

Relè Buchholz MESSKO® MSAFE®

Istruzioni di servizio



© Tutti i diritti riservati a Maschinenfabrik Reinhausen

Sono vietati la distribuzione e la riproduzione di questo documento, l'utilizzo e la trasmissione del suo contenuto, se non espressamente autorizzati.

Eventuali trasgressioni comportano l'obbligo di risarcire i danni. Tutti i diritti riservati in caso di registrazione di brevetto, di modello e di disegno.

Dopo la stesura finale della presente documentazione è possibile che siano state apportate modifiche al prodotto.

Ci riserviamo espressamente la possibilità di apportare modifiche ai dati tecnici e ai progetti, nonché modifiche all'entità della fornitura.

Le informazioni fornite e gli accordi presi in concomitanza con l'elaborazione dei relativi preventivi e il disbrigo degli ordini sono sempre vincolanti.

Le istruzioni di servizio originali sono state redatte in lingua tedesca.

Indice

1	Introduzione	6
1.1	Costruttore	6
1.2	Luogo di conservazione	6
1.3	Convenzioni di rappresentazione	6
1.3.1	Struttura degli avvertimenti	6
1.3.2	Struttura delle informazioni	8
1.3.3	Struttura degli interventi	8
1.3.4	Convenzioni grafiche	9
2	Sicurezza	. 10
2.1	Uso proprio	. 10
2.2	Avvertenze di sicurezza di base	. 11
2.3	Qualificazione del personale	. 13
2.4	Dispositivi di protezione individuale	. 14
3	Descrizione del prodotto	. 15
3.1	Fornitura	. 15
3.2	Descrizione del funzionamento	. 15
3.3	Struttura/Versioni	. 19
4	Imballaggio, trasporto e immagazzinaggio	. 21
4.1	Uso	. 21
4.2	Idoneità, struttura e produzione	. 21
4.3	Marcature	. 21
4.4	Trasporto, ricevimento e trattamento delle consegne	. 21
4.5	Immagazzinaggio delle forniture	. 23
5	Montaggio	. 24
5.1	Controllo delle flange sulla tubazione	. 24
5.2	Requisiti della guarnizione	. 25
5.3	Fissaggio del relè Buchholz sulla tubazione	. 25

Indice

5.4	Collegamento elettrico del commutatore magnetico a gas inerte	32
6	Messa in funzione	35
6.1	Sfiatare il relè Buchholz	35
6.2	Prova di tenuta	35
6.3	Prove di funzionamento	36
6.3.1	Perdita di liquido isolante	36
6.3.2	Accumulo di gas nel liquido isolante	37
6.3.3	Velocità eccessiva del flusso di liquido isolante	38
7	Funzionamento	39
7.1	Tabella allarmi	39
7.2	Sblocco della valvola antiriflusso bloccata	40
8	Manutenzione e ispezione	11
8.1	Scarico del liquido isolante	
9	Smaltimento	42
9.1	Informazione sulle sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)	
	secondo il regolamento REACH	72
10	Dati tecnici	
10 11	Dati tecnici	43
		43 45
11	Dati tecnici	43 45 46
11 11.1	Dati tecnici	43 45 46 47
11 11.1 11.2	Dati tecnici Disegni SED_7286610 SED_8922379	43 45 46 47 48
11 11.1 11.2 11.3	Dati tecnici Disegni SED_7286610 SED_8922379 SED_7265391	43 45 46 47 48 49
11 11.1 11.2 11.3 11.4	Dati tecnici Disegni SED_7286610 SED_8922379 SED_7265391 SED_7264657	43 45 46 47 48 49 50
11.1 11.2 11.3 11.4 11.5	Dati tecnici	43 45 46 47 48 49 50 51
11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6	Dati tecnici Disegni SED_7286610 SED_8922379 SED_7265391 SED_7264657 SED_7274429 SED_8950186	43 45 46 47 48 49 50 51 52

Indice

	Glossario	60
11.14	SED_8956228	59
11.13	SED_7284134	58
11.12	SED_7283859	57
11.11	SED_7280977	56
11.10	SED_7286211	55

1 Introduzione

Questa documentazione tecnica contiene descrizioni dettagliate per provvedere al montaggio, al collegamento, alla messa in servizio e al monitoraggio del prodotto in modo sicuro e corretto.

Questa documentazione tecnica è destinata esclusivamente a personale appositamente addestrato e autorizzato.

1.1 Costruttore

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH Falkensteinstrasse 8 93059 Regensburg Germania

Tel.: +49 941 4090-0

E-Mail: sales@reinhausen.com Internet: www.reinhausen.com

Portale clienti MR Reinhausen: https://portal.reinhausen.com

In caso di necessità è possibile richiedere ulteriori informazioni sul prodotto ed esemplari di questa documentazione tecnica rivolgendosi a questo indirizzo.

1.2 Luogo di conservazione

Tenere sempre a portata di mano questa documentazione tecnica e tutti i documenti di riferimento e conservarli in luogo facilmente accessibile per una futura consultazione.

1.3 Convenzioni di rappresentazione

Questa sezione contiene una panoramica dei simboli e degli avvertimenti utilizzati nel testo.

1.3.1 Struttura degli avvertimenti

In questa documentazione tecnica le indicazioni di avvertimento sono riportate nel modo seguente.

1.3.1.1 Indicazioni di avvertimento relative al paragrafo

Le indicazioni di avvertimento relative al paragrafo si riferiscono a interi capitoli o a paragrafi, sottoparagrafi o più capoversi contenuti nella documentazione tecnica. Le indicazioni di avvertimento relative ai paragrafi hanno la struttura del seguente esempio:

A AVVERTENZA



Tipo di pericolo!

Fonte del pericolo e conseguenze.

- Provvedimento
- Provvedimento

1.3.1.2 Simbolo d'avvertenza incorporato

Le indicazioni di avvertimento specifiche si riferiscono a una determinata parte di un paragrafo, a unità di informazioni più piccole delle indicazioni di avvertimento relative ai paragrafi. Le indicazioni di avvertimento specifiche hanno la struttura del seguente esempio:

▲ PERICOLO! Istruzioni per evitare situazioni pericolose.

1.3.1.3 Parole chiave

Si possono impiegare le seguenti parole chiave in funzione del prodotto:

Parola chiave	Significato
PERICOLO	Indica una situazione di pericolo che causa lesioni gravi o mortali se non viene evitata.
AVVERTENZA	Indica una situazione di pericolo che può causare lesioni gravi o mortali se non viene evitata.
ATTENZIONE	Indica una situazione di pericolo che può causare lesioni se non viene evitata.
AVVISO	Indica misure atte ad evitare danni materiali.

Tabella 1: Parole chiave in indicazioni di avvertimento

1 Introduzione

1.3.2 Struttura delle informazioni

Le informazioni hanno lo scopo di chiarire e facilitare la comprensione di determinate procedure. In questa documentazione tecnica sono redatte secondo il sequente esempio:



Informazioni importanti.

1.3.3 Struttura degli interventi

Nella presente documentazione tecnica sono descritti interventi che prevedono una sola operazione o più operazioni.

Interventi in una sola operazione

Le istruzioni d'intervento che prevedono una sola operazione sono strutturate secondo il seguente modello:

Obiettivo dell'intervento

- √ Condizioni (in opzione)
- ▶ Operazione 1 di 1.
 - ⇒ Risultato dell'operazione di intervento (in opzione)
- ⇒ Risultato dell'intervento (in opzione).

Interventi con più operazioni

Le istruzioni d'intervento che prevedono più operazioni sono strutturate secondo il seguente modello:

Obiettivo dell'intervento

- ✓ Condizioni (in opzione)
- 1. Operazione 1
 - ⇒ Risultato dell'operazione di intervento (in opzione)
- 2. Operazione 2
 - ⇒ Risultato dell'operazione di intervento (in opzione)
- ⇒ Risultato dell'intervento (in opzione).

1.3.4 Convenzioni grafiche

Convenzione grafica	Uso	Esempio
MAIUSCOLE	Comandi, interruttori	ON/OFF
[Parentesi]	Tastiera PC	[Ctrl] + [Alt]
Grassetto	Comandi software	Premere il pulsante Avanti
>>	Percorsi menu	Parametri > Parametri di regolazione
Corsivo	Comunicazioni del sistema, messaggi di errore, segnali	Allarme Monitoraggio fun- zionamento attivato
[► N. pagina]	Riferimento incrociato	[► Pagina 41].
sottolineatura punteggiata	Voci del glossario, abbreviazioni, definizioni, ecc.	Voce del

Tabella 2: Convenzioni grafiche utilizzate in questa documentazione tecnica

2 Sicurezza

- Leggere attentamente la presente documentazione per familiarizzare con il prodotto.
- Questa documentazione tecnica è parte del prodotto.
- Leggere ed osservare in particolare le indicazioni per la sicurezza in questo capitolo.
- Osservare le avvertenze in questa documentazione tecnica al fine di evitare pericoli dovuti al funzionamento.
- Il prodotto è stato realizzato secondo l'attuale stato dell'arte. Tuttavia, in caso di un utilizzo non conforme, possono insorgere pericoli funzionali per la vita e l'integrità fisica dell'utente o danni al prodotto e ad altri beni materiali.

2.1 Uso proprio

Il relè Buchholz è un dispositivo di protezione per commutatori sotto carico, trasformatori e reattori shunt con conservatore dell'olio. Il relè Buchholz viene montato nella tubazione tra il serbatoio del trasformatore e il conservatore dell'olio del trasformatore e/o tra la testa del commutatore sotto carico e il conservatore dell'olio del commutatore sotto carico.

Il prodotto è destinato unicamente all'impiego in impianti industriali fissi di grandi dimensioni.

