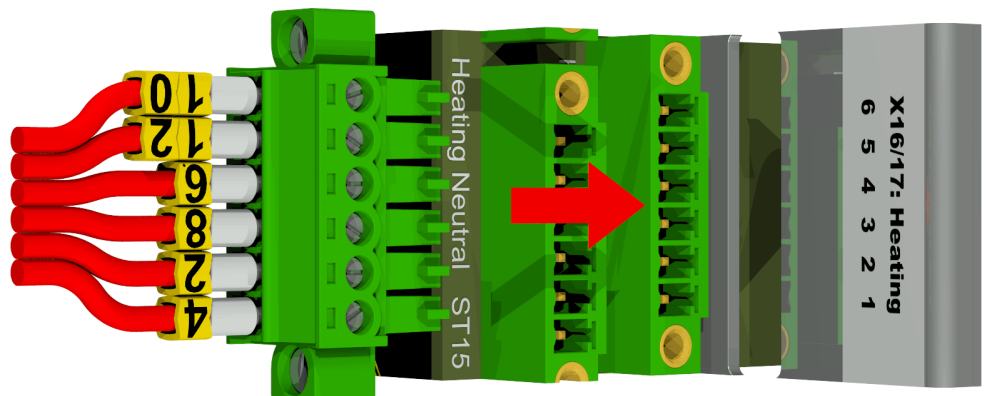
[16] Connettore a spina X17: Fase di riscaldamento

Collegamento delle resistenze di riscaldamento con una tensione di alimentazione di 230 V



X17:6	⇒ N	⇒ (non connesso)
X17:5	⇒ N	⇒ 12 Riscaldamento cella di misurazione 2
X17:4	⇒ N	⇒ (non connesso)
X17:3	⇒ N	⇒ 8 Riscaldamento cella di misurazione 1
X17:2	⇒ N	⇒ (non connesso)
X17:1	⇒ N	⇒ 4 Riscaldamento camera di estrazione

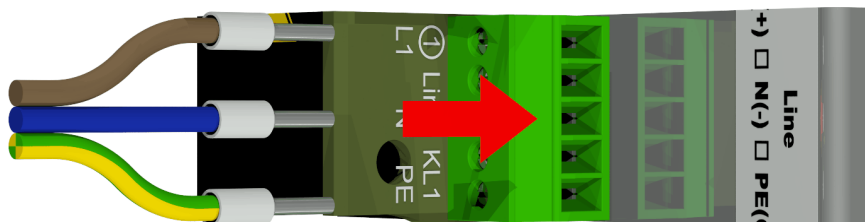
Collegamento delle resistenze di riscaldamento con una tensione di alimentazione di 120 V



X17:6	⇒ N	⇒ 10	Riscaldamento cella di misurazione 2
X17:5	⇒ N	⇒ 12	Riscaldamento cella di misurazione 2
X17:4	⇒ N	⇒ 6	Riscaldamento cella di misurazione 1
X17:3	⇒ N	⇒ 8	Riscaldamento cella di misurazione 1
X17:2	⇒ N	⇒ 2	Riscaldamento camera di estrazione
X17:1	⇒ N	⇒ 4	Riscaldamento camera di estrazione

[17] Terminali di collegamento X1: Alimentazione elettrica

Collegamento all'alimentazione elettrica

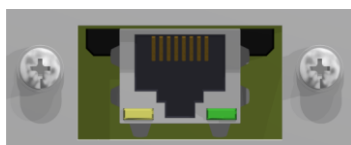


Connettore X1: 1 è collegato al portafusibili fornito dal connettore principale.

X1:1	⇒ L	⇒ Fase AC /Conduttore positivo ⊕ DC
X1:2	⇒ -	
X1:3	⇒ N	⇒ AC Neutro / Conduttore negativo ⊖ DC
X1:4	⇒ -	
X1:5	⇒ PE	⇒ Messa a terra di protezione / Messa a terra di protezione

[18] Collegamento della comunicazione ETHERNET [Ethernet]

Porta di comunicazione tramite Ethernet



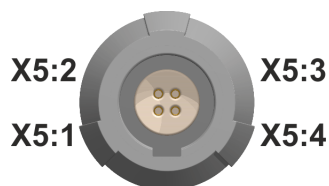
Cavo in rame
(RJ45)



cavo in fibra ottica
(SC-Duplex)

[19] Presa di collegamento X5: Cella di misurazione 1 [Cella di misurazione 1 1005 / X5]

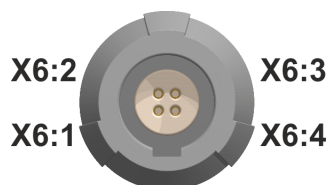
Collegamento per la cella di misurazione 1 tramite pannello jack REDEL a 4 poli codificato a 0°



X5:4	⇒ TX _{SENS}	⇒ Segnale di trasmissione della cella di misurazione 1
X5:3	⇒ RX _{SENS}	⇒ Segnale di ricezione della cella di misurazione 1
X5:2	⇒ GND	⇒ alimentazione a 8 Volt
X5:1	⇒ 8V [⊕]	⇒ alimentazione a 8 Volt

[20] Presa di collegamento X6: Cella di misurazione 2 [Cella di misurazione 2 1009 / X6]

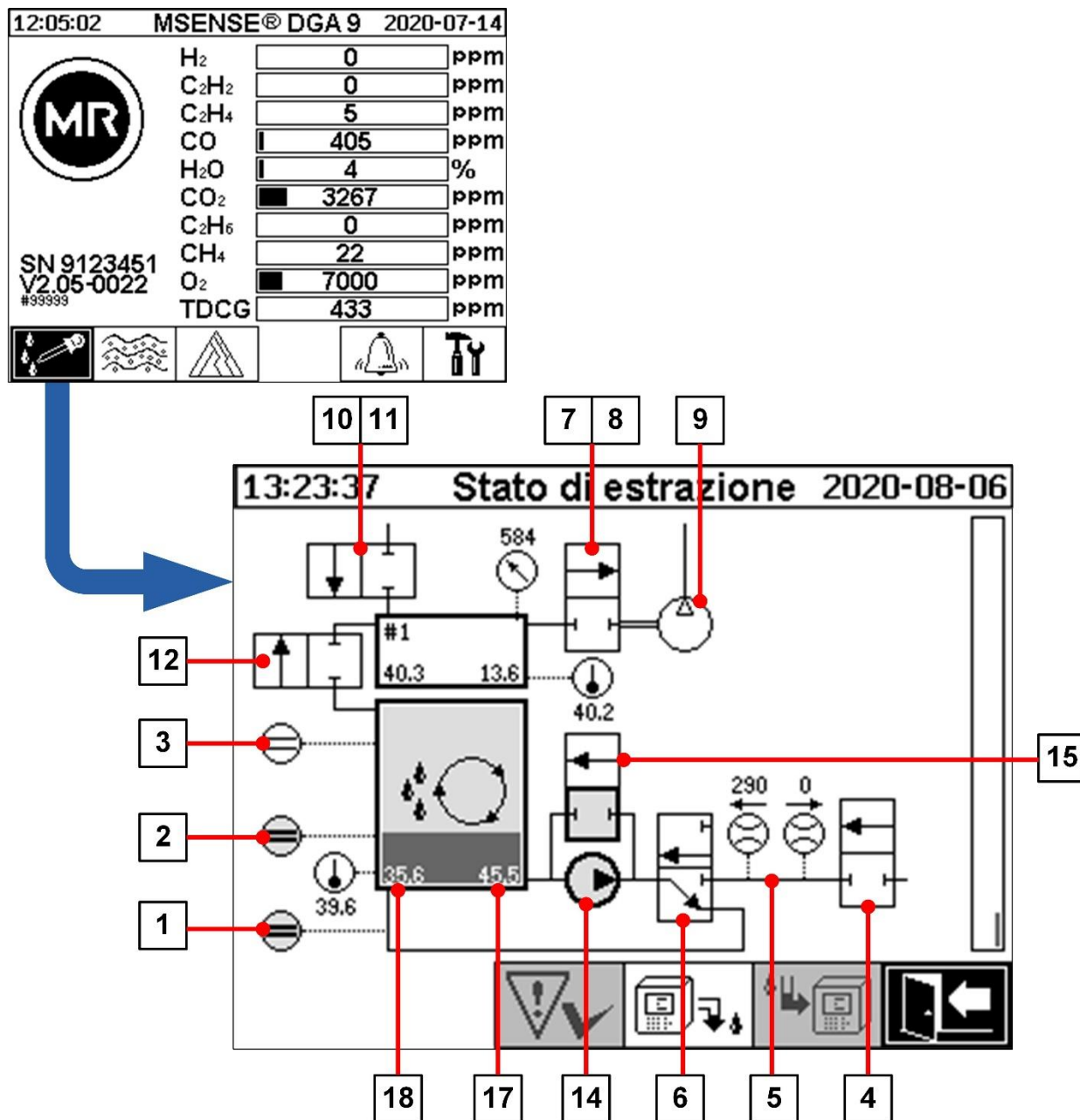
Collegamento per la cella di misurazione 2 tramite pannello jack REDEL a 4 poli codificato a 0°



X6:4	⇒ TX _{SENS}	⇒ Segnale di trasmissione della cella di misurazione 2
X6:3	⇒ RX _{SENS}	⇒ Segnale di ricezione della cella di misurazione 2

X6:2 ⇒ GND ⇒ alimentazione a 8 Volt
 X6:1 ⇒ 8V⊕ ⇒ alimentazione a 8 Volt

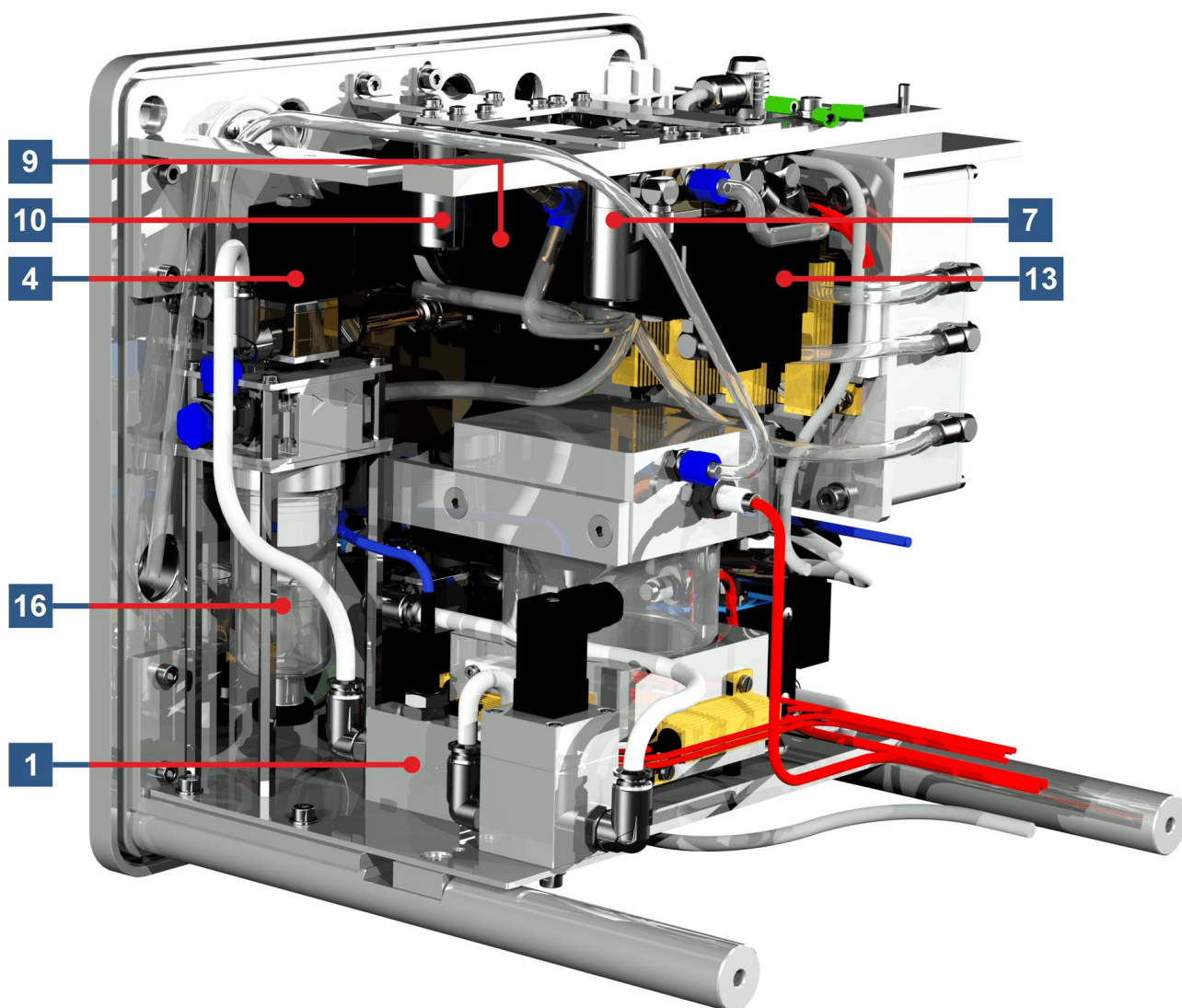
5.4 Menu di estrazione

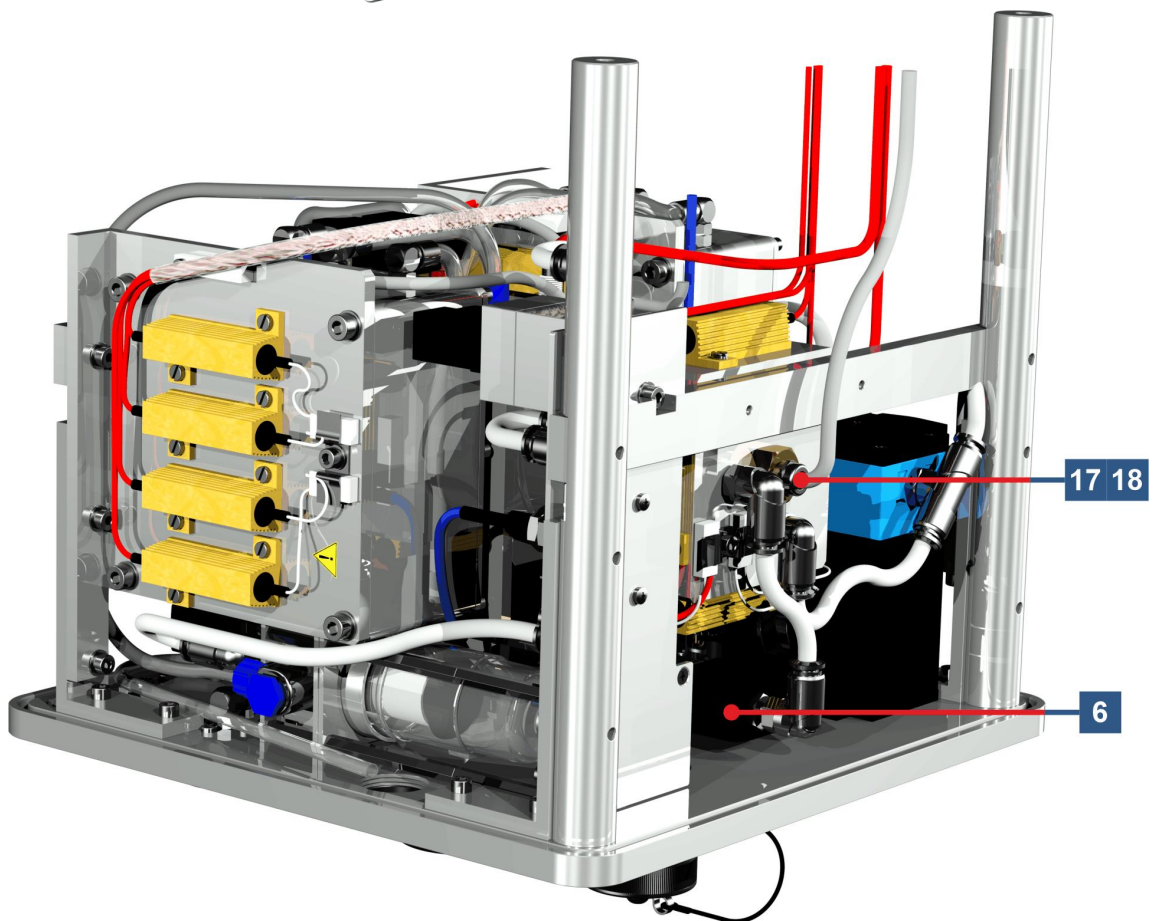
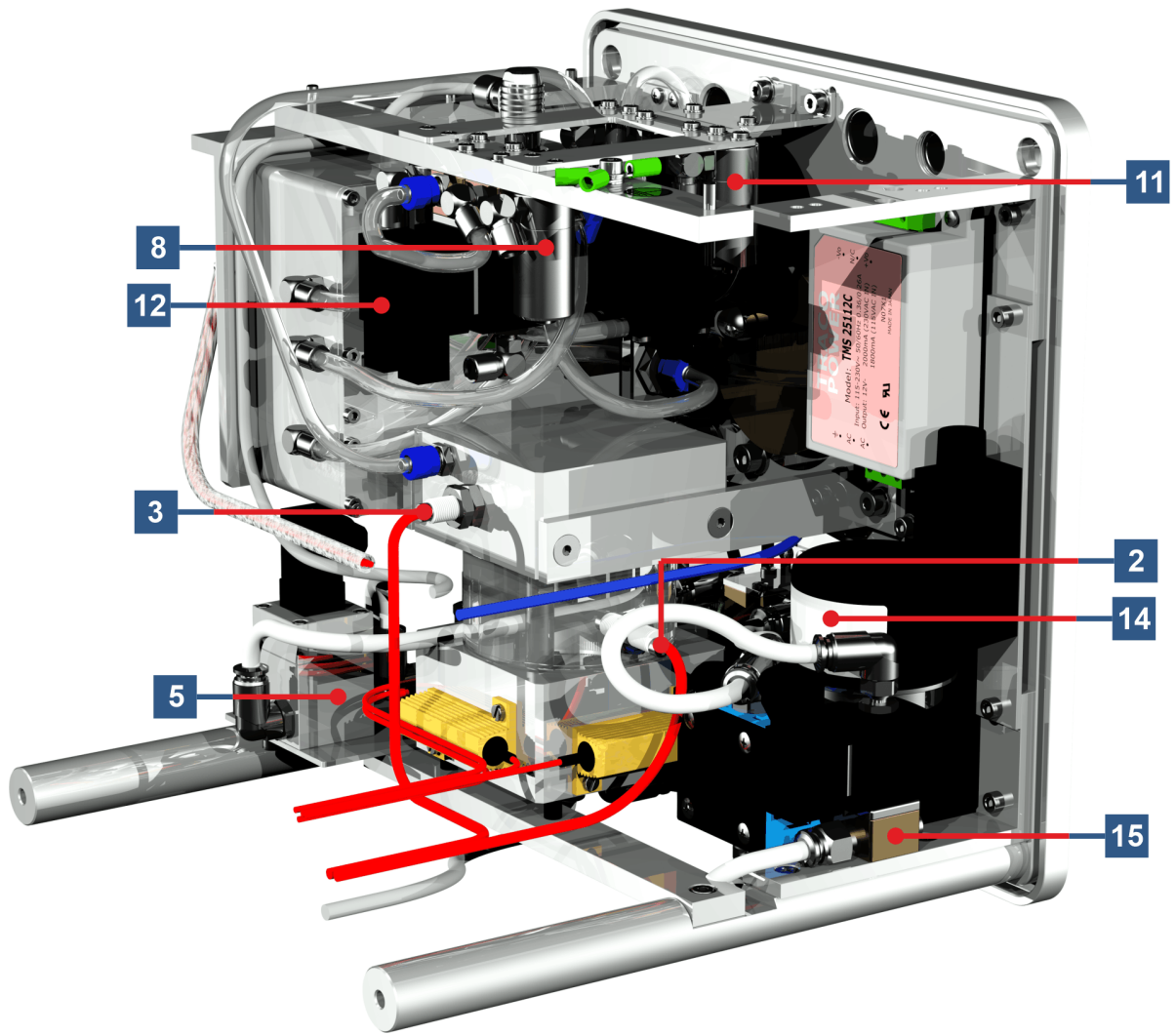


5.4.1 Componenti hardware

- [1] Sensore di livello di riempimento L0 (rilevamento dello zero L0)
- [2] Sensore di livello di riempimento L1 (camera di estrazione L1)
- [3] Sensore di livello di riempimento L2 (camera di estrazione L2)
- [4] Valvola V9 (sicurezza)
- [5] Misurazione del flusso (flusso di riempimento / svuotamento)
- [6] Valvola V1 (riempimento / svuotamento, circolazione)
- [7] Valvola V3 (vuoto MZ1)

- [8] Valvola V7 (vacuum MZ2)
- [9] Compressore K1
- [10] Valvola V4 (ventilazione MZ1)
- [11] Valvola V8 (ventilazione MZ2)
- [12] Valvola V2 (separazione nella cella di misurazione, olio dal gas)
- [13] Valvola V6 (commutazione tra MZ1 e MZ2)
- [14] Pompa dell'olio P1
- [15] Valvola V5 (riempimento bypass)
- [16] Separatore dell'olio
- [17] Umidità nell'olio camera di estrazione
- [18] Temperatura dell'olio della camera di estrazione





6. Firmware del dispositivo

6.1 Informazioni generali

Il sistema di analisi “gas nell’olio” MSENSE® DGA 9 si basa sul controllo a microprocessore. Viene utilizzato un processore “Coldfire” a 32 bit con una frequenza di ciclo del processore di 240 MHz. Il software del dispositivo è stato sviluppato nel linguaggio di programmazione “C”. Il sistema dispone di una memoria flash di 128 Mbyte per il salvataggio dei dati misurati. Ciò corrisponde a una capacità di memoria per i dati misurati in circa 10 anni.

Dopo di che i dati più vecchi vengono sovrascritti dai valori di misura attuali. Se si usano sensori analogici, la capacità di memoria è ridotta. Se si usano sensori aggiuntivi, la capacità di memoria dipende dal numero di sensori e dall’intervallo di salvataggio scelto. La seguente formula di calcolo può essere utilizzata per determinare la capacità di memoria:

$$Speichertiefe[Taghe] \approx \frac{128 \cdot 2^{20} [Byte]}{23000 [Byte / Tag] + \sum_{n=1}^{12} 288 [Byte / Tag] \cdot Sensorspeicher_n [1 / Std]}$$

Con un sensore aggiuntivo e un intervallo di salvataggio di 5 minuti, risulta quanto segue:

$$Speichertiefe[days] \approx \frac{128 \cdot 2^{20} [Byte]}{2300 Tag + 3456 [Byte / Tag]} \approx \frac{128 \cdot 2^{20} [Byte]}{26456 [Byte / Tag]} \approx 2500 [Taghe]$$

Anche gli allarmi definiti influiscono sulla capacità di memoria. Ogni modifica dello stato dell’allarme richiede 12 byte di spazio.

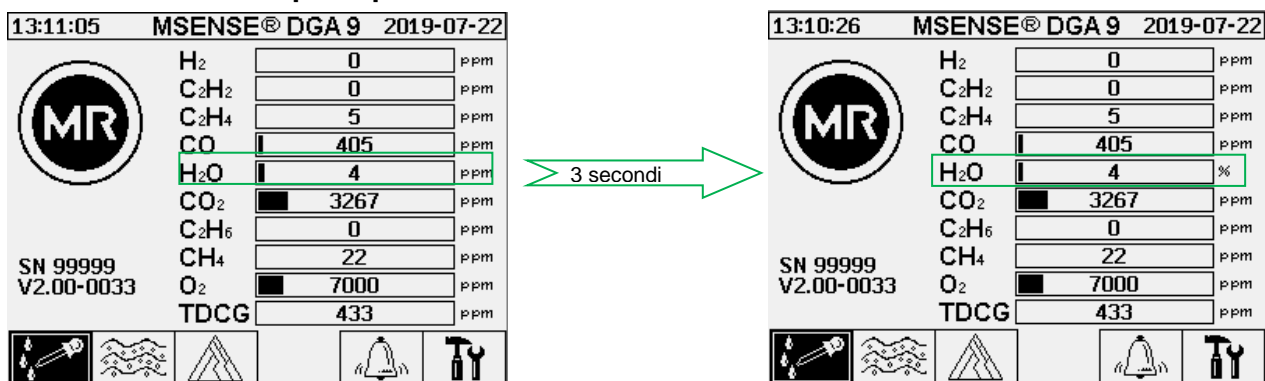


Avvertenza!!!

Per evitare la perdita di dati, i valori di misura dovrebbero essere letti regolarmente con il software MR MSET DGA basato su Windows.



6.1.1 Schermo principale



L’umidità relativa dell’olio viene visualizzata sullo schermo principale in modo alternato tra l’umidità assoluta e relativa dell’olio. La barra per l’umidità dell’olio cambia tra la sua umidità assoluta e relativa (a intervalli di 3s).

