

MANUALE DEL PRODOTTO



Sistema di indicazione di carico ABUS

LIS-SE



IN BREVE:

Panoramica parametri: pagina 11

Lettura e impostazione di LIS-SE: pagina 13

Scelta del motore: pagina 14

Eliminazione degli errori sul LIS-SE: pagina 36

Esecuzione delle impostazioni standard:
pagina 40

AN 120076IT002
2023-07-20

Istruzioni per l'uso originali

ABUS

INDICE

INFORMAZIONI GENERALI	3
Prima di iniziare	3
Indicazioni di sicurezza.....	4
LIS-SE	5
Rimozione di LIS-SE.....	6
Funzionamento di LIS-SE	7
Panoramica parametri.....	11
MONTAGGIO E COLLEGAMENTO ...	12
Collegamento della gru con LIS-SE .	12
Lettura e impostazione di LIS-SE	13
MANUTENZIONE.....	35
Avvertenze di sicurezza per la manutenzione	35
Eliminazione degli errori sul LIS-SE	36
Sostituzione del LIS-SE	38
Esecuzione delle impostazioni standard.....	40
Servizio di Assistenza ABUS	45
Dichiarazione di conformità	46

INFORMAZIONI GENERALI

PER GLI ADDETTI ALLA MANOVRA DELLA GRU O PER CHI LAVORA NELLE SUE VICINANZE.

PRIMA DI INIZIARE

UTILIZZO DEL PRESENTE MANUALE DEL PRODOTTO

In questo manuale del prodotto si utilizzano i seguenti simboli:



PERICOLO PER LE PERSONE!

Questo avviso indica pericoli per le persone.



PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA!

Questo avviso indica pericoli per le persone causati da un uso sbagliato del sistema elettrico e della corrente.



PERICOLO DI CADUTA CARICHI!

Questo avviso indica situazioni di pericolo che possono causare la caduta di carichi sospesi.



AVVISO DI POSSIBILI DANNEGGIAMENTI!

Questo avviso indica situazioni che possono causare danni a un componente.



Fornisce un'istruzione e richiede un intervento.

- Indica il risultato di un'azione e spiega come ha influito sull'apparecchio.
- Indica un elenco.

SOLO PER/CON...

Un paragrafo incorniciato da linee tratteggiate vale solo per determinati tipi, varianti oppure opzioni. La condizione necessaria affinché il paragrafo sia valido è indicata nel titolo "Solo per/con...".

INDICAZIONI SUL MANUALE DEL PRODOTTO

Leggere attentamente il manuale del prodotto prima dei lavori. Osservare sempre anche altri manuali del prodotto relativi ad accessori e componenti.

Conservare il manuale del prodotto nelle vicinanze della gru dopo averlo letto. Il manuale del prodotto deve essere accessibile a tutti coloro che lavorano con o alla gru.

In caso di rivendita o noleggio o in altri casi simili, consegnare sempre anche il manuale del prodotto insieme alla gru.

USO CONFORME ALLA DESTINAZIONE

Il sistema di indicazione di carico LIS-SE di ABUS è un sistema di rilevamento e valutazione del carico per dispositivi di sollevamento e impianti gru. L'LIS-SE è stato progettato appositamente per essere utilizzato nei comandi di dispositivi di sollevamento. La funzione principale è la protezione da sovraccarico attraverso l'analisi della corrente e della tensione del motore di sollevamento. Una memoria collettiva del carico opzionale può essere utilizzata per registrare il funzionamento effettivo del dispositivo di sollevamento. Il LIS-SE è stato progettato appositamente per l'uso su motori trifase a poli commutabili.

DISPOSIZIONI

Al momento della fabbricazione l'impianto è costruito ed è stato controllato conformemente a tutte le norme, regole e disposizioni europee vigenti. Vedere nella dichiarazione di conformità e nella dichiarazione di incorporazione quali norme fondamentali sono state applicate durante la progettazione e la costruzione. Tali norme fondamentali, come anche le prescrizioni vigenti in materia di sicurezza sul lavoro, vanno rispettate anche durante il montaggio, il funzionamento, il controllo e la manutenzione.



PERICOLO PER LE PERSONE!

Il mancato rispetto delle disposizioni può causare lesioni mortali o incidenti gravi.

Per garantire condizioni di lavoro sicure è necessario fornire indicazioni scrupolose relativamente a questo manuale del prodotto e alle disposizioni.

Le disposizioni relative ai singoli casi dipendono ampiamente dall'impiego della gru e dalle disposizioni specifiche di ogni Paese. Verificare e osservare le disposizioni e le prescrizioni in materia di sicurezza sul lavoro attualmente vigenti! Vedere anche la dichiarazione di conformità e la dichiarazione di incorporazione.

GARANZIA

- ABUS non si assume alcuna responsabilità per danni dovuti a un uso non conforme alla destinazione, a personale non sufficientemente addestrato, a lavori realizzati in modo sbagliato, a modifiche, trasformazioni o altri cambiamenti non autorizzati da ABUS apportati alla gru o a componenti della gru.
- Il funzionamento sicuro della gru o dei suoi componenti è garantito solo se vengono utilizzate parti di ricambio originali ABUS.

INDICAZIONI DI SICUREZZA

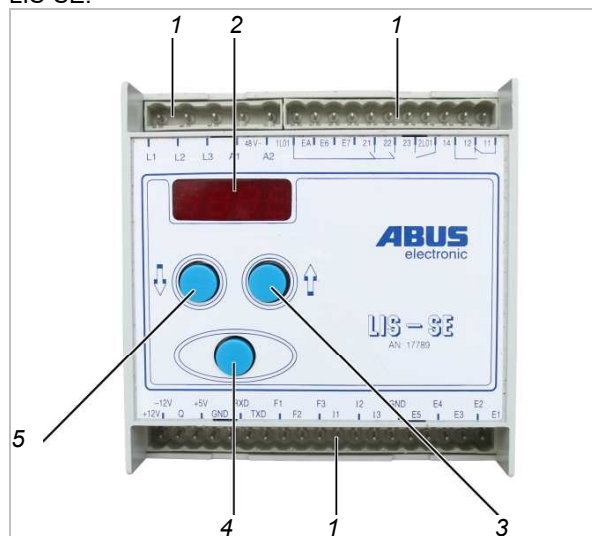
Osservare queste indicazioni per un impiego sicuro della gru. Indicazioni specifiche relative ai pericoli sono contenute nel paragrafo in cui viene descritto il pericolo.

- Prima della messa in funzione, verificare che il cablaggio del sistema corrisponda agli schemi elettrici.
- Prima di eseguire lavori sulla gru, staccare il cavo di alimentazione e attendere almeno 4 minuti finché le tensioni non si sono scaricate.
- Fare eseguire i lavori sul sistema elettrico della gru solamente a elettricisti adeguatamente addestrati!
- Le modifiche che compromettono la sicurezza, così come le aggiunte o le trasformazioni, sono vietate e possono essere eseguite solo da ABUS. È vietato aprire il LIS-SE!
- Una parametrizzazione e impostazioni errate possono portare a un possibile sovraccarico della gru o addirittura a una caduta dei carichi.
- Se il LIS-SE è collegato in modo errato, il LIS-SE o altri componenti potrebbero essere danneggiati.

LIS-SE

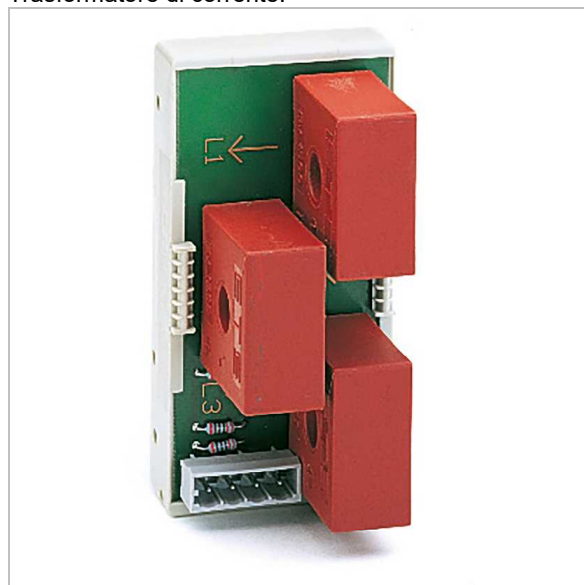
DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

LIS-SE:



- 1: Barretta di connettori
- 2: Display
- 3: Pulsante freccia "in alto"
- 4: Enter
- 5: Pulsante freccia "in basso"

Trasformatore di corrente:



CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

Il sistema di indicazione di carico LIS-SE:

- LIS-SE è un sistema controllato da microcontrollore per il rilevamento e la valutazione del carico sui dispositivi di sollevamento.
- La funzione principale di LIS-SE è la protezione da sovraccarico del dispositivo di sollevamento attraverso l'analisi della corrente e della tensione del motore di sollevamento. Il sovraccarico può essere segnalato sia visivamente che acusticamente da un messaggio. Le posizioni di funzionamento della protezione da sovraccarico possono essere impostate fino a un massimo del 110 % della portata massima. Le posizioni di funzionamento possono essere impostate in modo variabile con incrementi del 2 %.
- Il sollevamento con improvviso sobbalzo del carico viene evitato grazie alla disattivazione della velocità di sollevamento veloce in caso di rapida salita del carico.
- Il LIS-SE può anche emettere messaggi di stato e di errore.
- La memoria collettiva del carico (opzionale) indica la durata di impiego teorica della gru, la durata di impiego effettiva, il numero di ore di esercizio e la durata utile residua della gru.
- Il LIS-SE isola galvanicamente i segnali in ingresso da quelli in uscita.
- La frenata rigenerativa controllata automaticamente durante l'abbassamento aumenta la durata del freno.
- La durata dei relè viene prolungata grazie al monitoraggio permanente della corrente del motore e alla conseguente commutazione dei relè.
- Il motore di sollevamento si avvia sempre alla velocità di sollevamento lenta e passa alla velocità di sollevamento veloce solo dopo un tempo prestabilito per evitare una rapida salita del carico e ridurre la corrente di avviamento.
- È possibile monitorare due o più dispositivi di sollevamento nel servizio comune. Tuttavia, questo NON è il sincronismo elettronico! Il sincronismo elettronico è un prodotto ABUS separato.
- Grazie a un contatore di funzionamento passo-passo viene evitato il sollevamento del carico nel funzionamento passo-passo. Se il numero impostato viene superato, il sollevamento non è più possibile. Il funzionamento può essere ripreso premendo il pulsante di abbassamento per almeno 3 s.

Trasformatore di corrente:

- Il carico viene analizzato misurando la tensione e la corrente nei cavi di allacciamento del dispositivo di sollevamento da monitorare.
- La misura viene effettuata tramite un modulo trasformatore di corrente esterno.
- Il modello dei trasformatori di corrente dipende dalla corrente nominale del motore di sollevamento a velocità di sollevamento veloce.

DATI TECNICI

LIS-SE

LIS-SE			
Tensione di esercizio A1, A2	230 V ±10%	110 V ±10%	48 V ±10%
Tensione di ingresso E1 – E7, EA	230 V ±10%	110 V ±10%	48 V ±10%
Campo di misura L1, L2, L3	0 V – 627 V		
Ingresso trasformatore di corrente	0 V – 7,24 V		
Frequenza di rete	50 Hz – 60 Hz		
Contatti di commutazione	250 V, 8 A		
Potenza assorbita	Max 15 VA		
Temperatura ambiente	-20 °C – +55 °C		
Tensione di uscita display per la visualizzazione del carico	5 V, max 250 mA		
Segnale di visualizzazione Q	Protocollo dati seriale ±12 V		
Tempo di accelerazione massimo del motore di sollevamento	Velocità di sollevamento lenta 150 ms		
	Velocità di sollevamento veloce 460 ms		
Umidità relativa dell'aria	5% – 85%, senza condensa		

RIMOZIONE DI LIS-SE

Quando occorre smaltire il LIS:

- ➔ Scomporre le componenti del LIS per quanto possibile.
- ➔ Osservare le norme locali per lo smaltimento e il riciclaggio.
- ➔ Smaltire le singole parti in modo ecologico separando i materiali:
 - Smontare i gruppi di montaggio del sistema elettronico e smaltirli come residui elettronici secondo le disposizioni locali.
 - Smaltire la carcassa di plastica come rifiuto in plastica riciclabile.