Il prodotto non rappresenta un pericolo per persone, cose e ambiente, a condizione che sia utilizzato in modo appropriato e nel rispetto dei presupposti e delle condizioni menzionati nella presente documentazione e delle indicazioni di avvertimento contenute nella presente documentazione e applicate sul prodotto. Ciò vale per l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla consegna al montaggio e al funzionamento fino allo smontaggio e allo smaltimento.

Per uso conforme si intende:

- Il prodotto deve essere utilizzato esclusivamente per il trasformatore oggetto dell'ordine.
- Utilizzare il prodotto in conformità alla presente documentazione tecnica, alle condizioni di fornitura concordate e ai dati tecnici.
- Accertarsi che tutti i lavori necessari siano eseguiti soltanto da personale qualificato.
- Gli equipaggiamenti e gli utensili speciali compresi nella fornitura devono essere utilizzati esclusivamente per lo scopo previsto e in conformità a quanto definito nella presente documentazione tecnica.

2.2 Avvertenze di sicurezza di base

Per evitare incidenti, anomalie e avarie, così come un impatto ambientale illecito, i responsabili di trasporto, montaggio, funzionamento, riparazione e smaltimento del prodotto o di componenti del prodotto devono provvedere a quanto segue:

Equipaggiamenti di protezione personale

Un abbigliamento non aderente al corpo o non appropriato aumenta il pericolo di rimanere impigliati in parti rotanti e il pericolo di restare impigliati in parti sporgenti. Ciò comporta un pericolo per la vita e l'incolumità fisica.

- Predisporre tutti gli apparecchi necessari e indossare gli equipaggiamenti di protezione personale necessari per lo svolgimento delle singole attività, ad esempio un casco, scarpe antinfortunistiche, ecc. Osservare quanto indicato nella sezione "Equipaggiamenti di protezione personale" [> Sezione 2.4, Pagina 14].
- Non indossare mai equipaggiamenti di protezione personale danneggiati.
- Non indossare mai anelli, catenine e altri gioielli.
- Indossare una retina per capelli se si hanno i capelli lunghi.

Area di lavoro

Il disordine e la mancanza di illuminazione dell'area di lavoro possono essere causa di infortuni.

- Mantenere pulita e ordinata l'area di lavoro.
- Accertarsi che l'area di lavoro sia ben illuminata.
- Rispettare le leggi in materia di prevenzione degli infortuni sul luogo di lavoro in vigore nei rispettivi Paesi.

Protezione contro le esplosioni

Gas, vapori e polveri facilmente infiammabili o esplosivi possono essere causa di gravi esplosioni e incendi.

• Non montare né utilizzare il prodotto in aree a rischio d'esplosione.

2 Sicurezza

Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza sul prodotto consiste in cartelli di avvertenza e cartelli con indicazioni per la sicurezza. Si tratta di componenti importanti del piano di sicurezza. La segnaletica di sicurezza è rappresentata e descritta nel capitolo "Descrizione del prodotto".

- Osservare tutta la segnaletica di sicurezza sul prodotto.
- Mantenere sempre completa e ben leggibile tutta la segnaletica di sicurezza sul prodotto.
- Sostituire la segnaletica di sicurezza danneggiata o mancante.

Condizioni ambientali

Per assicurarne un funzionamento sicuro e affidabile il prodotto deve essere fatto funzionare solo osservando le condizioni ambientali indicate nei dati tecnici.

Rispettare le condizioni di esercizio e i requisiti sul luogo di installazione.

Modifiche e trasformazioni

Modifiche del prodotto non consentite o non eseguite a regola d'arte possono causare danni a cose e persone e anomalie di funzionamento dell'apparecchio.

 Utilizzare il prodotto esclusivamente dopo aver consultato Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

Pezzi di ricambio

Eventuali pezzi di ricambio non approvati da Maschinenfabrik Reinhausen GmbH possono causare danni alle persone e alle cose e danni funzionali al prodotto.

- Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio approvati da Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.
- Contattare Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

Funzionamento in azienda

Utilizzare il prodotto solo se privo di difetti e perfettamente funzionante. In caso contrario sussiste un pericolo per la vita e l'incolumità fisica.

- Controllare regolarmente che gli equipaggiamenti per la sicurezza funzionino correttamente.
- Eseguire regolarmente gli interventi d'ispezione descritti in questa documentazione tecnica.

2.3 Qualificazione del personale

La persona responsabile del montaggio, della messa in funzione, del funzionamento e dell'ispezione deve possedere le qualificazioni di seguito riportate.

Elettricisti qualificati

Per elettricisti qualificati si intendono persone che attraverso una formazione specifica abbiano acquisito conoscenze ed esperienze adeguate e conoscano le norme e le disposizioni in materia. Un elettricista qualificato ha inoltre le seguenti capacità professionali:

- Un elettricista qualificato è in grado di riconoscere da solo eventuali pericoli e di evitarli.
- Un elettricista qualificato è in grado di eseguire lavori su impianti elettrici.
- Un elettricista qualificato ha una formazione adeguata all'ambiente di lavoro in cui opera.
- Un elettricista qualificato deve soddisfare le disposizioni di legge in materia di infortuni sul luogo di lavoro attualmente in vigore.

Servizio di assistenza tecnica

Si consiglia vivamente di fare eseguire gli interventi di manutenzione, riparazione e di retrofit esclusivamente dal nostro Servizio di assistenza tecnica. Ciò assicura un'esecuzione a regola d'arte di tutti i lavori. Se la riparazione non viene eseguita dal nostro Servizio di assistenza tecnica ci si deve assicurare che il personale sia istruito e autorizzato da Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

2 Sicurezza

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

Servizio di assistenza tecnica Casella postale 12 03 60 93025 Ratisbona Germany

Tel.: +49 941 4090-0

E-mail: service@reinhausen.com Internet: www.reinhausen.com

2.4 Dispositivi di protezione individuale

Durante il lavoro è necessario usare dispositivi di protezione individuale per ridurre al minimo i pericoli per la salute.

- Usare sempre i dispositivi di protezione adeguati per l'attività svolta.
- Non indossare mai dispositivi di protezione individuale danneggiati.
- Osservare le avvertenze nell'area di lavoro circa i dispositivi di protezione individuale.

Abiti da lavoro protettivi	Sono abiti da lavoro con limitata resistenza allo strappo, maniche aderenti e senza parti svolazzanti. Servono soprattutto come protezione dall'intrappolamento in parti mobili della macchina.
Calzature da lavoro	Come protezione dalla caduta di parti pesanti e per evitare di scivolare su un pavimento scivoloso.
Occhiali protettivi	Per proteggere gli occhi da pezzi scagliati dalle macchine e da spruzzi di liquidi.
Calotta con visiera protettiva	Per proteggere il viso da pezzi scagliati dalle macchine e da spruzzi di liquidi o altre sostanze pericolose.
Casco protettivo	Come protezione da pezzi e materiali che cadono dall'alto o che vengono scagliati dalle macchine.
Cuffie protettive	Come protezione da danni all'udito.
Guanti di sicurezza	Come protezione da pericoli di natura meccanica, termica ed elettrica.

Tabella 3: Dispositivi di protezione individuale

Questo capitolo contiene una panoramica della struttura e del modo di funzionamento del prodotto.

3.1 Fornitura

Il prodotto è imballato con protezione dall'umidità e viene consegnato comprensivo dei seguenti elementi:

- Relè Buchholz
- Documentazione tecnica
- Pompa pneumatica (opzionale)
- Dispositivo di prelievo del gas (opzionale)

3.2 Descrizione del funzionamento

Il relè Buchholz è un dispositivo di protezione per commutatori sotto carico, trasformatori e reattori shunt con conservatore dell'olio. Il relè Buchholz viene montato nella tubazione tra il serbatoio del trasformatore e il conservatore dell'olio del trasformatore e/o tra la testa del commutatore sotto carico e il conservatore dell'olio del commutatore sotto carico. La segnalazione elettrica è realizzata tramite max. 4 commutatori magnetici a gas inerte (contatto N/C, contatto N/A, contatto di commutazione).

Il relè Buchholz rileva quanto segue:

Accumulo di gas nel liquido isolante

Nel liquido isolante il gas si sposta verso l'alto, si raccoglie nella camera del gas del relè Buchholz e sposta il liquido isolante. Quando il livello del liquido diminuisce, il galleggiante superiore si abbassa, azionando un contatto nei tubi del commutatore magnetico a gas inerte con conseguente emissione di

un segnale. Il galleggiante inferiore non viene azionato perché il gas, a partire da una certa quantità, fuoriesce attraverso la tubazione che va al conservatore dell'olio.

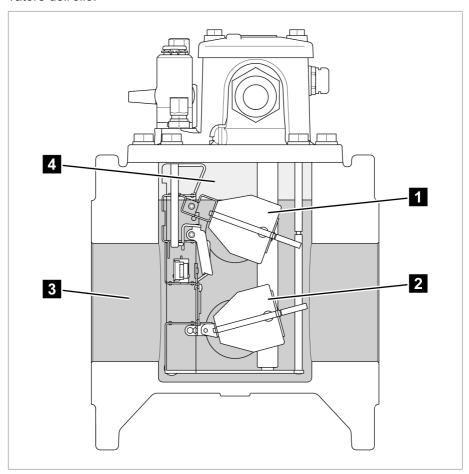


Figura 1: gas nel relè Buchholz

1	Galleggiante superiore	2	Galleggiante inferiore
3	Liquido isolante	4	Gas

Perdita di liquido isolante

Quando il livello del liquido diminuisce, il galleggiante superiore si abbassa per primo, azionando un contatto nei tubi del commutatore magnetico a gas inerte con conseguente emissione di un segnale. In caso di ulteriore perdita

di liquido, si abbassa anche il galleggiante inferiore, azionando un ulteriore contatto nei tubi del commutatore magnetico a gas inerte con emissione di un ulteriore segnale.