6.2 Flusso di processo

Questo capitolo contiene una descrizione delle singole fasi del processo e le informazioni relative alla sicurezza e alle relative funzioni. In caso di guasto, il processo viene interrotto e l'impianto viene impostato su uno stato definito (pompa e compressore in arresto, tutte le valvole chiuse).

Colore	Stato aggregato	
Bianco	Pompa: compressore: Livello: Flusso:	In arresto In arresto non raggiunto non disponibile
Verde	Pompa: compressore: Livello: Flusso: valvola a 2/2 vie: valvola a 3/2 vie:	Funzionamento Funzionamento raggiunto disponibile A-P aperta A-R chiusa/ A-P aperta
Giallo	Valvola a 2/2 vie: valvola a 3/2 vie:	A-P chiusa A-R aperta / A-P chiusa

Note: La valvola V6 per commutare tra le cellule di misurazione non è elencata nei grafici. Passa alla cella di misurazione 1 quando è scollegata dalla rete.

6.2.1 Misurazione dello zero

In questa fase del processo, viene eseguita una misurazione dello zero.

Le-genda	Condizione dei componenti
[1]	Livello di riempimento L0 "non raggiunto"
[2]	Livello di riempimento L1 "non raggiunto"
[3]	Livello di riempimento L2 "non raggiunto"
[4]	Valvola V9 "chiusa"
[5]	Flusso F1 "non disponibile"
[6]	Valvola V1 "degassaggio"
[7]	Valvola V3/V7 "chiusa"
[8]	Compressore K1 "in arresto"
[9]	Valvola V4 V8 "chiusa"
[10]	Valvola V2 "chiusa"
[11]	Pompa P1 "in arresto"
[12]	Valvola V5 "aperta"

13:23:37 Stato di estrazione 2020-08-06

Funzioni di sicurezza e rilevamento dei guasti Misurazione dello zero

Componenti monitorati	Errori rilevabili
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto	Livello di riempimento L0, L1 o L2 raggiunto
Cella di misurazione	Cella di misurazione offline
Sensore di pressione nella cella di misurazione	Pressione instabile

6.2.2 Generazione del vuoto

In questa fase del processo, nella cella di misurazione viene generato un vuoto.

Le-genda	Condizione dei componenti
[1]	Livello di riempimento L0 "non raggiunto"
[2]	Livello di riempimento L1 "non raggiunto"
[3]	Livello di riempimento L2 "non raggiunto"
[4]	Valvola V9 "chiusa"
[5]	Flusso F1 "non disponibile"
[6]	Valvola V1 "degasaggio"
[7]	Valvola V3/V7 "aperta"
[8]	Compressore K1 "funzionamento"
[9]	Valvola V4 V8 "chiusa"
[10]	Valvola V2 "chiusa"
[11]	Pompa P1 "in arresto"
[12]	Valvola V5 "aperta"

13:23:37 Stato di estrazione 2020-08-06

Funzioni di sicurezza e rilevamento dei guasti Generazione del vuoto

Componenti monitorati	Errori rilevabili
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto	Livello di riempimento L0, L1 o L2 raggiunto
Cella di misurazione	Cella di misurazione offline
Sensore di pressione nella cella di misurazione	Nessuna perdita di pressione

6.2.3 Test delle perdite

Questa fase del processo verifica la stabilità di pressione dell'intero sistema.

Le-genda	Condizione dei componenti	
[1]	Livello di riempimento L0 "non raggiunto"	
[2]	Livello di riempimento L1 "non raggiunto"	
[3]	Livello di riempimento L2 "non raggiunto"	
[4]	Valvola V9 "chiusa"	
[5]	Flusso F1 "non disponibile"	
[6]	Valvola V1 "riempimento - svuotamento"	
[7]	Valvola V3/V7 "chiusa"	
[8]	Compressore K1 "in arresto"	
[9]	Valvola V4 V8 "chiusa"	
[10]	Valvola V2 "aperta"	
[11]	Pompa P1 "in arresto"	
[12]	Valvola V5 "aperta"	

Funzioni di sicurezza e rilevamento dei guasti Test delle perdite

Componenti monitorati	Errori rilevabili
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto	Livello di riempimento L0, L1 o L2 raggiunto
Cella di misurazione	Cella di misurazione offline
Sensore di pressione nella cella di misurazione	Perdita di pressione
Misurazione del flusso	La valvola V9 non si chiude correttamente

6.2.4 Livello di riempimento L1

In questa fase del processo, la camera di estrazione viene riempita con olio fino al livello di riempimento L1.

Le-genda	Condizione dei componenti
[1]	Livello di riempimento L0 "raggiunto"
[2]	Livello di riempimento L1 "raggiunto"
[3]	Livello di riempimento L2 "non raggiunto"
[4]	Valvola V9 "aperta"
[5]	Flusso F1 "presente - riempimento"
[6]	Valvola V1 "riempimento - svuotamento"
[7]	Valvola V3/V7 "chiusa"
[8]	Compressore K1 "in arresto"
[9]	Valvola V4 V8 "chiusa"
[10]	Valvola V2 "aperta"
[11]	Pompa P1 "in arresto"
[12]	Valvola V5 "aperta"

13:23:37 Stato di estrazione 2020-08-06

Funzioni di sicurezza e rilevamento dei guasti Livello di riempimento L1

Componenti monitorati	Errori rilevabili
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto	Livello di riempimento L0 o L1 non raggiunto Livello di riempimento L2 raggiunto
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto Misurazione del flusso Monitoraggio del tempo	Livello di riempimento in calo Riempimento stagnante Tempo di riempimento superato
Cella di misurazione	Cella di misurazione offline
Sensore di pressione nella cella di misurazione	Perdita di pressione Il flusso si è arrestato

6.2.5 Degasaggio

In questa fase del processo, i gas disciolti nell'olio vengono rilasciati per circolazione nell'aria nella camera di estrazione (principio dello spazio di testa). In questo modo si ottiene un equilibrio nelle quantità proporzionate di gas tra l'olio e l'aria.

Le-genda	Condizione dei componenti	
[1]	Livello di riempimento L0 "raggiunto"	
[2]	Livello di riempimento L1 "raggiunto"	
[3]	Livello di riempimento L2 "non raggiunto"	
[4]	Valvola V9 "chiusa"	
[5]	Flusso F1 "non disponibile"	
[6]	Valvola V1 "degasaggio"	
[7]	Valvola V3/V7 "chiusa"	
[8]	Compressore K1 "in arresto"	
[9]	Valvola V4 V8 "chiusa"	
[10]	Valvola V2 "chiusa"	
[11]	Pompa P1 "Funzionamento"	
[12]	Valvola V5 "chiusa"	

Funzioni di sicurezza e rilevamento dei guasti Degasaggio

Componenti monitorati	Errori rilevabili
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto	Livello di riempimento L1 o L1 non raggiunto Livello di riempimento L2 raggiunto
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto	Livello di riempimento in calo
Cella di misurazione	Cella di misurazione offline
Sensore di pressione nella cella di misurazione	<ul style="list-style-type: none"> Perdita di pressione La valvola V4 non si chiude correttamente
Misurazione del flusso	La valvola V6 non si chiude correttamente

6.2.6 Livello di riempimento L2

In questa fase del processo, la camera di estrazione viene riempita di olio fino al livello di riempimento L2 e l'aria gassosa viene forzata dalla camera di estrazione nella cella di misurazione.

Le-genda	Condizione dei componenti
[1]	Livello di riempimento L0 "raggiunto"
[2]	Livello di riempimento L1 "raggiunto"
[3]	Livello di riempimento L2 "raggiunto"
[4]	Valvola V9 "aperta"
[5]	Flusso F1 "presente - riempimento"
[6]	Valvola V1 "riempimento - svuotamento"
[7]	Valvola V3/V7 "chiusa"
[8]	Compressore K1 "in arresto"
[9]	Valvola V4 V8 "chiusa"
[10]	Valvola V2 "aperta"
[11]	Pompa P1 "in arresto"
[12]	Valvola V5 "aperta"

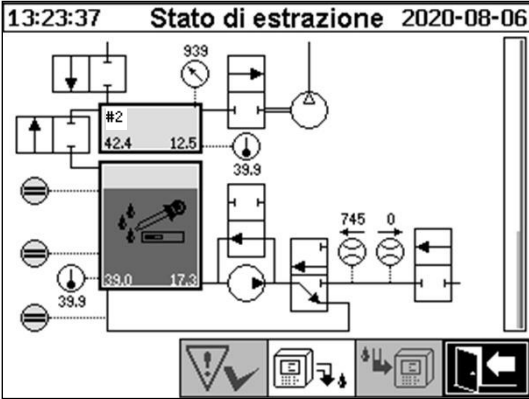
Funzioni di sicurezza e rilevamento dei guasti Livello di riempimento L2

Componenti monitorati	Errori rilevabili
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto	Livello di riempimento L0, L1 o L2 raggiunto
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto Misurazione del flusso Monitoraggio del tempo	<ul style="list-style-type: none"> Il flusso si arresta Scaricare il flusso Timeout del livello di riempimento (impedisce l'allagamento della cella di misurazione)
Cella di misurazione	Cella di misurazione offline
Pressostato	Nessun aumento di pressione

6.2.7 Misurazione del gas

In questa fase del processo, viene misurato il contenuto di gas nell'aria nella cella di misurazione.

Le-genda	Condizione dei componenti
[1]	Livello di riempimento L0 "raggiunto"
[2]	Livello di riempimento L1 "raggiunto"
[3]	Livello di riempimento L2 "raggiunto"
[4]	Valvola V9 "chiusa"
[5]	Flusso F1 "non disponibile"
[6]	Valvola V1 "degasaggio"
[7]	Valvola V3/V7 "chiusa"
[8]	Compressore K1 "in arresto"
[9]	Valvola V4 V8 "chiusa"
[10]	Valvola V2 "chiusa"
[11]	Pompa P1 "in arresto"
[12]	Valvola V5 "aperta"



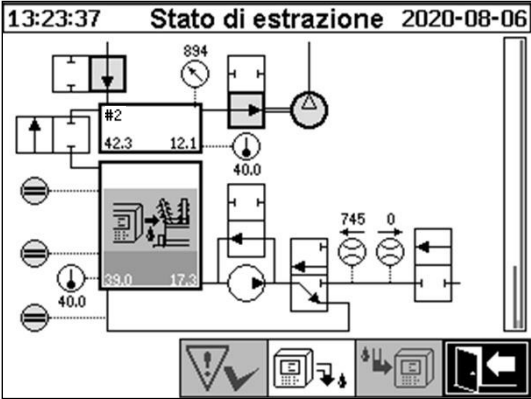
Funzioni di sicurezza e rilevamento dei guasti Misurazione del gas

Componenti monitorati	Errori rilevabili
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto	Livello di riempimento L0, L1 o L2 raggiunto
Cella di misurazione	Cella di misurazione offline

6.2.8 Ventilazione

Questa fase del processo viene utilizzata per ventilare la cella di misurazione con aria fresca.

Le-genda	Condizione dei componenti
[1]	Livello di riempimento L0 "raggiunto"
[2]	Livello di riempimento L1 "raggiunto"
[3]	Livello di riempimento L2 "raggiunto"
[4]	Valvola V9 "chiusa"
[5]	Flusso F1 "non disponibile"
[6]	Valvola V1 "degasaggio"
[7]	Valvola V3/V7 "aperta"
[8]	Compressore K1 "funzionamento"
[9]	Valvola V4/V8 "aperta"
[10]	Valvola V2 "chiusa"
[11]	Pompa P1 "in arresto"
[12]	Valvola V5 "aperta"



The screenshot shows a control interface for a ventilation system. At the top, it displays the time '13:23:37', the title 'Stato di estrazione', and the date '2020-08-06'. Below this is a schematic diagram of the system, including a compressor labeled '#2', various valves, and pumps. Numerical values are shown at different points in the system: 42.3, 12.1, 894, 40.0, 39.0, 17.3, 745, and 0. The interface also includes several status icons at the bottom, such as a warning sign, a checkmark, and a refresh button.

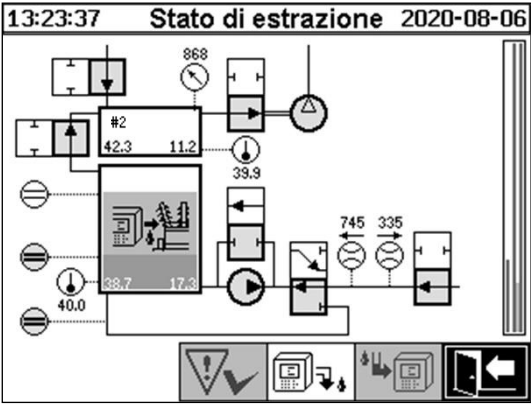
Funzioni di sicurezza e rilevamento dei guasti Ventilazione

Componenti monitorati	Errori rilevabili
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto	Livello di riempimento L0, L1 o L2 raggiunto
Cella di misurazione	Cella di misurazione offline
Sensore di pressione nella cella di misurazione	Nessuna perdita di pressione

6.2.9 Svuotamento

Questa fase del processo svuota la camera di estrazione. L'olio viene pompato nuovamente al trasformatore.

Le-genda	Condizione dei componenti
[1]	Livello di riempimento L0 "raggiunto"
[2]	Livello di riempimento L1 "raggiunto"
[3]	Livello di riempimento L2 "raggiunto"
[4]	Valvola V9 "aperta"
[5]	Flusso F1 "presente - svuotamento"
[6]	Valvola V1 "riempimento - svuotamento"
[7]	Valvola V3/V7 "aperta"
[8]	Compressore K1 "funzionamento"
[9]	Valvola V4/V8 "aperta"
[10]	Valvola V2 "aperta"
[11]	Pompa P1 "Funzionamento"
[12]	Valvola V5 "chiusa"



Funzioni di sicurezza e rilevamento dei guasti Svuotamento

Componenti monitorati	Errori rilevabili
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto	Livello di riempimento L0, L1 o L2 raggiunto
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto Misurazione del flusso Monitoraggio del tempo	<ul style="list-style-type: none"> Il flusso si arresta Riempire il flusso Timeout del livello di riempimento (impedisce l'ingresso di aria nel trasformatore)
Cella di misurazione	Cella di misurazione offline
Sensore di pressione nella cella di misurazione	Nessuna perdita di pressione

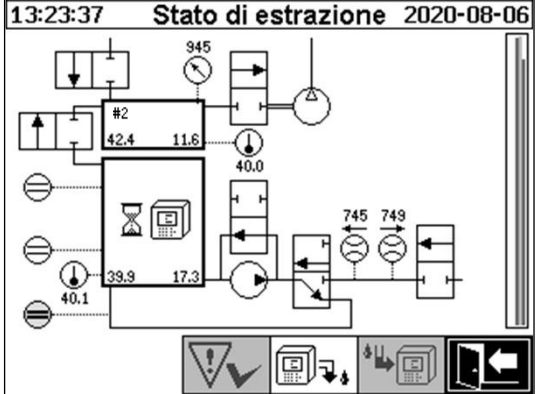
6.2.10 Ventilazione

Dopo lo svuotamento, la cella di misurazione viene nuovamente ventilata come in 6.2.8.

6.2.11 Attendere (solo commutando dalla cella di misurazione # 2 alla cella di misurazione # 1)

Questa fase del processo imposta il sistema per l'attesa / standby fino all'inizio del prossimo ciclo di misura. Dopo l'attesa, la valvola V6 viene commutata.

Le-genda	Condizione dei componenti
[1]	Livello di riempimento L0 "non raggiunto"
[2]	Livello di riempimento L1 "non raggiunto"
[3]	Livello di riempimento L2 "non raggiunto"
[4]	Valvola V9 "chiusa"
[5]	Flusso F1 "non disponibile"
[6]	Valvola V1 "degasaggio"
[7]	Valvola V3/V7 "chiusa"
[8]	Compressore K1 "in arresto"
[9]	Valvola V4 V8 "chiusa"
[10]	Valvola V2 "chiusa"
[11]	Pompa P1 "in arresto"
[12]	Valvola V5 "aperta"



Funzioni di sicurezza e rilevamento dei guasti Attesa

Componenti monitorati	Errori rilevabili
Rilevamento dello zero dei sensori di riempimento, basso e alto	Livello di riempimento L0, L1 o L2 raggiunto
Cella di misurazione	Cella di misurazione offline

6.3 Funzionamento tramite la tastiera del dispositivo

MSENSE® DGA 9 può essere utilizzato in funzionamento tramite la tastiera alfanumerica integrata, i tasti freccia e il tasto "Invio". A tal fine è necessario rimuovere la calotta protettiva. Allentare le viti zigrinate sulla parte anteriore del dispositivo e rimuovere con cautela la calotta protettiva.



6.3.1 Tasti cursore

Funzioni dei tasti cursore:



Utilizzare i tasti cursore sinistro / destro per spostare il cursore orizzontalmente. Le immissioni possono essere eliminate con il tasto cursore sinistro.



Usare i tasti cursore su / giù per spostare il cursore in verticale o per regolare il contrasto del display LCD quando il menu principale è attivo.

6.3.2 Tasto "Home"

Funzioni del tasto "Home":



Premendo il tasto "Home" si attiva o si esce dalla funzione selezionata o si accede a un sottomenu.















6.3.3 Tastiera alfanumerica

Funzioni della tastiera alfanumerica:



Tastiera alfanumerica per dati specifici del cliente.


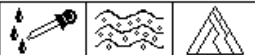
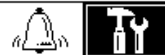
Questo inserimento si basa sullo stesso principio dei telefoni cellulari (non degli smartphone). Premendo ripetutamente il rispettivo tasto alfanumerico si possono immettere i numeri o i caratteri corrispondenti. La seguente tabella mostra con quale tasto si possono immettere i numeri e i caratteri nel formato di inserimento corrispondente:

Tasto	+ - Scelta del formato di inserimento		
	Lettere maiuscole 	Lettere minuscole 	Numeri 
	ABC1	abc1	1
	DEF2	def2	2
	GHI3	ghi3	3
	JKL4	jkl4	4
	MNO5	mno5	5
	PQR6	pqr6	6
	STU7	stu7	7
	VW8	vw8	8
	XYZ9	xyz9	9
	_0@{}(<>[]	_0@{}(<>[]	0
	.+*/_#,:;	.+*/_#,:;	.

Nota: Dopo l'inserimento di una lettera maiuscola, il firmware passa automaticamente al formato minuscolo.

6.3.4 Impostazioni di contrasto

Il contrasto del display LCD può essere regolato con i tasti freccia su/giù mentre il menu principale è attivo.

09:31:26		MSENSE® DGA 9		2020-08-07	
	H ₂	0	ppm		
	C ₂ H ₂	0	ppm		
	C ₂ H ₄	5	ppm		
	CO	405	ppm		
	H ₂ O	4	ppm		
	CO ₂	3267	ppm		
	C ₂ H ₆	0	ppm		
	CH ₄	22	ppm		
	O ₂	7000	ppm		
	TDCG	433	ppm		
SN 9123451					
V2.05-0045					
#99999					
					



6.4 Menu principale

Dopo che MSENSE® DGA 9 è stato collegato alla tensione di alimentazione viene emesso un breve segnale acustico e, dopo pochi istanti, sul display LCD appare il menu principale. Vengono quindi visualizzati i valori di misurazione attuali delle corrispondenti concentrazioni di gas e dell'umidità dell'olio. Se sono presenti allarmi non confermati, il display commuta periodicamente ogni 5 secondi tra il menu principale e lo stato dell'allarme.

I seguenti sottomenu possono essere selezionati dal menu principale:



Stato di estrazione (6.5)



Misurazione del gas nell'olio (6.6)



Triangolo di Duval (6.7)



Allarme / Storico allarmi (6.8)



Impostazioni del dispositivo (6.10)

- Nel menu principale si trova il numero di serie del dispositivo (ad es. SN99999), la versione del firmware installata (ad es. V 2.00-0033) e il numero IP del dispositivo (ad es. @ 10.166.1.77) quando il collegamento Ethernet è attivo.

- Per accedere direttamente alla schermata “Menu principale”, premere il



tasto

- Per accedere direttamente alla schermata “Stato dell'allarme”, premere



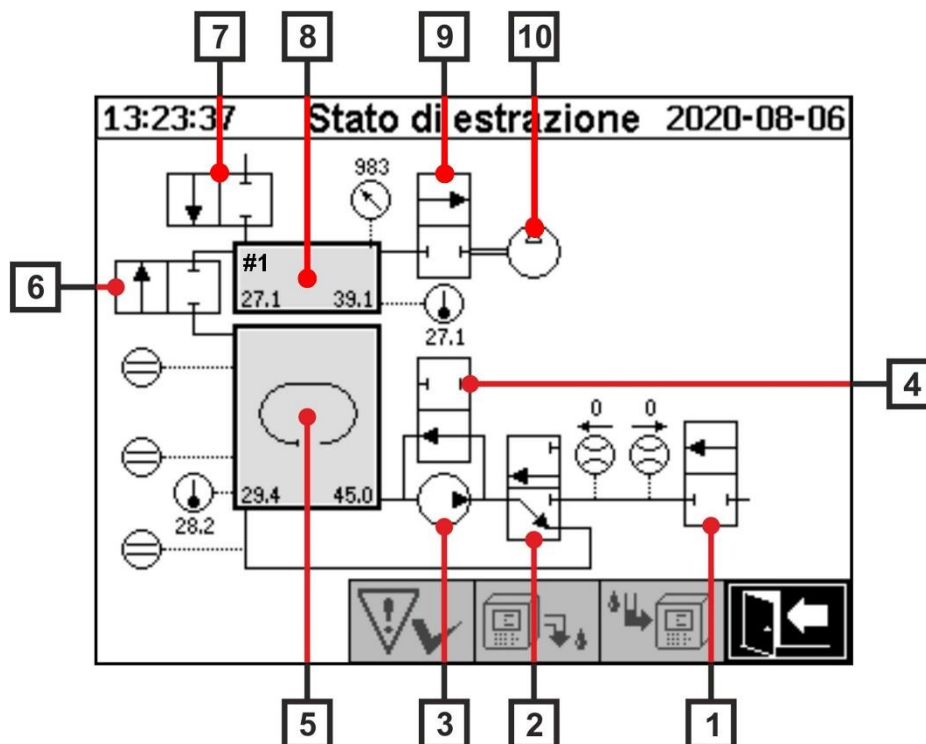
il tasto

6.5



Stato di estrazione

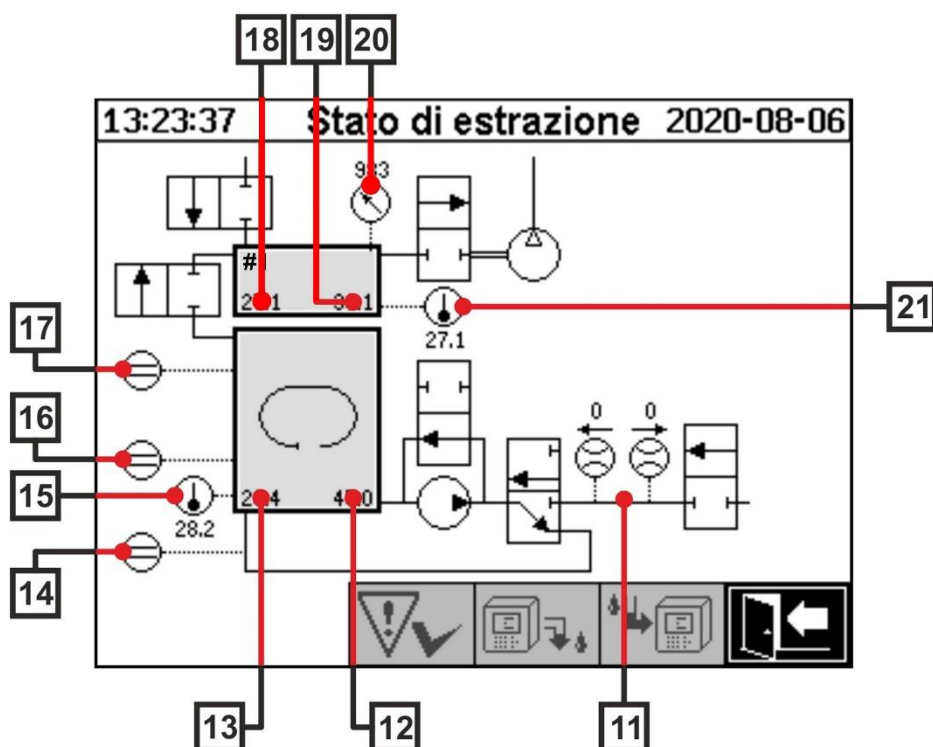
Il menu dello stato di estrazione visualizza i componenti di misurazione e di campionamento del MSE-NSE® DGA 9 sotto forma di diagramma di funzionamento idraulico. Tali componenti vengono visualizzati attivamente (grigio sfumato) e cambiano il loro stato secondo la fase di processo corrente (6.2):