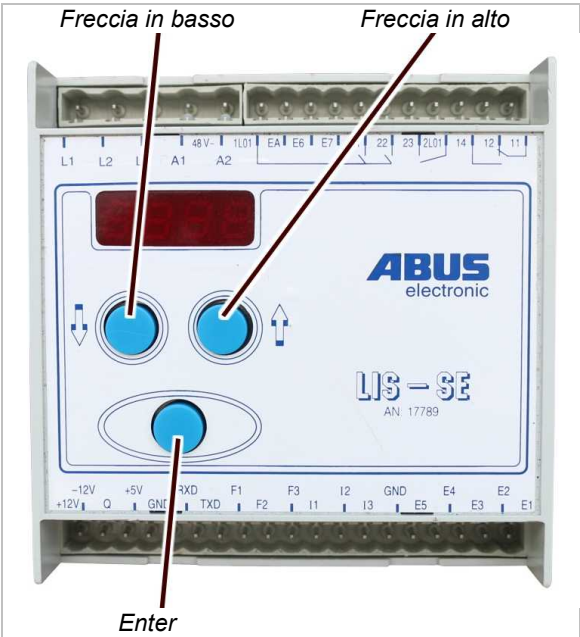


Questo prodotto o apparecchio elettrico non deve essere smaltito come rifiuto domestico al termine della sua vita utile.

FUNZIONAMENTO DI LIS-SE

Nel menu principale (livello parametri) di LIS tutte le impostazioni e le visualizzazioni vengono rappresentate attraverso parametri. Ciascun parametro viene visualizzato sul display con un numero a due o tre cifre. La maggior parte dei parametri dispone di un valore che è possibile visualizzare o impostare.

FUNZIONI DEI TASTI



- Enter:
 - Pressione breve durante l'inserimento di un valore o di un numero: passa alla cifra successiva.
 - Pressione breve all'interno di un parametro: salva il valore modificato.
 - Pressione breve durante l'inserimento del codice: conferma il codice.
 - Pressione lunga all'interno di un parametro: apre l'indicazione per l'inserimento del codice per modificare il valore.
 - Pressione lunga dopo l'inserimento del PIN: apre il livello parametri.
- Pulsanti freccia in alto e in basso:
 - Nel livello parametri: seleziona un parametro.
 - Durante l'inserimento di un valore: inserimento dei numeri.

INSERIMENTO DEI NUMERI

Nota

L'inserimento dei numeri segue sempre lo stesso principio, indipendentemente dal fatto che si stiano inserendo i valori nei parametri, il codice o il numero PIN, vengono visualizzate sempre solo 4 cifre perché il display può visualizzare solo 4 cifre. Tuttavia è possibile inserire anche un numero di cifre maggiore. In questo caso, le cifre dopo il punto decimale vengono spinte fuori dal display e quindi nascoste.

- ➔ Inserire la prima cifra con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter per passare alla cifra successiva.
- ➔ Per l'inserimento delle cifre successive ripetere la procedura.

Opzioni di impostazione:

La tabella mostra un esempio delle opzioni di impostazione per il parametro P 6.1. Tuttavia, le opzioni di impostazione sono predefinite anche per alcuni parametri. Per quanto riguarda la portata, ad es., è possibile inserire anche 100 t.

Esempio P 6.1:

Visualizzazione	Posizione	Opzioni di impostazione
0.000	1 ^a cifra	0 – 97
0.000	2 ^a cifra	0 – 9
0.000	3 ^a cifra	0 – 9
0.000	4 ^a cifra	0 – 9

Impostare un numero a due/tre cifre nella prima posizione:

Se la cifra passa da una a due o tre cifre, il punto del display viene spostato di una o due posizioni. I decimali vengono quindi spostati fuori dal display, poiché è possibile visualizzare solo 4 cifre.

L'inserimento delle cifre inizia sempre a destra con la terza cifra decimale.

Valore da inserire	Inserimento in LIS	Visualizzazione in LIS
1250 kg	1.250	1.250
10250 kg	10.250	10.25
100000 kg	100.000	100.0

Esempio a una cifra:



- ➔ Inserire il valore 1250 kg con i pulsanti freccia e il tasto Enter.

Esempio a due cifre:



- ➔ Inserire il valore 10250 kg con i pulsanti freccia e il tasto Enter.

APERTURA DEL LIVELLO PARAMETRI

SOLO CON MEMORIA COLLETTIVA DEL CARICO

Con un LIS con memoria collettiva del carico, quest'ultima può essere letta prima di richiamare il livello parametri. La lettura della memoria collettiva del carico può essere saltata premendo brevemente Enter.



- ➔ Tenere premuto Enter finché sul display non appare "Code".
- Premendo Enter, vengono visualizzate brevemente le ore di esercizio attuali.

Lettura della memoria collettiva del carico:

- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice **2223**.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- I valori attuali della memoria collettiva del carico vengono visualizzati. Vedi "P 5.2 Memoria collettiva del carico" a pagina 31.

Saltare la memoria collettiva del carico:

- ➔ Se la memoria collettiva del carico non deve essere letta, saltare questa sezione.



- ➔ Premere brevemente Enter.
- "P - nr." appare nel display.



➡ Premere a lungo Enter.

➡ Inserire il PIN 0055.



➡ Premere Enter finché nel display non appare P 0.0.

- Il livello parametri è aperto.

Nel livello parametri, i segnali di controllo sollevamento e abbassamento sono generalmente disattivati, a meno che nel parametro corrispondente non venga indicata la possibilità di sollevamento/abbassamento.

➡ Selezionare il parametro desiderato con i pulsanti freccia ed effettuare le impostazioni.

Se è stato immesso un codice errato:

Il codice o il numero PIN può essere inserito in modo errato per un massimo di tre volte di seguito. Alla quarta volta, LIS si blocca e sul display appare [no].



Nota

Il LIS continua a funzionare con gli ultimi valori inseriti. Il LIS deve essere inviato per sbloccare. In questo caso, contattare il Servizio di Assistenza ABUS. Vedi pagina 45.

MODIFICA DEI VALORI

I valori di alcuni parametri possono essere modificati nel livello parametri. Qui il valore corrente viene sempre visualizzato per primo e può quindi essere modificato. Per evitare modifiche accidentali, è necessario inserire il codice **1443** prima di modificare il valore.



- Un parametro è aperto.
- Viene visualizzato il valore attuale.
- ➡ Premere Enter finché nel display non appare "Code".
- ➡ Inserire il codice **1443**.
- ➡ Premere brevemente Enter.
- ➡ Inserire il valore.
- ➡ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato brevemente "SP".
- Il valore è memorizzato.

CHIUSURA LIVELLO PARAMETRI

Dal livello parametri si deve uscire sempre con il parametro P 9.9, in modo che i valori vengano memorizzati e la protezione da sovraccarico sia nuovamente attiva!



- ➡ Selezionare il parametro P 9.9 con i pulsanti freccia.
- ➡ Premere brevemente Enter.
- Il livello parametri viene terminato.

VISUALIZZAZIONE NELLA MODALITÀ DI ESERCIZIO STANDARD

Modalità Standby:



- barra che scorre da sinistra a destra attraverso il display.

Segnale di controllo "Sollevamento":



- Le barre vanno dal basso a sinistra all'alto a destra del display (curva a scala ascendente).

Segnale di controllo "Abbassamento":



- Le barre vanno dall'alto a sinistra al basso a destra del display (curva a scala discendente).

PANORAMICA PARAMETRI

Nota

I parametri specificati si trovano al secondo livello parametri. Per i parametri P 5.0, P 5.01 e P 5.4 è richiesto un codice speciale, che può essere impostato solo con l'autorizzazione di ABUS.

Il terzo livello parametri è accessibile solo per ABUS!

Parametro	Campo di impostazione/unità	Denominazione	Rimando
P 0.0	0 t – 100 t	Portata massima	Pagina 13
P 0.1	0 t – 80 t	Portata massima dispositivo di sollevamento 1	Pagina 13
P 1.1	0 – 17	Tipo di motore	Pagina 13
P 1.2	0 – 97, 999	Resistenza all'avvolgimento	Pagina 19
P 1.3		Fattore di correzione della corrente	Pagina 19
P 2.1		Impostazione velocità di sollevamento lenta	Pagina 20
P 2.2		Impostazione velocità di sollevamento veloce	Pagina 21
P 2.3		Impostazione con carico di prova (funzione Teach-In)	Pagina 23
P 2.4		Diagnosi apparecchio	Pagina 24
P 3.0	In t	Visualizzazione carico	Pagina 26
P 3.1	In kW	Potenza campo rotante	Pagina 26
P 3.2	In t	Visualizzazione carico con protezione da sovraccarico disattivata	Pagina 27
P 3.3	In A	Corrente del motore	Pagina 27
P 3.4	In V	Tensione di rete	Pagina 27
P 3.41		Analisi tensione di rete	Pagina 28
P 4.0	0% – 110%	Posizione di funzionamento in funzione del carico	Pagina 28
P 4.1	0% – 110%	Posizione di funzionamento della protezione da sovraccarico dispositivo di sollevamento 1	Pagina 28
P 4.2	0% – 110%	Seconda posizione di funzionamento in funzione del carico	Pagina 29
P 4.3		Nessuna funzione	
P 4.4	0, 1, 2	Servizio su dispositivi di sollevamento gemelli	Pagina 29
P 5.0	300 ms – 460 ms	Prolungamento del tempo di misurazione	Pagina 30
P 5.01	20 – 255	Sensibilità "rapida salita del carico"	Pagina 30
P 5.1	In h	Durata di impiego teorica	Pagina 31
P 5.2	In h	Lettura della memoria collettiva del carico	Pagina 31
P 5.3		Test durante il controllo prima della prima messa in funzione	Pagina 32
P 5.4	12 – 30	Contatore funzionamento passo-passo	Pagina 32
P 5.5		Cancellazione di tutti i valori	Pagina 33
P 6.1	In h	Inserimento valore iniziale	Pagina 33
P 6.2	In h	Durata di impiego effettiva S	Pagina 33
P 6.3	In h	Ore di esercizio Ti	Pagina 33
P 6.4	In h	Immissione Durata di impiego teorica	Pagina 34
P 6.5		Cancellazione memoria collettiva del carico	Pagina 34
P 7.0		Accesso livello parametri 3	Pagina 34
P 9.9		Uscita dal livello parametri	Pagina 34

MONTAGGIO E COLLEGAMENTO

PER GLI ADDETTI ALLA MANOVRA DELLA GRU PRIMA DEL SUO UTILIZZO.

Il gestore della gru è responsabile della scelta e dell'adeguata qualifica del personale addetto alla messa in funzione.



PERICOLO PER LE PERSONE!

La messa in funzione della gru eseguita in maniera sbagliata può causare lesioni alle persone.

Se per la messa in funzione viene incaricato personale che non sia di ABUS, il gestore è responsabile per la scelta di personale sufficientemente qualificato a cui affidare la messa in funzione della gru. Osservare attentamente le procedure descritte qui.

Esempi di personale adeguato:

- Persone con vaste conoscenze in ingegneria meccanica e nel sistema elettronico delle gru grazie a una formazione professionale.
- Persone con sufficiente esperienza nel funzionamento, montaggio e manutenzione di gru.
- Persone con vaste conoscenze delle relative regole della tecnica, direttive e prescrizioni di sicurezza vigenti nel rispettivo Paese.
- Persone che frequentano regolarmente i corsi di formazione di ABUS.

ABUS non si assume alcuna responsabilità per danni causati da operazioni di messa in funzione eseguite in modo sbagliato o da personale non qualificato.

ABUS consiglia di far eseguire la messa in funzione ai team di montaggio ABUS.

COLLEGAMENTO DELLA GRU CON LIS-SE



Collegare in base allo schema elettrico.

CONTROLLO DELL'IMPOSTAZIONE DI FABBRICA



Sollevare il carico di prova.



Confrontare il valore visualizzato dal LIS-SE nel parametro P 3.0 con il carico di prova.

Se si verifica uno scostamento superiore al 10 %, adeguare i parametri corrispondenti!

In questo caso è necessaria un'impostazione con carico di prova (funzione Teach-In). Vedi pagina 23.