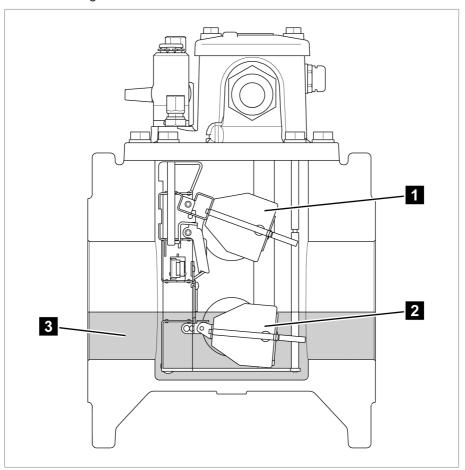


Figura 2: liquido isolante insufficiente

1 Galleggiante superiore	2 Galleggiante inferiore
3 Liquido isolante	

Velocità eccessiva del flusso di liquido isolante

Se la velocità del flusso predefinita viene superata in direzione del conservatore dell'olio, una valvola antiriflusso si sposta in direzione flusso, azionando un contatto nei tubi del commutatore magnetico a gas inerte con conseguente emissione di un segnale.

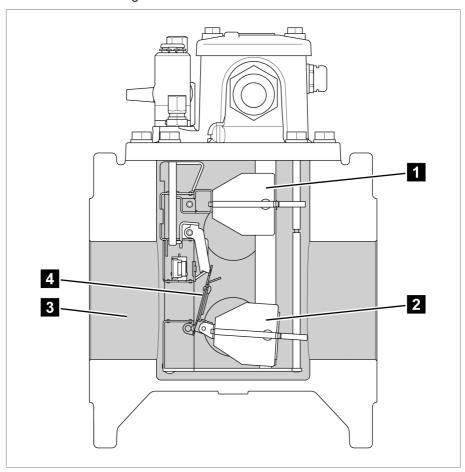


Figura 3: velocità eccessiva del flusso

1 Galleggiante superiore	2 Galleggiante inferiore
3 Liquido isolante	4 Valvola antiriflusso

3.3 Struttura/Versioni

Il relè Buchholz è dotato di 2 galleggianti e 1 valvola antiriflusso e può essere fornito con un raccordo filettato G $1^{1/2^{\circ}}$ o con raccordi flangiati per tubi con diametro nominale DN25, DN50 e DN80.

Il relè Buchholz può essere dotato di max. 4 commutatori magnetici a gas inerte (contatto N/C, contatto N/A, contatto di commutazione), che possono essere collegati elettricamente tramite una scatola di collegamento.

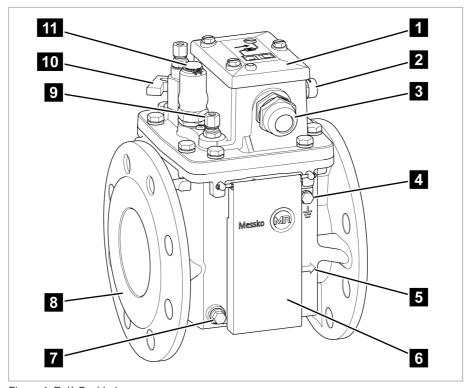


Figura 4: Relè Buchholz

1 Scatola di collegamento	2 Elemento di compensazione pressione
3 Pressacavo (presente anche sul lato opposto)	4 Vite di messa a terra
5 Marcatura posizione di montaggio	6 Copertura del vetro spia (opziona- le)
7 Tappo di scarico olio (presente an- che sul lato opposto)	8 Flangia (presente anche sul lato opposto)

9	Raccordo per prova pneumatica (opzionale)	10	Valvola di prelievo del gas
11	Tasto di prova con boccola di co- pertura		

4 Imballaggio, trasporto e immagazzinaggio

4.1 Uso

Il materiale d'imballaggio ha la funzione di proteggere il prodotto imballato sia durante il trasporto, il carico e lo scarico che durante il periodo di immagazzinamento, al fine di impedire che venga in qualche modo alterato (danneggiato). Il materiale d'imballaggio deve proteggere il prodotto da carichi ammessi dovuti al trasporto quali scuotimenti, urti, umidità (pioggia, neve, condensa).

Il materiale d'imballaggio impedisce anche un cambiamento di posizione non consentito del prodotto imballato all'interno dell'imballo stesso.

4.2 Idoneità, struttura e produzione

Per l'imballaggio viene utilizzato del cartone rinforzato. Quest'ultimo garantisce che la fornitura rimanga nella posizione di trasporto prevista e che nessuna delle sue parti tocchi la superficie di carico del mezzo di trasporto o, dopo lo scarico, il terreno.

L'oggetto imballato viene bloccato nel cartone tramite divisori per evitare sfavorevoli cambiamenti di posizione e proteggerlo da scuotimenti.

4.3 Marcature

L'imballaggio è provvisto di una dicitura con le istruzioni per un trasporto sicuro e un corretto immagazzinaggio. Per la spedizione di merci non pericolose valgono i seguenti simboli grafici. Questi simboli devono essere sempre osservati.



Tabella 4: Simboli grafici validi per la spedizione

4.4 Trasporto, ricevimento e trattamento delle consegne

Durante il trasporto, oltre alle vibrazioni, si devono prevedere anche sollecitazioni dovute a urti. Al fine di escludere ogni possibile danneggiamento, è necessario evitare cadute, rovesciamenti, ribaltamenti e urti.

4 Imballaggio, trasporto e immagazzinaggio

Se l'imballaggio dovesse ribaltarsi o cadere è da presumere un danneggiamento del contenuto a prescindere dal peso.

Ogni spedizione ricevuta deve essere controllata dal destinatario prima del ritiro (conferma del ricevimento) in base a quanto segue:

- Completezza in base al documento di trasporto
- Danni esterni di ogni tipo.

I controlli devono essere eseguiti dopo che la merce è stata scaricata, se il cartone o il contenitore per il trasporto può essere raggiunto da ogni lato.

Danni visibili

Se alla ricezione della fornitura si rilevano danni dovuti al trasporto e visibili esternamente, procedere nel modo seguente:

- Registrare subito nei documenti di trasporto i danni dovuti al trasporto rilevati e farli controfirmare da colui che effettua la consegna.
- In caso di gravi danni, perdita totale e di costi elevati dovuti al danneggiamento informare immediatamente il distributore della Maschinenfabrik Reinhausen GmbH e l'assicurazione di competenza.
- Dopo aver accertato il danno non modificare lo stato del danno stesso e conservare il materiale d'imballaggio fino a quando non è stata stabilita una visita da parte di un incaricato dell'azienda di trasporto o dell'agenzia di assicurazione del trasporto.
- Provvedere a redigere un verbale di constatazione del danno sul posto insieme all'incaricato dell'azienda di trasporto. Tale verbale è assolutamente necessario per la richiesta di risarcimento danni!
- Se possibile fotografare i danni all'imballaggio e al prodotto imballato. Ciò vale anche per la presenza di corrosione sul prodotto imballato dovuta a penetrazione d'umidità (pioggia, neve, condensa).
- Controllare assolutamente anche l'involucro a tenuta ermetica.

Danni nascosti

Nel caso di danni che vengono rilevati dopo il ricevimento della fornitura al momento del disimballaggio (danni nascosti), procedere nel modo seguente:

- Rendere responsabile quanto prima telefonicamente e per iscritto il presunto autore dei danni e redigere un verbale dei danni.
- Osservare i termini di scadenza in vigore, applicabili nel proprio Paese. Informarsi per tempo sui termini da rispettare.

4 Imballaggio, trasporto e immagazzinaggio

Nel caso di danni nascosti, è difficile ottenere una rivalsa nei confronti dell'azienda di trasporto (o altri autori dei danni). Dal punto di vista assicurativo, un danno di questo tipo può essere liquidato a favore del danneggiato, solo se ciò è stato stabilito specificatamente nelle condizioni del contratto assicurativo.

4.5 Immagazzinaggio delle forniture

Per la scelta e la preparazione del luogo di stoccaggio verificare quanto segue:

- Conservare in magazzino il prodotto e gli accessori nell'imballaggio originale.
- Il prodotto da conservare deve essere protetto da umidità (pioggia, allagamenti, acqua di disgelo di neve e ghiaccio), sporco, animali infestanti come ratti, topi, termiti ecc. e da un accesso non autorizzato.
- Posizionare i cartoni e le casse su pallet, tavole o travi di legno per proteggerli dall'umidità del suolo e garantire una migliore aerazione.
- Verificare che il basamento abbia una portata sufficiente.
- Mantenere sgombre le vie d'accesso.
- Gli oggetti immagazzinati vanno controllati ad intervalli regolari ed inoltre vanno prese misure adeguate dopo una tempesta, forti piogge, abbondanti nevicate e così via.

5 Montaggio

A PERICOLO



Shock elettrico!

Pericolo di morte causato dalla presenza di tensione elettrica durante il montaggio/lo smontaggio dell'apparecchio.

- ▶ Spegnere il trasformatore sul lato di alta e bassa tensione.
- ▶ Provvedere affinché il trasformatore non possa essere riattivato.
- Verificare l'assenza di tensione.
- ► Collegare a terra tutti i morsetti del trasformatore in modo visibile (cavi di terra, sezionatori) e cortocircuitare.
- ► Coprire o rendere inaccessibili le parti vicine sotto tensione.

Nel presente capitolo sono descritti il montaggio del flussometro su una tubazione e il collegamento elettrico dei microinterruttori.

5.1 Controllo delle flange sulla tubazione

Le flange sulla tubazione devono essere in piano e pulite, affinché il relè Buchholz sia posizionato il più possibile senza tensione. Basta una leggera irregolarità su una flangia della tubazione per comportare un'eccessiva convessità della flangia del relè Buchholz; pertanto possono formarsi fessure nella flangia causate dalla tensione trasversale che ne deriva.