Legenda	Nome	Designazione breve	Funzione valvola
[1]	Valvola di sicurezza	V9	(NC)
[2]	Degasaggio	V1	(NC)
[3]	Pompa dell'olio	P1	-
[4]	Pompa dell'olio con valvola di bypass	V5	(NA)
[5]	Camera di estrazione	-	-
[6]	Valvola di isolamento della cella di misurazione	V2	(NC)
[7]	Valvola di ventilazione	V4 / V8	(NC)
[8]	Cella di misurazione	-	-
[9]	Valvola del vuoto	V3 / V7	(NC)
[10]	Compressore	K1	-

(NC): Valvola chiusa normalmente (Normalmente Chiusa)

(NA): Valvola aperta normalmente (Normalmente Aperta)



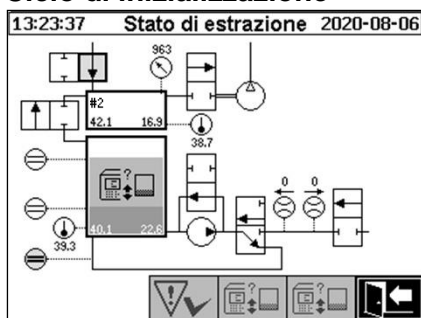
Legenda	Nome	Designazione breve	(Funzione valvola)
[11]	Olio per misurazione del flusso	Flusso F1	
[12]	Umidità nell'olio	Umidità nell'olio H ₂ O	
[13]	Temperatura dell'olio	Temperatura T2	
[14]	Livello di riempimento rilevamento dello zero	Livello di riempimento L0	
[15]	Temperatura di riscaldamento della camera di estrazione	-	
[16]	Sensore di livello di riempimento della camera di estrazione bassa	Livello di riempimento L1	
[17]	Sensore di livello di riempimento della camera di estrazione alta	Livello di riempimento L2	
[18]	Temperatura del gas della cella di misurazione	Temperatura T1	
[19]	Umidità del gas della cella di misurazione	-	
[20]	Sensore di pressione della cella di misurazione	-	
[21]	Temperatura di riscaldamento della cella di misurazione	-	

Panoramica dei possibili stati:

MSENSE® DGA 9 inattivo (smontato)



Ciclo di inizializzazione



Misurazione dello zero



Generazione del vuoto



Test delle perdite



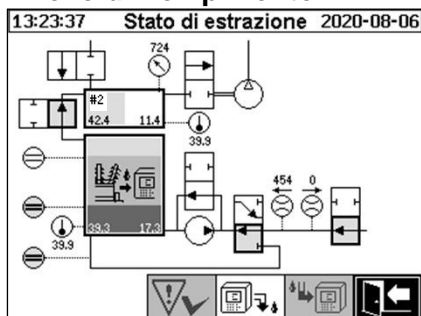
Livello di riempimento L1



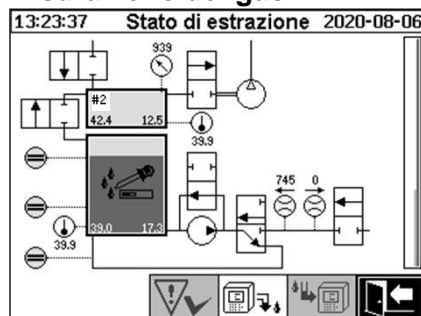
Degasaggio



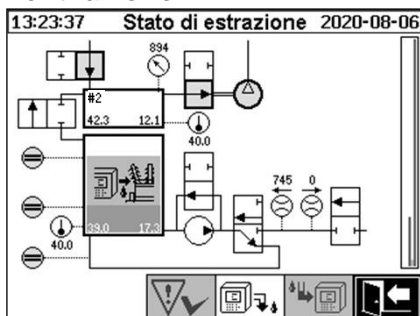
Livello di riempimento L2



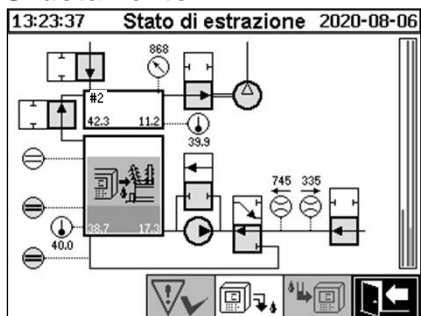
Misurazione del gas



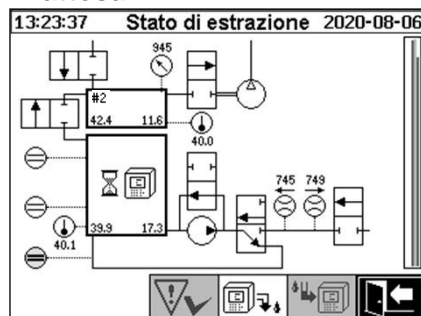
Ventilazione



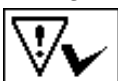
Svuotamento



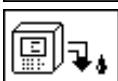
In attesa



Le seguenti funzioni sono disponibili nel menu di stato di estrazione:



Rilevamento del guasto (6.5.1)



Disattiva il dispositivo (6.5.2)



Attiva il dispositivo (6.5.3)



Esci dal menu

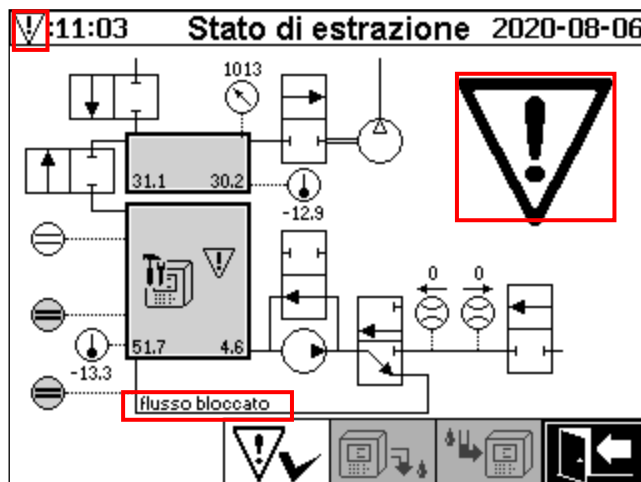
6.5.1



Rileva guasto

Dopo che si è verificato un errore di estrazione ed è stato nuovamente corretto, può essere rilevato con il tasto

Il guasto viene visualizzato con una riga di informazione supplementare (sotto la camera di estrazione) e simboli di avvertimento (testata e a destra del compressore).



Nota: Il grande simbolo di avvertimento viene visualizzato anche nel menu principale. Il piccolo simbolo di avvertimento viene visualizzato in tutti i menu.

Ulteriori informazioni sui singoli errori si trovano nel capitolo “Guasto - Menu stato di estrazione” (9.1.6.4).

6.5.2



Disattiva il dispositivo (smonta)

Il tasto disattiva il dispositivo (viene spesso usato il termine “smontare”). Successivamente il dispositivo può essere scollegato dalla rete e disassemblato.

La procedura di disattivazione si trova nel capitolo “Mettere in funzione” (4.4.3).

6.5.3



Attivare il dispositivo (“monta”)

Il tasto attiva il dispositivo (viene spesso usato il termine “montare”). In seguito viene avviato il ciclo di inizializzazione. Quest’ultimo rileva lo stato corrente del dispositivo e stabilisce uno stato definito del sistema.

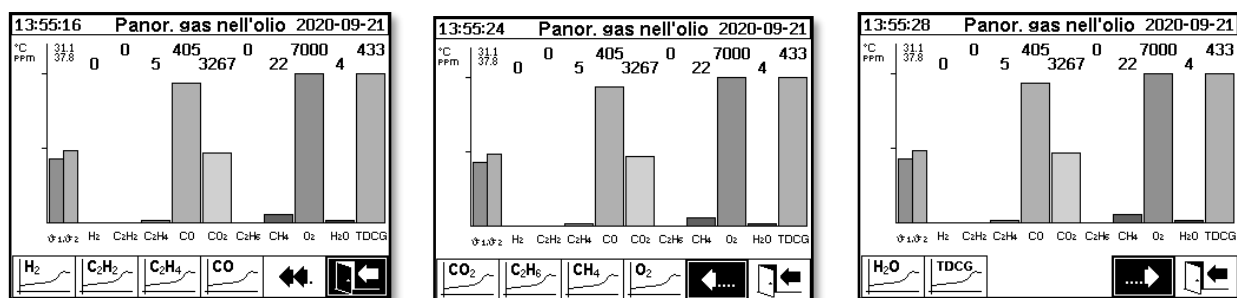
La procedura di attivazione si trova nel capitolo “Mettere in funzione” (4.4.3).

6.6

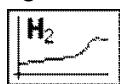


Misurazioni del gas nell'olio

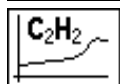
Nel menù “Misurazioni del gas nell’olio” viene visualizzata una panoramica dei gas misurati sotto forma di diagramma a barre. Le misurazioni C_2H_2 , C_2H_4 , CO , CO_2 , C_2H_6 , CH_4 , H_2O , O_2 e TDCG (Total dissolved combustible Gas: gas combustibile totalmente disciolto) mostrano il relativo contenuto di gas nell’olio.



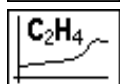
I seguenti valori sono disponibili con questo dispositivo MSENSE® DGA 9:



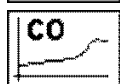
Idrogeno



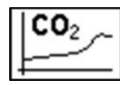
Acetilene



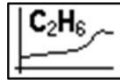
Etilene



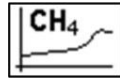
Monossido di carbonio



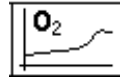
Anidride carbonica



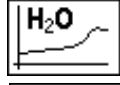
Etano



Metano



Ossigeno



Umidità nell’olio



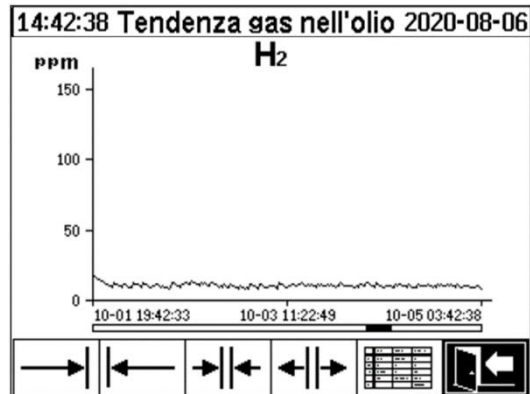
TDCG (Gas combustibile totalmente disciolto)

6.6.1

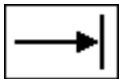


Visualizzazione grafica

Dopo aver selezionato la variabile di misurazione da visualizzare, viene visualizzata la sua cronologia grafica.



Nella visualizzazione della cronologia sono disponibili le seguenti funzioni:



Scorrere a destra sulla cronologia (futuro)



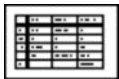
Scorrere a sinistra sulla cronologia (passato)



Ampliare la presentazione. La risoluzione più piccola è di 3 giorni / pagina



Rimpicciolisci. La risoluzione più grande è di 8 ore / pagina



Passa a visualizzazione tabulare



Esci dal menu

6.6.2

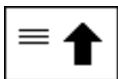


Visualizzazione tabulare

La visualizzazione tabulare mostra i valori misurati insieme al numero di registrazione, alla data e all'ora. La presentazione è cronologica e l'ultima misurazione è sempre inserita in alto.

14:44:41			Dati gas nell'olio		2020-08-06	
N.	Ora			H ₂		
9780	01-20 09:36:00			7		
9779	01-20 09:16:00			7		
9778	01-20 08:56:00			7		
9777	01-20 08:36:00			7		
9776	01-20 08:16:00			7		
9775	01-20 07:56:00			7		
9774	01-20 07:36:00			7		
9773	01-20 07:16:00			7		
9772	01-20 06:56:00			7		
9771	01-20 06:36:00			7		
9770	01-20 06:16:00			7		
9769	01-20 05:56:00			7		
9768	01-20 05:36:00			7		
9767	01-20 05:16:00			7		
9766	01-20 04:56:00			7		

Nella visualizzazione tabulare sono disponibili le seguenti funzioni:



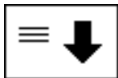
Scorrere di una riga in alto



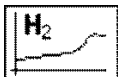
Scorrere di una pagina in alto



Scorrere di una pagina in basso



Scorrere di una riga in basso



Passa alla vista della cronologia

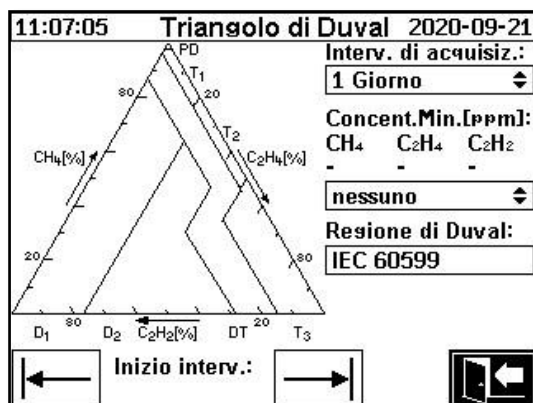


Esci dal menu

6.7



Triangolo di Duval



- **Intervallo di acquisizione:** Intervallo di tempo dei dati visualizzati nel triangolo di Duval
- **Concentrazione Min (ppm):** Soglia di blanking per la visualizzazione dei dati.
Impostazioni possibili:
 - nessuno: Nessuna soglia
 - basso: 1-1-1
 - alto: 10-10-10
- **Regione di Duval:** La regione definita per IEC 60599 non può essere modificata.
- **Avvio dell'intervallo:** La data di avvio dell'intervallo,

Viene selezionata con i tasti freccia



6.8



Allarme / Storico allarmi

Nel menu "Allarme / Storico allarmi" tutti gli allarmi configurati vengono visualizzati in forma tabulare.

14:48:13 Panoramica allarme ⚠ -08-06			
Selezione dell'allarme			
#	Nome	Data/Ora	Stato
1	H2-Allarme(#1)	08-06 14:46	✓
2	CO-Allarme(#2)	08-06 14:47	⚠
3	T2-Allarme(#3)	08-06 14:47	⚠
4	H2O-Allarme(#4)	08-06 14:47	✓

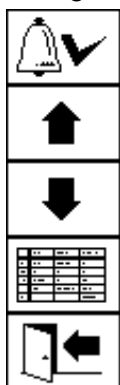
Tutti gli allarmi configurati vengono visualizzati con le corrispondenti informazioni di stato. La colonna "Data / Ora" mostra l'ora del cambiamento di stato più recente.

I simboli nella colonna "Stato" hanno i seguenti significati:

- ✓ **Simbolo - OK:** Non c'è nessun allarme attivo per questa variabile di misurazione.

- C'è un'immissione della data: In passato c'è stato un allarme per questa variabile di misurazione, il quale è stato confermato all'ora indicata.
- Non c'è un'immissione della data: In passato non c'era un allarme per questa variabile di misurazione.
- **⚠ Simbolo - Violazione attiva del limite di soglia a un livello:** Il valore di soglia definito "Soglia 1" è attualmente superato. Il valore di soglia è stato superato nel momento indicato.
- **📄 Simbolo - Violazione inattiva del limite di soglia a un livello:** Il valore di soglia definito "Soglia 1" è stato superato in passato. Il valore di soglia "Soglia 1" è stato nuovamente superato nel momento indicato.
- **Violazione attiva del limite di soglia a due livelli:**
 - **⚠⚠ Simbolo:** I valori di soglia definiti "Soglia 1" e "Soglia 2" sono attualmente superati. Il valore di soglia "Soglia 2" è stato superato nel momento indicato.
 - **⚠📄 Simbolo:** I valori di soglia definiti "Soglia 1" e "Soglia 2" sono stati superati in passato. Il valore di soglia "Soglia 2" non è stato nuovamente raggiunto al momento indicato, ma è ancora superiore al valore di soglia "Soglia 1".
- **📄📄 Simbolo - Violazione inattiva del limite di soglia a due livelli:** I valori di soglia definiti "Soglia 1" e "Soglia 2" sono stati superati in passato. Il valore di soglia "Soglia 1" è stato nuovamente superato nel momento indicato.

Le seguenti funzioni sono disponibili nel menu "Allarme / Storico allarmi":



- Riconosci allarmi selezionati (6.8.1)
- Scorrere di una riga in alto
- Scorrere di una riga in basso
- Impostazioni dell'allarme selezionato (6.8.2)
- Esci dal menu

6.8.1



Riconoscimento dell'allarme

L'inserimento della password è necessario per confermare l'allarme selezionato (password standard 123456).



Dopo aver inserito la password corrispondente con la tastiera alfanumerica e aver confermato con il tasto "Invio", l'allarme viene riconosciuto.

Nota: Ogni allarme deve essere riconosciuto singolarmente nel firmware.

6.8.2



Impostazioni dell'allarme selezionato

Nel sottomenu "Impostazioni dell'allarme" sono visualizzate le informazioni dettagliate dell'allarme selezionato.




14:49:21 Allarme -08-06		
CO-Allarme(#2)		
Allarme #2. Sensore= NULL-Sensor		
Impostazione	Valore	Unità
Modalità	Alto	
Livello 1	20	
Ritardo 1	0:00:00	s
Azione 1	Uscita	
Morsetto 1	Uscita 2	Relè

I dettagli relativi alle impostazioni dell'allarme corrispondenti si trovano nel capitolo (6.10.3).

6.10 Impostazioni del dispositivo

La lingua utente può essere selezionata su MSENSE® DGA 9. Sono disponibili le seguenti lingue: Inglese, tedesco, francese, russo, turco, spagnolo e polacco.

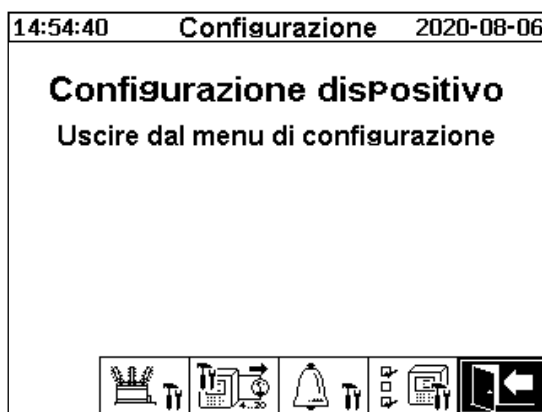
Selezionare il campo di selezione della lingua con il tasto freccia. Premendo ripetutamente il tasto "Invio" è possibile selezionare la lingua desiderata.

Se la lingua viene modificata, a destra del campo di selezione della lingua appare l'icona . Questa deve essere selezionata con il tasto freccia  e confermata con il tasto "Invio". Il simbolo  indica la lingua selezionata.

Prima di poter modificare le impostazioni del dispositivo viene richiesta la password (password standard 123456).



Dopo aver inserito la password corrispondente con la tastiera alfanumerica e aver confermato con il tasto "Invio", si apre il menu "Impostazioni del dispositivo".



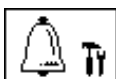
I seguenti sottomenu possono essere selezionati nel menu "Impostazioni del dispositivo":



Impostazioni relative al trasformatore (6.10.1)



Impostazioni delle uscite analogiche (6.10.2)



Impostazioni dell'allarme (6.10.3)



Impostazioni di MSENSE® DGA (6.10.4)



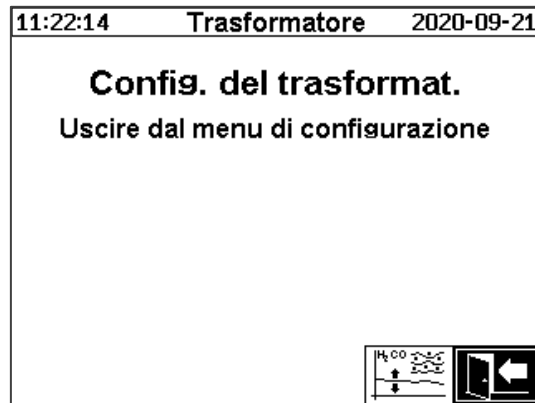
Esci dal menu impostazioni

6.10.1

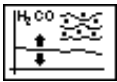


Impostazioni relative al trasformatore

Le informazioni specifiche del trasformatore possono essere inserite e gestite solo usando il programma MSET DGA. Tuttavia, queste informazioni non sono assolutamente necessarie per il funzionamento del dispositivo.



I seguenti sottomenu possono essere selezionati nel menu “Impostazioni relative al trasformatore”:



Regolazione DGA (6.10.1.1)



Esci dal menu impostazioni

6.10.1.1





Regolazione DGA

Nel menu “Regolazione DGA” si possono immettere i risultati delle analisi di laboratorio. Questi possono poi essere utilizzati per calcolare i fattori di correzione, che vengono poi applicati per determinare il contenuto di gas.


10:43:02 Trasformatore 2020-08-07				
Regolazione DGA				
Data camp.:	2020-08-07 (AAAA-MM-GG)			
Sensore 1..4:	H ₂	C ₂ H ₂	C ₂ H ₄	CO
Laboratorio				
Valore:	1	123	129	9
MSENSE® DGA				
Valore:	0	122	131	88
Immetti dati regolazione DGA				
Regolazione attiva: -. Data campione: -				

10:47:47 Trasformatore 2020-08-07				
Regolazione DGA				
Data camp.:	2020-08-07 (AAAA-MM-GG)			
Sensore 5..8:	CO ₂	C ₂ H ₆	CH ₄	O ₂
Laboratorio				
Valore:	650	302	98	14000
MSENSE® DGA				
Valore:	650	297	98	14000
Immetti dati regolazione DGA				
Regolazione attiva: -. Data campione: -				

Per inserire i risultati delle analisi di laboratorio, la data dell'analisi deve essere prima inserita nel campo "Data del campione". Le concentrazioni medie giornaliere di gas di MSENSE® DGA 9 vengono poi determinate e visualizzate nei campi "valore MSENSE® DGA 9". Dopo che i risultati delle analisi di laboratorio sono stati inseriti nei campi "Valore di laboratorio" per H₂, C₂H₂, C₂H₄, CO, CO₂,

C₂H₆, CH₄ e O₂, il tasto  viene reso attivo. Dopo aver premuto il tasto , vengono calcolati i nuovi fattori di correzione. Dopo un breve tempo di calcolo, come indicato dal simbolo della clessidra, sul display LCD appare il seguente messaggio: "Determinazione della regolazione DGA avvenuta con successo."



I nuovi valori vengono salvati e attivati uscendo dal menu con il tasto "Salva ed esci" . I nuovi fattori di correzione vengono ora applicati ai seguenti valori di misura.

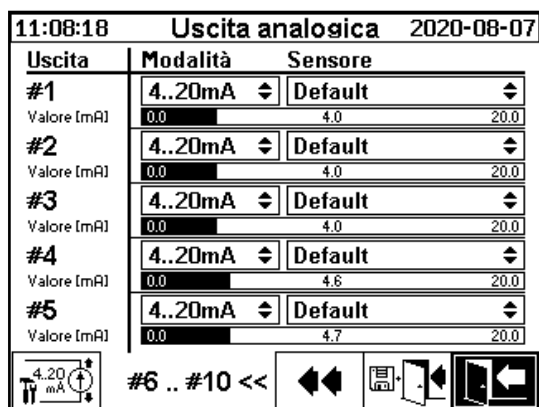
6.10.2 Impostazioni - uscite analogiche

Il dispositivo MSENSE® DGA 9 ha 10 uscite di corrente analogiche, che possono essere azionate con 0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA. Queste possono essere utilizzate come uscite per la concentrazione di gas nell'olio, per l'umidità nell'olio, temperature e per tutti i sensori aggiuntivi.

L'impostazione / assegnazione standard di fabbrica è la seguente:

Uscita #1:	Modalità: 4 ... 20 mA	Sensore: Concentrazione di H ₂
Uscita #2:	Modalità: 4 ... 20 mA	Sensore: Concentrazione di C ₂ H ₂
Uscita #3:	Modalità: 4 ... 20 mA	Sensore: Concentrazione di C ₂ H ₄
Uscita #4:	Modalità: 4 ... 20 mA	Sensore: Concentrazione di CO
Uscita #5:	Modalità: 4 ... 20 mA	Sensore: Concentrazione di H ₂ O
Uscita #6:	Modalità: 4 ... 20 mA	Sensore: Concentrazione di CO ₂
Uscita #7:	Modalità: 4 ... 20 mA	Sensore: Concentrazione di C ₂ H ₆
Uscita #8:	Modalità: 4 ... 20 mA	Sensore: Concentrazione di CH ₄
Uscita #9:	Modalità: 4 ... 20 mA	Sensore: Concentrazione di H ₂
Uscita #10:	Modalità: 4 ... 20 mA	Sensore: Concentrazione di TDCG

Nel menù si possono impostare correnti di prova che sovrascrivono i valori di corrente. Queste vengono utilizzate per il controllo dell'installazione. All'uscita dal menu, i valori di corrente vengono poi riemessi.