LETTURA E IMPOSTAZIONE DI LIS-SE

Se LIS-SE non è preimpostato o se è necessario regolare le impostazioni, impostare i parametri corrispondenti.

P 0.0 PORTATA MASSIMA

In questo parametro viene inserita la portata massima della gru.

Tuttavia, poiché questo aspetto non ha alcuna influenza sulla valutazione del LIS, non è necessario impostarlo in questa sede.

- ➔ Selezionare il parametro P 0.0 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
- ➔ Inserire la portata massima della gru con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore è memorizzato.

P 0.1 PORTATA MASSIMA DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO 1

Con questo parametro viene inserita la portata massima del dispositivo di sollevamento.

Nella gamma fino a 10 t, la portata massima può essere impostata con incrementi di 100 kg. Oltre le 10 t, la portata massima può essere impostata con incrementi di 500 kg e oltre le 20 t, la portata massima può essere impostata con incrementi di 1 t.

- ➔ Selezionare il parametro P 0.1 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
- ➔ Inserire la portata massima del dispositivo di sollevamento con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore è memorizzato.

P 1.1 TIPO DI MOTORE

Il tipo di motore viene impostato in questo parametro. Per i motori ABUS, nelle pagine seguenti sono riportate delle tabelle in cui è possibile leggere il rispettivo tipo di motore. Il numero corrispondente può essere selezionato nel parametro.

- ➔ Selezionare il parametro P 1.1 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
- ➔ Selezionare il tipo di motore in base alle seguenti tabelle.
- ➔ Selezionare il numero corrispondente del tipo di motore utilizzando i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore è memorizzato.

Nota

Se è stato selezionato un tipo di motore dalla tabella, i parametri P 1.2 e P 1.3 non devono essere impostati. Questi vengono impostati automaticamente.

Se il tipo di motore non è presente nella tabella o corrisponde al numero 0:

- ➔ Selezionare 0 come numero.
- ➔ Impostare il parametro P 1.2 e P 1.3. Vedi pagina 19.

Selezione del tipo di motore per la gamma di tensione 3 (collegamento a stella):

380 V – 415 V, 50 Hz // 440 V – 480 V, 60 Hz

Motore di sollevamento					Trasformatore di corrente			
Dispositivo di sollevamento	Tipo di motore Immissione P1.1	P [kW] 50 Hz con 12/2 poli	I _N [A] con 12/2 poli	R [in Ohm] Immissione P1.2	Campo di misura	I _N [A]	Fattore di correzione P 1.3	Numero articolo
Motore esterno	0	Vedi targhetta		Misurazione	Selezionare il trasformatore di corrente in base alla corrente nominale e inserire il fattore di correzione del trasformatore di corrente corrispondente.			
GM800 L.4	1	0,28/1,9	1,8/5,0	28,2/4,06	I	8	306	9743
GM800 H.4	2	0,45/3,2	3,1/7,2	21,0/2,16	I	8	306	9743
GM800 U.4	0	0,55/4,0	4,0/8,5	17,6/1,76	I	8	306	9743
GM1000 L.6	3	0,45/3,0	2,4/7,7	18,6/2,16	I	8	306	9743
GM1000 H.6	4	0,8/4,9	4,4/11,2	11,2/1,3	II	16	613	9744
GM1000 U.6	0	0,9/6,0	4,6/13	10,2/1,05	II	16	613	9744
GM2000 L.3	5	0,8/4,9	4,4/11,2	11,2/1,3	II	16	613	9744
GM2000 H.3	6	1,1/7,6	5,1/15,9	8,65/0,79	II	16	613	9744
GM3000 L.4	7	1,2/7,4	5,6/15,3	10,4/1,0	II	16	613	9744
GM3000 H.4	8	1,9/12,3	8,2/22,9	6,65/0,51	III	23	873	9745
GM5000 L.3	9	1,9/12,3	8,2/22,9	6,65/0,51	III	23	873	9745
GM5000 H.3	10	2,9/18,8	12,2/34	3,97/0,27	IV	36	1381	9746
GM6000 L	11	2,9/18,8	12,2/34	3,97/0,27	IV	36	1381	9746
GM7000 L	13	2,4/16	11/29,5	4,48/0,42	IV	36	1381	9746
GM7000 H	14	4,8/32	22/59	2,24/0,212	V	60	2344	9747
GM7000 M	15	3/20	13,5/39,5	3,97/0,27	IV	36	1381	9746
GM7000 U	16	6/40	27/79	1,99/0,135	VI	136	5169	19682
GM1000 H	17	0,8/4,9	4,4/11,2	8,5/1,3	II	16	613	9744

Selezione del tipo di motore per la gamma di tensione 3 (collegamento a triangolo):

220 V – 240 V, 50 Hz // 255 V – 280 V, 60 Hz

Motore di sollevamento					Trasformatore di corrente			
Dispositivo di sollevamento	Tipo di motore Immissione P1.1	P [kW] 50 Hz con 12/2 poli	I _N [A] con 12/2 poli	R [in Ohm] Immissione P1.2	Campo di misura	I _N [A]	Fattore di correzione P 1.3	Numero articolo
Motore esterno	0	Vedi targhetta		Misurazione	Selezionare il trasformatore di corrente in base alla corrente nominale e inserire il fattore di correzione del trasformatore di corrente corrispondente.			
GM800 L.4	0	0,28/1,9	3,1/8,7	4,7/0,677	I	8	306	9743
GM800 H.4	0	0,45/3,2	5,4/12,5	7/0,72	II	16	613	9744
GM800 U.4	0	0,55/4,0	6,9/14,7	5,86/0,585	II	16	613	9744
GM1000 L.6	0	0,45/3,0	4,2/12,8	6,15/0,707	II	16	613	9744
GM1000 H.6	0	0,8/4,9	7,6/19,4	3,70/0,43	III	23	873	9745
GM1000 U.6	0	0,9/6,0	8,0/22,5	3,4/0,35	III	23	873	9745
GM2000 L.3	0	0,8/4,9	7,6/19,4	3,70/0,43	III	23	873	9745
GM2000 H.3	0	1,1/7,6	8,8/27,5	2,9/0,26	IV	36	1381	9746
GM3000 L.4	0	1,2/7,4	9,7/26,5	3,45/0,33	IV	36	1381	9746
GM3000 H.4	0	1,9/12,3	14,2/39,7	22,2/0,17	IV	36	1381	9746
GM5000 L.3	0	1,9/12,3	14,2/39,7	2,22/0,17	IV	36	1381	9746
GM5000 H.3	0	2,9/18,8	21,1/59	1,31/0,09	V	60	2344	9747
GM6000 L	0	2,9/18,8	21,1/59	1,31/0,09	V	60	2344	9747
GM7000 L	0	2,4/16	19,1/51	1,49/0,141	V	60	2344	9747
GM7000 H	0	4,8/32	38,2/102	0,745/0,07	VI	136	5169	19682
GM7000 M	0	3/20	23,4/69	1,31/0,09	VI	136	5169	19682
GM7000 U	0	6/40	46,8/138	0,44/0,045	VI	136	5169	19682

Selezione del tipo di motore per la gamma di tensione 5 (collegamento a stella):

460 V – 500 V, 50 Hz // 550 V – 600 V, 60 Hz

Motore di sollevamento					Trasformatore di corrente			
Dispositivo di sollevamento	Tipo di motore Immissione P1.1	P [kW] 50 Hz con 12/2 poli	I _N [A] con 12/2 poli	R [in Ohm] Immissione P1.2	Campo di misura	I _N [A]	Fattore di correzione P 1.3	Numero articolo
Motore esterno	0	Vedi targhetta		Misurazione	Selezionare il trasformatore di corrente in base alla corrente nominale e inserire il fattore di correzione del trasformatore di corrente corrispondente.			
GM800 L.4	0	0,28/1,9	1,5/4,1	20,3/2,9	I	8	306	9743
GM800 H.4	0	0,45/3,2	2,6/6	25,4/2,59	I	8	306	9743
GM800 U.4	0	0,55/4,0	3,3/7,1	26,1/2,5	I	8	306	9743
GM1000 L.6	0	0,45/3,0	2,6/6,2	26,8/3,07	I	8	306	9743
GM1000 H.6	0	0,8/4,9	3,7/9,3	15,45/1,94	II	16	613	9744
GM1000 U.6	0	0,9/6,0	3,8/10,8	15,5/1,32	II	16	613	9744
GM2000 L.3	0	0,8/4,9	3,7/9,3	15,45/1,97	II	16	613	9744
GM2000 H.3	0	1,1/7,6	4,3/13,3	12,5/1,14	II	16	613	9744
GM3000 L.4	0	1,2/7,4	4,7/12,7	15,8/1,46	II	16	613	9744
GM3000 H.4	0	1,9/12,3	6,8/19,1	9,15/0,67	III	23	873	9745
GM5000 L.3	0	1,9/12,3	6,8/19,1	9,15/0,67	III	23	873	9745
GM5000 H.3	0	2,9/18,8	10,2/28,3	5,6/0,414	IV	36	1381	9746
GM6000 L.3	0	2,9/18,8	10,2/28,3	5,6/0,414	IV	36	1381	9746
GM7000 L	0	2,4/16	9,2/24,6	6,15/0,64	IV	36	1381	9746
GM7000 H	0	4,8/32	18,4/49,2	3,075/0,32	V	60	2344	9747
GM7000 M	0	3/20	11,3/33	5,6/0,414	IV	36	1381	9746
GM7000 U	0	6/40	22/66	2,8/0,207	V	60	2344	9747

Selezione del tipo di motore per la gamma di tensione 1 (collegamento a stella):

300 V – 335 V, 50 Hz // 360 V – 400 V, 60 Hz

Motore di sollevamento					Trasformatore di corrente			
Dispositivo di sollevamento	Tipo di motore Immissione P1.1	P [kW] 50 Hz con 12/2 poli	I [A] con 12/2 poli	R [in Ohm] Immissione P1.2	Campo di misura	I _N [A]	Fattore di correzione P 1.3	Numero articolo
Motore esterno	0	Vedi targhetta		Misurazione	Selezionare il trasformatore di corrente in base alla corrente nominale e inserire il fattore di correzione del trasformatore di corrente corrispondente.			
GM800 L.4	0	0,34/2,3	2,3/8,3	8,9/1,28	I	8	306	9743
GM800 H.4	0	0,54/3,8	3,9/9,1	13,3/1,35	II	16	613	9744
GM800 U.4	0	0,66/4,8	5,0/10,7	11,1/1,08	II	16	613	9744
GM1000 L.6	0	0,54/3,6	3/9,3	11,7/1,34	II	16	613	9744
GM1000 H.6	0	0,96/5,9	5,5/14	7,08/0,82	II	16	613	9744
GM1000 U.6	0	1,1/7,2	5,8/16,4	6,37/0,59	II	16	613	9744
GM2000 L.3	0	0,96/5,9	5,5/14	7,08/0,82	II	16	613	9744
GM2000 H.3	0	1,3/9,1	6,4/20	5,47/0,5	III	23	873	9745
GM3000 L.4	0	1,44/8,9	6,7/18,3	6,65/0,59	III	23	873	9745
GM3000 H.4	0	2,3/14,8	9,8/27,5	4,09/0,34	IV	36	1381	9746
GM5000 L.3	0	2,3/14,8	9,8/27,5	4,09/0,34	IV	36	1381	9746
GM5000 H.3	0	3,5/22,6	15,3/43	2,6/0,15	V	60	2344	9747
GM6000 L.3	0	3,5/22,6	15,3/43	2,6/0,15	V	60	2344	9747
GM7000 L	0	2,9/19,2	11,6/31	2,79/0,268	IV	36	1381	9746
GM7000 H	0	5,8/38,4	23,2/62	1,4/0,134	V	60	2344	9747
GM7000 M	0	3,6/24	14,2/42	2,6/0,15	V	60	2344	9747
GM7000 U	0	7,2/48	28,4/84	1,3/0,075	VI	136	5169	19682

Selezione del tipo di motore per la gamma di tensione 1 (collegamento a triangolo):