Controllare pertanto quando segue:

- Flange sulla tubazione
 - Lisce e in piano
 - Differenza di planarità ≤ 0,2 mm
- Superficie di tenuta delle flange sulla tubazione
 - Pulita e non danneggiata
 - Senza danni della superficie in senso radiale quali scanalature o punti d'impatto
 - La qualità della superficie di tenuta deve essere indicata per la guarnizione impiegata
- Materiale di montaggio (viti, dadi, rondelle)
 - Pulito e non danneggiato, in particolare la filettatura e la superficie d'appoggio

- Guarnizione
 - Pulita, non danneggiata e asciutta

5.2 Requisiti della guarnizione

Per la scelta delle guarnizioni tenere conto delle seguenti indicazioni:

- La guarnizione e la scanalatura della guarnizione devono essere eseguite secondo l'attuale stato dell'arte.
- Utilizzare guarnizioni nuove e pulite.
- Utilizzare O-ring e guarnizioni piane.
- Non utilizzare mai guarnizioni di carta.
- Materiale della guarnizione:
 - La resistenza alle sostanze chimiche deve essere adeguata al liquido isolante, al fine di evitare difetti di tenuta successivi dovuti alla decomposizione delle sostanze chimiche.
 - Il materiale delle guarnizioni deve essere indicato per l'impiego alle temperature dell'ambiente e di esercizio previste.
 - Il materiale delle guarnizioni deve essere indicato per l'umidità relativa dell'aria presente in loco.
 - Da montate, le guarnizioni elastometriche devono riempire al massimo l'80% della scanalatura della guarnizione. Il restante 20 % è necessario come volume d'espansione.

5.3 Fissaggio del relè Buchholz sulla tubazione

Fissare il relè Buchholz sulla tubazione tenendo conto dei seguenti punti:

La tubazione dal relè Buchholz al conservatore dell'olio deve essere posizionata con una pendenza continua di almeno il 2 % (1,2°), per garantire la libera fuoriuscita dei gas di commutazione. Il relè Buchholz è destinato a una posizione d'esercizio orizzontale nelle immediate vicinanze della testa del commutatore sotto carico e/o del trasformatore. In direzione del

5 Montaggio

conservatore è ammessa un'inclinazione positiva di massimo 5° in orizzontale. In verticale è ammessa un'inclinazione di massimo 5° su entrambi i lati.

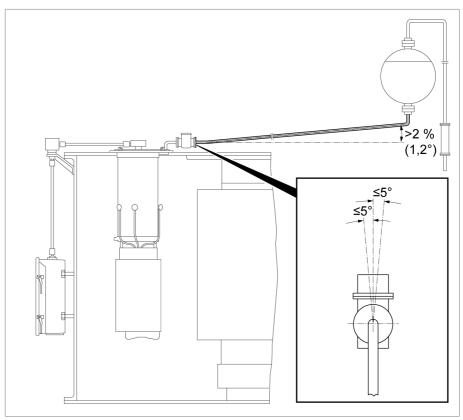


Figura 5: pendenza della tubazione necessaria e inclinazione ammessa del relè Buchholz, se il relè Buchholz viene utilizzato come dispositivo di protezione del commutatore sotto carico

 La distanza tra il relè Buchholz e il punto di fissaggio della tubazione più vicino non deve essere superiore a 0,5 m con raccordo DN25, 0,7 m con DN50 e 1 m con DN80. In caso contrario installare un elemento di fissaggio vicino al relè Buchholz.

Per il fissaggio del relè Buchholz sulla tubazione procedere come segue:

1. Controllare che nella tubazione non vi sia liquido isolante.

2. Rimuovere il coperchio in plastica su entrambe le flange.

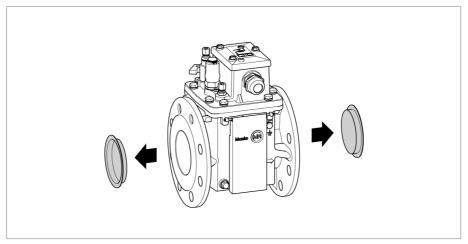


Figura 6: coperchio in plastica

3. Rimuovere la boccola di copertura sul tasto di prova, rimuovere il tappo colorato e fissare nuovamente la boccola di copertura sul tasto di prova.

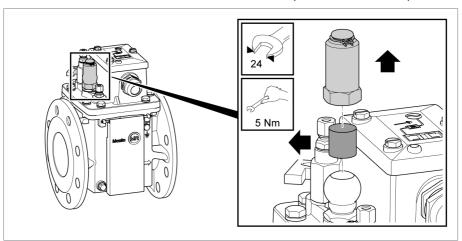


Figura 7: tappo

5 Montaggio

4. Se il relè Buchholz è dotato di un raccordo per prova pneumatica: rimuovere il dado di collegamento dal raccordo. Collocare il tappo di chiusura sul raccordo, avvitarlo a mano e serrarlo con max. metà giro.

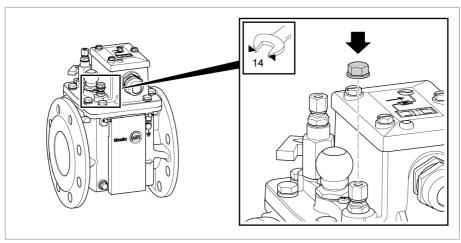


Figura 8: tappo di chiusura raccordo per prova pneumatica

5. Se alla valvola di prelievo del gas non viene collegato un tubo stazionario per il prelievo del gas: rimuovere il dado di collegamento dalla valvola di prelievo del gas. Collocare il tappo di chiusura sulla valvola di prelievo del gas, avvitarlo a mano e serrarlo con max. metà giro.

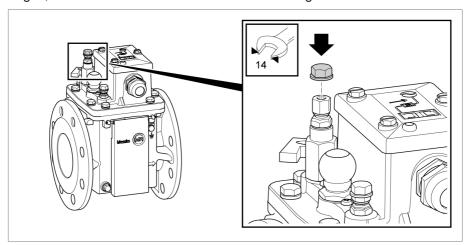


Figura 9: tappo di chiusura per valvola di prelievo gas

6. AVVISO! Danni alla custodia del relè Buchholz dovuti a viti troppo lunghe. Fissare il relè Buchholz alla tubazione con viti, dadi e guarnizioni adeguati, in modo tale che la freccia stampigliata sia rivolta verso il conservatore dell'olio (direzione di flusso del liquido isolante). Serrare le viti solo a mano.

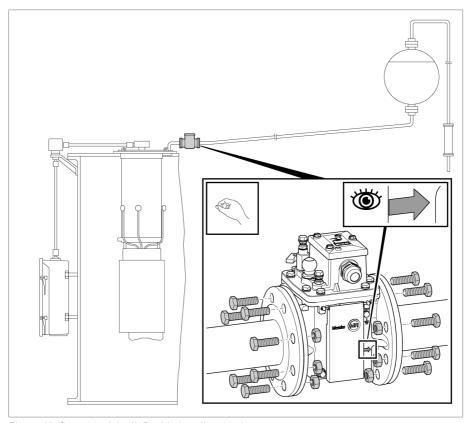


Figura 10: fissaggio del relè Buchholz sulla tubazione

7. AVVISO! Uno spazio vuoto tra le flange causato da una differenza di planarità può portare al danneggiamento delle flange. Serrare le viti al 10% della coppia di serraggio nominale e assicurarsi che non vi siano spazi

5 Montaggio

vuoti tra le flange. In caso di spazi vuoti, riparare le flange della tubazione interessate o eventualmente separarle e saldarle nuovamente, in modo da eliminare lo spazio vuoto.

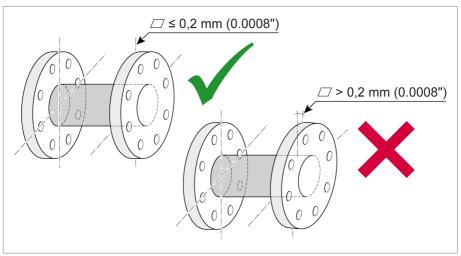


Figura 11: Flange

- 8. Serrare le viti a croce al 30% della coppia di serraggio nominale.
- 9. Serrare le viti a croce al 60% della coppia di serraggio nominale.
- 10. **AVVISO!** Danni alle flange dovuti a una coppia di serraggio troppo alta. Serrare le viti a croce a tutta la coppia di serraggio nominale.

11. Serrare tutte le viti alla coppia di serraggio nominale fino a quando tutte le viti serrate al 100% della coppia di serraggio nominale non possono più essere avvitate.

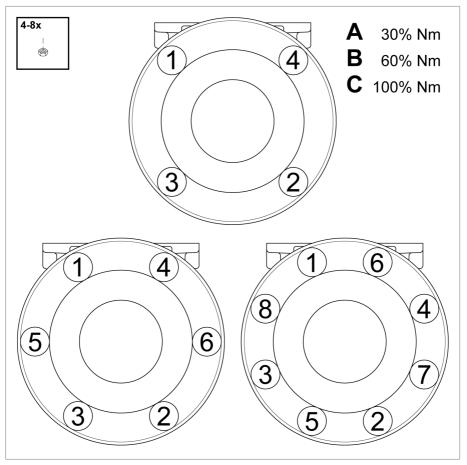


Figura 12: Serrare le viti a croce

5 Montaggio

5.4 Collegamento elettrico del commutatore magnetico a gas inerte

A PERICOLO



Shock elettrico!

Pericolo di morte causato dalla presenza di tensione elettrica durante il collegamento dell'apparecchio.

Verificare che tutti i cavi siano privi di corrente durante il lavoro di collegamento.