Uscita analogica 1 - X301:1(+) & 2(-)

Uscita analogica 2 - X301:3(+) & 4(-)

Uscita analogica 3 - X301:5(+) & 6(-)

Uscita analogica 4 - X301:7(+) & 8(-)

Uscita analogica 5 - X302:1(+) & 2(-)

11:08:45 Uscita analogica 2020-08-07		
Uscita	Modalità	Sensore
#6	4..20mA	Default
Valore [mA]	0.0	6.6 20.0
#7	4..20mA	Default
Valore [mA]	0.0	4.0 20.0
#8	4..20mA	Default
Valore [mA]	0.0	4.0 20.0
#9	4..20mA	Default
Valore [mA]	0.0	6.2 20.0
#10	4..20mA	Default
Valore [mA]	0.0	4.1 20.0

#1 .. #5 >>

Uscita analogica 6 - X302:3(+) & 4(-)

Uscita analogica 7 - X302:5(+) & 6(-)

Uscita analogica 8 - X302:7(+) & 8(-)

Uscita analogica 9 - X303:1(+) & 2(-)

Uscita analogica 10 - X303:3(+) & 4(-)

Nella colonna dei sensori, può essere effettuata una selezione delle seguenti opzioni:

- Standard
- Gas concentrazione di H₂ - C₂H₂ - C₂H₄ - CO - CO₂ - C₂H₆ - CH₄ - O₂
- Concentrazione di TDCG
- Temperatura T1 (91 temperatura del gas della cella di misurazione)
- Temperatura T2 (92 temperatura dell'olio nella camera di estrazione)
- Umidità nell'olio H₂O - concentrazione
- Tendenza H₂ - C₂H₂ - C₂H₄ - CO - CO₂ - C₂H₆ - CH₄ - O₂ tendenza giornaliera
- Tendenza H₂ - C₂H₂ - C₂H₄ - CO - CO₂ - C₂H₆ - CH₄ - O₂ tendenza settimanale
- Tutti sotto sensori aggiuntivi (con le relative dimensioni definite)

La seguente selezione può essere effettuata nella colonna Modalità:

- Off
- 0...20 mA
- 4...20 mA
- Test

Per scopi di simulazione e di prova, sulle uscite si può attivare una corrente compresa fra 0 e 20 mA. Per fare ciò, si deve selezionare "Test" per l'uscita analogica corrispondente nella colonna Modalità e il cursore deve trovarsi nella colonna "Sensore". Premendo ripetutamente il tasto "Invio" è possibile commutare tra i seguenti valori di corrente: 0, 1, 3, 4, 5, 10, 15, 19 e 20 mA.

Nota: Quando si esce dal menu, i segnali di prova vengono automaticamente disattivati e il corrispondente sensore configurato viene riassegnato all'uscita.

Al termine, tutti i valori immessi vengono salvati e attivati premendo il tasto "Salva ed esci dal menu"



. Se non si desidera salvare i valori, è sufficiente uscire dal menu con il tasto "Esci dal menu"



6.10.3



Limiti e fonti dell'allarme

Con questo MSENSE® DGA 9 si ha la possibilità di configurare 16 diversi allarmi. Gli allarmi possono essere applicati a misurazioni interne o esterne e possono essere emessi in diversi modi. Uno di questi è l'emissione alle uscite digitali. MSENSE® DGA 9 contiene 13 uscite di allarme digitale. I primi 10 (relè - terminale X401:1 ... 8, relè - terminale X402:1 ... 8, e relè - terminale X403:1 ... 4) sono uscite a relè. Quando lo stato è "On" il contatto è chiuso, quando lo stato è "Off" il contatto è aperto (con l'uscita # 1 la funzione può essere invertita mediante un ponte di codifica sulla scheda di misurazione e di controllo (vedi 5.3.1).

Nota: L'errore di sistema può essere impostato individualmente su una delle uscite (standard: uscita a relè 1) (6.10.4.2). Quest'ultima non può essere occupata in aggiunta da uno dei 16 allarmi!

15:06:25		Allarme		2020-08-06	
Configura / Modifica allarme					
#	Tipo	Nome	Unità	Allarme	
1	Gas	H2-Allarme(#1)	ppm	☑ 1	
2	Gas	CO-Allarme(#2)	ppm	☑ 2	
3	Temp.	T2-Allarme(#3)	°C	☑ 3	
4	Um.	H2O-Allarme(#4)	ppm	☑ 4	
5	--	--	--	☑	
6	--	--	--	☑	
7	--	--	--	☑	
8	--	--	--	☑	
9	--	--	--	☑	
10	--	--	--	☑	

La tabella riassuntiva degli allarmi contiene le seguenti informazioni:

#	Numero:	1 ... 16
Tipo	Tipo:	Gas / Temp. / Um. / Tendenza / Est.
Nome	Nome:	Denominazione libera - ad es. temperatura dell'olio alta
Unità	Unità:	A seconda della variabile di misurazione e - ad es. ppm / ° C / A / mA / V / kV, ecc.
Allarme	Uscita:	Inserimento / uscita LOG con numero

Le seguenti funzioni / sottomenu sono disponibili nella tabella riassuntiva degli allarmi



Impostazioni di allarme SMS (non disponibile)



Evidenziare verso l'alto



Evidenziare verso il basso



Crea nuovo allarme (6.10.3.1)



Impostazioni dell'allarme (6.10.3.2)



Esci dal menu (senza salvare)



6.10.3.1




Crea nuovo allarme

Per creare un nuovo allarme, selezionare con i tasti freccia il numero di allarme libero desiderato:


15:06:49		Allarme		2020-08-06	
Configura / Modifica allarme					
#	Tipo	Nome	Unità	Allarme	
1	Gas	H2-Allarme(#1)	ppm	☒ 1	
2	Gas	CO-Allarme(#2)	ppm	☒ 2	
3	Temp.	T2-Allarme(#3)	°C	☒ 3	
4	Um.	H2O-Allarme(#4)	ppm	☒ 4	
5	--	--			
6	--	--			
7	--	--			
8	--	--			
9	--	--			
10	--	--			

Non appena il tasto  viene premuto, al suo posto appare il tasto  e la variabile di misurazione desiderata può essere selezionata premendo più volte.

15:07:09		Allarme		2020-08-06	
Configura / Modifica allarme					
#	Tipo	Nome	Unità	Allarme	
1	Gas	H2-Allarme(#1)	ppm	☒ 1	
2	Gas	CO-Allarme(#2)	ppm	☒ 2	
3	Temp.	T2-Allarme(#3)	°C	☒ 3	
4	Um.	H2O-Allarme(#4)	ppm	☒ 4	
5	Gas	**H2	ppm	**	
6	--	--			
7	--	--			
8	--	--			
9	--	--			
10	--	--			

Le seguenti variabili di misurazione sono disponibili premendo più volte il tasto :


- Gas concentrazione di H₂ - C₂H₂ - C₂H₄ - CO - CO₂ - C₂H₆ - CH₄ - O₂
- -- Concentrazione di TDCG
- Temp. T1 (θ1 temperatura del gas della cella di misurazione)
- T2 (θ2 temperatura dell'olio nella camera di estrazione)
- Um. Umidità nell'olio concentrazione di H₂O
- Tendenzia H₂O Tendenzia giornaliera
- Tendenzia H₂ - C₂H₂ - C₂H₄ - CO - CO₂ - C₂H₆ - CH₄ - O₂ tendenzia giornaliera
- Tendenzia H₂ - C₂H₂ - C₂H₄ - CO - CO₂ - C₂H₆ - CH₄ - O₂ tendenzia settimanale

Una volta selezionata la variabile di misurazione desiderata, passare al tasto  usando il tasto freccia.

6.10.3.2



Impostazioni dell'allarme

Dopo aver creato un nuovo allarme e averlo selezionato con il tasto , sono disponibili le seguenti funzioni:

11:03:24 Allarme 2020-08-19		
CO-Allarme(#1)		
Allarme #1. Sensore= CO		
Impostazione	Valore	Unità
Modalità	Alto-Alto	
Livello 1	850	ppm
Ritardo 1	0:10:00	s
Azione 1	Uscita	
Morsetto 1	Uscita 1	Relè
Livello 2	950	ppm
Ritardo 2	0:20:00	s
Azione 2	Uscita	
Morsetto 2	Uscita 2	Relè



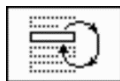
Elimina allarme



Evidenziare verso l'alto



Evidenziare verso il basso



Passare da una selezione esistente all'altra nelle righe:
Modalità, azione 1/2 e uscita 1/2 (se un'uscita è stata selezionata durante l'azione)



Attiva l'inserimento dalla tastiera alfanumerica per le righe:
Valore di soglia 1/2 e ritardo 1/2




Salva ed esci dal menu



Esci dal menu


6.10.3.2.1 Impostazione dell'allarme - Modalità



Nella modalità riga, premendo il tasto  può essere effettuata la seguente selezione:

- **Alto:** Al superamento della soglia 1 scatta un allarme.
- **Alto - Alto:** Scatta un allarme a due livelli. Il primo stadio dell'allarme scatta dopo il superamento della soglia 1, mentre il secondo stadio scatta quando viene superata la soglia 2.
- **Basso:** Al mancato raggiungimento della soglia 1 scatta un allarme.
- **Basso - basso:** Scatta un allarme a due livelli. Il primo stadio dell'allarme scatta dopo il mancato raggiungimento della soglia 1, mentre il secondo stadio scatta dopo il mancato raggiungimento della soglia 2.
- **Basso - Alto:** Scatta un allarme a due livelli se i valori misurati sono al di fuori dell'intervallo. Il primo stadio dell'allarme scatta dopo il mancato raggiungimento della soglia 1, mentre il secondo stadio scatta quando viene superata la soglia 2.

6.10.3.2.2 Impostazioni dell'allarme - Soglia

Le impostazioni dell'allarme possono essere modificate con il tasto , i tasti freccia e la tastiera alfanumerica. L'unità è definita dalla variabile di misurazione:

- ppm Gas concentrazione di H₂ - C₂H₂ - C₂H₄ - CO - CO₂ - C₂H₆ - CH₄ - O₂
- °C Temp. Temperature T1 - T2
- ppm Umidità nell'olio Concentrazione di H₂O
- ppm/g Tendenza Concentrazione di gas - tendenza giornaliera H₂ - C₂H₂ - C₂H₄ - CO - CO₂ - C₂H₆ - CH₄ - O₂
- ppm/s Tendenza Concentrazione di gas - tendenza settimanale H₂ - C₂H₂ - C₂H₄ - CO - CO₂ - C₂H₆ - CH₄ - O₂

I limiti dell'allarme (soglia 1/2) devono rientrare nei rispettivi intervalli di misurazione. Questi sono:








- 0 ... 5,000 ppm Concentrazione di gas CH₄
- 0 ... 10,000 ppm Concentrazione di gas H₂ - C₂H₂ - C₂H₄ - CO - C₂H₆
- 0 ... 20,000 ppm Concentrazione di gas CO₂
- 0 ... 50,000 ppm Concentrazione di gas O₂
- 0 ... 100 ppm Umidità nell'olio H₂O
- -20 ... 100 °C Temperatura T1, T2

6.10.3.2.3 Impostazioni dell'allarme - Ritardo

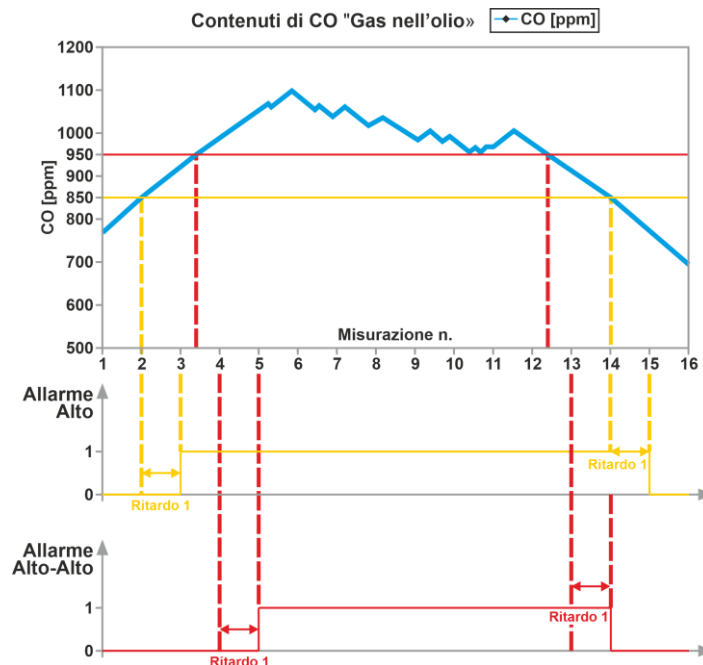
I ritardi vengono utilizzati per sopprimere l'allarme che è scattato in situazioni in cui la soglia è stata superata o non raggiunta di poco.

Il ritardo può essere inserito in secondi o in ore - minuti - secondi. Per inserire i due punti, utilizzare il tasto "punto". Dopo aver confermato i dati con il tasto Invio, il valore immesso viene visualizzato nel formato [Ore]: [Minuti]: [Secondi].

Esempio: L'allarme CO è impostato come segue:

11:03:24		Allarme	2020-08-19
CO-Allarme(#1)			
Allarme #1. Sensore= CO			
Impostazione	Valore	Unità	
Modalità	Alto-Alto		
Livello 1	850	ppm	
Ritardo 1	0:10:00	s	
Azione 1	Uscita		
Morsetto 1	Uscita 1	Relè	
Livello 2	950	ppm	
Ritardo 2	0:20:00	s	
Azione 2	Uscita		
Morsetto 2	Uscita 2	Relè	
      			

Se la soglia viene superata, si verifica la seguente sequenza di eventi:









Nota: L'intervallo di misurazione standard della misurazione "gas nell'olio" dura 60 min.

6.10.3.2.4 Impostazioni dell'allarme - Azione



Durante l'azione riga, premendo il tasto  può essere effettuata la seguente selezione:

- **Inserimento** : Se un cambiamento di stato viene salvato nella cronologia degli allarmi, questo deve essere riconosciuto.
- **Uscita**  2: Se un cambiamento di stato viene salvato nella cronologia degli allarmi, questo deve essere riconosciuto. Inoltre, a seconda della modalità selezionata, viene impostata un'uscita quando la soglia viene superata verso l'alto o verso il basso. Questa uscita viene resettata non appena l'allarme non è più in sospeso.
- **Uscita tenuta**  2: Se un cambiamento di stato viene salvato nella cronologia degli allarmi, questo deve essere riconosciuto. Inoltre, a seconda della modalità selezionata, viene impostata un'uscita quando la soglia viene superata verso l'alto o verso il basso. Quando si esce dalla condizione di allarme, l'uscita rimane accesa finché non viene riconosciuta manualmente.
- **Immissione & SMS** : Se un cambiamento di stato viene salvato nella cronologia degli allarmi, questo deve essere riconosciuto. Inoltre, un SMS viene inviato ai destinatari predefiniti. (Opzione non disponibile)
- **Uscita & SMS**  2: Se un cambiamento di stato viene salvato nella cronologia degli allarmi, questo deve essere riconosciuto. Inoltre, a seconda della modalità selezionata, viene impostata un'uscita quando la soglia viene superata verso l'alto o verso il basso e un SMS viene inviato ai destinatari predefiniti. (Opzione non disponibile)
- **Uscita tenuta**  2: Se un cambiamento di stato viene salvato nella cronologia degli allarmi, questo deve essere riconosciuto. Inoltre, a seconda della modalità selezionata, viene impostata un'uscita quando la soglia viene superata verso l'alto o verso il basso. Quando si esce dalla condizione di allarme, l'uscita rimane accesa finché non viene riconosciuta manualmente. Inoltre, un SMS viene inviato ai destinatari predefiniti. (Opzione non disponibile)

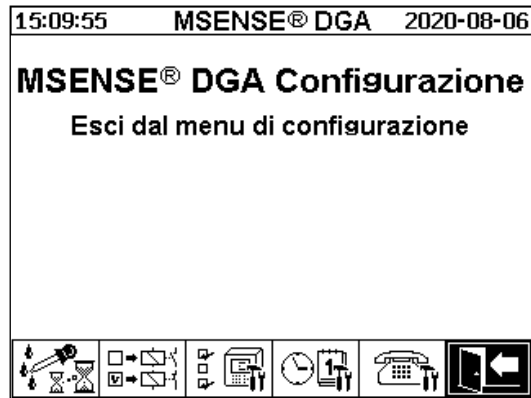
Nota: L'immissione nella cronologia degli allarmi è sempre attiva non appena un allarme è stato definito!!!

È possibile assegnare diversi allarmi alla stessa uscita, in modo da poter definire i cosiddetti "allarmi collettivi".

6.10.4



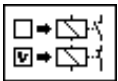
Impostazioni di MSENSE® DGA



I seguenti sottomenu possono essere selezionati nelle impostazioni MSENSE® DGA 9:



Intervallo del ciclo di misurazione DGA (6.10.4.1)



Uscite digitali (6.10.4.2)



Opzioni del dispositivo (6.10.4.3)



Data, ora, impostazioni dell'orologio (6.10.4.4)



Comunicazione / Interfacce (6.10.4.5)

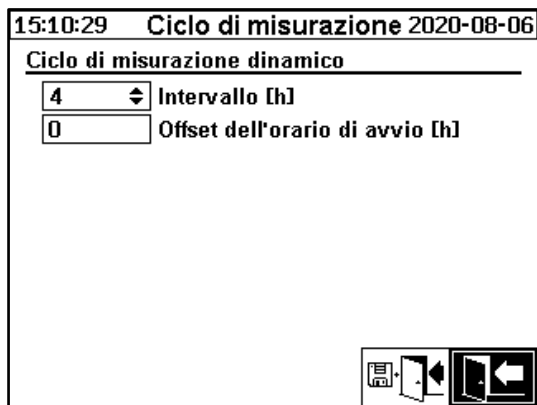


Esci dal menu impostazioni

6.10.4.1 Intervallo del ciclo di misurazione DGA

L'intervallo del ciclo di misurazione DGA definisce l'intervallo di tempo tra l'inizio della misurazione e l'inizio del successivo ciclo di misurazione. Come da impostazioni di fabbrica, MSENSE® DGA 9 avvia i cicli di misurazione in un intervallo standard di 60 minuti. Il ciclo di misurazione inizia in sincronia con l'orario alle xx: 00, xx: 20 o xx: 40.

Anziché l'intervallo standard di 60 minuti, l'intervallo del ciclo di misurazione DGA può essere aumentato a 2, 4, 8, 12 o 24 ore. Il ciclo di misurazione inizia in sincronia con l'orario (ora piena). Il riferimento di inizio è 00:00.



Intervallo [h]

Nel campo di selezione Intervallo [h] si possono selezionare i seguenti valori di intervallo:

- (* Disattivato*) - Intervallo standard ogni 60 minuti
- 2, 4 (impostazione di fabbrica), 8, 12 o 24

Offset dell'orario di avvio [h]

Con l'opzione offset dell'orario di avvio [h], l'orario di inizio di un intervallo può essere spostata di ore intere.

Intervallo di ingresso: 0 ... (Intervallo - 1) [h]

Esempio:

Intervallo [h]	Offset di inizio [h]	Inizio della misurazione da
--	(non selezionabile)	00:00 / 01:00 / 02:00 / 03:00 / 04:00 / 05:00 / 06:00 /
2	0	00:00 / 02:00 / 04:00 / 06:00 / 08:00 / 10:00 / 11:00 /
2	1	01:00 / 03:00 / 05:00 / 07:00 / 09:00 / 11:00 / 13:00 /
4	2	02:00 / 06:00 / 10:00 / 14:00 / 18:00 / 22:00 / 02:00 /
8	0	00:00 / 08:00 / 16:00 / 00:00 / 08:00 / 16:00 / 00:00 /
8	3	03:00 / 11:00 / 19:00 / 03:00 / 11:00 / 19:00 / 03:00 /

Riferimento di inizio

Nota: I valori di misurazione sono disponibili entro e non oltre 60 minuti dall'inizio della misurazione.

6.10.4.1.1 Intervallo dinamico del ciclo di misurazione DGA

Fino alla versione V1.50-B0001 il ciclo di misurazione era fissato a 60 minuti. Successivamente è possibile passare a un ciclo di misurazione più lento. L'intervallo di tempo desiderato può essere impostato dall'utente (impostazione standard 4 ore).

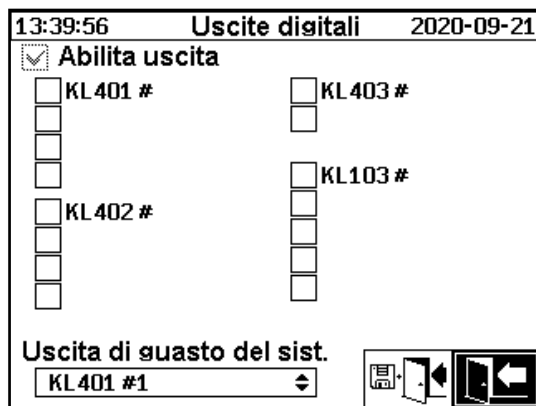
Il passaggio a un ciclo di misurazione più lento avviene automaticamente quando viene rilevata una misurazione stabile. Anche il ciclo di misurazione lento passa automaticamente alla misurazione veloce / normale quando viene rilevata una variazione significativa delle misurazioni.

6.10.4.2 Test uscite digitali

Per testare le uscite e le loro periferiche, le uscite di allarme di questo menu possono essere impostate manualmente. Premere i tasti freccia per selezionare l'uscita desiderata e poi il tasto di inserimento per accendere e spegnere l'uscita.

Le dieci uscite a relè sono etichettate con KL401 #, KL402 # e KL403 # (vedi capitolo 5.3) [5] - X401: 1 ... 8, [6] - X402:1 ... 8 e [7] - X403:1 ... 4).

5 uscite optoisolate opzionali sono contrassegnate con KL103 # (vedi capitolo 5.3) [18] - X103:1 ... 10)



6.10.4.2.1 Errore di sistema - Uscita

MSENSE® DGA 9 vanta una funzione di monitoraggio del sistema, che può essere emessa tramite un'uscita digitale. Vengono monitorate le seguenti fonti di guasto interne:

- Perdita di tempo
- Salvataggio dati non pronto
- RTC non pronto per il funzionamento (condensatore tampone vuoto)

L'errore di sistema può essere impostato individualmente su una delle 15 uscite digitali (standard: uscita a relè 1). La selezione può essere effettuata nel campo dell'errore di sistema all'uscita:

- KL401 #1 X401:1&2 (Uscita a relè 1)
- KL401 #2 X401:3&4 (Uscita a relè 2)
- KL401 #3 X401:5&6 (Uscita a relè 3)
- KL401 #4 X401:7&8 (Uscita a relè 4)
- KL402 #1 X402:1&2 (Uscita a relè 5)
- KL402 #2 X402:3&4 (Uscita a relè 6)
- KL402 #3 X402:5&6 (Uscita a relè 7)
- KL402 #4 X402:7&8 (Uscita a relè 8)
- KL403 #1 X403:1&2 (Uscita a relè 9)
- KL403 #2 X403:3&4 (Uscita a relè 10)
- KL103 #1 X103:1&2 (Accoppiatore ottico uscita 1 opzionale)
- KL103 #2 X103:3&4 (Accoppiatore ottico uscita 2 opzionale)
- KL103 #3 X103:5&6 (Accoppiatore ottico uscita 3 opzionale)
- KL103 #4 X103:7&8 (Accoppiatore ottico uscita 4 opzionale)
- KL103 #5 X103:9&10 (Accoppiatore ottico uscita 5 opzionale)
- - (nessuna assegnazione dell'errore di sistema a un'uscita)

Se all'uscita è già stato assegnato un allarme, il numero del terminale viene visualizzato con un punto esclamativo (ad es: ! KL401 #1).

In stato di assenza di errori (durante il funzionamento del dispositivo), il contatto a relè è chiuso o l'accoppiatore ottico è connesso.

Note: Quando il dispositivo viene smontato, il monitoraggio del sistema viene commutato come in caso di guasto. La funzione dell'uscita relè 1 (KL401 # 1) può essere invertita. Questa viene impostata con un ponte di codifica sulla scheda di misurazione e di controllo. (Vedi 5.3.1)

6.10.4.3 Opzioni del dispositivo

In questo menu è possibile impostare il tempo di illuminazione del display, l'autenticazione e la modifica del display principale (menu principale):



I seguenti sottomenu possono essere selezionati nel menu "Opzioni del dispositivo":



Premendo il tasto reset si esegue un reset del software nel dispositivo.



Impostazioni dati cliente (6.10.4.3.1)




Salva ed esci dal menu



Esci dal menu

Tempo di illuminazione del display

Lo spegnimento ritardato dell'illuminazione del display, dopo il funzionamento attivo, può essere inserito in secondi o nel formato ore - minuti - secondi. Per inserire i due punti, utilizzare il tasto "punto". Dopo aver confermato l'immissione con il tasto Invio, il valore immesso viene visualizzato nel formato [Ore]: [Minuti]: [Secondi].

Nota: Con l'impostazione 0:00:00 l'illuminazione del display rimane permanentemente accesa. Selezionando il simbolo  e premendo il tasto "Invio", l'illuminazione del display si spegne manualmente.