175 V – 195 V, 50 Hz // 208 V – 230 V, 60 Hz

Motore di sollevamento					Trasformatore di corrente			
Dispositivo di sollevamento	Tipo di motore Immissione P1.1	P [kW] 50 Hz con 12/2 poli	I _N [A] con 12/2 poli	R [in Ohm] Immissione P1.2	Campo di misura	I _N [A]	Fattore di correzione P 1.3	Numero articolo
Motore esterno	0	Vedi targhetta		Misurazione	Selezionare il trasformatore di corrente in base alla corrente nominale e inserire il fattore di correzione del trasformatore di corrente corrispondente.			
GM800 L.4	0	0,34/2,3	4/10,9	2,95/0,42	II	16	613	9744
GM800 H.4	0	0,54/3,8	6,7/15,7	4,4/0,45	II	16	613	9744
GM800 U.4	0	0,66/4,8	8,7/18,5	3,7/0,36	III	23	873	9745
GM1000 L.6	0	0,54/3,6	5,2/16	3,88/0,44	II	16	613	9744
GM1000 H.6	0	0,96/5,9	9,5/24,2	2,33/0,27	III	23	873	9745
GM1000 U.6	0	1,1/7,2	10,0/28,3	2,13/0,20	IV	36	1381	9746
GM2000 L.3	0	0,96/5,9	9,5/24,2	2,33/0,27	III	23	873	9745
GM2000 H.3	0	1,3/9,1	11,1/35	1,80/0,166	IV	36	1381	9746
GM3000 L.4	0	1,44/8,9	11,6/31,7	2,22/0,196	IV	36	1381	9746
GM3000 H.4	0	2,3/14,8	17/47,6	1,366/0,114	V	60	2344	9747
GM5000 L.3	0	2,3/14,8	17/47,6	1,366/0,114	V	60	2344	9747
GM5000 H.3	0	3,5/22,6	26,5/74	0,866/0,05	VI	136	5169	
GM6000 L.3	0	3,5/22,6	26,5/74	0,866/0,05	VI	136	5169	
GM7000 L	0	2,9/19,2	20,1/54	0,93/0,09	V	60	2344	9747
GM7000 H	0	5,8/38,4	40,2/108	0,465/0,045	VI	136	5169	19682
GM7000 M	0	3,6/24	25/73	0,866/0,05	VI	136	5169	19682
GM7000 U	0	7,2/48	50/146	0,433/0,025	VI	136	5169	19682

P 1.2 RESISTENZA ALL'AVVOLGIMENTO

Questo parametro viene utilizzato per inserire la resistenza ohmica all'avvolgimento per la velocità di sollevamento veloce e lenta. La resistenza all'avvolgimento [in ohm] viene misurata direttamente sul motore o sul relè K23 in caso di controllo centralizzato.

Aprire/leggere il parametro:

- ➔ Selezionare il parametro P 1.2 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
 - Viene visualizzato il valore della resistenza all'avvolgimento alla velocità di sollevamento lenta.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Viene visualizzato il valore della resistenza all'avvolgimento alla velocità di sollevamento veloce.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - "L - ." viene visualizzato sul display.
- ➔ Premere **brevemente** Enter.
 - Viene visualizzato il parametro P 1.2.

Impostare il parametro:

- ➔ Selezionare il parametro P 1.2 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
 - Viene visualizzato il valore attuale della resistenza all'avvolgimento alla velocità di sollevamento lenta.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Viene visualizzato il valore attuale della resistenza all'avvolgimento alla velocità di sollevamento veloce.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - "L - ." viene visualizzato sul display.

- ➔ Premere Enter finché nel display non appare "Code".
- ➔ Premere **a lungo** Enter
- ➔ Inserire il codice **1443**.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il primo valore dell'avvolgimento [in ohm] per la velocità di sollevamento lenta con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il secondo valore dell'avvolgimento [in ohm] per la velocità di sollevamento veloce utilizzando i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - I valori sono memorizzati.

P 1.3 FATTORE DI CORREZIONE DELLA CORRENTE

Questo parametro serve per inserire il fattore di correzione dei trasformatori di corrente di ABUS. I valori si ricavano dalla tabella seguente.

Campo di misura	IN [A] trasformatore di corrente	Fattore di correzione	Codice articolo
0	3	0115	19683
I	8	0306	9743
II	16	0613	9744
III	23	0873	9745
IV	36	1381	9746
V	60	2344	9747
VI	136	5169	19682

- ➔ Selezionare il parametro P 1.3 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
 - Viene visualizzato il valore attuale.
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il valore indicato dalla tabella utilizzando i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore è memorizzato.

P 2.1 IMPOSTAZIONE VELOCITÀ DI SOLLEVAMENTO LENTA

Questo parametro può essere utilizzato per leggere i valori memorizzati per la velocità di sollevamento lenta o per inserire nuovi valori.

Visualizzazione	Numero	Significato
Last	-1-	Carico di prova con gancio di carico vuoto a velocità di sollevamento lenta.
Po-r	-1-	Potenza campo rotante con gancio di carico vuoto a velocità di sollevamento lenta
Last	-2-	Carico di prova a velocità di sollevamento lenta.
Po-r	-2-	Potenza campo rotante con gancio di prova a velocità di sollevamento lenta.

Leggere i valori:



- ➔ Selezionare il parametro P 2.1 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Sul display viene visualizzato "Last" e poi "-1-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Viene visualizzato il valore memorizzato per "Last-1-".



- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Sul display viene visualizzato "Po-r" e poi "-1-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Viene visualizzato il valore memorizzato per "Po-r -1-".



- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Sul display viene visualizzato "Last" e poi "-2-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Viene visualizzato il valore memorizzato per "Last -2-".



- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Sul display viene visualizzato "Po-r" e poi "-2-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Viene visualizzato il valore memorizzato per "Po-r -2-".

Inserire i valori:



- ➔ Selezionare il parametro P 2.1 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere ripetutamente Enter finché non viene visualizzato "L - -".



- ➔ Premere Enter finché nel display non appare "Code".
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice **1443**.



- ➔ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato "Last" e poi "-1-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il valore desiderato per "Last -1-" con i pulsanti freccia.



- ➔ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato "Po-r" e poi "-1-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il valore desiderato per "Po-r -1-" con i pulsanti freccia.



- ➔ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato "Last" e poi "-2-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il valore desiderato per "Last -2-" con i pulsanti freccia.



- ➔ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato "Po-r" e poi "-2-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il valore desiderato per "Po-r -2-" con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- P 2.1 viene visualizzato e i valori sono memorizzati.

P 2.2 IMPOSTAZIONE VELOCITÀ DI SOLLEVAMENTO VELOCE

Questo parametro può essere utilizzato per leggere i valori memorizzati per la velocità di sollevamento veloce o per inserire nuovi valori.

Visualizzazione	Numero	Significato
Last	-1-	Carico di prova con gancio di carico vuoto a velocità di sollevamento veloce.
Po-r	-1-	Potenza campo rotante con gancio di carico vuoto a velocità di sollevamento veloce.
Last	-2-	Carico di prova a velocità di sollevamento veloce.
Po-r	-2-	Potenza campo rotante con carico di prova a velocità di sollevamento veloce.

Leggere i valori:



- ➔ Selezionare il parametro P 2.2 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato "Last" e poi "-1-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- Viene visualizzato il valore memorizzato per "Last -1-".



- ➔ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato "Po-r" e poi "-1-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- Viene visualizzato il valore memorizzato per "Po-r -1-".



- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Sul display viene visualizzato "Last" e poi "-2-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- Viene visualizzato il valore memorizzato per "Last-2-".



- ➔ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato "Po-r" e poi "-2-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- Viene visualizzato il valore memorizzato per "Po-r -2-".

Inserire i valori:



- ➔ Selezionare il parametro P 2.2 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere ripetutamente Enter finché non viene visualizzato "L - -".



- ➔ Premere Enter finché nel display non appare "Code".
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice **1443**.



- ➔ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato "Last" e poi "-1-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il valore desiderato per "Last -1-" con i pulsanti freccia.



- ➔ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato "Po-r" e poi "-1-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il valore desiderato per "Po-r -1-" con i pulsanti freccia.



- ➔ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato "Last" e poi "-2-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il valore desiderato per "Last -2-" con i pulsanti freccia.



- ➔ Premere brevemente Enter.
- Sul display viene visualizzato "Po-r" e poi "-2-".
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il valore desiderato per "Po-r -2-" con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- P 2.2 viene visualizzato e i valori sono memorizzati.

P 2.3 IMPOSTAZIONE CON CARICO DI PROVA (FUNZIONE TEACH-IN)

Questo parametro viene utilizzato per registrare la potenza del campo rotante sia per la velocità di sollevamento lenta che per quella veloce, secondo una procedura definita che si svolge in due fasi. Nella prima fase, la potenza del campo rotante viene misurata con un gancio di carico vuoto e nella seconda fase con un carico di prova. Da questo, l'LIS-SE calcola una funzione proporzionale (linea di carico), che viene utilizzata per calcolare il carico attuale dalla potenza del campo rotante durante il servizio successivo.

Tutte le fasi seguenti devono essere eseguite integralmente, altrimenti l'impostazione non sarà completata e verranno visualizzati messaggi!

Nota

Per l'impostazione con il carico di prova è necessario un carico di prova di peso noto. Il carico di prova deve essere pari all'80 % della portata massima!

Il carico di prova deve essere pari almeno al 40 % della portata massima. Se è stata effettuata un'impostazione con un carico di prova compreso tra il 40 % e l'80 % della portata massima, è necessario annotarlo nel registro dei controlli!

Quanto più il carico di prova corrisponde alla portata massima, tanto più accuratamente viene visualizzato il peso del carico.

Consiglio

Vengono quindi eseguite diverse misurazioni. Dopo ogni misurazione, il gancio di carico può essere abbassato in modo da avere un'altezza di sollevamento sufficiente per la misurazione successiva.

Inserire il valore del carico di prova:

- ➔ Selezionare il parametro P 2.3 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter
 - Il parametro è aperto.
 - Viene visualizzato il carico.



- ➔ Premere Enter finché non viene visualizzato "0.000".
- ➔ Inserire il valore del carico di prova con i pulsanti freccia.



- ➔ Premere brevemente Enter.
 - LIS-SE indica "Pro1".

Misurare la potenza campo rotante senza carico di prova:

- ➔ Tenere premuto "Sollevamento" a una velocità di sollevamento lenta finché il motore di sollevamento non si spegne automaticamente.
 - La potenza del campo rotante è stata misurata a una velocità di sollevamento lento.
 - LIS-SE ha memorizzato il valore.



- Sul display viene visualizzato "Pro2".
- ➔ Tenere premuto "Sollevamento" a una velocità di sollevamento veloce finché il motore di sollevamento non si spegne automaticamente.
 - La potenza del campo rotante è stata misurata a una velocità di sollevamento veloce.
 - LIS-SE ha memorizzato il valore.

Misurare la potenza campo rotante con carico di prova:

- ➔ Abbassare il gancio di carico.
- ➔ Imbracare il carico di prova.
- ➔ Sollevare il carico di prova finché non pende liberamente.
- ➔ Tenere premuto l'arresto di emergenza almeno 5 s.



- LIS-SE indica "Pro3".
- ➔ Tenere premuto "Sollevamento" a una velocità di sollevamento lenta finché il motore di sollevamento non si spegne automaticamente.
- La potenza del campo rotante è stata misurata a una velocità di sollevamento lenta con carico di prova.
- LIS-SE ha memorizzato il valore.



- LIS-SE indica "Pro4".
- ➔ Tenere premuto "Sollevamento" a una velocità di sollevamento veloce finché il motore di sollevamento non si spegne automaticamente.
- La potenza campo rotante è stata misurata a una velocità di sollevamento veloce con carico di prova.
- LIS-SE ha memorizzato il valore.

Nota



LIS-SE passa alla modalità di misurazione con carico di prova e sul display viene visualizzato **0.000**.

Controllare il valore:

- ➔ Sollevare il carico di prova e tenere premuto "Sollevamento" a una velocità di sollevamento veloce finché il motore di sollevamento non si spegne automaticamente.
- ➔ Deposare il carico di prova.
- ➔ Confrontare il valore del carico di prova con l'indicazione sul LIS-SE.
- Il valore può differire fino a $\pm 10\%$. In caso contrario, è necessario ripetere la misurazione.
- ➔ Richiamare il livello parametri.
- ➔ Uscire dal livello parametri con il parametro P 9.9 per confermare le impostazioni.
- ➔ Premere "Abbassamento" per ca. 2 s per terminare l'impostazione.
- La funzione Teach-In è conclusa e il LIS-SE è pronto per il funzionamento.

