

Guida di installazione

Pumping Smart Card VLT® Soft Starter MCD 600



Contenuti

1	Sicurezza	5
1.1	Esonero di responsabilità	5
1.2	Avvisi	5
2	Panoramica	6
2.1	Funzioni della Pumping Smart Card	6
2.1.1	Monitoraggio	6
2.1.2	Protezione	6
2.1.3	Controllo	6
3	Configurazione della smart card	7
3.1	Procedura di setup	7
4	Installazione	8
4.1	Installazione della scheda di espansione	8
4.2	Dispositivi di ingresso compatibili	8
4.3	Dispositivi di ingresso attivi e passivi da 4–20 mA	8
4.4	Riduzione del disturbo	9
4.5	Ingressi	9
5	Funzionamento	11
5.1	Monitoraggio	11
5.2	Protezione e monitoraggio	11
5.3	Protezione, monitoraggio e controllo dell'avviatore statico	11
6	Configurazione	12
6.1	Configurazione dei parametri	12
6.2	Configurazione off-line	12
6.3	Protez flusso	12
6.3.1	Funzionamento	12
6.3.1.1	Utilizzo del sensore analogico da 4–20 mA	13
6.3.1.2	Utilizzo del sensore a interruttore	13
6.3.1.3	Utilizzo del sensore a impulsi	13
6.3.2	Gruppo di parametri 30-** Config ingr pompa	14
6.3.3	Gruppo di parametri 31-** Protez flusso	15
6.3.4	Gruppo di parametri 36-** Azione all.pompa	15
6.4	Protez pressione	16
6.4.1	Funzionamento	17
6.4.1.1	Utilizzo del sensore analogico da 4–20 mA	17
6.4.1.2	Utilizzo del sensore a interruttore	17

6.4.1.3	Gruppo di parametri 30-** Config ingr pompa	18
6.4.1.4	Gruppo di parametri 32-** Protez pressione	18
6.4.1.5	Gruppo di parametri 36-** Azione all.pompa	19
6.5	Controllo press	20
6.5.1	Configurazione Controllo Pressione	21
6.5.2	Funzionamento	21
6.5.2.1	Funzionamento di controllo livello	21
6.5.2.2	Funzionamento basato sulla pressione	22
6.5.2.3	Gruppo di parametri 30-** Config ingr pompa	23
6.5.2.4	Gruppo di parametri 33-** Controllo press	23
6.5.2.5	Gruppo di parametri 36-** Azione all.pompa	24
6.6	Protez profondità	25
6.6.1	Funzionamento	25
6.6.1.1	Utilizzo del sensore analogico da 4–20 mA	25
6.6.1.2	Utilizzo del sensore a interruttore	26
6.6.1.3	Gruppo di parametri 30-** Config ingr pompa	26
6.6.1.4	Gruppo di parametri 34-** Protez profondità	26
6.6.1.5	Gruppo di parametri 36-** Azione all.pompa	27
6.7	Protez termica	28
6.7.1	Gruppo di parametri 35-** Protez termica	28
6.7.2	Gruppo di parametri 36-** Azione all.pompa	28
7	Messaggi di scatto	29
7.9	Sensore pressione	31
8	Specifiche	33
8.1	Collegamenti	33
8.2	Certificazione	33

1 Sicurezza

1.1 Esonero di responsabilità

Gli esempi e gli schemi presentati nel manuale hanno scopi meramente illustrativi. Le informazioni contenute in questo manuale possono essere modificate in qualsiasi momento, anche senza preavviso. Non ci assumiamo mai la responsabilità per danni diretti, indiretti o consequenziali risultanti dall'uso o dall'applicazione di questa apparecchiatura.

1.2 Avvisi

⚠ AVVISO ⚠

COMPORAMENTO IMPREVISTO

Quando l'avviatore statico è collegato alla tensione di rete la Pumping Smart Card può avviare o arrestare il motore senza preavviso. Un comportamento imprevisto può provocare lesioni personali.

- Al fine di garantire la sicurezza del personale isolare l'avviatore statico dalla tensione di rete prima di installare la smart card.

⚠ AVVISO ⚠

RISCHIO DI LESIONI PERSONALI E DI DANNI AD APPARECCHIATURE

L'inserimento di corpi estranei e il contatto con l'interno dell'avviatore statico mentre il coperchio della porta di espansione è aperto possono mettere in pericolo il personale e danneggiare l'avviatore statico stesso.