Nota: L'illuminazione del display si accende anche quando si comunica con il dispositivo MSENSE® DGA 9 tramite l'interfaccia seriale RS232 (solo per scopi di assistenza).

Autenticazione

Alcune impostazioni e operazioni del MSENSE® DGA 9 sono protette da un nome utente e da una password:

- Nome utente (nome utente standard: Ammin)
 - Login modem (solo per scopi di assistenza)
- Segno della password (segno della password standard: MRDGA)
 - Login modem (solo per scopi di assistenza)
- Cifre della password (cifre della password standard: 123456)



- Impostazioni del dispositivo
- Impostazioni dati cliente
- Rilevamento degli allarmi

Modifica del display principale - Menu principale

Il contenuto del display del menu principale cambia inseguendo un ciclo definito. La seguente selezione può essere effettuata premendo il tasto "Invio" nel campo "Modifica intervallo":

- Standard Modifica ogni 5 secondi
- Standard Modifica ogni 15 secondi
- Standard Modifica ogni 25 secondi

6.10.4.3.1 Impostazioni dati cliente

15:11:54	Dati cliente	2020-08-06
Configurazione dati cliente		
<input type="text" value="Cliente"/>		
<input type="text" value="Stazione"/>		
<input type="text" value="Trasformatore"/>		
<input type="text" value="Commento"/>		
		 

Il campo desiderato viene selezionato utilizzando il tasto freccia e il tasto "Invio". L'immissione viene effettuata con la tastiera alfanumerica e i tasti freccia e viene completata premendo il tasto "Invio". Il campo di immissione consente di inserire un massimo di 26 caratteri. Tuttavia, nel menu principale vengono visualizzati solo 10 caratteri.



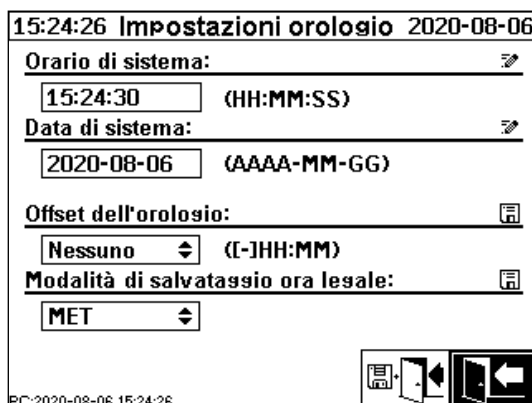
Salva ed esci dal menu



Esci dal menu

6.10.4.4 Data, ora, impostazioni dell'orologio

MSENSE® DGA 9 dispone di un sottomenu in cui è possibile impostare l'ora di sistema, la data di sistema, il fuso orario e la modalità dell'ora legale.



15:24:26 Impostazioni orologio 2020-08-06

Orario di sistema: (HH:MM:SS)

Data di sistema: (AAAA-MM-GG)

Offset dell'orologio: (-JHH:MM)

Modalità di salvataggio ora legale:

PC:2020-08-06 15:24:26

Per l'ora e la data del sistema devono essere considerati i seguenti formati di inserimento:

Ora di sistema: [ore]:[minuti]:[secondi] (inserire i due punti con il tasto "punto")

Data di sistema: [Anno]-[Mese]-[Giorno] (Inserire il trattino con il tasto "+/-")



11:19:28 Impostazioni orologio 2020-09-21

Orario di sistema: (HH:MM:SS)

Data di sistema: (AAAA-MM-GG)

Offset dell'orologio: (-JHH:MM)

Modalità di salvataggio ora legale:

PC:2020-09-21 11:19:28

Fuso orario

Il fuso orario può essere utilizzato per impostare l'orario rispetto al Greenwich Mean Time (GMT). Le seguenti impostazioni possono essere effettuate con il tasto "Invio":

- Nessuno
- Da +01:00 a +06:00
- Utenti
- Da -06:00 a -01:00

Con l'impostazione Utente, lo spostamento temporale desiderato può essere inserito nel campo a destra in [Ore]:[Minuti]. Il tasto "." viene usato come trattino.

Nota: "Nessuno" significa che la sincronizzazione non è attiva sull'ora GMT. Questa impostazione è raccomandata.

Modalità DST

Per la modalità DST sono possibili le seguenti selezioni utilizzando il tasto "Home":

- MET (Middle European Time): La commutazione dell'ora legale avviene automaticamente.
- Nessuno: La funzione è disattivata

Nota: Il cambio di orario per l'estate si riferisce al fuso orario MET
(Ultima domenica di marzo - ultima domenica di ottobre)!

6.10.4.5

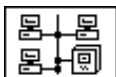


Comunicazione / Interfacce

Nel menu Comunicazione, le interfacce vengono configurate e vengono visualizzate le informazioni sullo stato attuale delle corrispondenti interfacce (RS232, RS485, modem ed Ethernet).



I seguenti sottomenu possono essere selezionati nel menu "Comunicazione / Interfaccia":



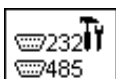
Impostazioni di rete (6.10.4.5.1)



Impostazioni di allarme SMS (non disponibile)



Impostazioni del modem (6.10.4.5.2)



Impostazioni di RS232 / 485 (6.10.4.5.3)



Aggiornare le informazioni di stato



Esci dal menu

6.10.4.5.1



Impostazioni di rete

Il dispositivo è dotato di un'interfaccia Ethernet. Può essere integrato in una rete TCP/IP e supporta sia l'integrazione statica sia quella dinamica. Il modo in cui il dispositivo deve essere integrato nella rete in loco rimane di competenza del rispettivo amministratore di rete.

6.10.4.5.1.1 IP statico

L'amministratore di rete deve fornire le seguenti informazioni. Queste devono poi essere inserite nei campi corrispondenti del sottomenu della rete:

- Indirizzo IP
 - Maschera di rete
 - Gateway standard
- Se si seleziona il modem IEC 61850, inoltre:
- Indirizzo IP IEC 61850

15:49:35	Rete	2020-08-06
Porta Ethernet		
Config. porta	IP statico	
Indirizzo IP	192.168.1.77	
Maschera di rete	255.255.255.0	
Gateway di default	192.168.1.44	
Connessione proprietaria tramite		
Numero di porta TCP	49152	
* non connesso * MAC:00-00-00-00-00-00		

15:50:25	Rete	2020-08-06
Porta Ethernet		
Config. porta	IP statico	
Indirizzo IP	192.168.1.77	
Maschera di rete	255.255.255.0	
Gateway di default	192.168.1.1	
Ind. IP IEC 61850	192.168.1.78	
Connessione proprietaria tramite		
Numero di porta TCP	49152	
* non connesso * MAC:00-00-00-00-00-00		

6.10.4.5.1.2 Client DHCP

L'amministratore di rete deve consentire l'assegnazione automatica dell'indirizzo TCP / IP per MSE-NSE® DGA 9 nella rete.

Vista normale:

15:51:22	Rete	2020-08-06
Porta Ethernet		
Config. porta	DHCP client	
Indirizzo IP	Tramite DHCP	
Maschera di rete	Tramite DHCP	
Gateway di default	Tramite DHCP	
Connessione proprietaria tramite		
Numero di porta TCP	49152	
* non connesso * MAC:00-00-00-00-00-00		

Se si seleziona il modem IEC 61850:

15:50:50	Rete	2020-08-06
Porta Ethernet		
Config. porta	DHCP client	
Indirizzo IP	Tramite DHCP	
Maschera di rete	Tramite DHCP	
Gateway di default	Tramite DHCP	
Ind. IP IEC 61850	Tramite DHCP	
Connessione proprietaria tramite		
Numero di porta TCP	49152	
* non connesso * MAC:00-00-00-00-00-00		

6.10.4.5.1.3 Server DHCP

A scopo di test, è possibile attivare un server DHCP sul dispositivo. Tuttavia, questa impostazione dovrebbe essere utilizzata solo durante l'avvio, per potersi collegare a un laptop basato su Windows.

Nota: Il dispositivo non è progettato come un server DHCP per una rete vera e propria.

15:52:00	Rete	2020-08-06
Porta Ethernet		
Config. porta	server DHCP	
Indirizzo IP	192.168.1.77	
Maschera di rete	255.255.255.0	
Gateway di default	192.168.1.44	
DHCP IP Client da	192.168.1.33	
DHCP IP Client a	192.168.1.48	
Connessione proprietaria tramite		
Numero di porta TCP	49152	
* non connesso * MAC:00-00-00-00-00-00		

6.10.4.5.1.4 Numero di porta TCP

Anche il numero di porta TCP deve essere determinato dall'amministratore di rete. L'area libera per il numero di porta TCP è: 49152 ... 65535. L'impostazione standard di fabbrica è 49152.

Teoricamente, il dispositivo consente le seguenti impostazioni: 1 ... 65535. Tuttavia, diversi numeri di porta TCP sono riservati ad altre applicazioni, ad es. HTTP, FTP, Mail, ecc.

6.10.4.5.1.5 Impostazioni di rete con IEC 61850-Stack integrato (opzione)

Con l'opzione "IEC 61850-Stack integrato", l'impostazione generale della rete viene ampliata dal campo di ingresso (IED Nome & Dispositivo). Il nome IED del dispositivo può essere inserito qui.

The screenshot shows a configuration window titled 'Rete' with a timestamp of 15:52:53 and date 2020-08-06. Under the 'Porta Ethernet' section, the 'Config. porta' is set to 'DHCP client'. The 'Indirizzo IP', 'Maschera di rete', and 'Gateway di default' are all set to 'Tramite DHCP'. The 'Nome IED & Dispositivo:' section contains two input fields: 'IED_MSENSE_DGA_5_99995' and 'LDevice1'. Below this, the 'Connessione proprietaria tramite' section has 'Numero di porta TCP' set to '49152'. At the bottom left, it says '* non connesso *' and 'MAC:00-00-00-00-00-00'. At the bottom right, there are two navigation icons: a save icon and an exit icon.

6.10.4.5.2 Impostazioni del modem

Se in MSENSE® DGA 9 è presente un modem integrato IEC61850 o DNP3, le impostazioni del modem vengono configurate qui:

The screenshot shows a configuration window titled 'Impostazioni modem' with a timestamp of 15:53:17 and date 2020-08-06. The 'Abilita modem' checkbox is checked. The 'Tipo di modem:' dropdown menu is set to 'Nessuno'. At the bottom, the 'Link RS232:' dropdown menu is set to 'auto-detect'. At the bottom right, there are two navigation icons: a save icon and an exit icon.

Sono disponibili le seguenti funzioni:



Salva ed esci dal menu



Esci dal menu

Nel campo "Tipo di modem" si può effettuare la seguente selezione del modem utilizzando il tasto "Invio":

- **Nessuno**

- **DNP3-GW (interno)** (6.10.4.5.2.1)
- **IEC61850-GW (int.)** (6.10.4.5.2.2)

Nel campo collegamento RS232 si può effettuare la seguente selezione utilizzando il tasto "Invio":

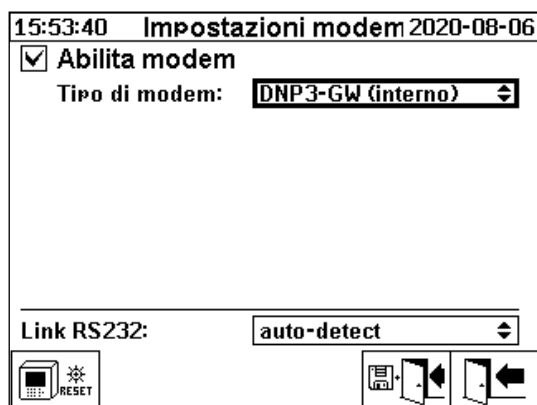
- **auto-detect**
- **Connettore RS232**
- **Presenza del modem**

La funzione *collegamento RS232* viene utilizzata per la commutazione interna dell'interfaccia RS232 su:

- **Presenza RS232:** Vera interfaccia RS232 su ST4 della scheda di misurazione e di controllo. Attualmente questa interfaccia non è più necessaria, dato che il MSENSE® DGA 9 ha un'interfaccia Ethernet.
- **Presenza del modem:** Modem integrato (BU4 e ST6). La spina ST6 della scheda di misurazione e controllo è solo per scopi di assistenza MR!

6.10.4.5.2.1 Modem DNP3

Se si seleziona DNP3-GW (interno), sul display LCD appare quanto segue:



Qui non è possibile effettuare ulteriori impostazioni.

Sono disponibili le seguenti funzioni:



Reset del modem (interrompe temporaneamente la tensione di alimentazione del modem)



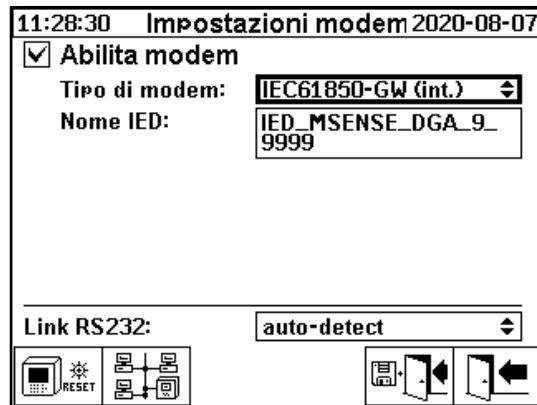
Salva ed esci dal menu



Esci dal menu

6.10.4.5.2 Modem IEC 61850

Se si seleziona IEC61850-GW (interno), sul display LCD appare quanto segue:



Nome IED

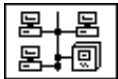
Questo campo di inserimento viene utilizzato per denominare il dispositivo MSENSE® DGA 9 nello spazio dei nomi IEC 61850. Come per gli altri campi di inserimento, l'inserimento avviene tramite la tastiera alfanumerica del dispositivo. Senza alcun inserimento, il nome viene impostato automaticamente come segue:

“IED-MSENSE DGA” <Numero del tipo di MSENSE-DGA> “-” <Numero seriale>, e.g.: IED-MSENSE DGA 9-9999

Sono disponibili le seguenti funzioni:



Reset del modem (interrompe temporaneamente la tensione di alimentazione del modem)



Impostazioni di rete (6.10.4.5.1)



Salva ed esci dal menu



Esci dal menu

Nota: L'interfaccia RS232 dovrebbe essere configurata per il modem IEC 61850 come segue:
Velocità di trasmissione: 57600

Impostazioni di rete con IEC 61850-GW (int.)

Le impostazioni di rete generali sono estese dal campo di inserimento (indirizzo IP IEC 61850). In caso di immissione di un indirizzo statico, qui si può inserire l'indirizzo di rete IEC 61850. Quando si seleziona Client DHCP, l'assegnazione dell'indirizzo viene generata automaticamente. La selezione "Server DHCP" è solo a scopo di test.

15:56:37	Rete	2020-08-06
Porta Ethernet		
Config. porta	IP statico	
Indirizzo IP	192.168.1.32	
Maschera di rete	255.255.255.0	
Gateway di default	192.168.1.1	
Ind. IP IEC 61850	192.168.1.40	
Connessione proprietaria tramite		
Numero di porta TCP	49152	
non connesso MAC:00:00:00:00:00:00		

15:56:56	Rete	2020-08-06
Porta Ethernet		
Config. porta	DHCP client	
Indirizzo IP	Tramite DHCP	
Maschera di rete	Tramite DHCP	
Gateway di default	Tramite DHCP	
Ind. IP IEC 61850	Tramite DHCP	
Connessione proprietaria tramite		
Numero di porta TCP	49152	
non connesso MAC:00:00:00:00:00:00		

Nota: Il dispositivo non è progettato come un server DHCP per una rete vera e propria.

6.10.4.5.3 Impostazioni RS232 / RS485

Le impostazioni per l'interfaccia seriale vengono effettuate tramite i seguenti menu:

15:58:20	RS232/485 Configura...	2020-08-06
Configurazione del bus di comunicazione		
Modalità:	MODBUS	
Indirizzo:	1	
Ritardo di risposta [ms]:	70	
Impostazioni correnti, Impostazioni di default		
Velocità di trasmissione		
RS 232	57600	57600
RS 485	19200	19200
Handshake	Nessun Handshake	
ART	<input type="checkbox"/>	
RS 485	<input checked="" type="checkbox"/>	

16:01:28	MODBUS	2020-08-06
Configurazione MODBUS		
Modalità:	Off	
Indirizzo:	1	
Velocità di trasmissione:	19200	
Bit di dati:	8	
Parità:	Nessuno	
Bis di arresto:	1	
Ritardo di risposta [ms]:	0	

Questa sezione mostra diversi modi di comunicare con il MSENSE® DGA 9.

Punto-punto

Collegamento diretto tra PC e MSENSE® DGA 9 tramite RS232, RS485.

- **Bus nodo**

Collegamento diretto tra PC e diversi MSENSE® DGA 9 tramite bus RS485.

- **Bus ponte**

Collegamento fra PC e diversi MSENSE® DGA 9 tramite bus RS485. Un MENSE® DGA 9 funge da gateway, cioè ha un collegamento RS232 con un PC.

- **MODBUS**

Collegamento fra il sistema di controllo di processo e uno o più MSENSE® DGA 9.

6.10.4.5.3.1 Generale

L'interfaccia RS232 è necessaria solo per scopi di assistenza. A tale scopo è necessario un cavo di collegamento speciale. I seguenti capitoli mostrano come configurare MSENSE® DGA 9 e il software MSET DGA. Alcuni commenti e suggerimenti si riferiscono agli screenshot.

Le impostazioni del dispositivo devono essere lette manualmente.

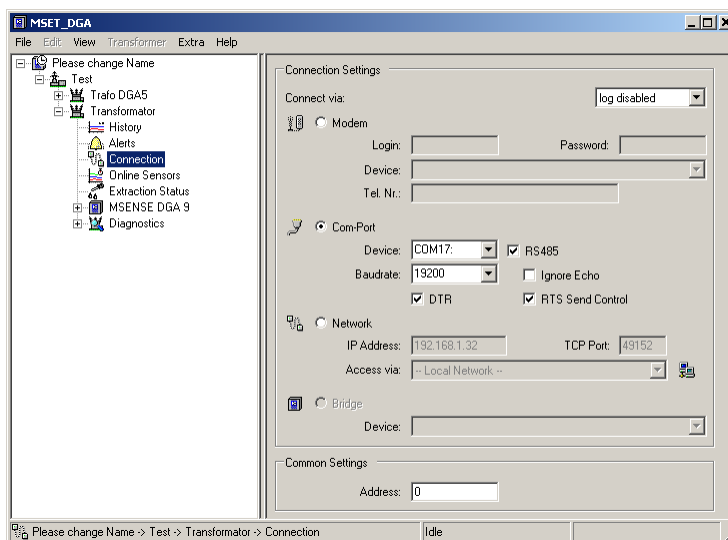
Nota: Il software MSET DGA è descritto nel dettaglio in istruzioni per l'uso separate.

6.10.4.5.3.2 Punto-punto

Il collegamento punto-punto ha l'impostazione più semplice. Il PC è collegato direttamente a un dispositivo. Per questo collegamento si può utilizzare l'interfaccia RS232 (solo per scopi di assistenza), l'interfaccia RS485 o il modem. Il collegamento punto-punto è l'impostazione standard per MSENSE® DGA 9 e MSET DGA.

Punto-punto - RS485

L'interfaccia RS485 può essere utilizzata per collegamenti lunghi (fino a 1.000 m). È costituita da un'interfaccia a due fili con software half-duplex e handshake.



Assicurarsi che la velocità di trasmissione e l'interfaccia COM in MR MSET DGA siano impostati correttamente e che, se necessario, ART RS485 sia selezionato nel menu "Impostazioni - Comunicazione bus" (nelle impostazioni standard, ART non è selezionato). Un adattatore RS485 può richiedere ulteriori impostazioni nel menu MR MSET DGA "Collegamento" (ignorare l'eco, RTS Transmit Control).

ART

L'hardware presente nel MSENSE® DGA 9 supporta ART (Automatic Receive Transmit Control). ART è un protocollo speciale RS485 che invia semplicemente i dati e disattiva la modalità di trasmissione del dispositivo corrispondente immediatamente dopo la trasmissione dell'ultimo carattere. Per questo tipo di protocollo, il bus di comunicazione RS485 deve essere dotato di speciali resistenze di terminazione.

Adattatore PC RS485

Per poter collegare un PC all'interfaccia RS485 del MSENSE® DGA 9 solitamente è necessario un adattatore (convertitore di interfaccia). Date le caratteristiche dell'adattatore RS485 in uso, questo deve essere configurato di conseguenza in MR MSET DGA.

Per la comunicazione RS485 con MSENSE® DGA 9 è disponibile solo una modalità half-duplex a 2 fili. Questa modalità richiede un controllo di trasmissione e ricezione, che è guidato da un controllo manuale (ad es. tramite segnale RTS) o da ART (Automatic Receive Transmit Control). L'adattatore dovrebbe confermare i dati inviati (eco).

Le due caselle di spunta nella finestra di dialogo MR MSET DGA devono corrispondere alle proprietà dell'adattatore:

- Ignorare l'eco
Deve essere selezionato se l'adattatore invia una risposta.
- Controllo di trasmissione RTS
Deve essere selezionato se l'adattatore richiede un controllo manuale di trasmissione-ricezione tramite il segnale RTS.

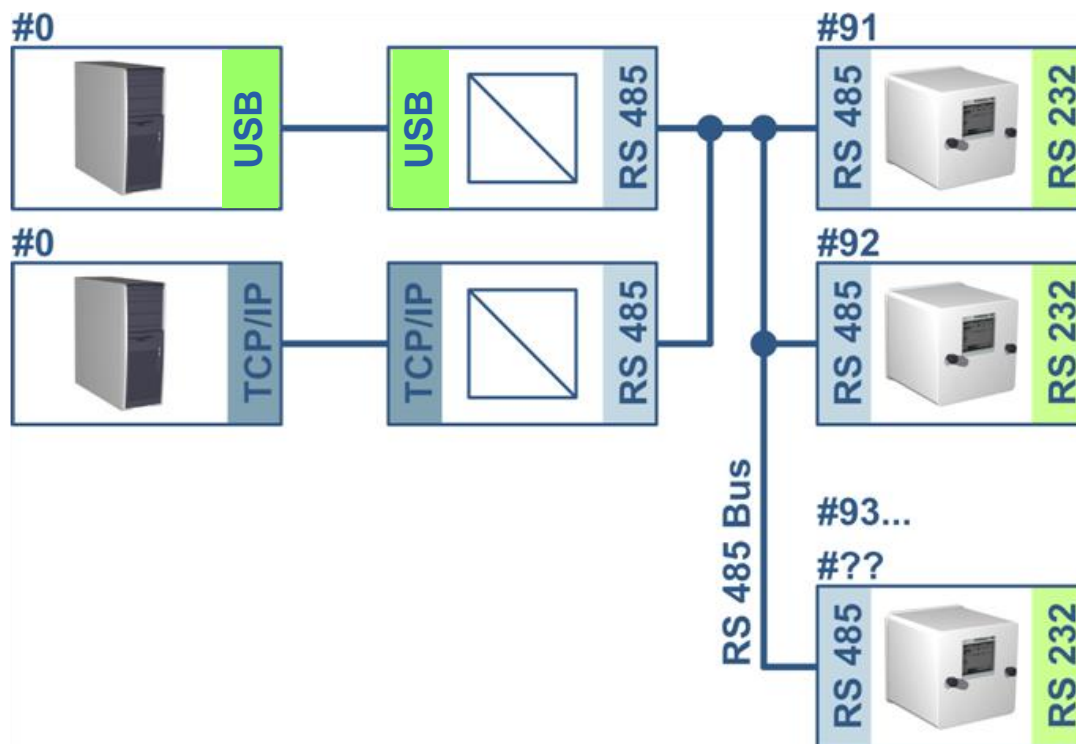
Ritardo di risposta

Se si utilizza un adattatore con controllo di trasmissione RTS, tutto è configurato correttamente e la comunicazione continua a non funzionare, ciò può essere dovuto al controllo di trasmissione-ricezione. Se l'adattatore non rilascia il trasmettitore abbastanza rapidamente durante l'invio dei dati, la risposta di MSENSE® DGA 9 viene rilevata solo parzialmente (o per niente) dall'adattatore. Pertanto, in MSENSE® DGA 9 deve essere inserito un ritardo di risposta (0 ... 2550 ms), al fine di contrastare questo problema.