P 2.4 DIAGNOSI APPARECCHIO

Questo parametro può essere utilizzato per commutare manualmente i relè del LIS-SE. Inoltre, è possibile controllare il segnale di controllo agli ingressi da E1 a E7 ed EA.

Nota

Il parametro è suddiviso in 3 sezioni:

- Test dei relè per le uscite
- Test della seconda posizione di funzionamento in funzione del carico
- Test degli ingressi E1 – E7, EA

Il dispositivo di sollevamento non si solleva e non si abbassa se questo parametro è attivo!

- ➔ Selezionare il parametro P 2.4 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- Viene visualizzato "Code".
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice **1443**.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- Il parametro è aperto.
- ➔ Richiamare le seguenti posizioni di funzionamento nella tabella, una dopo l'altra, premendo Enter.

I relè per le uscite e gli ingressi possono essere controllati utilizzando le varie posizioni di funzionamento indicate nella tabella. Non è ancora possibile controllare la seconda posizione di funzionamento in funzione del carico.

Test dei relè per le uscite

Punto del test	Stato dei contatti di commutazione				Visualizzazione display	Osservazione	Visualizzazione del guasto
	Sollevamento	Abbassamento	Veloce	Monitoraggio			
-- 0 -	0	0	0	0	0001	Tutti i relè in posizione di riposo	0000
-- 1 -	1	0	0	0	1000	Relè per "Sollevamento" attivato	1001
-- 2 -	0	1	0	0	0100	Relè per "Abbassamento" attivato	0101
-- 3 -	0	0	1	1	0011	Relè per "Veloce" attivato	0010

Test della seconda posizione di funzionamento in funzione del carico

- 4 -
- 5 -
- Test per seconda posizione di funzionamento in funzione del carico: al momento non attivo!

Test degli ingressi E6/E2/E7/EA

Punto del test	Stato degli ingressi				Visualizzazione display	Osservazione	Visualizzazione del guasto
	E6	E2	E7	EA			
-- 6 -	0	0	0	0	4000	Nessun segnale sugli ingressi Monitoraggio OK	0000
	1	0	0	0	0001	Segnale sull'ingresso "Sollevamento"	4000
	0	1	0	0	0020	Segnale sull'ingresso "Abbassamento"	4000
	1	0	1	1	0301	Segnale sull'ingresso "Veloce/sollevamento"	4000
	0	1	1	1	0320	Segnale sull'ingresso "Veloce/abbassamento"	4000

Test degli ingressi E5/E4/E3/E1

Punto del test	Stato degli ingressi				Visualizzazione display	Osservazione	Visualizzazione del guasto
	E5	E4	E3	E1			
-- 7 -						Ingresso E1 non attivo!	
						Ingresso E3 non attivo!	
	0	1	0	0	0700	Segnale sull'ingresso E4 rilevato (opzionale – solo con due carrelli nel servizio comune)	0000
	1	0	0	0	8000	Segnale sull'ingresso E5 rilevato (opzionale – solo con due carrelli nel servizio comune)	0000

P 3.0 VISUALIZZAZIONE CARICO

Il valore [in t] dell'ultimo carico sollevato viene visualizzato in questo parametro. Ciò è possibile solo quando il motore è in funzione. Dopo lo spegnimento del motore o durante l'abbassamento, viene ancora mostrato l'ultimo valore visualizzato. Quando il carico viene nuovamente sollevato, il display per la visualizzazione del carico viene aggiornato e mostra il valore attuale del carico. La gru è quindi funzionante in questo parametro e può eseguire il sollevamento/l'abbassamento.

In questo parametro la protezione da sovraccarico è attivata!

- ➔ Selezionare il parametro P 3.0 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto e nel display viene visualizzato ABUS e 00.00 alternativamente.
- ➔ Sollevare il carico.
 - Il valore attuale del carico sollevato viene visualizzato alternativamente con ABUS nel display.

Il livello parametri deve quindi essere richiamato nuovamente per uscire dal parametro:

- ➔ Premere Enter finché non appare "Code" o "P-nr".
- ➔ Aprire il livello parametri.
- ➔ Uscire dal livello parametri mediante P 9.9.

P 3.1 POTENZA CAMPO ROTANTE

In questo parametro è possibile leggere la potenza campo rotante attualmente rilevata [in kW]. La misurazione può essere effettuata solo quando il motore funziona in modalità "Sollevamento". Dopo lo spegnimento del motore, viene mostrato l'ultimo valore visualizzato finché non viene effettuata una nuova misurazione. La gru è quindi funzionante in questo parametro e può eseguire il sollevamento/l'abbassamento.

In questo parametro la protezione da sovraccarico è disattivata!



PERICOLO DOVUTO A PROTEZIONE DA SOVRACCARICO DISATTIVATA!

In questo parametro la protezione da sovraccarico è disattivata.

Questo può portare a un sovraccarico della gru e di conseguenza alla caduta del carico sollevato e alla morte o al ferimento di persone.

Non sovraccaricare la gru e utilizzarla con attenzione!

- ➔ Selezionare il parametro P 3.1 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto e il valore attuale viene visualizzato.

Il livello parametri deve quindi essere richiamato nuovamente per uscire dal parametro:

- ➔ Premere Enter finché non appare "Code" o "P-nr".
- ➔ Aprire il livello parametri.
- ➔ Uscire dal livello parametri mediante P 9.9.

P 3.2 VISUALIZZAZIONE CARICO CON PROTEZIONE DA SOVRACCARICO DISATTIVATA

Come nel parametro P 3.0, ma la protezione da sovraccarico è disattivata! La gru è tuttavia funzionante in questo parametro e può eseguire il sollevamento/l'abbassamento poiché il carico sollevato può essere misurato solo quando il motore è in funzione.



PERICOLO DOVUTO A PROTEZIONE DA SOVRACCARICO DISATTIVATA!

In questo parametro la protezione da sovraccarico è disattivata.

Questo può portare a un sovraccarico della gru e di conseguenza alla caduta del carico sollevato e alla morte o al ferimento di persone.

Non sovraccaricare la gru e utilizzarla con attenzione!

- ➔ Selezionare il parametro P 3.2 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto e nel display viene visualizzato ABUS e 00.00 alternativamente.
- ➔ Sollevare il carico.
 - Il valore attuale del carico sollevato viene visualizzato alternativamente con ABUS nel display.

Il livello parametri deve quindi essere richiamato nuovamente per uscire dal parametro:

- ➔ Premere Enter finché non appare "Code" o "P-nr".
- ➔ Aprire il livello parametri.
- ➔ Uscire dal livello parametri mediante P 9.9.

P 3.3 CORRENTE DEL MOTORE

Questo parametro può essere utilizzato per leggere la corrente del motore [in A]. La misura può essere effettuata solo quando il motore è in funzione. Dopo aver spento il motore, l'indicazione rimane visualizzata sul display fino a quando non viene effettuata una nuova misurazione. La gru è quindi funzionante in questo parametro e può eseguire il sollevamento/l'abbassamento.

- ➔ Selezionare il parametro P 3.3 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto e nel display viene visualizzato 00.00.
- ➔ Premere "Sollevamento" o "Abbassamento".
 - Viene visualizzato il valore attuale.

Il livello parametri deve quindi essere richiamato nuovamente per uscire dal parametro:

- ➔ Premere Enter finché non appare "Code" o "P-nr".
- ➔ Aprire il livello parametri.
- ➔ Uscire dal livello parametri mediante P 9.9.

P 3.4 TENSIONE DI RETE

Questo parametro può essere utilizzato per leggere la tensione di rete [in V]. Dopo aver spento il motore, l'indicazione rimane visualizzata sul display, fino a quando non viene effettuata una nuova misurazione. La gru è funzionante in questo parametro e può quindi eseguire il sollevamento/l'abbassamento.

- ➔ Selezionare il parametro P 3.4 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto e il valore attuale viene visualizzato.

Il livello parametri deve quindi essere richiamato nuovamente per uscire dal parametro:

- ➔ Premere Enter finché non appare "Code" o "P-nr".
- ➔ Aprire il livello parametri.
- ➔ Uscire dal livello parametri mediante P 9.9.

P 3.41 ANALISI TENSIONE DI RETE

Questo parametro viene utilizzato per una diagnosi rapida e semplice e per la misurazione della curva della tensione di rete quando si avvia la velocità di sollevamento veloce. La misurazione viene effettuata con il motore in funzione, quindi la gru è funzionante in questo parametro e può eseguire il sollevamento/l'abbassamento.

Durante la misurazione, la gru deve essere posizionata il più lontano possibile dall'alimentazione della linea di contatto, in modo da misurare anche la caduta di tensione sulla linea di contatto.

Vengono misurati in totale 10 valori della tensione di rete [in V]. La tensione di rete viene misurata ogni 50 ms all'avvio della velocità di sollevamento veloce.

- ➔ Posizionare la gru il più lontano possibile dall'alimentazione della linea di contatto.
- ➔ Imbracare il carico di prova.
- ➔ Sollevare il carico di prova per 2 s a velocità di sollevamento lenta e poi passare alla velocità di sollevamento veloce per almeno 2 s.
- ➔ Selezionare il parametro P 3.41 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
 - Viene visualizzato il primo valore.
- ➔ Premere brevemente Enter per passare al valore successivo.

Valore

1	Tensione di rete misurata alla velocità di sollevamento lenta di 50 ms prima di passare alla velocità di sollevamento veloce.
---	---

2	Tensione di rete misurata al momento della commutazione dalla velocità di sollevamento lenta a veloce.
---	--

da 3 a 10	Tensione di rete, che è stata poi misurata a intervalli di 50 ms.
-----------	---

Con una tensione di rete totale di 400 V, i valori misurati secondo la scheda tecnica devono discostarsi al massimo del -6,5%. Questi valori non possono essere superati per difetto!

Il livello parametri deve quindi essere richiamato nuovamente per uscire dal parametro:

- ➔ Premere Enter finché non appare "Code" o "P-nr".
- ➔ Aprire il livello parametri.
- ➔ Uscire dal livello parametri mediante P 9.9.
- ➔ Deposare il carico di prova.

P 4.0 POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO IN FUNZIONE DEL CARICO

In questo parametro, la posizione di funzionamento in funzione del carico viene impostata in un intervallo compreso tra lo 0 % e il 110 % della portata massima. Il valore può essere impostato con incrementi del 2 %.

La posizione di funzionamento in funzione del carico si attiva commutando l'ingresso EA sul LIS-SE. Ciò consente, ad es., di realizzare intervalli di carico parziali (portata massima ridotta della trave principale, ad es. in corrispondenza del bordo) che vengono commutati mediante un interruttore con leva a croce.

- ➔ Selezionare il parametro P 4.0 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Impostare il valore tra lo 0 % e il 110 % della portata massima.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore viene memorizzato.

P 4.1 POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO DELLA PROTEZIONE DA SOVRACCARICO DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO 1

In questo parametro è possibile impostare la posizione di funzionamento della protezione da sovraccarico tra lo 0 % e il 110 % della portata massima. Il valore può essere impostato con incrementi del 2 %.

Questa posizione di funzionamento si attiva non commutando l'ingresso EA sul LIS-SE.

- ➔ Selezionare il parametro P 4.1 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Impostare il valore tra lo 0 % e il 110 % della portata massima.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore viene memorizzato.

P 4.2 SECONDA POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO IN FUNZIONE DEL CARICO

In questo parametro è possibile installare una seconda posizione di funzionamento in funzione del carico in un intervallo compreso tra lo 0 % e il 110 % della portata massima. Il valore può essere impostato con incrementi del 2 %.

La seconda posizione di funzionamento in funzione del carico commuta un relè sul trasformatore di corrente, consentendo a un avvisatore acustico, ad es., di emettere un segnale di avvertimento quando viene superata la portata massima del 100 %.

- ➔ Selezionare il parametro P 4.2 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
- ➔ Impostare il valore tra lo 0 % e il 110 % della portata massima.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore è memorizzato.

P 4.3 NESSUNA FUNZIONE

Questo parametro non ha attualmente alcuna funzione e può quindi essere saltato.