- Non inserire corpi estranei nell'avviatore statico quando il coperchio della porta è aperto.
- Non toccare l'interno dell'avviatore statico quando il coperchio della porta è aperto.

NOTA

Le caratteristiche idrauliche dei sistemi di pompaggio variano notevolmente. Le impostazioni di fabbrica dei parametri potrebbero non essere idonee a tutte le applicazioni; pertanto, occorre configurare l'avviatore statico in modo appropriato.

2 Panoramica

2.1 Funzioni della Pumping Smart Card

La Pumping Smart Card fornisce ingressi dedicati per i sensori di pressione, profondità, temperatura e flusso per consentire l'integrazione della protezione, del controllo e del monitoraggio in una vasta gamma di applicazioni di pompaggio.

2.1.1 Monitoraggio

I dati dei sensori analogici o a impulsi possono essere visualizzati direttamente sul display dell'avviatore statico.

Se è installato l'LCP remoto opzionale è inoltre disponibile un grafico in tempo reale.

2.1.2 Protezione

La smart card può far scattare l'avviatore statico in base ai livelli, alto o basso, di pressione, profondità, temperatura e flusso selezionati dall'utente.

2.1.3 Controllo

La smart card può avviare e arrestare automaticamente l'avviatore statico a seguito dell'aumento o della diminuzione della pressione e della profondità.

Il controllo della smart card può essere eseguito con la funzione di programmazione VLT® Soft Starter MCD 600 per limitare l'avviamento o l'arresto a determinati giorni e orari.

3 Configurazione della smart card

3.1 Procedura di setup

Context:

⚠ AVVISO ⚠

PERICOLO DI SCOSSE

Il fissaggio o la rimozione di accessori mentre l'avviatore statico è collegato alla tensione di rete può causare lesioni personali.

- Prima di fissare o di rimuovere gli accessori isolare l'avviatore statico dalla tensione di rete.

Procedura

1. Inserire la smart card nell'avviatore statico.
2. Collegare i sensori agli ingressi:
 - A Protezione di profondità: B13, B14 o C13, C14
 - B Protezione di pressione: B23, B24 o C33, C34, C43, C44.
 - C Protezione di flusso: B33, B34 o C23, C24.
 - D Protezione in temperatura del motore: R1, R2, R3.
 - E Controllo basato sulla pressione o sulla profondità: B23, B24.
3. Configurare il ripristino automatico dell'avviatore statico in base alle esigenze (*parametro 6-1 Contat reset aut* e *parametro 6-2 Rit reset aut*).
4. Configurare il funzionamento della protezione di flusso se necessario.
5. Configurare il funzionamento della protezione di pressione se necessario.
6. Configurare il controllo basato su pressione o profondità se necessario.

NOTA

Funzioni di protezione ancora attive anche se il controllo è impostato su Off.

7. Configurare la protezione di profondità se necessario.
8. Configurare la protezione in temperatura se necessario.
9. Selezionare la sorgente di comando (*parametro 1-1 Sorgente comando*).

- Per la protezione e il monitoraggio utilizzare Ingresso digitale, Remote LCP (LCP remoto) oppure Orologio.
- Per il controllo utilizzare Smart Card oppure Smart card + orol.

4 Installazione

4.1 Installazione della scheda di espansione

Procedura

1. Spingere un piccolo cacciavite a testa piatta nello slot al centro del coperchio della porta di espansione e rimuovere il coperchio dall'avviatore statico.
2. Allineare la scheda con la porta di espansione.
3. Spingere delicatamente la scheda lungo i profili di guida fino a quando non scatta nell'avviatore statico.

Esempio:

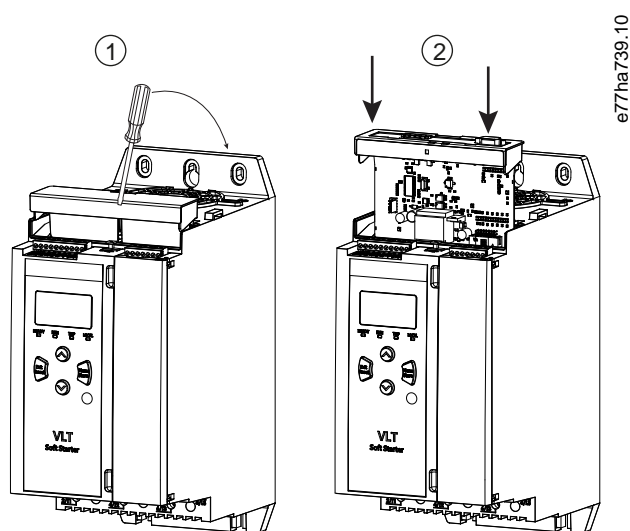


Illustrazione 1: Installazione delle schede di espansione

4.2 Dispositivi di ingresso compatibili

La smart card supporta i seguenti tipi di dispositivi di ingresso:

- Analogico da 4–20 mA attivo (auto-alimentato) e passivo (alimentato tramite loop)
- Impulso
- Interruttore digitale

4.3 Dispositivi di ingresso attivi e passivi da 4–20 mA

Le connessioni di cablaggio dei sensori da 4–20 mA variano in funzione della modalità di alimentazione del sensore. Il presente manuale descrive le connessioni di cablaggio dei sensori passivi (alimentati a loop), ma sostituendole è possibile utilizzare anche sensori attivi (auto-alimentati).

- I sensori passivi (alimentati a loop) sono alimentati dai morsetti da 4–20 mA della smart card. Per questi sensori utilizzare i morsetti B13-B14, B23-B24, B33-B34.
- I sensori attivi (auto-alimentati) presentano un'alimentazione interna o esterna. Il sensore non è alimentato dai morsetti della smart card. Per questi sensori collegare 0 V al morsetto R1 e collegare l'ingresso attivo al morsetto B13, B23 o B33 in base alle esigenze.

Nella stessa installazione è possibile utilizzare sensori attivi e passivi.

4.4 Riduzione del disturbo

Per ridurre al minimo il disturbo quando si usano gli ingressi analogici da 4–20 mA utilizzare il cablaggio a doppino intrecciato.

4.5 Ingressi

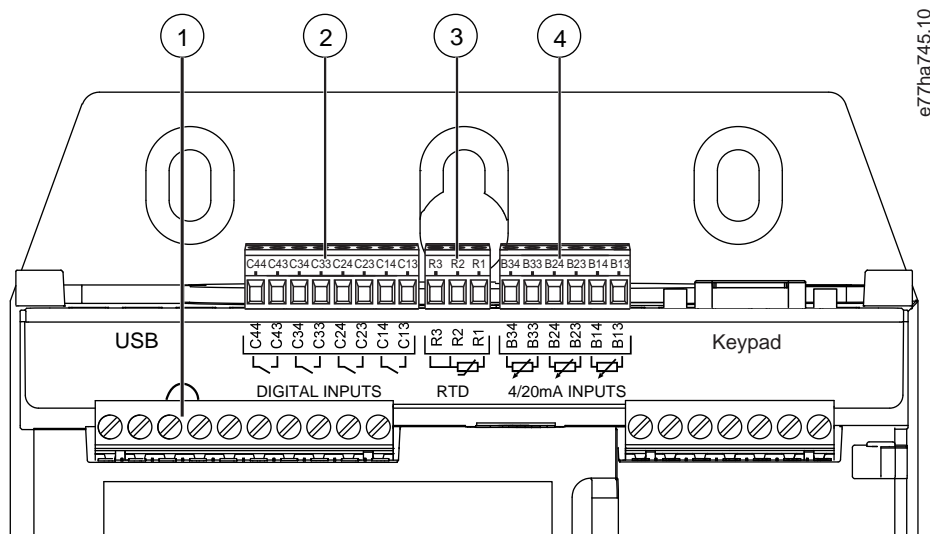


Illustrazione 2: Posizione degli ingressi

Tabella 1: Legenda relativa alla posizione degli ingressi

Numero	Funzione	Morsetti	Descrizione
1	Ingresso di ripristino	RESET, COM+	Se l'ingresso di ripristino è attivo l'avviatore statico non funziona. Se un interruttore di ripristino non è necessario applicare un collegamento tra i morsetti di RIPRISTINO e COM+ sull'avviatore statico. Per impostazione predefinita l'ingresso di ripristino è normalmente chiuso.
2	Ingressi digitali (normalmente aperti)	C13, C14	Protezione di profondità
		C23, C24	Monitoraggio e protezione di flusso
		C33, C34	Protezione per bassa pressione
		C43, C44	Protezione per alta pressione
3	Ingresso RTD/PT100	R1, R2, R3	Protezione termica motore
4	Ingressi da 4–20 mA	B13, B14 [+]	Protezione e monitoraggio di profondità
		B23, B24 [+]	Protezione e monitoraggio di pressione/controllo basato su profondità o pressione
		B33, B34 [+]	Monitoraggio e protezione di flusso

NOTA

L'ingresso di ripristino può essere configurato per il funzionamento normalmente aperto o normalmente chiuso. Utilizzare il parametro *7-9 Logica Enab/Reset* per selezionare la configurazione.