RS485 ModalitàBus

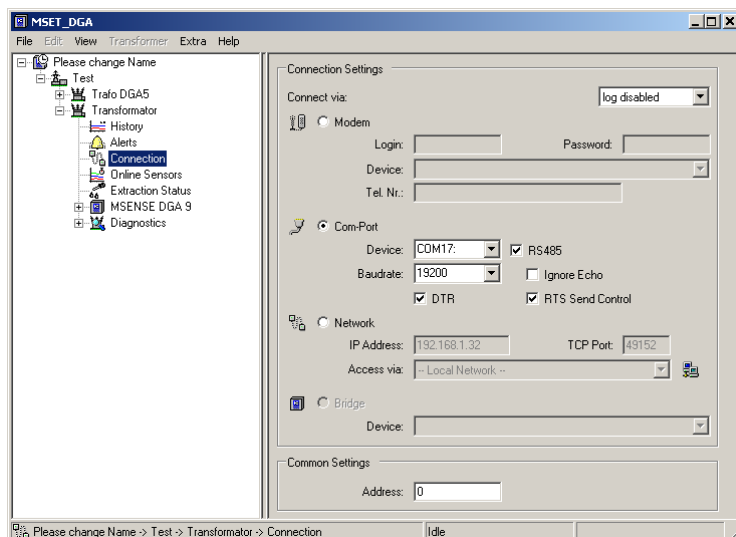
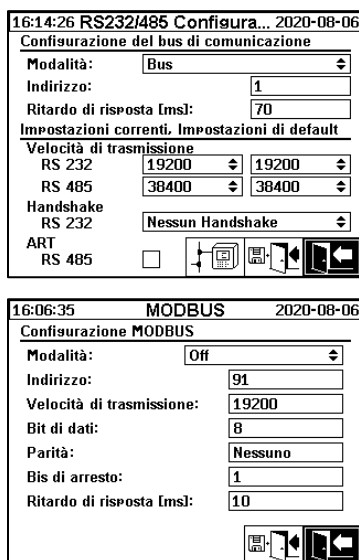
Quando si utilizza l'interfaccia RS485, è possibile collegare più dispositivi MSENSE® DGA a un host. Tuttavia, in questo momento è possibile comunicare con un solo dispositivo. La figura seguente mostra la topologia schematica.

Nota: Naturalmente è consentito un solo PC host! Il PC host con il collegamento TCP / IP viene presentato solo come modalità alternativa di collegamento a un bus RS485. Diversi fornitori di terze parti dispongono di tali adattatori da rete a seriale nella loro gamma di prodotti.



MSENSE® DGA 9

MSET DGA



Impostazioni di comunicazione bus nel dispositivo MSENSE® DGA 9:

- Impostare la modalità su “Bus nodo”
- Indirizzo uno a uno (1 ... 254) per ogni dispositivo nel bus RS485.

Nota: Attualmente possono esserci fino a 32 dispositivi nello stesso bus RS485.

- Immettere “Ritardo di risposta” in base alle specifiche dell’adattatore.
- Velocità di trasmissione RS485 (300 ... 115200) (impostazioni correnti)
- Impostare la modalità MODBUS su “Off”

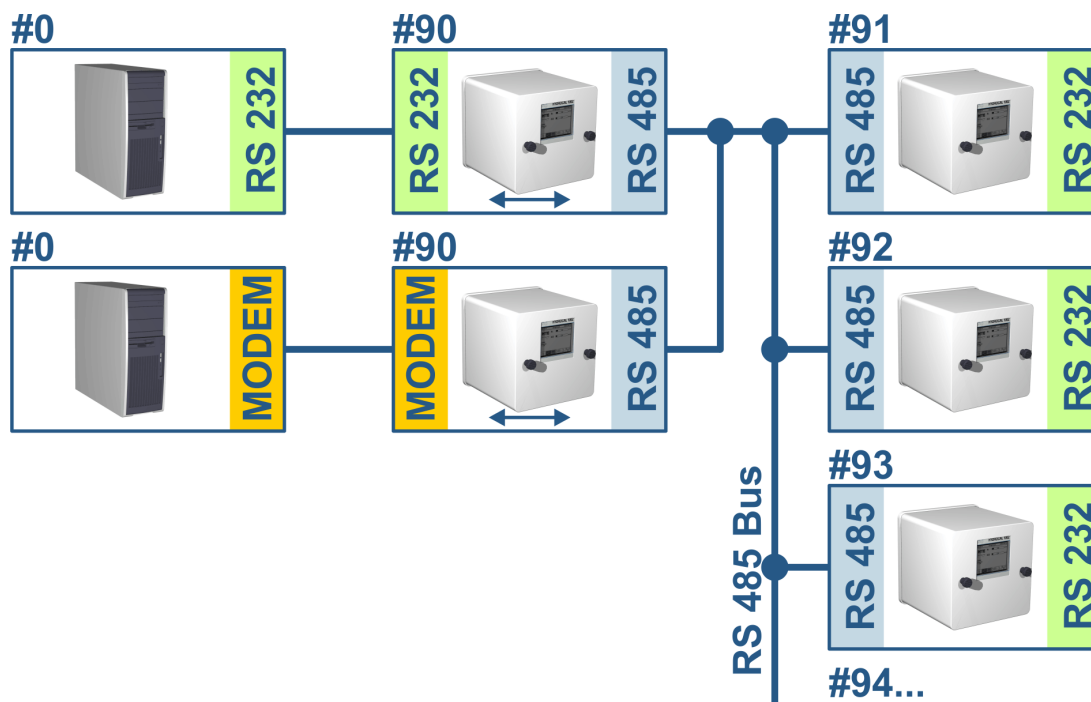
Impostazioni di collegamento in MSET DGA:

- Collegare tramite: Seriale
- Impostare il collegamento corretto
- Selezionare la casella di spunta RS485
- Configurare la velocità di trasmissione RS485 (come con il dispositivo)

- Ignorare le caselle di controllo dell'eco e selezionare il controllo di trasmissione RTS secondo le specifiche dell'adattatore
- Impostazioni generali: Inserire l'indirizzo corretto (il proprio indirizzo Bus)

RS485 Bus Ponte

Il bus ponte RS485 è un'estensione che permette la comunicazione con una rete RS485 in cui sono presenti diversi dispositivi MSENSE® DGA 9. In questa configurazione, il PC host è collegato tramite modem o RS232 a un dispositivo MSENSE® DGA 9, che funge da gateway di comunicazione.



Le impostazioni corrispondono esattamente a quelle del bus nodo RS485, ma con un'eccezione: Il dispositivo con la funzione gateway deve trovarsi nelle impostazioni di comunicazione Bus nella modalità "Bus ponte".

Bus Ponte / Impostazioni del dispositivo Gateway

MSENSE® DGA 9

16:15:23 RS232/485 Configura... 2020-08-06

Configurazione del bus di comunicazione

Modalità: Bus Ponte

Indirizzo: 90

Ritardo di risposta tmsl: 10

Impostazioni correnti. Impostazioni di default

Velocità di trasmissione

RS 232 19200 19200

RS 485 38400 38400

Handshake RS 232 Nessun Handshake

ART RS 485

16:16:01 MODBUS 2020-08-06

Configurazione MODBUS

Modalità: Off

Indirizzo: 90

Velocità di trasmissione: 19200

Bit di dati: 8

Parità: Nessuno

Bis di arresto: 1

Ritardo di risposta tmsl: 10

MSET DGA

MSET_DGA

File Edit View Transformer Extra Help

Please change Name

Test

Trafo DGA5

Transformer

History

Alerts

Online Sensors

Extraction Status

MSENSE DGA 9

Diagnostics

Connection Settings

Connect via: log disabled

Modem

Login: Password:

Device: Tel. Nr.:

Com-Port

Device: COM17: RS485

Baudrate: 19200 Ignore Echo

DTR RTS Send Control

Network

IP Address: 192.168.1.32 TCP Port: 49152

Access via: -Local Network-

Bridge

Device:

Common Settings

Address: 0

Please change Name -> Test -> Transformer -> Connection Idle

Impostazioni di comunicazione bus nel dispositivo MSENSE® DGA 9:

- Impostare la modalità su “Bus ponte”
- Indirizzo uno a uno (1 ... 254) per ogni dispositivo nel bus RS485.

Nota: Attualmente possono esserci fino a 32 dispositivi nello stesso bus RS485.

- Ritardo di risposta (0 ... 2550) (valore consigliato: 0).
- Velocità di trasmissione RS485 (300 ... 115200) (impostazioni correnti)
- Velocità di trasmissione RS232 (300 ... 115200) (impostazioni correnti)
- Impostare la modalità MODBUS su “Off”

Impostazioni di collegamento in MSET DGA:

- Collegare tramite: Seriale
- Impostare il collegamento corretto
- La casella di spunta RS485 non deve essere selezionata!
- Configurare la velocità di trasmissione RS232 (come con il dispositivo gateway)
- Impostazioni generali: Inserire l'indirizzo corretto (il proprio indirizzo Bus)

Bus Ponte - BusImpostazioni del dispositivo

MSENSE® DGA 9

MSET DGA

16:20:28 RS232/485 Configura... 2020-08-06

Configurazione del bus di comunicazione

Modalità: Bus

Indirizzo: 91

Ritardo di risposta (ms): 10

Impostazioni correnti. Impostazioni di default

Velocità di trasmissione

RS 232 19200 19200

RS 485 38400 38400

Handshake

RS 232 Nessun Handshake

ART

RS 485

16:20:48 MODBUS 2020-08-06

Configurazione MODBUS

Modalità: Off

Indirizzo: 91

Velocità di trasmissione: 38400

Bit di dati: 8

Parità: Nessuno

Bis di arresto: 1

Ritardo di risposta (ms): 10

MSET_DGA

File Edit View Transformer Extra Help

Please change Name

- Test
 - Trafo DGA5
 - Transformer
 - History
 - Alerts
 - Online Sensors
 - Extraction Status
 - MSENSE DGA 9
 - Diagnostics

Connection Settings

Connect via: log disabled

Modem

Login: Password:

Device: Tel. Nr.:

Com-Port

Device: COM17: RS485

Baudrate: 19200 Ignore Echo

DTR RTS Send Control

Network

IP Address: 192.168.1.32 TCP Port: 49152

Access via: Local Network

Bridge

Device:

Common Settings

Address: 0

Please change Name -> Test -> Transformer -> Connection Idle

Impostazioni di comunicazione bus nel dispositivo MSENSE® DGA 9:

- Impostare la modalità su “Bus nodo”
- Indirizzo uno a uno (1 ... 254) assegnato a ogni dispositivo nel bus RS485

Nota: Attualmente possono esserci fino a 32 dispositivi nello stesso bus RS485.

- Ritardo di risposta (0 ... 2550) (valore consigliato: 0).
- Velocità di trasmissione RS485 (300 ... 115200) (impostazioni correnti)
- Impostare la modalità MODBUS su “Off”

Impostazioni di collegamento in MSET DGA:

- Collegare tramite: Ponte
- Dispositivo: Selezione del MSENSE® DGA 9, che funge da gateway di comunicazione
- Impostazioni generali: Inserire l'indirizzo corretto (il proprio indirizzo Bus)



Il collegamento di più MSENSE® DGA 9 a un sistema di controllo può essere realizzato con MODBUS. Non è possibile effettuare un collegamento a MSET DGA tramite MODBUS.

Configurazione MODBUS

Con il tasto "Invio" è possibile effettuare la seguente selezione nella modalità di campo:

16:24:00	MODBUS	2020-08-06
Configurazione MODBUS		
Modalità:	RS485 / RTU	
Indirizzo:	1	
Velocità di trasmissione:	19200	
Bit di dati:	8	
Parità:	Pari	
Bis di arresto:	1	
Ritardo di risposta [ms]:	70	
<==>0 ->0 <-0 #!0		

Impostazioni di configurazione MODBUS in MSENSE® DGA 9:

- **Modalità**

- RS485 RTU
- RS485 ASCII
- RS232 RTU (solo per scopi di assistenza)
- RS232 ASCII (solo per scopi di assistenza)

- **Indirizzo**

L'indirizzo del dispositivo viene inserito nel campo indirizzo. Per la comunicazione MODBUS, sono ammissibili indirizzi da 1 ... a 247. Per il protocollo MSENSE DGA vengono emessi indirizzi da 1 ... a 254.

Nota: Attualmente possono esserci fino a 32 dispositivi nello stesso bus RS485.

- **Velocità di trasmissione, bit di dati, parità e bis di arresto**

- Impostare la velocità di trasmissione (2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 or 115200))
- La codifica del formato del protocollo seriale MODBUS può essere impostata con i seguenti campi di inserimento:
 - Impostare i dati (7 o 8)
 - Impostare la parità (nessuno, pari o dispari)
 - Impostare i bit di arresto (1 o 2)

Nota:

- Il cambio di modalità non regola automaticamente la codifica del formato. La codifica del formato deve essere inserita manualmente secondo la modalità.
- Per il protocollo MSENSE DGA è usata solo l'impostazione della velocità di trasmissione. Le restanti impostazioni di codifica del formato vengono ignorate e vengono adottati i valori fissi (8 bit di dati / nessuna parità / 1 bit di arresto).
- **Ritardo di risposta**

In caso di problemi di comunicazione, un ritardo di risposta (0 ... 2550 ms) può risolvere il problema nella maggior parte dei casi.

Opzioni di test per MSENSE DGA 9

Nell'angolo in basso a sinistra del display LCD si trova un'immagine delle statistiche MODBUS:

<==> 0; Contatore di tutti i messaggi MODBUS

-> 0 ; Contatore di tutti i messaggi ricevuti MODBUS

<- 0 ; Contatore di tutti i messaggi trasmessi MODBUS

#! 0 ; Contatore di tutti gli errori di parità e di inquadratura nell'interfaccia

7. Funzione Modbus, registro e mappatura degli indirizzi

Vengono utilizzate le seguenti funzioni MODBUS, il registro e le aree di indirizzo:

Funzione Modbus codice	Modbus indirizzo Dec. / Esa	Registro Indirizzo ¹⁾ (5 cifre dec.)	MSENSE® DGA 9										
0x02 leggere discreto Ingresso	1000 / 3E8 ... 1015 / 3F7	11001 ... 11016	Stato dell'allarme Allarme #1 ... Allarme #16 Viene riportato solo lo stato dell'allarme. La soglia di allarme (ad es. alto, alto-alto) non viene trasmessa.										
0x04 Leggere Ingresso Registro	1000 / 3E8 ... 1042 / 412	31001 ... 31043	Valore del sensore Sensore #1 ... Sensore #43 Il valore del sensore viene trasmesso come valore intero con segno. Prima di trasmettere il valore, il valore reale viene moltiplicato per un fattore 10 (per ottenere una precisione di 1 cifra). In altre parole, per ottenere il valore reale sul lato opposto, il valore deve essere diviso per il fattore 10. Un ingresso aperto viene trasmesso con un valore del sensore di -32768 (0x8000).										
0x04 Leggere Ingresso Registro	2000 / 7D0 2002 / 7D2 2004 / 7D4 ... 2084 / 824	32001 32003 32005 ... 32085	Valore del sensore Sensore #1 Sensore #2 Sensore #3 ... Sensore #43 Il valore del sensore viene trasmesso come numero in virgola mobile (32 bit, big endian). Un ingresso aperto viene trasmesso con un valore del sensore di NAN (0x7FFFFFFF).										
0x04 Leggere Ingresso Registro	3000 / BB8 ... 3015 / BC7	33001 ... 33016	Stato dell'allarme Allarme #1 ... Allarme #16 Viene trasmesso lo stato completo dell'allarme. <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>0</td><td>Nessun allarme</td></tr> <tr><td>1</td><td>Soglia allarme 1 (non attiva)</td></tr> <tr><td>2</td><td>Soglia allarme 2 (non attiva)</td></tr> <tr><td>3</td><td>Soglia allarme 1 (attiva)</td></tr> <tr><td>4</td><td>Soglia allarme 2 (attiva)</td></tr> </table>	0	Nessun allarme	1	Soglia allarme 1 (non attiva)	2	Soglia allarme 2 (non attiva)	3	Soglia allarme 1 (attiva)	4	Soglia allarme 2 (attiva)
0	Nessun allarme												
1	Soglia allarme 1 (non attiva)												
2	Soglia allarme 2 (non attiva)												
3	Soglia allarme 1 (attiva)												
4	Soglia allarme 2 (attiva)												

Funzione Modbus codice	Modbus indirizzo Dec. / Esa	Registro Indirizzo ¹⁾ (5 cifre dec.)	MSENSE® DGA 9
0x04 Leggere Ingresso Registro	4000 / FA0 ... 4001 / FA1 4002 / FA2 ... 4003 / FA3	34001 ... 34002 34003 ... 34004	<p>Tasso di maturazione della richiesta Riduzione del tempo di funzionamento [s]</p> <p>Tempo di funzionamento [s]</p> <p>I valori vengono trasferiti in ogni caso a due indirizzi del registro MODBUS come valore intero senza segno a 32 bit.</p>
0x04 Leggere Ingresso Registro	5000 / 1388 ... 5001 / 1389 5002 / 138A ... 5003 / 138B	35001 ... 35002 35003 ... 35004	<p>Registro di stato del sistema di richiesta <i>Errore di sistema</i></p> <p><i>Unità di estrazione</i></p> <p>Il valore viene trasmesso in registri di 2 MB come numero senza segno a 32 bit in formato big endian. Il valore 0 indica la funzione in assenza errori del dispositivo.</p>
0x06 Scrivere Singolo Registro	0 / 0 ... 1 / 1	40001 ... 40002	<p>Registro delle aziende Registro del test #1, #2</p> <p>Sono disponibili 2 registri liberamente configurabili per testare le funzioni di scrittura. (I valori di inizializzazione di reset dei due registri sono 0xA5A5 e 0x5A5A5A)</p>
0x06 Scrivere Singolo Registro	1000 / 3E8	41001	<p>Riconoscimento dell'allarme Stato dell'allarme #16 .. #1</p> <p>I riconoscimenti dell'allarme sono riassunti in un registro come campo di allarme codificato. (Allarme #16 -> 0x8000, Allarme #1 -> 0x0001). Se nella posizione corrispondente viene scritto uno zero, l'allarme attivo viene riconosciuto. Se nel registro è scritto '0000' tutti gli allarmi vengono riconosciuti.</p>
0x06 Scrivere Singolo Registro	2000 / 7D0	42001	<p>Spegnere MODBUS Spegnere MODBUS</p> <p>Tramite MODBUS è possibile spegnere il protocollo MODBUS. Ciò avviene scrivendo 0x00FF nel registro.</p>

Funzione Modbus codice	Modbus indirizzo Dec. / Esa	Registro Indirizzo ¹⁾ (5 cifre dec.)	MSENSE® DGA 9
0x03 Leggere Aziende Registro	0 / 0 ... 1 / 1	40001 ... 40002	Registri delle aziende Registro di test a 16 bit #1, #2
	1000 / 3E8	41001	Bit-campione di stato dell'allarme #16 .. #1
	2000 / 7D0	42001	Stato del protocollo MODBUS Nota: Il valore letto è sempre 0x0000. Se lo stato MODBUS è spento, questo valore non può essere letto.

¹⁾ Schema dell'indirizzo del PLC Modicon®

Assegnazione del numero del sensore MSENSE DGA 9

I seguenti numeri di sensore sono attualmente applicabili:

- | | |
|----|---|
| 1 | Sensore del gas H ₂ |
| 2 | Sensore del gas C ₂ H ₂ |
| 3 | Sensore del gas C ₂ H ₄ |
| 4 | Sensore del gas CO |
| 5 | Sensore del gas CO ₂ |
| 6 | Sensore del gas C ₂ H ₆ |
| 7 | Sensore del gas CH ₄ |
| 8 | Sensore del gas O ₂ |
| 9 | Sensore del gas tendenza giornaliera H ₂ |
| 10 | Sensore del gas tendenza giornaliera C ₂ H ₂ |
| 11 | Sensore del gas tendenza giornaliera C ₂ H ₄ |
| 12 | Sensore del gas tendenza giornaliera CO |
| 13 | Sensore del gas tendenza giornaliera CO ₂ |
| 14 | Sensore del gas tendenza giornaliera C ₂ H ₆ |
| 15 | Sensore del gas tendenza giornaliera CH ₄ |
| 16 | Sensore del gas tendenza giornaliera O ₂ |
| 17 | Sensore del gas tendenza settimanale H ₂ |
| 18 | Sensore del gas tendenza settimanale C ₂ H ₂ |
| 19 | Sensore del gas tendenza settimanale C ₂ H ₄ |
| 20 | Sensore del gas tendenza settimanale CO |
| 21 | Sensore del gas tendenza settimanale CO ₂ |
| 22 | Sensore del gas tendenza settimanale C ₂ H ₆ |
| 23 | Sensore del gas tendenza settimanale CH ₄ |
| 24 | Sensore del gas tendenza settimanale O ₂ |
| 25 | Sensore di temperatura (temperatura del gas della cella di misurazione) |
| 26 | Sensore di temperatura (temperatura del gas della camera di estrazione) |
| 27 | Sensore dell'umidità nell'olio |
| 28 | Umidità relativa nell'olio in [%] |
| 29 | TDCG |

7.8 MODBUS TCP

MODBUS TCP è sempre disponibile. Il numero di porta TCP è 502.

7.9 MODBUS Esempio di adattatore di comunicazione seriale

Il seguente programma e hardware sono stati utilizzati per testare la comunicazione MODBUS con MSENSE® DGA 9. Il programma è disponibile per il download gratuito. L'adattatore hardware non è l'unica applicazione che funziona con MSENSE® DGA 9. Questo è solo un esempio testato.

Programma (per Microsoft® Windows):

- Modpoll Modbus® Polling Tool (strumento a linea di comando)
FOCUS Software Engineering (www.focus-sw.com)

Hardware:

- Convertitore USB / RS485 (chip FTDI)

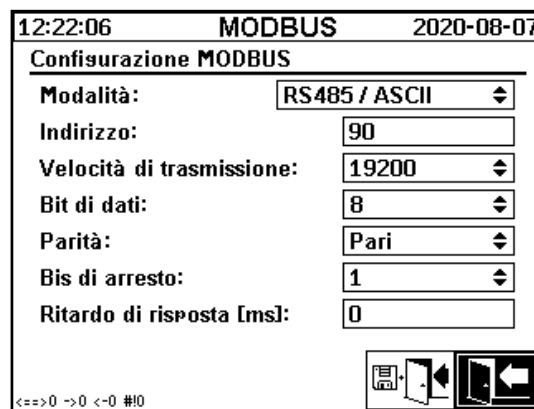
7.9.1 MODBUS RS232 ASCII con Modpoll (RS232 solo per scopi di assistenza)

Il collegamento, le impostazioni e i risultati sono i seguenti:

- Collegamento fisico



- Impostazioni e screenshot MSENSE® DGA 9



- MSENSE® DGA 9 può essere azionato senza un ritardo di risposta (grazie al full duplex su RS232).

Schermata dei risultati di Modpoll:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
modpoll - FieldTalk<tm> Modbus<R> Polling Utility
Copyright (c) 2002-2006 FOCUS Software Engineering Pty Ltd
Visit http://www.modbusdriver.com for Modbus libraries and tools.