P 4.4 SERVIZIO SU DISPOSITIVI DI SOLLEVAMENTO GEMELLI

Questo parametro serve a impostare l'accensione ritardata dei dispositivi di sollevamento per evitare che ai motori dei dispositivi di sollevamento arrivi contemporaneamente una corrente di avviamento elevata. Il parametro può assumere i valori 0, 1 e 2.

Valore	Significato
0	Velocità di sollevamento veloce senza ulteriore tempo di ritardo
1	Tempo di ritardo di 0,5 s
2	Tempo di ritardo di 1 s

- ➔ Selezionare il parametro P 4.4 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
- ➔ Premere Enter finché nel display non appare "Code".
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice **1443**.
- ➔ Utilizzare i pulsanti freccia per selezionare la seguente impostazione, a seconda dell'area di lavoro:

Funzionamento	Apparecchio 1	Apparecchio 2
1 dispositivo di sollevamento	0	- - -
2 dispositivi di sollevamento paralleli	1	1
Servizio su dispositivi di sollevamento gemelli	1	2

- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore inserito è salvato.

P 5.0 PROLUNGAMENTO DEL TEMPO DI MISURAZIONE

Questo parametro può essere utilizzato per prolungare il tempo di misura durante l'avvio dei motori. Questo può essere necessario, ad es., se la tensione di rete è troppo bassa perché la corrente di avviamento viene erogata per più di 300 ms. In questo caso, dopo 300 ms verrebbe rilevato un sovraccarico a causa dell'elevata corrente di avviamento, che però non è un sovraccarico, ma viene attivato dalla coppia mancante del motore a causa dell'insufficiente tensione di rete.

Nota

Impostazione standard: 300 ms

Il tempo di misura può essere prolungato a un max di 460 ms.

Il parametro è accessibile solo con un codice speciale! Se è necessario un prolungamento del tempo di misura, contattare il Servizio di Assistenza ABUS. Vedi pagina 45.

- ➔ Selezionare il parametro P 5.0 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
 - Viene visualizzato il valore attuale.
- ➔ Premere Enter finché nel display non appare "Code".
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il valore con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore è memorizzato.

P 5.01 SENSIBILITÀ "RAPIDA SALITA DEL CARICO"

Questo parametro può essere utilizzato per impostare la sensibilità con cui il dispositivo di sollevamento reagisce al sollevamento con improvviso sobbalzo di un carico. Quando un carico viene sollevato con un improvviso sobbalzo, il dispositivo di sollevamento passa dalla velocità di sollevamento veloce a quella lenta fino a quando la rapida salita del carico non è terminata.

Il valore non ha unità e può essere impostato tra 20 e 255. 20 è molto sensibile mentre 255 non lo è.

Nota

Il parametro è accessibile solo con un codice speciale! Se è necessaria l'impostazione della rapida salita del carico, contattare il Servizio di Assistenza ABUS. Vedi pagina 45.

- ➔ Selezionare il parametro P 5.01 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
 - Viene visualizzato il valore attuale.
- ➔ Premere Enter finché nel display non appare "Code".
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il valore con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore è memorizzato.

P 5.1 DURATA DI IMPIEGO TEORICA

Questo parametro indica le ore a pieno carico della relativa classificazione secondo FEM in cui il dispositivo di sollevamento è classificato.

Se la memoria collettiva del carico non è attiva, viene visualizzato **0000**.

Classificazione secondo FEM		Ore a pieno carico
1Dm	M1	100
1Cm	M2	200
1Bm	M3	400
1Am	M4	800
2m	M5	1600
3m	M6	3200
4m	M7	6300
5m	M8	12500

- ➔ Selezionare il parametro P 5.1 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto e il valore attuale viene visualizzato.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Sul display appare P 5.1.

P 5.2 MEMORIA COLLETTIVA DEL CARICO

I dati della memoria collettiva del carico possono essere letti in questo parametro.

Questo parametro può essere richiamato tramite il livello parametri o direttamente dal display in modalità di esercizio standard. Vedi "Apertura del livello parametri" a pagina 8.

La memoria collettiva del carico comprende complessivamente 6 valori.

Valore	Significato
1	Durata di impiego teorica D
2	Durata di impiego effettiva S
3	Fattore dello spettro di carico Kmi
4	Ore di esercizio Ti
5	Durata utile residua
6	Valore iniziale

- ➔ Premere Enter finché nel display non appare "Code".
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice **2223**.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - La memoria collettiva del carico indica il primo valore.
- ➔ Premere brevemente Enter per passare al valore successivo.
- ➔ Premere Enter a lungo per uscire dalla memoria collettiva del carico.
 - LIS è nella modalità di esercizio standard.

P 5.3 TEST DURANTE IL CONTROLLO PRIMA DELLA PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Questo parametro può essere utilizzato per commutare manualmente i relè per le uscite del LIS-SE.

Nota

Questa funzione viene generalmente utilizzata per il controllo da parte dell'esperto prima della messa in funzione iniziale.

La protezione da sovraccarico è disattivata in questo parametro! Dopo 45 minuti, il parametro si chiude automaticamente e la protezione da sovraccarico è nuovamente attiva.



PERICOLO DOVUTO A PROTEZIONE DA SOVRACCARICO DISATTIVATA!

In questo parametro la protezione da sovraccarico è disattivata.

Questo può portare a un sovraccarico della gru e di conseguenza alla caduta del carico sollevato e alla morte o al ferimento di persone.

Non sovraccaricare la gru e utilizzarla con attenzione!

Visualizzazione nel display	Funzione
1	Sollevamento/abbassamento impossibili
2	Sollevamento/abbassamento lento possibili
3	Sollevamento/abbassamento lento e veloce possibili
4	Sollevamento/abbassamento lento e veloce possibili Seconda posizione di funzionamento in funzione del carico bypassata
5	Non occupato

- ➔ Richiamare il parametro P 5.3 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto e il primo valore viene visualizzato dalla tabella.
- ➔ Premere brevemente Enter per passare da un valore all'altro.
- ➔ Controllare le funzioni.
- ➔ Premere a lungo Enter.
 - Sul display appare P 5.3.

P 5.4 CONTATORE FUNZIONAMENTO PASSO-PASSO

Nota

Il parametro è accessibile solo con un codice speciale! Se è necessaria l'impostazione del contatore funzionamento passo-passo, contattare il Servizio di Assistenza ABUS. Vedi pagina 45.

Impostazione standard: 16

- ➔ Selezionare il parametro P 5.4 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
 - Viene visualizzato il numero attuale.
- ➔ Premere Enter finché nel display non appare "Code".
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Selezionare il numero con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il numero è memorizzato.

P 5.5 CANCELLAZIONE DEI VALORI

Questo parametro serve a cancellare tutti i valori, ad eccezione della memoria collettiva del carico.

- ➔ Richiamare il parametro P 5.5 mediante i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Viene visualizzato "Code".
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice **1443**.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Sul display appare lampeggiando "LOE".
- ➔ Premere Enter e tenerlo premuto.
 - Tutti i valori tranne la memoria collettiva del carico sono cancellati!

P 6.1 VALORE INIZIALE

In questo parametro è possibile inserire un valore iniziale [in h] che viene sottratto dalle ore teoriche a pieno carico per calcolare la durata utile residua. Il valore iniziale indica le ore a pieno carico già utilizzate del dispositivo di sollevamento.

Questo parametro viene utilizzato se, ad es., si utilizza un nuovo LIS-SE su un dispositivo di sollevamento esistente.

Livello	
1	Visualizzazione valore iniziale memorizzato
2	Inserimento nuovo valore iniziale

- ➔ Selezionare il parametro P 6.1 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto e "STA" viene visualizzato brevemente.
 - Viene visualizzato il valore iniziale attuale.
- ➔ Premere Enter finché nel display non appare "Code".
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice **1443**.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il valore iniziale con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore iniziale è memorizzato.

P 6.2 DURATA DI IMPIEGO EFFETTIVA S

Questo parametro indica il valore della durata di impiego effettiva [in h].

- ➔ Selezionare il parametro P 6.2 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto e il valore attuale viene visualizzato.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Sul display appare P 6.2.

P 6.3 ORE DI ESERCIZIO TI

Questo parametro indica le ore di esercizio [in h].

- ➔ Selezionare il parametro P 6.3 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto e il valore attuale viene visualizzato.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Sul display appare P 6.3.

P 6.4 INSERIMENTO DURATA DI IMPIEGO TEORICA

Questo parametro viene utilizzato per definire la durata di impiego teorica in base alla classificazione secondo FEM e per attivare la memoria collettiva del carico.

Se la memoria collettiva del carico non è attiva, viene visualizzato **0000**.

Nota

La memoria collettiva del carico può essere attivata solo da ABUS. Se la memoria collettiva del carico è necessaria, contattare il Servizio di Assistenza ABUS. Vedi pagina 45.

Classificazione secondo FEM		Ore a pieno carico
1Dm	M1	100
1Cm	M2	200
1Bm	M3	400
1Am	M4	800
2m	M5	1600
3m	M6	3200
4m	M7	6300
5m	M8	12500

- ➔ Selezionare il parametro P 6.4 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
- ➔ Inserire la durata di impiego teorica in base alla classificazione secondo FEM utilizzando i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore è memorizzato.

P 6.5 CANCELLAZIONE DEI VALORI (COMPRESA LA MEMORIA COLLETTIVA DEL CARICO)

Questo parametro serve a cancellare tutti i valori, compresa la memoria collettiva del carico. Questo è possibile solo con un codice speciale!

Nota

La memoria collettiva del carico può essere cancellata solo con un codice speciale. Se è necessaria la cancellazione, contattare il Servizio di Assistenza ABUS. Vedi pagina 45.

- ➔ Richiamare il parametro P 6.5 mediante i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Viene visualizzato "Code".
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il codice.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Tutti i valori compresa la memoria collettiva del carico sono cancellati!

P 7.0 INSERIMENTO DELLA PASSWORD PER LIVELLO PARAMETRI 3

Accessibile solo per ABUS!

P 9.9 USCITA DAL LIVELLO PARAMETRI

Dal livello parametri si deve uscire sempre con il parametro P 9.9, in modo che i valori vengano memorizzati e la protezione da sovraccarico sia nuovamente attiva!



- ➔ Selezionare il parametro P 9.9 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il livello parametri viene terminato.

MANUTENZIONE

PER GLI ADDETTI ALLA MANUTENZIONE, RIPARAZIONE O MODIFICA DELLA GRU

Il gestore della gru è responsabile per la scelta e l'adeguata qualifica del personale addetto alla manutenzione.



PERICOLO PER LE PERSONE!

Una manutenzione della gru eseguita in modo non corretto può provocare lesioni alle persone.

Se per la manutenzione viene incaricato personale che non sia di ABUS, il gestore è responsabile per la scelta di personale sufficientemente qualificato a cui affidare la manutenzione della gru. Osservare attentamente le procedure descritte qui.

Esempi di personale adeguato:

- Persone con vaste conoscenze in ingegneria meccanica e nel sistema elettronico delle gru grazie a una formazione professionale.
- Persone con sufficiente esperienza nel funzionamento, montaggio e manutenzione di gru.
- Persone con vaste conoscenze delle relative regole della tecnica, direttive e prescrizioni di sicurezza vigenti nel rispettivo Paese.
- Persone che frequentano regolarmente i corsi di formazione di ABUS.

ABUS non si assume alcuna responsabilità per danni causati da operazioni di manutenzione eseguite in modo sbagliato e da personale non qualificato.

ABUS consiglia di far eseguire la manutenzione al Servizio di Assistenza ABUS.

AVVERTENZE DI SICUREZZA PER LA MANUTENZIONE

Osservare le seguenti avvertenze di sicurezza durante tutti i lavori di manutenzione sulla gru dotata di LIS:

- Spegner l'interruttore di alimentazione. Bloccare l'interruttore in modo da impedirne una riattivazione accidentale.
- Estrarre la spina di separazione dalla rete dalla presa sul quadro elettrico della gru. Bloccare la presa con un lucchetto per evitare che la spina di separazione dalla rete possa essere reinserita accidentalmente.
- Utilizzare una piattaforma sollevabile e un dispositivo anticaduta adatti.
- Transennare adeguatamente l'area di lavoro intorno alla piattaforma sollevabile.
- Spegner eventuali altre gru sulla stessa via di corsa o le gru che si trovano sopra o sotto la gru da sottoporre a manutenzione. Bloccare gli interruttori in modo da impedirne l'attivazione accidentale. Le altre gru potrebbero rovesciare la piattaforma sollevabile o urtare contro la gru da sottoporre a manutenzione.
- Informare le persone che si trovano nelle vicinanze sui lavori di manutenzione.
- Fare eseguire i lavori sul sistema elettrico della gru solamente a elettricisti adeguatamente addestrati!
- Anche dopo aver azionato il tasto per arresto di emergenza, nei quadri elettrici è ancora presente un'elevata tensione che può causare pericoli mortali.