NOTA**MONITORAGGIO E PROTEZIONE DI FLUSSO**

Quando usati con un sensore a interruttore C23 e C24 garantiscono soltanto la protezione di flusso. Quando usati con un sensore a impulsi C23 e C24 garantiscono il monitoraggio e la protezione di flusso.

5 Funzionamento

5.1 Monitoraggio

I dati provenienti dai sensori analogici o a impulsi possono essere direttamente mostrati sul display dell'avviatore statico.

Se è installato l'LCP remoto opzionale è inoltre disponibile un grafico in tempo reale.

- Per scorrere lo schermo del grafico premere [▲] e [▼].
- Per cambiare i dati mostrati sul grafico premere [GRAPH] sull'LCP remoto.

5.2 Protezione e monitoraggio

La smart card può arrestare o far scattare l'avviatore statico in base ai livelli, alto o basso, di pressione, temperatura, profondità e flusso selezionati dall'utente.

Le funzioni di protezione della smart card sono sempre attive durante il funzionamento dell'avviatore statico. I livelli di protezione sono impostati tramite i *gruppi di parametri da 31 a 35*.

5.3 Protezione, monitoraggio e controllo dell'avviatore statico

Context:

La smart card può avviare e arrestare automaticamente l'avviatore statico a seguito dell'aumento o della diminuzione della pressione o della profondità.

NOTA

Le funzioni di protezione della smart card sono sempre attive durante il funzionamento dell'avviatore statico. La protezione della smart card non è influenzata dalla sorgente di comando.

NOTA

Per utilizzare la smart card per controllare l'avviatore statico usare i sensori collegati ai morsetti B23 e B24.

NOTA

Se l'ingresso di ripristino è attivo l'avviatore statico non funziona. Se un interruttore di ripristino non è necessario applicare un collegamento tra i morsetti di RIPRISTINO e COM+ sull'avviatore statico.

Procedura

1. Impostare il *parametro 1-1 Sorgente comando* su *Smart Card* o *Smart card + orol*.
2. Impostare il *parametro 33-1 Mod contr press* in base alle esigenze.
3. Impostare il *parametro 4-1 Mod avv/arr autom* su *Abilitato* per usare la programmazione basata su orologio.

6 Configurazione

6.1 Configurazione dei parametri

I parametri di funzionamento della Pumping Smart Card sono impostati e memorizzati nell'avviatore statico. I parametri possono essere configurati tramite il menu principale o caricati usando la funzione Salva&carica USB.

Per i dettagli su come configurare l'avviatore statico consultare la Guida operativa di VLT® Soft Starter MCD 600.

Nelle descrizioni dei parametri un asterisco (*) indica le impostazioni di fabbrica.

6.2 Configurazione off-line

NOTA

Se la smart card è installata i parametri per le relative funzioni sono visibili soltanto nell'elenco dei parametri.

Per configurare le impostazioni della smart card nell'avviatore statico prima di installarla, generare un file di parametri nel software PC MCD e caricarlo nell'avviatore statico usando la funzione Salva&carica USB.

6.3 Protez flusso

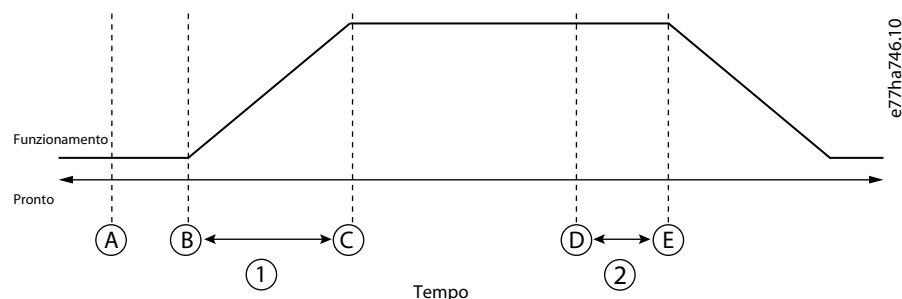
La protezione di flusso utilizza i morsetti B33 e B34 o C23 e C24 presenti sulla smart card.