Protocol configuration: Modbus ASCII
Slave configuration...: Address/Id = 90, start reference = 1017, count = 8
Communication.....: COM3, 19200, 7, 1even
Data type.....: 16-bit register, input register table

Polling slave ...
[1017]: 193
[1018]: 169
[1019]: 143
[1020]: 131
[1021]: 119
[1022]: 101
[1023]: 86
[1024]: 68

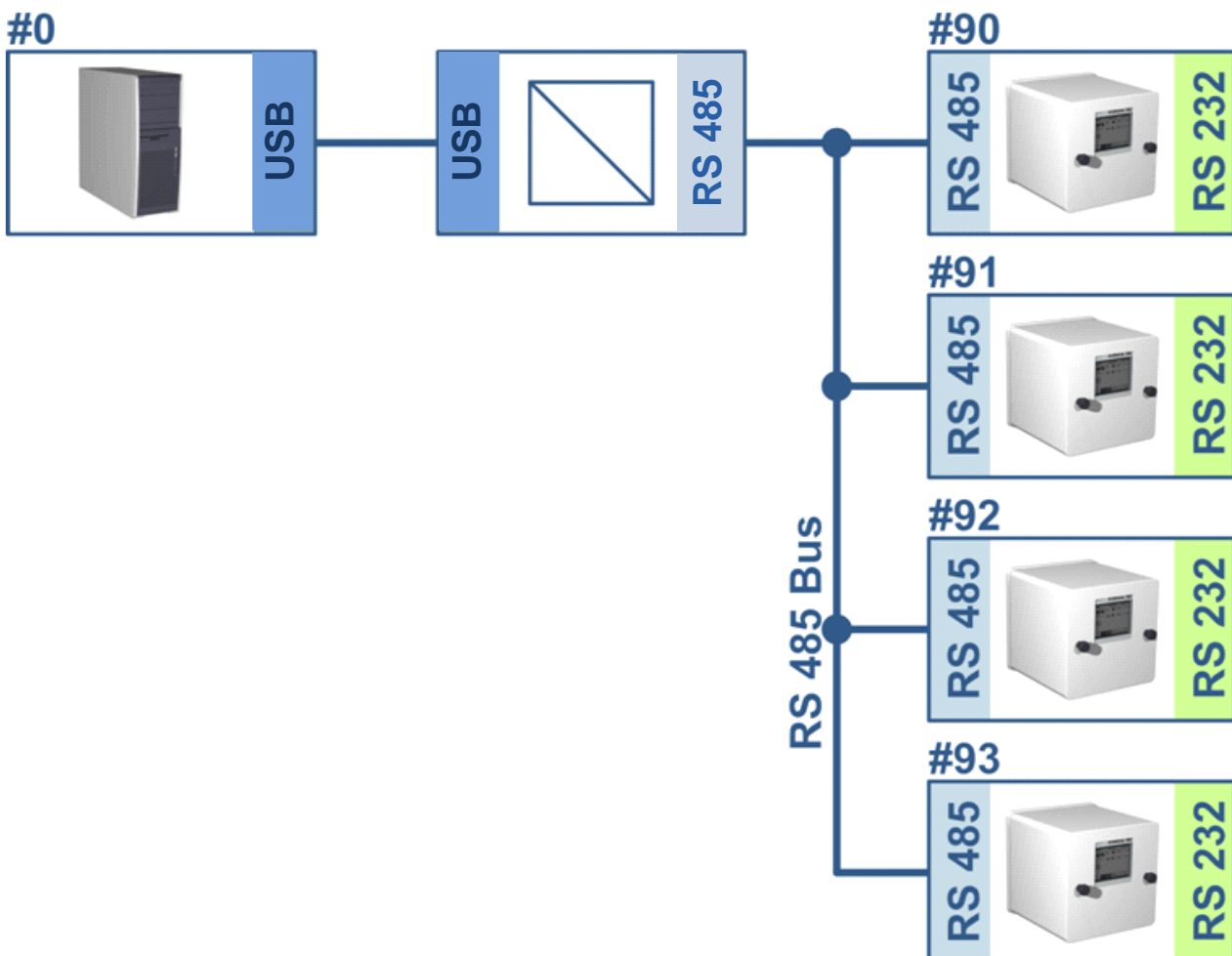
C:>_
```

- Modpoll richiede l'indirizzo del registro di avvio 1017 per effettuare una richiesta ai sensori supplementari 1 ... 8 (Indirizzo = 1016 ... 1023, Registro = 1017 ... 1024)

7.9.2 MODBUS / RTU su bus RS485 (con Modpoll)

Questo test MSENSE® DGA 9 -MODBUS / RTU via bus RS485 è stato eseguito utilizzando l'applicazione Modpoll e un convertitore da USB a RS485. Ciò dimostra la possibilità di collegare più dispositivi MSENSE® DGA 9 a un bus RS485. Il collegamento, le impostazioni e i risultati sono mostrati di seguito.

- Collegamento fisico / RS485 tipologia bus



Impostazioni MSENSE® DGA 9 (solo dispositivo # 91, # 92):

12:42:14	MODBUS	2020-08-07
Configurazione MODBUS		
Modalità:	RS485 / RTU	
Indirizzo:	91	
Velocità di trasmissione:	19200	
Bit di dati:	8	
Parità:	Pari	
Bis di arresto:	1	
Ritardo di risposta [ms]:	10	

12:42:45	MODBUS	2020-08-07
Configurazione MODBUS		
Modalità:	RS485 / RTU	
Indirizzo:	92	
Velocità di trasmissione:	19200	
Bit di dati:	8	
Parità:	Pari	
Bis di arresto:	1	
Ritardo di risposta [ms]:	10	

- Impostazione del ritardo di risposta MSENSE® DGA 9. Ogni MSENSE® DGA 9 nel bus ha un proprio indirizzo (# 90 .. # 93, # 0 è riservato al bus master).
- Schermata Modpoll (indirizzo del dispositivo 91 ... indirizzo 92, risultati del gas)

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
-----
Hydrocal @91 GAS measurement values
-----
modpoll 3.3 - FieldTalk(tm) Modbus(R) Master Simulator
Copyright (c) 2002-2012 proconX Pty Ltd
Visit http://www.modbusdriver.com for Modbus libraries and tools.

Protocol configuration: Modbus RTU
Slave configuration...: address = 91, start reference = 2001, count = 4
Communication.....: COM5, 19200, 8, 1, none, t/o 1.00 s, poll rate 1000 ms
Data type.....: 32-bit float, input register table
Word swapping.....: Slave configured as big-endian float machine

-- Polling slave...
[2001]: 1.229950
[2003]: 0.502667
[2005]: 0.185333
[2007]: 301.061005

-----
Hydrocal @92 GAS measurement values
-----
modpoll 3.3 - FieldTalk(tm) Modbus(R) Master Simulator
Copyright (c) 2002-2012 proconX Pty Ltd
Visit http://www.modbusdriver.com for Modbus libraries and tools.

Protocol configuration: Modbus RTU
Slave configuration...: address = 92, start reference = 2001, count = 4
Communication.....: COM5, 19200, 8, 1, none, t/o 1.00 s, poll rate 1000 ms
Data type.....: 32-bit float, input register table
Word swapping.....: Slave configured as big-endian float machine

-- Polling slave...
[2001]: 0.004704
[2003]: 1.#QNAN0
[2005]: 1.#QNAN0
[2007]: 0.008296
```

8. Cablaggio RS 485

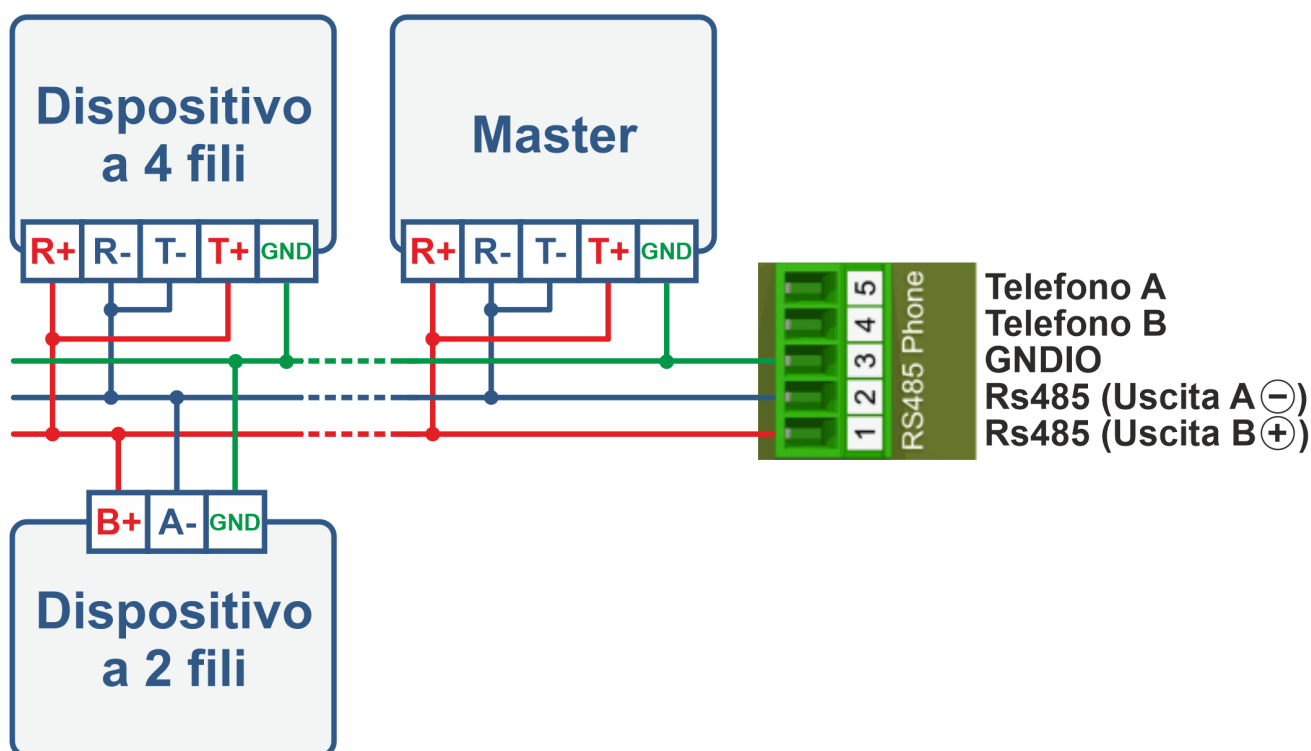
Questo capitolo riguarda il cablaggio del collegamento RS485.

8.1 RS485

L'interfaccia RS485, integrata nel MSENSE® DGA 9, è progettata come interfaccia a 3 conduttori. I 3 conduttori sono montati sui morsetti terminali KL302 (telefono RS485) ai pin 1, 2 e 3, che si trovano sulla scheda di misurazione e di controllo all'interno di MSENSE® DGA 9.

Nota: Attenzione alla polarità!!

- 1) OUT B ⊕ RS485
- 2) OUT A ⊖ RS485
- 3) GNDIO Messa a terra senza schermo



8.2 Terminazione, impostazione del punto di lavoro, messa a terra e protezione del bus RS485

La descrizione della terminazione, dell'impostazione del punto di lavoro, della messa a terra e della protezione del bus RS485 è complessa e violerebbe lo scopo di questo manuale. Informazioni dettagliate e utili si trovano sul sito www.bb-elec.com (vedi capitolo "Informazioni tecniche").



9. Risoluzione dei problemi

9.1 Errore nella camera di estrazione

Questo capitolo descrive l'approccio all'analisi degli errori e alla risoluzione dei problemi della camera di estrazione. Le successive brevi istruzioni descrivono brevemente il processo. I seguenti capitoli descrivono il processo della camera di estrazione con informazioni di base dettagliate sulle brevi istruzioni.

9.1.1 Brevi istruzioni in loco

Eeguire i seguenti punti in successione:

- **Non accendere e spegnere MAI l'alimentazione di un dispositivo difettoso** per farlo funzionare di nuovo!
- Assicurarsi che il tasto "Attiva il dispositivo" sia attivo ()
- Assicurarsi che il cursore esterno / valvola a sfera non sia stato/a chiuso/a accidentalmente.
- Controllare la visualizzazione dello stato di errore nel menu principale.
- Utilizzare lo strumento di assistenza MSENSE® DGA per leggere i dati di servizio.
- Rimuovere con cautela la calotta protettiva del dispositivo.
- Controllare la camera di estrazione mediante ispezione visiva.
- Controllare la presenza di olio nella calotta o sui componenti del dispositivo.
- Controllare la presenza di collegamenti pneumatici allentati (bianco aria / giallo olio).
- Controllare che non vi siano collegamenti elettrici allentati.
- Se necessario, riparare o sostituire i componenti difettosi.
- Se non ci sono guasti nel dispositivo, aprire il menu Stato di estrazione.
- Riconoscere il guasto nel menu stato di estrazione con il tasto .
- Monitorare il dispositivo mentre è in corso il ciclo di inizializzazione.
- Attendere il ciclo di misurazione successivo e monitorare il processo.
- Se si verifica nuovamente un errore nel dispositivo, leggere nuovamente i dati di servizio.
- Inviare i dati di servizio letti (file ZIP) all'e-mail di assistenza MR indicata a pagina 2 e attendere una risposta.

9.1.2 Brevi istruzioni per la diagnosi a distanza

Eeguire i seguenti punti in successione:

- **Non accendere e spegnere MAI l'alimentazione di un dispositivo difettoso** per farlo funzionare di nuovo!
- Utilizzare lo strumento di assistenza MSENSE® DGA per leggere i dati di servizio.
- Inviare i dati di servizio letti (file ZIP) all'e-mail di assistenza MR indicata a pagina 2 e attendere una risposta.
- Se il servizio di assistenza MR dovesse identificare il problema come un guasto hardware, è necessaria una richiesta di assistenza in loco.
- Il servizio di assistenza MR invia un file di comando che resetta il dispositivo.
- Utilizzare lo strumento di assistenza MSENSE® DGA per trasferire questo file di comando al dispositivo.

- **MAI** caricare un **vecchio file di comando**, ottenuto in precedenza per un altro dispositivo, sul dispositivo corrente.
- Controllare lo stato di funzionamento dopo un breve periodo di tempo.
- Se il dispositivo non funziona, è necessaria assistenza in loco.

9.1.3 Principio di estrazione del gas

Il sistema di analisi "gas nell'olio" MSENSE® DGA 9 si basa sul cosiddetto principio dello "spazio di testa", che estrae i gas errati dall'olio del trasformatore. Il dispositivo completo di estrazione e misurazione è costituito dai seguenti componenti: Unità di collegamento, valvole, tubi flessibili pneumatici, pompa dell'olio, compressore a vuoto, misurazione del flusso, sensori di livello di riempimento, pressostato, separatore d'olio, unità di estrazione (camera di estrazione con sensore di umidità e temperatura e riscaldatore), cella di misurazione con riscaldamento e pannello frontale completo (scheda di misurazione e controllo con tastiera alfanumerica e display).

9.1.3.1 Ciclo di estrazione

Durante il ciclo di estrazione, la camera di estrazione viene parzialmente riempita di olio. Per estrarre i gas errati dall'olio, l'olio viene riscaldato e fatto circolare. Successivamente, l'aria arricchita di gas viene forzata nella cella di misurazione riempiendo completamente la camera di estrazione con olio. Al termine del ciclo di misurazione, l'olio viene pompato nuovamente nel trasformatore.

9.1.3.2 Attivazione del dispositivo

L'estrazione può funzionare solo se il dispositivo è stato attivato sul trasformatore o su un dispositivo di prova. Dopo che il dispositivo è stato installato correttamente, l'operatore deve azionarlo premendo il tasto "Attivare il dispositivo". Affinché il dispositivo sia pronto per l'uso, il ciclo di inizializzazione iniziato deve essere completato con successo.

Il menu dello stato di estrazione mostra lo stato del dispositivo. Nel piè di pagina si trovano i tasti "Disattivare il dispositivo" e "Attivare il dispositivo". Può essere attivo solo un tasto alla volta.

La figura seguente mostra lo stato "Dispositivo inattivo". Il tasto "Disattivare dispositivo" (sfondo grigio) non può essere selezionato - in questo caso è possibile selezionare il tasto "Attivare dispositivo" (sfondo bianco).



Disattiva il dispositivo / attiva il dispositivo

Dopo aver premuto il tasto "Attivare il dispositivo", il dispositivo passa al ciclo di inizializzazione. I due tasti cambiano come segue:



9.1.4 Guasto

Con tutti i dispositivi complessi sussiste un rischio di fallimento. Lo stesso vale per i dispositivi appartenenti alla famiglia MSENSE® DGA.

In caso di guasto devono essere evitati i seguenti pericoli:

- Inquinamento ambientale
- Perdita di olio
- Ingresso di aria nel trasformatore (relè Buchholz)

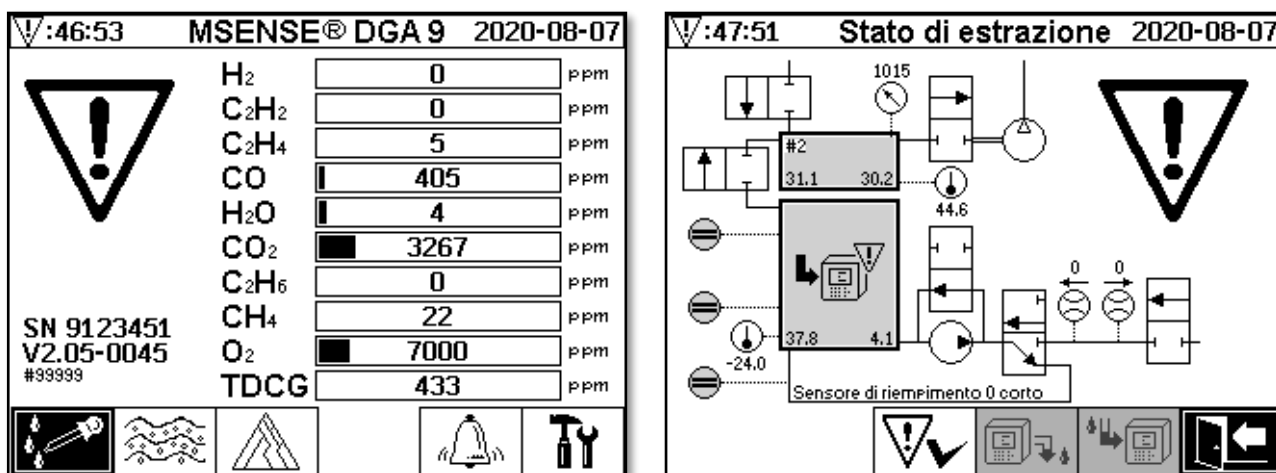
Il software di controllo del dispositivo (firmware) cerca di evitare tali pericoli mediante diversi algoritmi di controllo e di prova. Se il firmware rileva ancora una condizione anomala o sconosciuta, il ciclo di estrazione viene arrestato (pompa e compressore "in arresto", tutte le valvole "chiuse") e l'impianto viene impostato in uno stato di guasto.

Questo stato di errore può essere rettificato solo con l'intervento umano.

Importante: Una perdita di alimentazione non resetta questo guasto!

9.1.5 Guasto - Segnalazione

Lo stato di errore è indicato da un simbolo di avvertimento grande e lampeggiante nel menu principale e nel menu di stato di estrazione o da un piccolo simbolo di avvertimento lampeggiante nell'elenco di stato (in alto a sinistra).



9.1.6 Guasti - Opzioni di analisi e riconoscimento

Un guasto deve essere resettato dall'utente. Questo può essere fatto manualmente in loco o a distanza tramite un comando del firmware.

I seguenti capitoli descrivono le opzioni di analisi e di riconoscimento disponibili in caso di guasto. Vengono mostrate le differenze tra l'accesso in loco e l'accesso remoto. L'analisi remota è possibile solo se è disponibile l'accesso remoto al dispositivo.

In nessun caso il dispositivo deve essere spento e riacceso e non deve essere eseguito alcun reset del software! Il firmware del dispositivo dispone di una grande cache interna in cui sono memorizzate le attività del sistema di estrazione. Il buffer interno viene creato nella memoria non residua (RAM) e viene quindi perso se viene eseguito un riavvio (hardware / software). Pertanto, in caso di reset, le attività utilizzate anche per la diagnosi dei guasti andrebbero perse.

La cache viene letta utilizzando lo strumento di assistenza MSET DGA.

9.1.6.1 Lettura dei dati di servizio



Se si verifica un guasto, tutti i dati devono essere letti con lo strumento di assistenza MSET DGA prima di intraprendere ulteriori azioni. I dati della cache associati al ciclo di errore possono contenere informazioni importanti che dovrebbero quindi essere memorizzate. Questi dati vengono utilizzati dal tecnico dell'assistenza per individuare il problema.

Se si utilizza lo strumento di assistenza MSET DGA per la risoluzione dei problemi, nel frattempo non è possibile effettuare alcun tipo di download, poiché in questo modo si riavvierebbe anche l'MSENSE® DGA 9. La richiesta di aggiornamento che lo strumento di assistenza MSET DGA suggerisce durante il rilevamento del dispositivo deve essere interrotta. Gli ultimi dati di analisi DGA (data di lettura di servizio) non sono necessari a tal fine e possono essere contrassegnati come sconosciuti (data e gas).

9.1.6.2 Breve istruzione sulla lettura dei dati di servizio

Questa guida rapida dovrebbe aiutare a leggere i dati di servizio utilizzando lo strumento di assistenza MSET DGA.

Qualora fossero necessarie informazioni più dettagliate, si prega di consultare la descrizione dettagliata.

- Estrarre lo strumento di assistenza MSET DGA nella directory desiderata (file zip)
- Collegare MSENSE® DGA 9
- Avviare lo strumento di assistenza MSET DGA
- Selezionare l'interfaccia  (seriale / rete)
- Inserire la porta COM e la velocità di trasmissione per l'interfaccia seriale
- Inserire l'indirizzo IP e il numero di porta per l'interfaccia di rete
- Premere il tasto del dispositivo 
- Annullare il bootloader, l'aggiornamento del firmware e dei parametri e saltare
- Eseguire solo la lettura dei dati di servizio
- Inserire gli ultimi dati di analisi DGA o contrassegnare come sconosciuti.
- Selezionare il luogo di salvataggio
- Assegnare il nome del file o accettare la denominazione automatica
- Avviare la lettura dei dati di servizio (lettura dei dati di servizio)
- Attendere il completamento

9.1.6.3 Analisi degli errori in loco

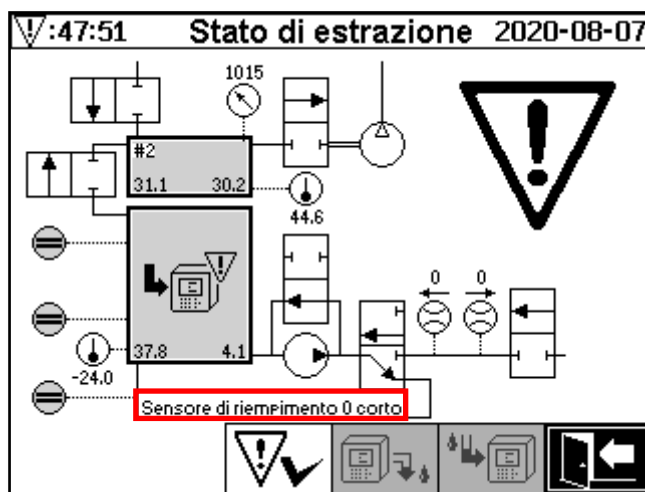
Per poter riconoscere un errore, è necessario rimuovere la calotta protettiva del dispositivo. Si deve verificare che la calotta del dispositivo non sia contaminata da olio. Inoltre, il dispositivo deve essere sottoposto a un controllo visivo per verificare che sia intatto.

Se viene rilevato un danno al dispositivo, le parti corrispondenti devono essere riparate o sostituite.

Accertarsi che la valvola a scorrimento / a sfera sia completamente aperta e che il dispositivo sia nello stato "Dispositivo attivo".

9.1.6.4 Guasto - Menu stato di estrazione

Il menu di stato di estrazione indica anche l'errore. Potrebbe esserci un problema all'interno dell'olio stesso (detriti o sporcizia) o nel sistema di tubi dell'aria (perdita) che non è identificabile come contaminazione dell'olio nell'unità o nella calotta protettiva del dispositivo. Il segno rosso nella figura seguente evidenzia l'area in cui vengono visualizzati i messaggi di errore in caso di guasto.




Menu di stato di estrazione con messaggio di errore


L'area designata per il messaggio di errore è troppo piccola per visualizzare la possibile causa del guasto sotto forma di testo. Il messaggio di errore viene visualizzato in forma breve. La seguente tabella indica le possibili cause di un errore. Dato che nel ciclo di estrazione sono coinvolti numerosi componenti, è inevitabile un'analisi dei dati della cache del ciclo di errore ai fini del rilevamento dell'errore.

Messaggio di errore	Possibile causa
Sensore di riempimento x corto	Guasto hardware
Sensore di riempimento x aperto	Guasto hardware
livello di riempimento a cascata	Guasto hardware
Livello di riempimento x scarso	Guasto hardware
flusso bloccato	Pompa P1, tubi flessibili dell'olio, valvole, misurazione del flusso
perdita di flusso	Tubi flessibili dell'olio e valvole
camera m offline	Guasto hardware nella cella di misurazione
nessuna depressione (scarico / risciacquo)	Tubi flessibili dell'aria, valvole e compressore
timeout di livello (scarico / risciacquo)	Intero sistema
timeout di depr. (riempire)	Tutti i tubi flessibili, valvole e compressore
pressione di depr. bloccata (riempire)	Tutti i tubi flessibili e compressori
timeout di depr. (circ.)	Tutti i tubi flessibili, valvole e compressore
pressione di depr. bloccata (circ.)	Tutti i tubi flessibili, valvole e compressore
perdita di depr. (circ.)	Tutti i tubi flessibili e valvole
cambio di depr.	Tutti i tubi flessibili e valvole
nessun aumento di pressione (riempire #x)	Tutti i tubi flessibili e valvole
rilevare il timeout complessivo	Tutti i tubi flessibili e valvole
rilevare il timeout di amb. pres.	Tutti i tubi flessibili e valvole

rilevare depres. pres. bloccata	Tubi flessibili dell'aria, valvole e cella di misurazione
livello di riempimento #x perso	Tubi flessibili dell'aria e valvole
livello di riempimento #x perso	Tubi flessibili dell'olio e valvole
Controllo perdite fallito	Tutti i tubi flessibili e valvole

9.1.6.5 Guasto - riconoscimento manuale

Non appena il sistema è pronto per il funzionamento, l'errore può essere riconosciuto. Per riconoscere l'errore nel menu stato di estrazione, premere il tasto .

Dopo aver premuto il tasto  si avvia il ciclo di inizializzazione. Questo ciclo deve essere monitorato. La calotta protettiva del dispositivo non deve ancora essere rimessa a posto. Dopo aver completato il ciclo di inizializzazione, lo strumento passa in stato di attesa fino al ciclo di misurazione successivo (ogni 20 minuti). Il ciclo di misurazione dovrebbe essere osservato anche senza la calotta protettiva del dispositivo, poiché non tutti i componenti vengono utilizzati nel ciclo di inizializzazione.

Qualora dovesse verificarsi nuovamente un guasto, i dati di servizio devono essere letti dal dispositivo tramite lo strumento di assistenza MSENSE® DGA 9. I dati di servizio letti devono essere inviati al servizio di assistenza MR (vedi pagina 2). Attendere ora il rapporto del servizio di assistenza MR prima di intraprendere ulteriori azioni.