ELIMINAZIONE DEGLI ERRORI SUL LIS-SE

Se il LIS-SE non funziona o non funziona come previsto, la causa potrebbe essere un guasto sul LIS-SE.

MESSAGGI

In caso di disturbi sul LIS-SE:

I disturbi del LIS-SE sono visualizzati da messaggi sul display.

Messaggi	Errore	Eliminazione
Err 1	Il fattore di correzione della corrente non è stato inserito.	Inserire il fattore di correzione della corrente nel parametro P 1.3.
Err 2	Non è stata inserita la portata massima.	Inserire nel parametro P 0.1 la portata massima.
Err 3	LIS-SE non impostato.	Eseguire l'impostazione con carico di prova (P 2.3).
Err 6	Viene visualizzato nel parametro P 2.3 se il carico di prova è troppo basso o in caso di errori di impostazione o di collegamento.	Aumentare il carico di prova ad almeno il 40% della portata massima ed eseguire nuovamente la regolazione con il carico di prova (P 2.3).
Err 7	Le impostazioni non sono state eseguite correttamente perché, ad es., il pulsante di sollevamento nella funzione Teach-in in P 2.3 è stato rilasciato prima del completamento della misurazione.	Ripetere le impostazioni.
Err 8	Errore durante la memorizzazione dei dati	Sostituire l'LIS-SE.
Err 9	Errore durante la lettura dei dati.	Premere Enter finché il messaggio non scompare. Altrimenti, sostituire l'LIS-SE.
[no]	PIN o codice inseriti in modo errato per 4 volte.	Richiedere un'etichetta di restituzione al Servizio di Assistenza ABUS e inviarla per lo sblocco.
- - 17 lampeggia 1 volta ogni 1 s	Il contatore funzionamento passo-passo si è attivato.	Tenere premuto il tasto di abbassamento per almeno 3 s.
U_I premendo "Sollevamento"	La potenza del campo rotante calcolata è inferiore a 10 W.	Relè difettosi Errore di cablaggio. Controllo delle impostazioni Tensione mancante sull'ingresso 1 L01
00.00 lampeggia 1 volta ogni 1 s	Spegnimento per sovraccarico o contatore funzionamento passo-passo se la tensione è stata disinserita e reinserita senza confermare il messaggio mediante abbassamento.	Tenere premuto il tasto di abbassamento per almeno 3 s.
Il sovraccarico lampeggia 1 volta ogni 1 s	Sovraccarico eliminato Lo spegnimento per sovraccarico è scattato anche se non è stato sollevato alcun sovraccarico.	Appoggiare il carico e ridurlo. Relè usurati Caduta di tensione Cavo di alimentazione non sufficientemente dimensionato. Corrente di avviamento troppo alta. Il freno non si apre Impostato tipo di motore non corretto

Messaggi	Errore	Eliminazione
- - H2	Spegnimento di un dispositivo di sollevamento nel servizio comune, ad es., quando viene raggiunto un interruttore di finecorsa, a causa di lunghezze disuguali dei mezzi di imbracatura, di punti di ancoraggio asimmetrici o se uno dei dispositivi di sollevamento è sovraccarico.	In caso contrario, controllare i segnali all'ingresso E5.
Test non OK	Malfunzionamento del LIS-SE	Richiedere un'etichetta di restituzione al Servizio di Assistenza ABUS e inviare.
Spegnimento a velocità di sollevamento veloce con indicazione di sovraccarico (lampeggia 1 volta ogni 1 s)	Caduta di tensione. Cavo di alimentazione non sufficientemente dimensionato.	Leggere P 3.41. Controllare il cavo di alimentazione e, se necessario, potenziarlo. Controllare i relè principali.
Valore superiore al 110 % della portata (lampeggio 1 volta ogni 1 s)	Sovraccarico	Appoggiare il carico.
Valore lampeggio 2 volte ogni 1 s	Visualizzazione corrente del motore Spegnimento del relè principale per 60 s.	Motore meccanicamente bloccato, ad es. da freno che non si apre, cambio bloccato o cuscinetto a sfera difettoso. Relè difettosi, collegamento allentato, collettore di corrente guasto.
Display nero	La tensione di esercizio del display è caduta.	L'alimentatore del LIS-SE è guasto.

SOSTITUZIONE DEL LIS-SE

Quando l'LIS è guasto deve essere sostituito.

Nota

Quando si sostituisce il LIS, prestare attenzione e confrontare la tensione di esercizio della gru e del LIS!

In caso di tensione di esercizio non corretta il LIS può essere danneggiato!

LETTURA DEI VALORI

Se il LIS è in modalità standby:

- ➡ Premere brevemente Enter.
- Vengono visualizzate le ore di esercizio.

Modalità di esercizio standard
"sollevamento" o "abbassamento":

- ➡ Premere Abbassamento o Sollevamento.
- Il valore attuale del contatore di servizio viene visualizzato sul display per 3 s.

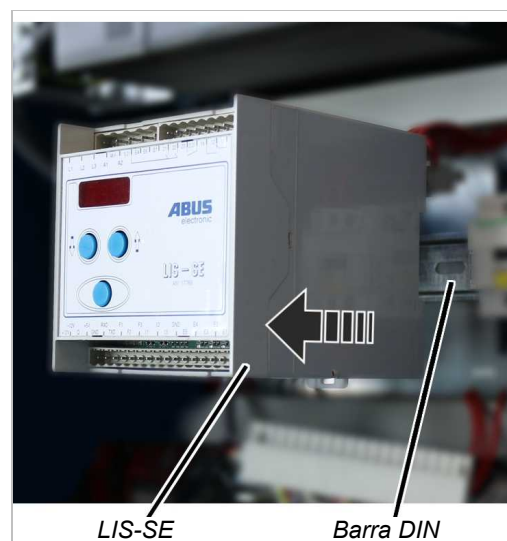


- ➡ Annotare le ore di esercizio.
- ➡ Solo con memoria collettiva del carico: annotare il valore dalla memoria collettiva del carico. Vedi "P 5.2 Memoria collettiva del carico" a pagina 31.
- ➡ Annotare i valori dai parametri P 2.1 e P 2.2.

SMONTAGGIO DEL LIS-SE

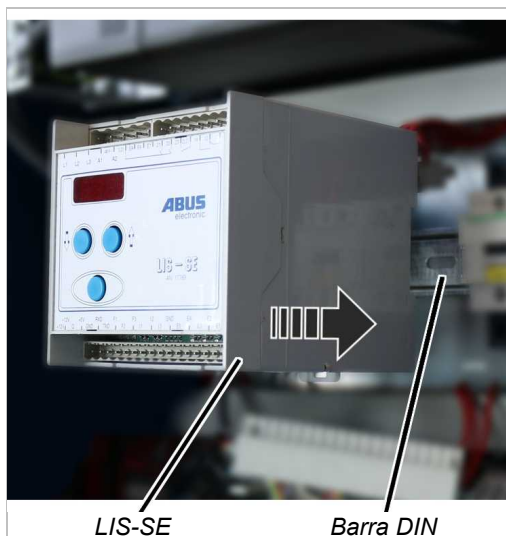


- ➡ Togliere tensione alla gru.
- ➡ Estrarre le strisce prese dalle barrette di connettori sul LIS-SE.

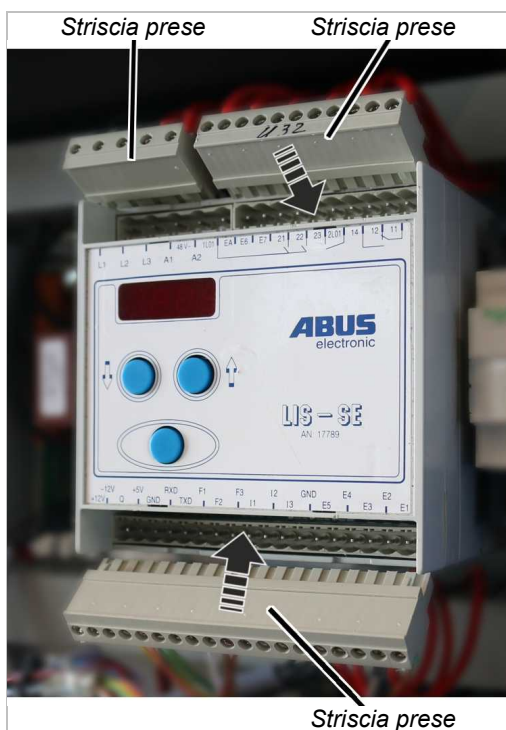


- ➡ Rimuovere il LIS-SE dalla barra DIN.
- ➡ Estrarre il LIS-SE dal quadro elettrico del carrello.

MONTAGGIO LIS-SE



- ➔ Inserire un nuovo LIS-SE nel quadro elettrico del carrello.
- ➔ Inserire il LIS-SE sulla barra DIN finché non si sente lo scatto.



- ➔ Inserire le strisce prese nelle barrette di connettori del LIS-SE.

TRASFERIMENTO DEI VALORI

- ➔ Accendere la gru.
 - ➔ Solo per la memoria collettiva del carico: inserire il valore iniziale nel parametro P 6.1.
 - ➔ Trasferire i valori dai parametri P 2.1 e P 2.2 nel nuovo LIS-SE.
- Se i valori non possono essere accettati, è necessaria una funzione Teach-in. Vedi "Esecuzione delle impostazioni standard" a pagina 40.
- ➔ Scrivere le ore di esercizio e il valore della memoria collettiva del carico sulla carcassa del nuovo LIS-SE.

ESECUZIONE DELLE IMPOSTAZIONI STANDARD

APERTURA DEL LIVELLO PARAMETRI

SOLO CON MEMORIA COLLETTIVA DEL CARICO

Con un LIS con memoria collettiva del carico, quest'ultima può essere letta prima di richiamare il livello parametri. La lettura della memoria collettiva del carico può essere saltata premendo brevemente Enter.



➡ Premere brevemente Enter.

- "P - nr." appare nel display.



➡ Premere a lungo Enter.

➡ Inserire il PIN **0055**.



➡ Premere Enter finché nel display non appare P 0.0.

- Il livello parametri è aperto.

Nel livello parametri, i segnali di controllo sollevamento e abbassamento sono generalmente disattivati, a meno che nel parametro corrispondente non venga indicata la possibilità di sollevamento/abbassamento.

➡ Selezionare il parametro desiderato con i pulsanti freccia ed effettuare le impostazioni.

INSERIRE LA PORTATA MASSIMA DEL DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO (P 0.1)

Nella gamma fino a 10 t, la portata massima può essere impostata con incrementi di 100 kg. Oltre le 10 t, la portata massima può essere impostata con incrementi di 500 kg e oltre le 20 t, la portata massima può essere impostata con incrementi di 1 t.

➡ Selezionare il parametro P 0.1 con i pulsanti freccia.

➡ Premere brevemente Enter.

- Il parametro è aperto.

➡ Inserire la portata massima del dispositivo di sollevamento con i pulsanti freccia.

➡ Premere brevemente Enter.

- Il valore è memorizzato.

SELEZIONE DEL TIPO DI MOTORE (P 1.1)

Per i motori ABUS è disponibile una tabella in cui è possibile leggere il rispettivo tipo di motore. Vedi pagina 14. Il numero corrispondente può essere selezionato nel parametro.

- ➔ Selezionare il parametro P 1.1 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
- ➔ Selezionare il tipo di motore in base alla tabella (vedi pagina 14).
- ➔ Selezionare il numero corrispondente del tipo di motore utilizzando i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore è memorizzato.

Nota

Se è stato selezionato un tipo di motore dalla tabella, i parametri P 1.2 e P 1.3 non devono essere impostati. Questi vengono impostati automaticamente.