I commutatori magnetici a gas inerte montati nel relè Buchholz sono progettati come contatto N/C, contatto N/A e contatto di commutazione. Possono essere collegati elettricamente tramite una morsettiera a listello nella scatola di collegamento. I cavi non sono inclusi nella fornitura.

- 1. Svitare le viti (3 x M6, chiave da 10) sulla scatola di collegamento e rimuovere il coperchio.
- 2. Spellare il cavo, togliere l'isolante dai trefoli per ca. 7 mm e applicare i capicorda.
- Aprire il pressacavo (chiave da 30) e introdurre il cavo. Il pressacavo è indicato per un diametro del cavo di 13...20 mm.

4. Collegare i trefoli alla morsettiera a listello. Lo schema delle connessioni si trova anche sul lato interno del coperchio della scatola di collegamento.

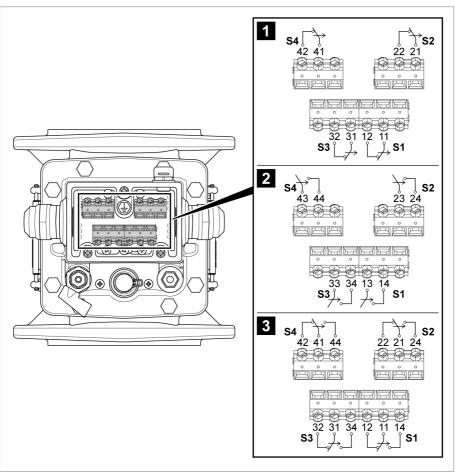


Figura 13: schema delle connessioni

1 Contatto N/C	2 Contatto N/A
3 Contatto di commutazione	

- 5. Serrare il pressacavo (chiave da 30, coppia di serraggio 6,7 Nm).
- 6. Collocare il coperchio sulla scatola di collegamento e serrare le viti (3 x M6, chiave da 10, 2 Nm)

5 Montaggio

7. Mettere a terra il relè Buchholz tramite il cavo di messa a terra con capocorda ad anello (vite di messa a terra M6, chiave da 10, 6 Nm). Il lato in alluminio della rondella bimetallica deve essere rivolto verso la custodia del relè Buchholz.

Prima della messa in funzione del trasformatore sfiatare il relè Buchholz ed eseguire le prove indicate qui di seguito. In caso di dubbi in merito alle prove o all'eliminazione di guasti contattare la Maschinenfabrik Reinhausen GmbH [> Sezione 1.1, Pagina 6].

6.1 Sfiatare il relè Buchholz

A AVVERTENZA



Pericolo di esplosione e avvelenamento!

I gas esplosivi nel relè Buchholz possono deflagrare o esplodere causando gravi lesioni anche mortali. L'inspirazione dei gas fuoriusciti può essere causa di avvelenamento o soffocamento.

- Accertarsi che nelle immediate vicinanze non ci siano o non si sviluppino fonti d'innesco come fiamme vive, superfici molto calde o scintille (per es. a causa di cariche elettrostatiche, apparecchi elettrici).
- ► Non inspirare il gas in uscita.
- ✓ Le tubazioni sono riempite di liquido isolante.
- ✓ La valvola di chiusura del conservatore dell'olio è aperta.
- 1. Rimuovere il tappo di chiusura (chiave fissa da 14).
- 2. Aprire la valvola di prelievo gas.
- 3. Non appena fuoriesce il liquido isolante chiudere la valvola di prelievo del gas.
 - ⇒ II relè Buchholz è sfiatato.
- 4. Collocare il tappo di chiusura sulla valvola di prelievo del gas, avvitarla a mano e serrarla con max. metà giro (chiave fissa da 14).

6.2 Prova di tenuta

- ✓ Le tubazioni sono riempite di liquido isolante.
- 1. Controllare la tenuta della connessione a flangia.
- In caso di difetto di tenuta controllare la guarnizione utilizzata ed eventualmente sostituirla.

⇒ La prova è terminata.

6 Messa in funzione

6.3 Prove di funzionamento

A AVVERTENZA



Pericolo di esplosione e avvelenamento!

I gas esplosivi nel relè Buchholz possono deflagrare o esplodere causando gravi lesioni anche mortali. L'inspirazione dei gas fuoriusciti può essere causa di avvelenamento o soffocamento.

- ► Accertarsi che nelle immediate vicinanze non ci siano o non si sviluppino fonti d'innesco come fiamme vive, superfici molto calde o scintille (per es. a causa di cariche elettrostatiche, apparecchi elettrici).
- ► Non inspirare il gas in uscita.

6.3.1 Perdita di liquido isolante

Questa prova serve a simulare una perdita di liquido isolante.

Prova senza funzione di reset

- ✓ Le tubazioni sono riempite di liquido isolante.
- 1. Rimuovere la boccola di copertura del tasto di prova (chiave fissa da 24).
- 2. Spingere in basso il tasto di prova e rilasciarlo nuovamente.
 - ⇒ I galleggianti superiore e inferiore sono spinti in basso e i commutatori magnetici a gas inerte di entrambi i galleggianti emettono un segnale.
 - ⇒ I galleggianti ritornano nella posizione iniziale e i segnali si spengono.

 Controllare la posizione dei galleggianti tramite il vetro spia.
- Fissare la boccola di copertura sul tasto di prova (chiave fissa da 24, 5 Nm).
- ⇒ La prova è terminata.

Prova con funzione di reset

- ✓ Le tubazioni sono riempite di liquido isolante.
- 1. Rimuovere la boccola di copertura del tasto di prova (chiave fissa da 24).

- 2. Spingere in basso il tasto di prova e rilasciarlo nuovamente.
 - ⇒ I galleggianti superiore e inferiore sono spinti in basso e i commutatori magnetici a gas inerte di entrambi i galleggianti emettono un segnale.
 - ⇒ Il galleggiante superiore ritorna nella posizione iniziale. Il segnale del galleggiante superiore si spegne. Controllare la posizione del galleggiante tramite il vetro spia.
 - ⇒ Il galleggiante inferiore viene bloccato dalla valvola antiriflusso. Il galleggiante inferiore continua ad emettere il segnale sino a quando la valvola antiriflusso viene sbloccata manualmente.
- 3. Ruotare in senso antiorario il tasto di prova fino alla battuta.
 - ⇒ La valvola antiriflusso viene sbloccata e ritorna nella posizione iniziale.
 - ⇒ Il galleggiante inferiore ritorna nella posizione iniziale. Il segnale del galleggiante inferiore si spegne. Controllare la posizione del galleggiante tramite il vetro spia.
- 4. Fissare la boccola di copertura sul tasto di prova (chiave fissa da 24, 5 Nm).
- ⇒ La prova è terminata.

6.3.2 Accumulo di gas nel liquido isolante

Questa prova serve a simulare un accumulo di gas nella parte superiore del relè Buchholz.

- ✓ Il relè Buchholz è dotato di un raccordo per la prova pneumatica.
- ✓ Le tubazioni sono riempite di liquido isolante.
- 1. Svitare il tappo di chiusura dal raccordo per la prova pneumatica (chiave fissa da 14).
- 2. Collegare la pompa pneumatica (opzionale) al raccordo per la prova pneumatica.
- 3. Immettere aria nel relè Buchholz fino a quando il galleggiante superiore si abbassa e il commutatore magnetico a gas inerte emette un segnale.
- 4. Rilasciare l'aria attraverso la valvola di prelievo del gas.
 - ⇒ Il galleggiante superiore ritorna nella posizione iniziale. Controllare la posizione del galleggiante tramite il vetro spia.
- 5. Collocare il tappo di chiusura sul raccordo per la prova pneumatica, avvitarlo a mano e serrarlo con max. metà giro (chiave fissa da 14).

⇒ La prova è terminata.

6 Messa in funzione

6.3.3 Velocità eccessiva del flusso di liquido isolante

Questa prova serve a simulare una velocità di flusso troppo elevata del liquido isolante.

- ✓ Il relè Buchholz è dotato di un raccordo per la prova pneumatica.
- ✓ Le tubazioni sono riempite di liquido isolante.
- 1. Svitare il tappo di chiusura dal raccordo per la prova pneumatica (chiave fissa da 14).
- 2. A PERICOLO! Pericolo di esplosione dovuto a gas infiammabili Utilizzare unicamente azoto o aria compressa. Collegare la bombola di gas al raccordo per la prova pneumatica. Bloccare la bombola di gas per evitare incidenti. Accertarsi che tutti gli apparecchi collegati alla bombola di gas siano collegati correttamente e a tenuta stagna.
- 3. Aprendo brevemente la valvola e richiudendola immediatamente, immettere ad intermittenza azoto o aria compressa nel relè Buchholz con una pressione di 6,5...8 bar, fino a quando la valvola antiriflusso si abbassa.
 - ⇒ Il galleggiante inferiore abbinato alla valvola antiriflusso si abbassa e il commutatore magnetico a gas inerte emette un segnale.
- 4. Rilasciare il gas attraverso la valvola di prelievo del gas.
 - ⇒ Il galleggiante inferiore ritorna nella posizione iniziale. Controllare la posizione del galleggiante tramite il vetro spia.
- 5. Se il relè Buchholz è dotato di funzione di reset, ruotare in senso antiorario il tasto di prova fino alla battuta per portare la valvola antiriflusso nella posizione iniziale. Controllare la posizione della valvola antiriflusso tramite il vetro spia.
- 6. Rimuovere la bombola di gas.
- 7. Collocare il tappo di chiusura sul raccordo per la prova pneumatica, avvitarlo a mano e serrarlo con max. metà giro (chiave fissa da 14).
- ⇒ La prova è terminata.