9.1.6.6 Errore - Riconoscimento tramite file di comando

Un riconoscimento tramite un file di comando richiede un collegamento di comunicazione con il dispositivo. I dati di servizio devono essere letti e inviati al servizio di assistenza MR per l'analisi. La risposta del servizio di assistenza MR può assumere diverse forme. Potrebbe sussistere un problema hardware che richiede l'installazione in loco, oppure vi è la possibilità che un cosiddetto file di comando del dispositivo possa risolvere il problema.

Utilizzare solo lo strumento di assistenza MSENSE® DGA per trasferire questo file di comando al dispositivo. **MAI** caricare un **vecchio file di comando**, ottenuto in precedenza per un altro dispositivo, sul dispositivo corrente senza contattare il servizio di assistenza MR.

L'unità di estrazione è molto complessa. Riconoscere un guasto senza eseguire un'analisi dettagliata ed eseguire i passi appropriati può portare a vari pericoli.

9.1.7 Strumento di assistenza MSET DGA

Lo strumento di assistenza MSET DGA (MSENSE DGA Service Tool.exe) è un software ausiliario per i dispositivi della famiglia MSENSE® DGA.

Il software viene utilizzato principalmente per:

- l'aggiornamento del firmware e parametrizzazione per i dispositivi MSENSE® DGA
- Lettura dei dati di servizio (configurazione, parametrizzazione, diagnosi e dati di misurazione)

9.1.7.1 Distribuzione / Installazione

Lo strumento di assistenza MSET DGA viene inviato come file compresso (file zip).

Non è necessaria l'installazione. È sufficiente estrarre il file compresso nella directory richiesta.

9.1.7.2 Requisiti di sistema

I seguenti requisiti di sistema devono essere soddisfatti per lo strumento di assistenza MSET DGA:

- Personal computer (PC) con sistema operativo Microsoft® Windows come Vista, Windows 7, Windows 8 o Windows 10
- Interfaccia Ethernet
- Opzionale: Interfaccia di comunicazione RS232 (interfaccia interna RS232 o adattatore da USB a RS232)

9.1.7.3 Diagnostica di sequenza - Lettura dei dati

Per leggere i dati di servizio utilizzando lo strumento di assistenza MSET DGA, procedere come segue.

9.1.7.3.1 Collegamento e avvio


Il dispositivo della famiglia MSENSE® DGA deve essere collegato all'interfaccia di rete tramite un cavo di rete o tramite un cavo seriale all'interfaccia COM libera del PC. Successivamente, lo strumento di assistenza MSET DGA verrà aperto tramite il file di avvio:



MSENSE DGA Service Tool.exe

9.1.7.3.2 Selezione dell'interfaccia

I dispositivi MSENSE® DGA possono essere collegati tramite un'interfaccia Ethernet o seriale. Il tasto nell'angolo in alto a sinistra serve come interruttore a levetta per le seguenti due selezioni di interfaccia:

-  Se Ethernet è abilitato, è necessario inserire l'*Indirizzo IP*: e il *Numero di porta*:
- L'indirizzo IP dipende dalle impostazioni di rete (indirizzo IP fisso / DHCP).
- Il numero di porta è determinato dalle impostazioni del dispositivo Ethernet MSENSE® DGA.

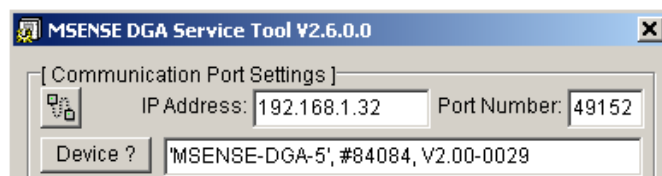


Figura: Selezione dell'interfaccia Ethernet

-  Se è abilitato un collegamento seriale, la Porta COM e la velocità di trasmissione vengono impostate tramite i campi di selezione corrispondenti.

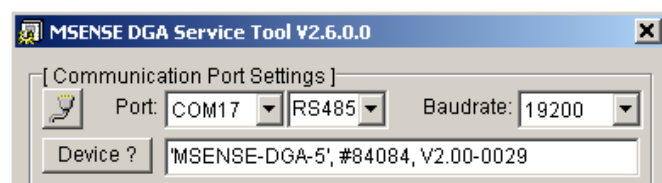


Figura: Selezione dell'interfaccia seriale (Porta COM)

9.1.7.3.3 Rilevamento del dispositivo

Prima di poter lavorare con il dispositivo collegato, quest'ultimo deve essere prima rilevato.

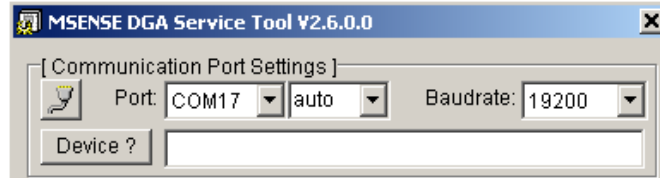
I seguenti screenshot mostrano l'impostazione del collegamento tramite un collegamento seriale. La creazione di un collegamento Ethernet segue un percorso simile.

Per avviare il processo di rilevamento del dispositivo è necessario selezionare la porta COM del PC (Impostazioni della porta di comunicazione), alla quale il dispositivo è collegato.

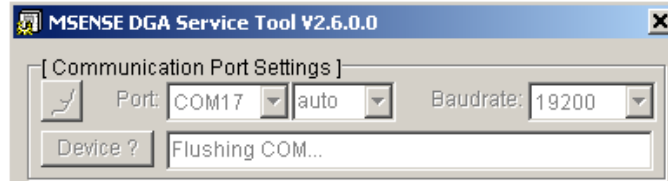
Nota: La velocità di trasmissione standard di 19200 deve essere modificata solo se sul dispositivo ne è stata impostata una differente.

Premendo il tasto Dispositivo? si avvia il ciclo di rilevamento.

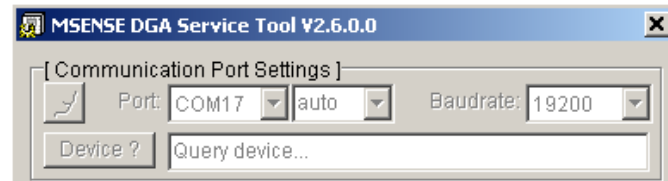
- Selezionare Porta COM e velocità di trasmissione



- Avviare il processo di rilevamento del dispositivo



- Il rilevamento del dispositivo viene eseguito



- Il dispositivo è stato rilevato

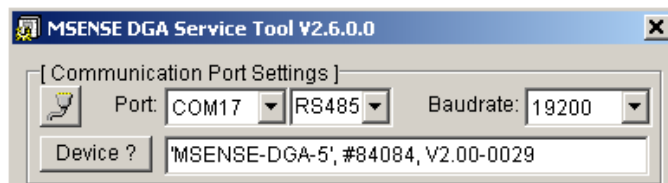


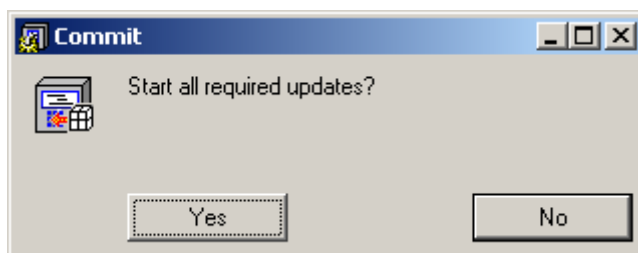
Figura: Sequenza di rilevamento del dispositivo

- Dopo il processo di rilevamento del dispositivo, il campo di testo Dispositivo? mostra il seguente contenuto (qui utilizzando l'esempio di MSENSE DGA 5):
- Nome del dispositivo: *'MSENSE-DGA-5*
- Numero seriale: *#84084*
- Versione del firmware: *V2.00/B0029*

Se il dispositivo non è stato rilevato, assicurarsi che le impostazioni della porta e della velocità di trasmissione siano corrette, quindi riprovare. Quando si utilizza Ethernet, il collegamento al dispositivo può essere testato con un comando PING. È importante assicurarsi che l'indirizzo IP e il numero di porta siano impostati correttamente.

9.1.7.3.4 Aggiornamento del firmware e dei parametri

Si prega di notare: In caso di guasto del dispositivo non può essere effettuato un aggiornamento del firmware.

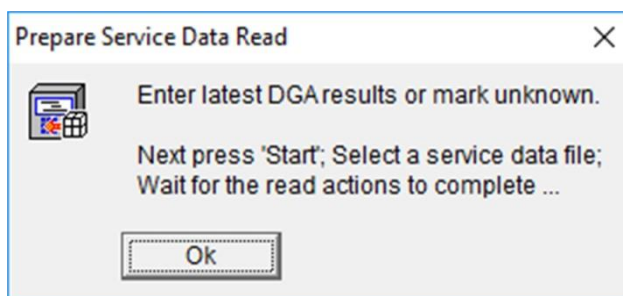


Richiesta di aggiornamento finestra

In tal caso, si prega di chiudere questa finestra di dialogo premendo il tasto "No" per saltare il processo di aggiornamento.

Se non nel dispositivo non sussistono guasti, è possibile avviare un aggiornamento cliccando sul tasto "Sì".

Se all'avvio appare il seguente messaggio, non è necessario alcun aggiornamento e questo messaggio può essere confermato con OK.



9.1.7.3.5 Lettura dei dati di servizio

In **caso di un guasto** riguardante MSENSE® DGA 9, lo strumento di assistenza MSET DGA **può essere utilizzato solo per la lettura** dei dati di servizio (configurazione, parametrizzazione, diagnostica e dati di misurazione).

9.1.7.3.6 Ultimi risultati DGA

Per poter leggere i dati di servizio utilizzando lo strumento di assistenza MSET DGA, è necessario prima inserire i risultati dell'ultima analisi DGA (Analisi dei gas disciolti) ricevuti dal laboratorio. A seconda del tipo di MSENSE® DGA in uso, sono necessari diversi valori di riferimento del gas.

Se disponibili, i numeri (data & valori di riferimento del gas) vengono inseriti nei campi corrispondenti. Altrimenti deve essere selezionato il campo di selezione "?".

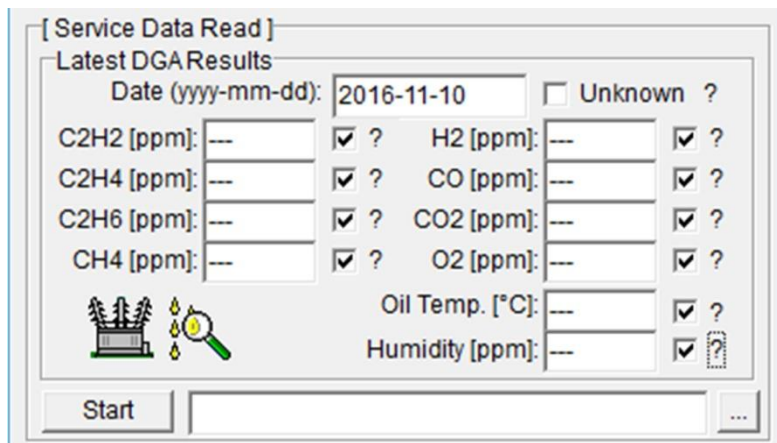


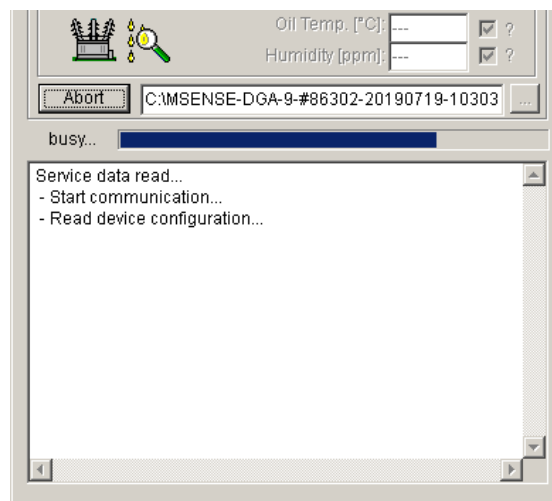
Figura: Ultimi risultati DGA

In una fase successiva, è necessario selezionare la posizione e il nome del file (sotto il quale devono essere memorizzati i dati di servizio). Per fare ciò, premere il tasto "...". L'impostazione standard propone un nome di file composto dal nome del dispositivo, dal suo numero seriale, dalla data di lettura (AAAAMMGG) e dall'orario di lettura (hhmmss) (ad es. MSENSE-DGA-#86302-20190719-103030.dat). Qui viene prima specificata una posizione standard. È possibile specificare una posizione diversa.

9.1.7.3.7 Leggere i dati di servizio

Premendo il tasto Start si avvia la lettura dei dati. Verranno eseguiti i seguenti passi:

- Configurazione del dispositivo di lettura



- Lettura dei dati diagnostici
- Lettura dei dati della camera di estrazione
- Lettura dei dati di tracciamento del flusso di lavoro

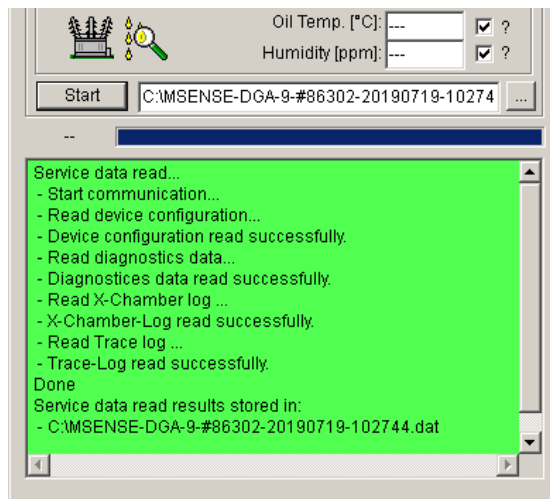


Figura: Lettura dei dati diagnostici

Alla fine, i dati letti (.dat) vengono compressi e salvati in un file zip (.zip) con lo stesso nome. Il file non compresso (.dat) viene poi eliminato.

Ai fini dell'analisi degli errori, inviare il file compresso al servizio di assistenza MR.

10. Specifiche tecniche

Generale

Tensioni nominali opzionali della tensione di esercizio:	120 VAC 50/60 Hz ¹⁾ o 230 VAC 50/60 Hz ¹⁾ o 120 VDC ¹⁾ o 230 VDC ¹⁾ Altre tensioni nominali su richiesta!
Consumo di energia:	max. 600 VA
Alloggiamento:	Alluminio
Dimensioni:	L 263 x A 274 x P 331,5 mm
Peso:	Circa 15 kg
Temperatura di funzionamento: (Dintorni)	-55 °C ... + 55 °C (funzione di visualizzazione bloccata al di sotto di -10°C)
Temperatura dell'olio: (nel trasformatore)	-20°C ... +90 °C
Temperatura di conservazione: (Dintorni)	-20°C ... +65°C
Pressione all'ingresso dell'olio:	0 - 300 kpa (pressione negativa ammessa)
Collegamento valvola:	G 1½" DIN ISO 228-1 o 1½" NPT ANSI B 1.20.1

Sicurezza

	Certificato CE
Protezione di isolamento:	IEC 61010-1:2002
Tipo di protezione:	IP-55

Misurazioni

Misurazione del gas / dell'umidità nell'olio		
Quantità da misurare	Area	Precisione ^{2) 3)}
Idrogeno H₂	0 ... 10,000 ppm	± 15 % ± 25 ppm
Monossido di carbonio CO	0 ... 10,000 ppm	± 20 % ± 25 ppm
Anidride carbonica CO₂	0 ... 20,000 ppm	± 20 % ± 25 ppm
Metano CH₄	0 ... 5,000 ppm	± 20 % ± 25 ppm
Acetilene C₂H₂	0 ... 10,000 ppm	± 20 % ± 5 ppm
Etilene C₂H₄	0 ... 10,000 ppm	± 20 % ± 10 ppm
Etilene C₂H₆	0 ... 10,000 ppm	± 20 % ± 15 ppm
Ossigeno O₂	0 ... 50,000 ppm	± 10 % ± 1000 ppm
Umidità H₂O _(aw)	0 ... 100 %	± 3 %
Umidità nell'olio minerale	0 ... 100 ppm	± 3 % ± 3 ppm

Principio di funzionamento

- Riduzione della produzione di campionamento di gas in base al principio dello spazio del gas (nessuna membrana, prova del vuoto)
- Sistema di campionamento dell'olio in attesa di brevetto (EP 1 950 560 A1)
- Unità sensore di gas NIR nel vicino infrarosso per CO, CO₂, CH₄, C₂H₂, C₂H₄, C₂H₆ e O₂
- Sensore di gas microelettronico per la misurazione di H₂
- Sensore di umidità a film sottile capacitivo per la misurazione di H₂O

- Sensori di temperatura per la misurazione della temperatura dell'olio e del gas

Uscite analogiche e digitali (standard)

Uscite digitali	Capacità di commutazione massima (assegnazione libera)
Tipo	
Relè	220 VDC/VAC / 2 A / 60 W senza potenziale

Uscite analogiche DC		Standard Funzione	Alternativa Funzione
Tipo	Area		
Corrente: DC	0/4 ... 20 mADC	Concentrazione di H ₂	Liberamente configurabile
Corrente: DC	0/4 ... 20 mADC	Concentrazione di C ₂ H ₂	Liberamente configurabile
Corrente: DC	0/4 ... 20 mADC	Concentrazione di C ₂ H ₄	Liberamente configurabile
Corrente: DC	0/4 ... 20 mADC	Concentrazione di CO	Liberamente configurabile
Corrente: DC	0/4 ... 20 mADC	Umidità nell'olio Concentrazione	Liberamente configurabile
Corrente: DC	0/4 ... 20 mADC	Concentrazione di CO ₂	Liberamente configurabile
Corrente: DC	0/4 ... 20 mADC	Concentrazione di C ₂ H ₆	Liberamente configurabile
Corrente: DC	0/4 ... 20 mADC	Concentrazione di CH ₄	Liberamente configurabile
Corrente: DC	0/4 ... 20 mADC	Concentrazione di O ₂	Liberamente configurabile
Corrente: DC	0/4 ... 20 mADC	TDCG	Liberamente configurabile

Comunicazione

- RS 485 (Proprietario di MODBUS® RTU / protocollo ASCII)
- ETHERNET 10/100 Mbit/s rame / RJ 45 o cavo in fibra ottica / SC Duplex (protocollo proprio o MODBUS® TCP)
- Modem seriale DNP3 integrato (opzionale)
- Modem seriale IEC 61850 integrato (opzionale)

Note

¹⁾ Le tensioni nominali risultano nei seguenti campi di tensione nominale:

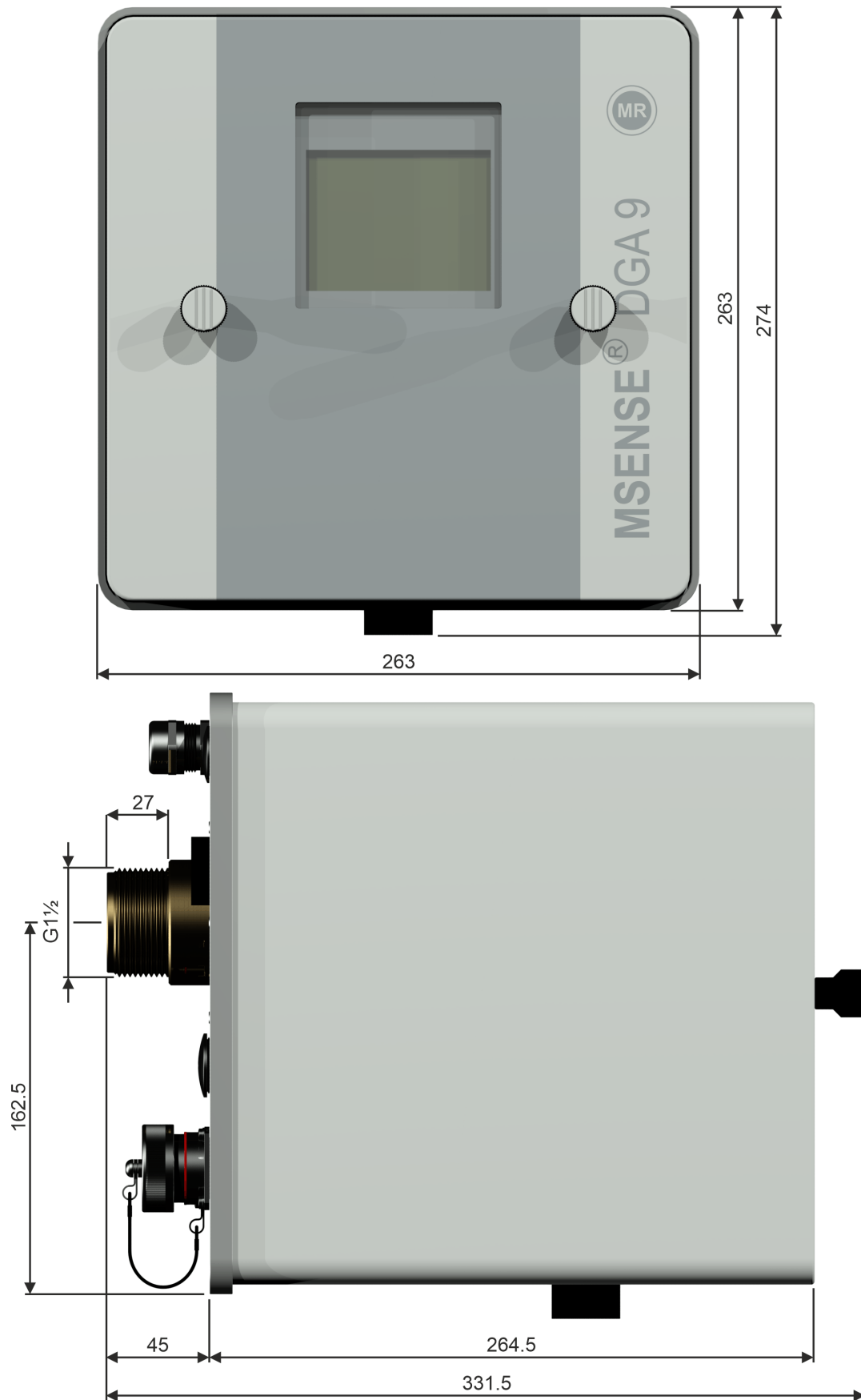
$$120 \text{ V} \quad \Leftrightarrow \quad 120 \text{ V} - 20\% = 96 \text{ V}_{\min} \quad 120 \text{ V} + 15\% = 138 \text{ V}_{\max}$$

$$230 \text{ V} \quad \Leftrightarrow \quad 230 \text{ V} - 20\% = 184 \text{ V}_{\min} \quad 230 \text{ V} + 15\% = 264 \text{ V}_{\max}$$

²⁾ In relazione alla temperatura ambiente +20 °C e alla temperatura dell'olio +55 °C

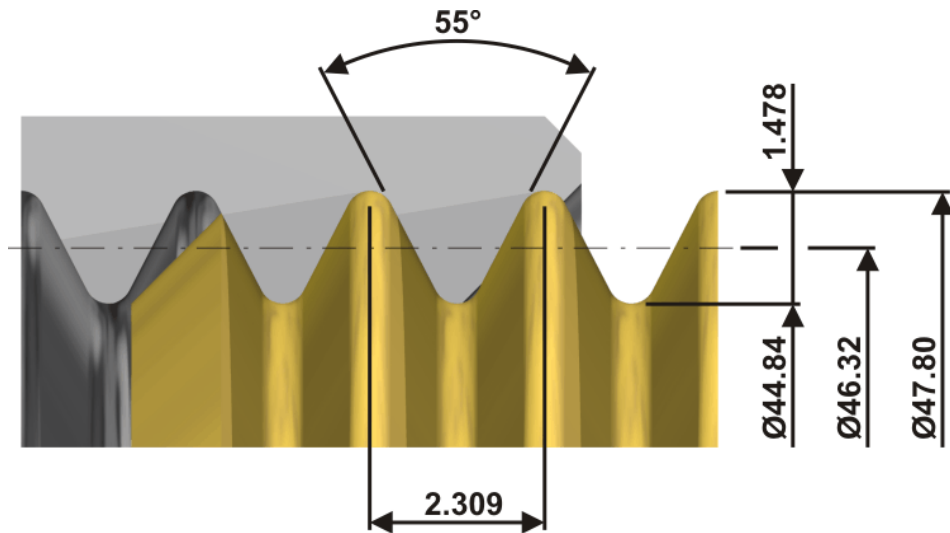
³⁾ La precisione dell'umidità nell'olio H₂O si applica solo se utilizzata in olio minerale per trasformatori

11. Dimensioni MSENSE® DGA 9



11.1 Dimensioni collegamento valvola a saracinesca / valvola a sfera

11.1.1 Filettatura G 1½" DIN ISO 228-1



11.1.2 Filettatura 1½" NPT ANSI B 1.20.1