Se il tipo di motore non è presente nella tabella o corrisponde al numero 0:

- ➔ Selezionare 0 come numero.
- ➔ Impostare il parametro P 1.2 e P 1.3.

SOLO PER TIPO DI MOTORE 0

Se il tipo di motore adatto non è presente nella tabella (vedi pagina 14) o corrisponde al numero 0, impostare i parametri P 1.2 e P 1.3.

IMMISSIONE DELLA RESISTENZA ALL'AVVOLGIMENTO (P 1.2)

Questo parametro viene utilizzato per inserire la resistenza ohmica all'avvolgimento per la velocità di sollevamento veloce e lenta. La resistenza all'avvolgimento [in ohm] viene misurata direttamente sul motore o sul relè K23 in caso di controllo centralizzato.

Impostare il parametro:

- ➔ Selezionare il parametro P 1.2 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
 - Viene visualizzato il valore attuale della resistenza all'avvolgimento alla velocità di sollevamento lenta.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Viene visualizzato il valore attuale della resistenza all'avvolgimento alla velocità di sollevamento veloce.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - "L - -" viene visualizzato sul display.
- ➔ Premere Enter finché nel display non appare "Code".
- ➔ Premere **a lungo** Enter
- ➔ Inserire il codice **1443**.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il primo valore dell'avvolgimento [in ohm] per la velocità di sollevamento lenta con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Inserire il secondo valore dell'avvolgimento [in ohm] per la velocità di sollevamento veloce utilizzando i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - I valori sono memorizzati.

INSERIMENTO DEL FATTORE DI CORREZIONE DELLA CORRENTE (P 1.3)

Questo parametro serve per inserire il fattore di correzione dei trasformatori di corrente di ABUS. I valori si ricavano dalla tabella seguente.

Campo di misura	IN [A] trasformatore di corrente	Fattore di correzione	Codice articolo
0	3	0115	19683
I	8	0306	9743
II	16	0613	9744
III	23	0873	9745
IV	36	1381	9746
V	60	2344	9747
VI	136	5169	19682

- ➔ Selezionare il parametro P 1.3 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il parametro è aperto.
 - Viene visualizzato il valore attuale.
- ➔ Premere a lungo Enter.
- ➔ Inserire il valore indicato dalla tabella utilizzando i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore è memorizzato.

SOLO PER POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO IN FUNZIONE DEL CARICO

Se è richiesta una posizione di funzionamento in funzione del carico, è possibile impostarla nel parametro P 4.0. Altrimenti, questa impostazione può essere saltata.

IMPOSTAZIONE DELLA POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO IN FUNZIONE DEL CARICO (P 4.0)

In questo parametro, la posizione di funzionamento in funzione del carico viene impostata in un intervallo compreso tra lo 0 % e il 110 % della portata massima. Il valore può essere impostato con incrementi del 2 %.

La posizione di funzionamento in funzione del carico si attiva commutando l'ingresso EA sul LIS-SE. Ciò consente, ad es., di realizzare intervalli di carico parziali (portata massima ridotta della trave principale, ad es. in corrispondenza del bordo) che vengono commutati mediante un interruttore con leva a croce.

- ➔ Selezionare il parametro P 4.0 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Impostare il valore tra lo 0 % e il 110 % della portata massima.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore viene memorizzato.

POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO DELLA PROTEZIONE DA SOVRACCARICO DISPOSITIVO DI SOLLEVAMENTO 1 (P 4.1)

In questo parametro è possibile impostare la posizione di funzionamento della protezione da sovraccarico tra lo 0 % e il 110 % della portata massima. Il valore può essere impostato con incrementi del 2 %.

Questa posizione di funzionamento si attiva non commutando l'ingresso EA sul LIS-SE.

- ➔ Selezionare il parametro P 4.1 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- ➔ Impostare il valore tra lo 0 % e il 110 % della portata massima.
- ➔ Premere brevemente Enter.
 - Il valore viene memorizzato.

ESECUZIONE DELL'IMPOSTAZIONE CON CARICO DI PROVA (FUNZIONE TEACH-IN) (P 2.3)

Questo parametro viene utilizzato per registrare la potenza del campo rotante sia per la velocità di sollevamento lenta che per quella veloce, secondo una procedura definita che si svolge in due fasi. Nella prima fase, la potenza del campo rotante viene misurata con un gancio di carico vuoto e nella seconda fase con un carico di prova. Da questo, l'LIS-SE calcola una funzione proporzionale (linea di carico), che viene utilizzata per calcolare il carico attuale dalla potenza del campo rotante durante il servizio successivo.

Tutte le fasi seguenti devono essere eseguite integralmente, altrimenti l'impostazione non sarà completata e verranno visualizzati messaggi!

Nota

Per l'impostazione con il carico di prova è necessario un carico di prova di peso noto. Il carico di prova deve essere pari all'80% della portata massima!

Il carico di prova deve essere pari almeno al 40 % della portata massima. Se è stata effettuata un'impostazione con un carico di prova compreso tra il 40 % e l'80 % della portata massima, è necessario annotarlo nel registro dei controlli!

Quanto più il carico di prova corrisponde alla portata massima, tanto più accuratamente viene visualizzato il peso del carico.

Consiglio

Vengono quindi eseguite diverse misurazioni. Dopo ogni misurazione, il gancio di carico può essere abbassato in modo da avere un'altezza di sollevamento sufficiente per la misurazione successiva.

Inserire il valore del carico di prova:

- ➔ Selezionare il parametro P 2.3 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter
 - Il parametro è aperto.
 - Viene visualizzato il carico.



- ➔ Premere Enter finché non viene visualizzato "0.000".
- ➔ Inserire il valore del carico di prova con i pulsanti freccia.



- ➔ Premere brevemente Enter.
 - LIS-SE indica "Pro1".

Misurare la potenza campo rotante senza carico di prova:

- ➔ Tenere premuto "Sollevamento" a una velocità di sollevamento lenta finché il motore di sollevamento non si spegne automaticamente.
 - La potenza del campo rotante è stata misurata a una velocità di sollevamento lenta.
 - LIS-SE ha memorizzato il valore.



- Sul display viene visualizzato "Pro2".
- ➔ Tenere premuto "Sollevamento" a una velocità di sollevamento veloce finché il motore di sollevamento non si spegne automaticamente.
 - La potenza del campo rotante è stata misurata a una velocità di sollevamento veloce.
 - LIS-SE ha memorizzato il valore.

Misurare la potenza campo rotante con carico di prova:

- ➔ Abbassare il gancio di carico.
- ➔ Imbracare il carico di prova.
- ➔ Sollevare il carico di prova finché non pende liberamente.
- ➔ Tenere premuto l'arresto di emergenza almeno 5 s.



- LIS-SE indica "Pro3".
- ➔ Tenere premuto "Sollevamento" a una velocità di sollevamento lenta finché il motore di sollevamento non si spegne automaticamente.
- La potenza del campo rotante è stata misurata a una velocità di sollevamento lenta con carico di prova.
- LIS-SE ha memorizzato il valore.



- LIS-SE indica "Pro4".
- ➔ Tenere premuto "Sollevamento" a una velocità di sollevamento veloce finché il motore di sollevamento non si spegne automaticamente.
- La potenza campo rotante è stata misurata a una velocità di sollevamento veloce con carico di prova.
- LIS-SE ha memorizzato il valore.

Nota



LIS-SE passa alla modalità di misurazione con carico di prova e sul display viene visualizzato 0.000.

Controllare il valore:

- ➔ Sollevare il carico di prova e tenere premuto "Sollevamento" a una velocità di sollevamento veloce finché il motore di sollevamento non si spegne automaticamente.
- ➔ Deposare il carico di prova.
- ➔ Confrontare il valore del carico di prova con l'indicazione sul LIS-SE.
- Il valore può differire fino a $\pm 10\%$. In caso contrario, è necessario ripetere la misurazione.
- ➔ Richiamare il livello parametri.
- ➔ Uscire dal livello parametri con il parametro P 9.9 per confermare le impostazioni.
- ➔ Premere "Abbassamento" per ca. 2 s per terminare l'impostazione.
- La funzione Teach-In è conclusa e il LIS-SE è pronto per il funzionamento.

USCITA DAL LIVELLO PARAMETRI (P 9.9)

Dal livello parametri si deve uscire sempre con il parametro P 9.9, in modo che i valori vengano memorizzati e la protezione da sovraccarico sia nuovamente attiva!



- ➔ Selezionare il parametro P 9.9 con i pulsanti freccia.
- ➔ Premere brevemente Enter.
- Il livello parametri viene terminato.

SERVIZIO DI ASSISTENZA ABUS

SOLO IN GERMANIA

- ➔ Se disponibili, tenere a portata di mano il codice del prodotto, il numero di serie e il numero cliente.
- ➔ Chiamare il centralino del Servizio di Assistenza ABUS:
 - Telefono: 0049-(0)2261-37-237
- ➔ Al di fuori degli orari di lavoro lasciare un messaggio nella segreteria telefonica.
 - Il Servizio di Assistenza ABUS vi richiamerà al più presto.
- ➔ In caso di necessità inviare una descrizione del problema via fax o e-mail:
 - Telefax: 0049-(0)2261-37-265
 - E-mail: service@abus-kransysteme.de

SOLO FUORI DELLA GERMANIA

- ➔ Chiamare la filiale ABUS oppure il partner di assistenza gru locale.

La filiale ABUS oppure il partner di assistenza gru locale comunicano i dati di contatto, il referente di contatto e gli orari di servizio.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Questa dichiarazione è valida come dichiarazione di conformità ai sensi della Direttiva macchine, allegato II 1A.

Produttore	ABUS Kransysteme GmbH Sonnenweg 1 D – 51647 Gummersbach	
Prodotto	Sistema di indicazione di carico ABUS LIS-SE Nella versione di serie	
Anno di produzione	A partire dal 2000	
Numero d'ordine e numero di serie	Vedere il frontespizio	
Delegato per la stesura della documentazione tecnica specifica	Michael Müller Responsabile documentazione tecnica ABUS Kransysteme GmbH Sonnenweg 1 D-51647 Gummersbach	
Con la presente dichiariamo che il prodotto indicato sopra è conforme alle disposizioni delle direttive del mercato nazionale elencate qui a lato citate nella versione valida al momento dell'emissione.	2006/42/CE 2014/35/UE 2014/30/UE	Macchine Bassa tensione Compatibilità elettromagnetica
Soprattutto sono state applicate queste norme armonizzate e le norme, direttive e specifiche nazionali e le loro norme di riferimento.	EN 13849 EN ISO 12100 EN 60204 T32 EN 61000-6-4 EN 61000-6-2	Sicurezza delle macchine – Parti dei comandi legate alla sicurezza Sicurezza delle macchine – Principi generali di progettazione – Valutazione e minimizzazione dei rischi Equipaggiamento elettrico di macchine, requisiti di dispositivi di sollevamento Compatibilità elettromagnetica; emissioni Compatibilità elettromagnetica; immunità alle interferenze

È disponibile un manuale tecnico del prodotto completo.

Le relative istruzioni per l'uso sono fornite nella lingua del Paese dell'utente.

In caso di richiesta motivata, ci impegniamo a comunicare all'Autorità del mercato la documentazione speciale della macchina incompleta attraverso il nostro reparto "Documentazione tecnica".

Gummersbach, lì 20 luglio 2023

Sviluppo elettrotecnica

Willi Dick



Firma della persona autorizzata

Il contenuto della presente dichiarazione è conforme alla norma EN ISO 17050.

Il sistema di gestione della qualità di ABUS Kransysteme GmbH è conforme alla norma DIN EN ISO 9001.

ABUS Kransysteme GmbH

Sonnenweg 1

D – 51647 Gummersbach

Tel. 0049 – 2261 – 37-0

Fax. 0049 – 2261 – 37-247

info@abus-kransysteme.de

La distribuzione nonché la riproduzione di questa documentazione, la cessione e la condivisione del suo contenuto non sono consentite se non dietro espressa autorizzazione. Qualsiasi trasgressione comporta l'obbligo di risarcimento. Tutti i diritti per la concessione del brevetto o per la registrazione del modello di utilità sono riservati.

AN 120076IT002
2023-07-20

ABUS