38 7232312/01 IT

7.1 Tabella allarmi

	Contatto N/A	A Conta (NC)	itto N/C	Contatto di commutazio-ne (CO)	Nota		
Stato d'esercizio normale. Tutti i contatti in posizione iniziale.	43 44 23 2 \$4 33 34 13 1 \$3 \$4 \$5 \$6 \$6 \$6 \$6 \$6 \$6 \$6 \$6 \$6 \$6	S2 S4 4 32 31	12 11	42 41 44 22 21 24 S4			
Accumulo di gas nel liquido isolante. I con- tatti S2 e S4 (opzionali) so- no commutati.	43 44 23 2 \$4 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	S2 S4	12 11	32 31 34 12 11 14	Controllare il livello del liquido isolante tramite i vetri spia. Controllare lo stato del trasformatore.		
Perdita di liqui- do isolante. I contatti S2 e S4 (opzionali) e S1 e S3 (op- zionali) sono commutati.	43 44 23 2 S4 \ 33 34 13 1 S3 \ 3	S2 S4	\ S2 12 11	42 41 44 22 21 24 \$4 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	Controllare il livello del liquido isolante tramite i vetri spia. Il trasformatore potrebbe essere stato spento tramite i contatti S1 e S3 (opzionali).		
Velocità eccessiva del flusso di liquido isolante. La valvola antiriflusso è stata attivata.	43 44 23 2 S4 3 3 34 13 1 S3 1 1	\$2 \$4 \(\times \) 32 31	S2	32 31 34 12 11 14	Il trasformatore potrebbe essere stato spento tramite i contatti S1 e S3 (opzionali). Controllare la posizione della valvola antiriflusso tramite i vetri spia. Controllare lo stato del trasformatore.		

Tabella 5: tabella allarmi

7 Funzionamento

7.2 Sblocco della valvola antiriflusso bloccata

Se il relè Buchholz è dotato della funzione di reset, la valvola antiriflusso si blocca in caso di perdita di liquido isolante o di una velocità del flusso eccessiva. In questi casi occorre sbloccare manualmente la valvola antiriflusso.

- 1. Rimuovere la boccola di copertura del tasto di prova (chiave fissa da 24).
- 2. Ruotare in senso antiorario il tasto di prova fino alla battuta.
 - ⇒ La valvola antiriflusso viene sbloccata e ritorna nella posizione iniziale.
- 3. Controllare la posizione della valvola antiriflusso tramite il vetro spia.
- 4. Fissare la boccola di copertura sul tasto di prova (chiave fissa da 24, 5 Nm).

40 7232312/01 IT

Manutenzione

L'apparecchio non richiede manutenzione.

Ispezione

I produttori del trasformatore possono stabilire intervalli d'ispezione diversi a seconda delle condizioni d'impiego dell'apparecchio e delle norme in vigore nei relativi paesi.

▶ Osservare gli intervalli d'ispezione definiti nella pubblicazione CIGRE n. 445 "Guide for Transformer Maintenance" o gli intervalli d'ispezione stabiliti dal produttore del trasformatore.

Durante ogni ispezione del trasformatore eseguire i seguenti controlli:

- Controllare le condizioni esterne dell'apparecchio, verificando l'eventuale presenza di sporcizia, danni (per es. vetro, collegamento elettrico) e corrosione.
- 2. Sfiatare l'apparecchio [► Sezione 6.1, Pagina 35].
- 3. Controllare la tenuta della connessione a flangia [▶ Sezione 6.2, Pagina 35].
- Controllare il corretto funzionamento dell'apparecchio [► Sezione 6.3, Pagina 36].

In caso di domande o se si notano irregolarità, contattare l'assistenza tecnica:

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

MR Service & Complaint Falkensteinstrasse 8 93059 Regensburg, Germany

E-mail: service@reinhausen.com oppure complaint@reinhausen.com

8.1 Scarico del liquido isolante

Se è necessario scaricare il liquido isolante dal relè Buchholz per eseguire dei lavori di ispezione o di manutenzione sul trasformatore, procedere come segue:

- 1. Rimuovere il tappo di scarico dell'olio (chiave fissa da 10).
 - ⇒ Il liquido isolante fuoriesce dal relè Buchholz.
- 2. Raccogliere il liquido isolante in un recipiente apposito.
- 3. Serrare il tappo di scarico dell'olio (chiave fissa da 10, 10 Nm).

4. Controllare la tenuta.

9 Smaltimento

Osservare le disposizioni in materia di smaltimento in vigore nei relativi Paesi.

9.1 Informazione sulle sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) secondo il regolamento REACH

Questo prodotto risponde ai requisiti previsti dal regolamento europeo 1907/2006/CE del 18 dicembre 2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).

I seguenti componenti del prodotto contengono > 0,1 % [w/w] della sostanza altamente preoccupante piombo (n. CAS 7439-92-1):

- · Lega di alluminio
- Lega di ottone
- Componente standardizzato con bassa classe di resistenza

42 7232312/01 IT

Matariali						
Materiali						
Custodia/Scatola di collega- mento	Alluminio pressofuso, verniciatura RAL 7033 c 7038 (simile a grigio chiaro ANSI 70), vernicia polvere; versione resistente all'acqua di mare shore) su richiesta					
Finestra di controllo	Vetro temprato con filtro UV					
Dati caratteristici						
Installazione	Ambienti interni ed esterni; tropicalizzati					
Temperatura dell'aria ambiente	-50 °C+80 °C					
Temperatura di stoccaggio	-40 °C+80 °C					
Temperatura di esercizio	-40 °C+115 °C					
Temperatura liquido isolante	-25 °C+105 °C (fino a +115°C in caso di funzionamento in sovraccarico del trasformatore)					
	Intervalli di temperatura per liquidi isolanti alternativi su richiesta					
Grado di protezione	IP 66 in conformità a DIN EN 60 529					
Peso incl. scatola di collega- mento	Circa 7 kg					
Diametro nominale della tubazione, modello della flangia	DN25, DN50, DN80 o raccordo filettato G 11/2"					
Pressione di reazione valvola antiriflusso (olio minerale isolan-	DN25: 1 m/s, 1,2 m/s, 1,3 m/s, 1,5 m/s, 2 m/s oppure 2,5 m/s (rispettivamente ±15 %)					
te)	DN50: 1 m/s, 1,3 m/s, 1,5 m/s oppure 2 m/s (rispettivamente \pm 15 %)					
	DN80: 1 m/s, 1,3 m/s, 1,5 m/s, 2 m/s oppure 2,5 m/s (rispettivamente ±15 %)					
	3 m/s per DN25, DN50, DN80 su richiesta					
Categoria di sovratensione	III; protezione esterna: interruttore automatico max. 16 A, caratteristica C					
Commutatore magnetico a gas	inerte					
Numero e tipo	Max. 4 contatti N/C, contatti N/A e/o di commutazione					
	potenziale zero; 2 unità per funzione					
Tensione nominale	24250 V AC/DC					

10 Dati tecnici

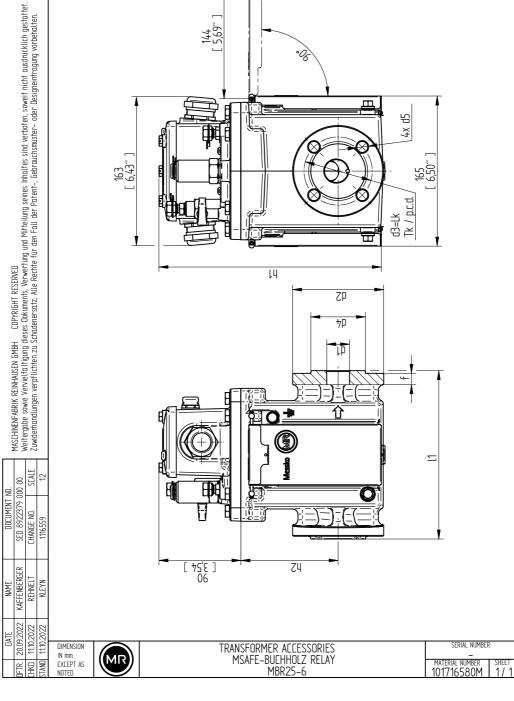
Commutatore magnetico a gas	inerte						
Corrente di commutazione AC/	Contatto N/C: 2 A						
DC max.	Contatto N/A: 2 A						
	Contatto di commutazione: 1 A						
Corrente di commutazione min.	50 mA=1,2 W/24 V						
	4,8 mA=1,2 W/250 V						
Corrente max. continua AC/DC	Contatto N/C: 3 A						
	Contatto N/A: 3 A						
	Contatto di commutazione: 2 A						
Capacità di interruzione max.	Contatto N/C: 1,2 VA400 VA						
AC	Contatto N/A: 1,2 VA400 VA						
	Contatto di commutazione: 1,2 VA200 VA						
Capacità di interruzione max.	Contatto N/C: 1,2 W250 W						
DC	Contatto N/A: 1,2 W250 W						
	Contatto di commutazione: 1,2 W150 W						
Tensione di isolamento nomina- le	2,7 kV AC/2 s contatti verso custodia; 1 kV AC/2 s contatti aperti						
Resistenza d'isolamento	1000 MΩ/500 V DC						
Scatola di collegamento							
Morsetti	min. 0,25 mm² / max. 4 mm²						
Pressacavo	M25x1,5 per cavo Ø 1320 mm o ½"-NPT						
Liquido isolante							

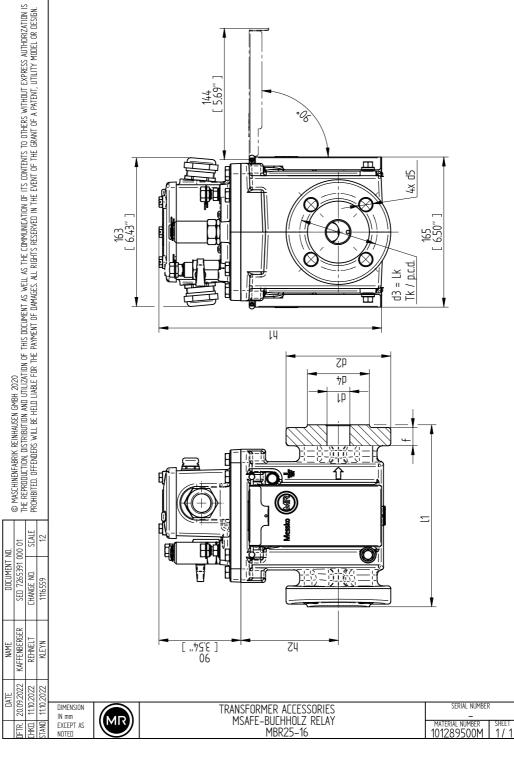
- Oli isolanti nuovi derivanti da prodotti petroliferi¹⁾ secondo IEC60296 e ASTM D3487 (norme equivalenti su richiesta)
- Oli isolanti nuovi derivanti da altri idrocarburi incontaminati secondo IEC60296, o miscele di questi oli con prodotti petroliferi¹⁾ secondo IEC60296, ASTM D3487 o norme equivalenti su richiesta
- · Liquidi isolanti alternativi, p. es. esteri naturali e sintetici o oli al silicone, su richiesta

1) In questo contesto gli oli gas-to-liquid (oli GTL) sono considerati prodotti petroliferi

Spessore minimo 756 kg/m³

JTHORIZATION IS DEL OR DESIGN.				h2	107/4.21"	107/4.21"	107/4.21"	95/3.74"	95/3.74"	95/3.74"	95/3.74"	95/3.74"	95/3.74"	95/3.74"	95/3.74"	95/3.74"	
THOUT EXPRESS AI (TENT, UTILITY MO				h1	244/9.61"	244/9.61"	244/9.61"	244/9.61"	244/9.61"	244/9.61"	244/9.61"	244/9.61"	244/9.61"	244/9.61"	244/9.61"	244/9.61"	
ts to others wi ⁻ He grant of a p/					185/7.28"	200/7.87"	185/7.28"	185/7.28"	195/7.68"	185/7.28"	195/7.68"	185/7.28"	195/7.68"	195/7.68"	185/7.28"	200/7.87"	
ON OF ITS CONTEN N THE EVENT OF T				4	12,5/0.49"	20/0.78"	14,5/0.57"	19/0.75"	19/0.75"	14/0.55"	15/0.55"	14/0.55"	15,5/0.61"	15,5/0,61"	16/0.63"	21/0.83"	
THE COMMUNICATI				Φ U2	4x 12/0.47"	4x 14/0.55"	1	4x 14/0.55"	4x 18/0,71"	6x 12/0.47	4x 18/0.71"	6x 12/0,47"	4x 18/0.71"	2x M16 6x 18/0.71"	4x 18/0,71"	4x 18/0,71"	
© MASCHINGNABRIK REINHAUSEN GMBH 2020 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED, OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN.			NSION TABLE	7 P	φ60/2.36"	φ68/2.68"	61 1/2"	φ90/3.54"	Φ102/4.02″	(\$\phi 140/5,51")	φ130/5.12"	(\$\phi160/6.30")	Ø138/5.45"	φ138/5.45"	([[]160/6.30")	([[125/4.92")	
2020 Tilization of this di Able for the payme			Maßtabelle / DIMENSION TABLE	d3 = p.c.d.	φ75/2.95"	φ85/3.35"	1	φ110/4.33"	φ125/4.92"	φ110/4.33"	φ150/5.91"	φ130/6,29"	φ160/6.29"	4160/6.29"	Φ160/6.30"	φ132/5.20"	
REINHAUSEN GMBH ISTRIBUTION AND U RS WILL BE HELD LI			Maß	d2	\$4100/3.94"	\$115/4.53"	1	Ø140/5.51"	φ165/6.50"	φ140/5.51"	\$4190/7.48"	φ160/6.30"	φ200/7.87"	φ200/7.87"	□160/6.30″	□125/4.92"	
© maschinenfabrik The Reproduction, d Prohibited. Offendei				d1	φ25/0.98"	φ25/0.98"	φ25/0.98"	Φ50/1.97"	Φ50/1.97"	Φ50/1.97"	φ80/3.15"	φ80/3.15"	φ80/3.15"	φ80/3,15"	φ80/3.15"	Φ80/3.15"	
DOCUMENT NO. SED 7286610 000 01 CHANGE NO. SCALE 1116559				ING NO.	SED_8922379_000_0x	SED_7265391_000_0x	SED_7264657_000-0x	SED_7274429_000_0x	SED_8950186_000_0x	7275602_000_0x	SED_8950862_000_0x	7283480_000_0x	SED_7286211_000_0x	SED_7280977_000_0x	_7283859_000_0x	SED_7284134_000_0x	
	-			DRAWING	SED_8	SED_7	SED_7	SED_7	SED_8	SED_72	SED_8	SED_72	SED_7	SED_7	SED_7	SED_7	
NAME Z KAFFENBERGER PEHINELT KLEYN				Typ / TYPE	MBR25-6	MBR25-16	MBR25-6	MBR50-6/4	MBR50-16/4	MBR50-6/6	MBR80-6/4	MBR80-6/6	MBR80-16/4	MBR80-16/8	MBR80-CH	MBR80-QU	
DATE 20.09.2022 11.10.2022 11.10.2022	DIMENSION						TR	RANSF	ORME	R AC	CESSI	ORIES					SERIAL NUMBER
DFTR. 2 CHKO 1 STAND 1	IN mm EXCEPT AS NOTED	M							JIMEN AFE-E	ISION	TABL	.E				1	MATERIAL NUMBER SHEE 01293190M 1/





© MASCHINDIFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN. SCALE

DOCUMENT NO. SED 7264657 000 01

> KAFFENBERGER REHNELT

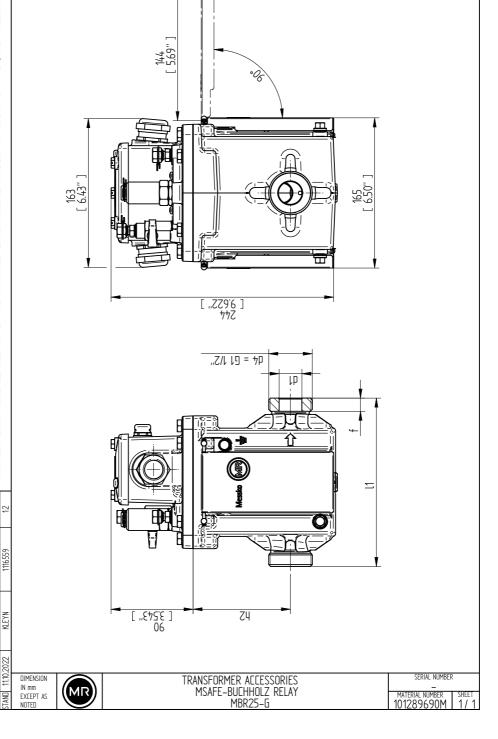
> 20.09.2022

F. 톰

NAME

DATE

CHANGE NO.



© MASCHINDIFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN. SCALE

DOCUMENT NO. SED 7274429 000 01

> KAFFENBERGER REHNELT

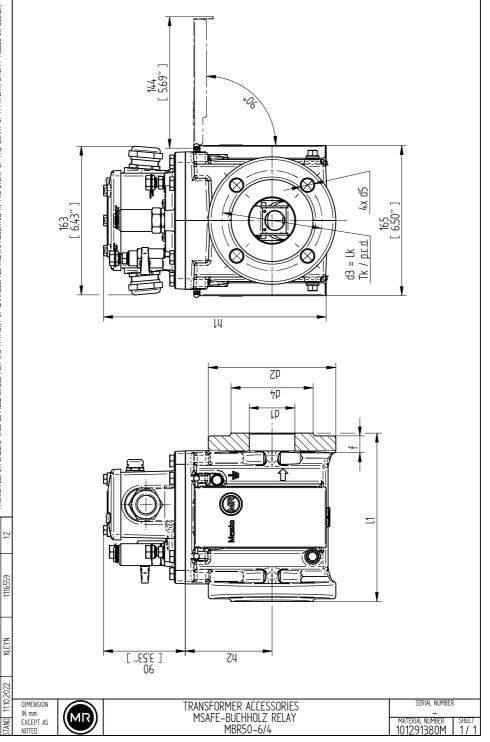
> 20.09.2022

F. 톰

NAME

DATE

CHANGE NO.



© MASCHINDIFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN. SCALE 1:2 SED 8950186 000 00

DOCUMENT NO.

CHANGE NO.

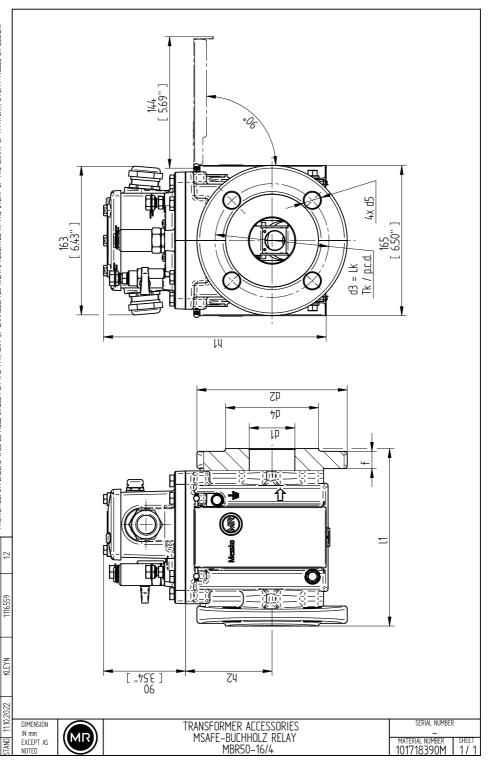
KAFFENBERGER REHNELT

20.09.2022 11.10.2022

Ę. 무 FAND

NAME

DATE



© MASCHINDIFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN. SCALE SED 7275602 000 01

DOCUMENT NO.

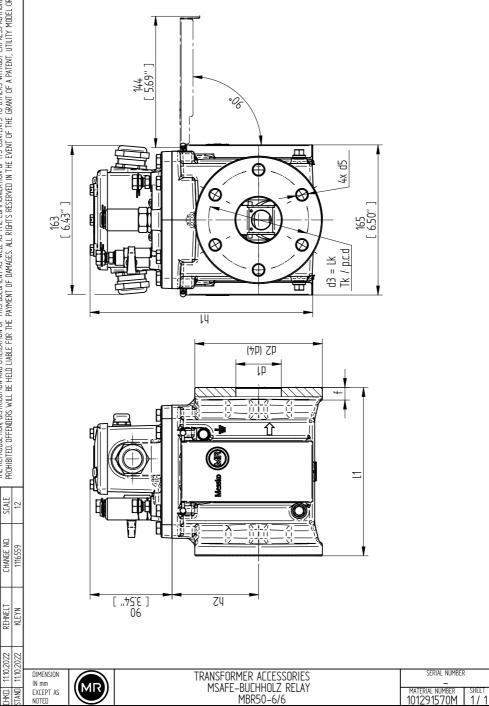
KAFFENBERGER

20.09.2022

Ę.

NAME

DATE



© MASCHINDIFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN. °Ò 144 5.69" 4x d5 165 163 Tk / n.c.d. d3 = LK 14 ZÞ ħΡ ĮΡ む \subseteq SCALE 1:2 SED 8950862 000 00 DOCUMENT NO. 売日と CHANGE NO. 1116559 KAFFENBERGER 3'2†.. 06 74 REHNELT KLEYN NAME 20.09.2022 11.10.2022 11.10.2022 DATE TRANSFORMER ACCESSORIES MSAFE-BUCHHOLZ RELAY MBR80-6/4 SERIAL NUMBER DIMENSION IN mm Except as MATERIAL NUMBER 101719230M SHEET 1/1 Ę. 무

NOTED

© MASCHINDIFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN. SCALE

DOCUMENT NO. SED 7283480 000 01

KAFFENBERGER

20.09.2022

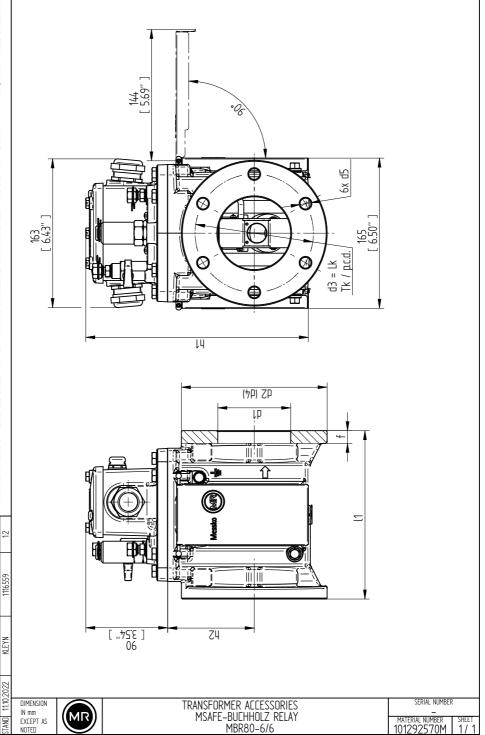
F. 톰

NAME

DATE

REHNELT

CHANGE NO.



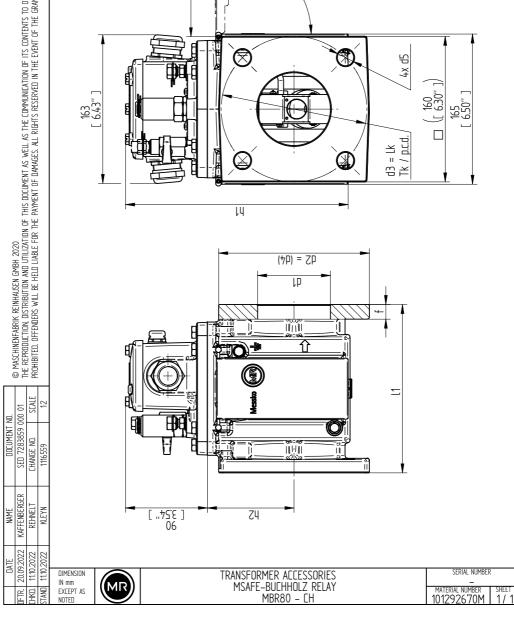
© MASCHINDIFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN. જે 144 5.69" 4x d5 163 165 6.50" Tk / p.c.d. d3 = LK 14 ZP ħР ĮΡ SCALE 1:2 SED 7286211 000 01 DOCUMENT NO. CHANGE NO. 1116559 KAFFENBERGER 2,543 06 74 REHNELT KLEYN NAME 20.09.2022 11.10.2022 11.10.2022 DATE TRANSFORMER ACCESSORIES MSAFE-BUCHHOLZ RELAY MBR80-16/4 SERIAL NUMBER DIMENSION IN mm Except as MATERIAL NUMBER 101292990M SHEET 1/1

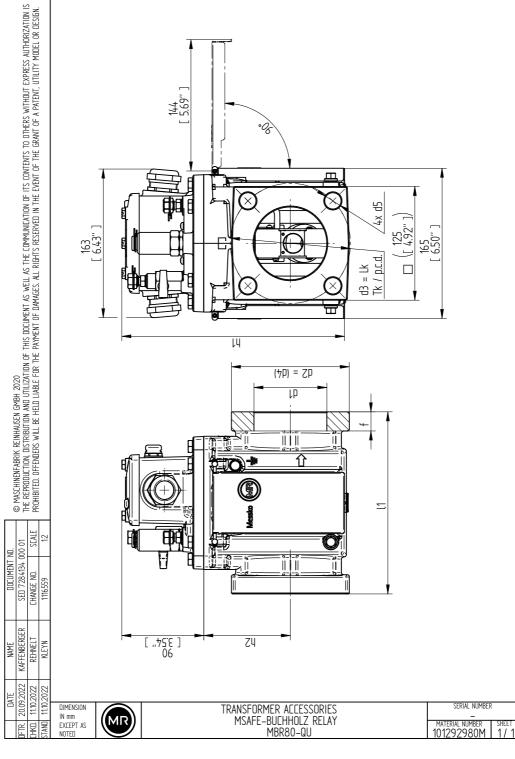
Ę. 무

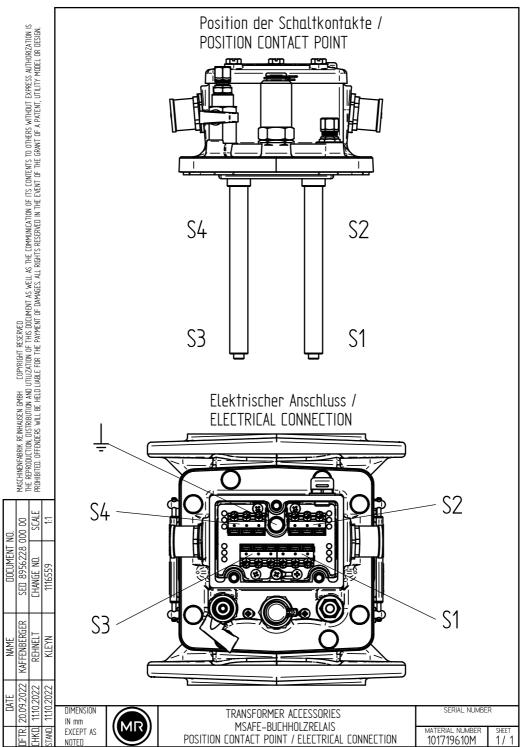
NOTED

© MASCHINDIFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN. 144 5.69" 6x d5 163 6.43" Tk / p.c.d. **3** = LK 2x M16 14 ZΡ ħΡ ĮΡ \subseteq SCALE 1:2 SED 7280977 000 01 DOCUMENT NO. CHANGE NO. 1116559 KAFFENBERGER REHNELT KLEYN NAME .;†5°€ 06 74 20.09.2022 11.10.2022 11.10.2022 DATE TRANSFORMER ACCESSORIES MSAFE-BUCHHOLZ RELAY MBR80 -16/8 SERIAL NUMBER DIMENSION IN mm Except as MATERIAL NUMBER 101292340M SHEET 1/1 Ę. 무

NOTED







Glossario

Temperatura dell'aria ambiente

Temperatura ammessa dell'aria nell'ambiente in cui è in funzione il dispositivo su cui è montato l'apparecchio.

Temperatura di esercizio

Temperatura ammessa nelle immediate vicinanze dell'apparecchio durante il funzionamento tenendo conto degli influssi ambientali quali, ad esempio, quelli dovuti al dispositivo e al luogo di installazione.

Temperatura di stoccaggio

Temperatura ammessa per lo stoccaggio del dispositivo nello stato non montato fino a quando il dispositivo non è in funzione.

Temperatura liquido isolante

Temperatura ammessa del liquido isolante nel prodotto o direttamente sul prodotto.

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

Falkensteinstrasse 8 93059 Regensburg

★ +49 (0)941 4090-0✓ sales@reinhausen.com

www.reinhausen.com

7232312/01 IT - MESSKO® MSAFE® -F0385201 - 02/23 - Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2023