- B33, B34: utilizzare un sensore analogico da 4–20 mA.
- C23, C24: utilizzare un sensore a interruttore digitale normalmente aperto per la sola protezione o un sensore a impulsi per la protezione e il monitoraggio.

La protezione di flusso è attiva quando l'avviatore statico si trova in modalità di avviamento, di arresto o di funzionamento.

La smart card fa scattare l'avviatore statico quando la portata del flusso oltrepassa il livello di scatto programmato. Se la portata del flusso non è ancora rientrata nell'intervallo di esercizio previsto quando lo scatto viene ripristinato (incluso il ripristino automatico), l'avviatore statico non scatta nuovamente.

6.3.1 Funzionamento



A Off (pronto)	B Segnale di avviamento
C Protezione di flusso attiva	D Evento di protezione (<i>parametro 31-1 Liv alrm FIElev e parametro 31-2 Liv alrm FIBas</i>)

<p>E Risposta di protezione (<i>parametro 36-2 Sensore flusso, parametro 36-6 Flusso elevato, parametro 36-7 Flusso basso, parametro 36-8 Flussostato</i>)</p>	<p>1 Ritardo all'avviamento della protezione di flusso (<i>parametro 31-3 Rit avvio flusso</i>)</p>
<p>2 Ritardo risposta della protezione di flusso (<i>parametro 31-4 Rit risp flusso</i>)</p>	

Illustrazione 3: Funzionamento - Protezione di flusso

6.3.1.1 Utilizzo del sensore analogico da 4–20 mA

Context:

Il sensore analogico da 4–20 mA fornisce protezione e monitoraggio.

Procedura

1. Collegare il sensore ai morsetti B33 e B34.
2. Impostare il *parametro 30-5 Tipo sens flusso* su *Analogico*.
3. Impostare i *parametri da 30-6 a 30-8* in base alle specifiche del sensore.
4. Impostare i *parametri da 31-1 a 31-4*, il *parametro 36-2 Sensore flusso* e il *parametro 36-7 Flusso basso* in base alle esigenze.

6.3.1.2 Utilizzo del sensore a interruttore

Context:

Il sensore a interruttore fornisce soltanto protezione.

Procedura

1. Collegare il sensore ai morsetti C23 e C24.
2. Impostare il *parametro 30-5 Tipo sens flusso* su *Commutatore*.
3. Impostare i *parametri da 31-3 a 31-4*, il *parametro 36-2 Sensore flusso* e il *parametro 36-8 Flussostato* in base alle esigenze.

I *parametri da 31-1 a 31-2* non sono usati con il sensore a interruttore.

6.3.1.3 Utilizzo del sensore a impulsi

Context:

Il sensore a impulsi fornisce protezione e monitoraggio.

Procedura

1. Collegare il sensore ai morsetti C23 e C24.
2. Impostare il *parametro 30-5 Tipo sens flusso* su *Impulsi al minuto* o su *Impulsi per unità*.
3. Impostare il *parametro 30-6 Unità flusso, 30-11 Unità per impulso* e il *parametro 30-9 Unità/Mn Flusso Mx* o il *parametro 30-10 Impul/Mn Flusso Mx* secondo le specifiche del sensore.
4. Impostare i *parametri da 31-1 a 31-4*, il *parametro 36-2 Sensore flusso*, il *parametro 36-6 Flusso elevato* e il *parametro 36-7 Flusso basso* in base alle esigenze.

6.3.2 Gruppo di parametri 30-** Config ingr pompa

Tabella 2: 30-5 - Tipo sens flusso

Opzione		Funzione
		Seleziona il tipo di sensore associato all'ingresso del sensore di flusso sulla smart card.
*	Nessuno	
	Commutatore	
	Analogico	
	Impulsi al minuto	
	Impulsi per unità	

Tabella 3: 30-6 - Unità flusso

Opzione		Funzione
		Seleziona l'unità utilizzata dal sensore per indicare il flusso misurato.
*	L/s	
	L/min	
	gal/s	
	gal/min	

Tabella 4: 30-7 - Flusso a 4 mA

Intervallo		Funzione
*0	0-5000	Calibra l'avviatore statico sul livello di 4 mA (0%) dell'ingresso del sensore di flusso.

Tabella 5: 30-8 - Flusso a 20 mA

Intervallo		Funzione
*0	0-5000	Calibra l'avviatore statico sul livello di 20 mA (100%) dell'ingresso del sensore di flusso.

Tabella 6: 30-9 - Unità/Mn Flusso Mx

Intervallo		Funzione
*0	0-5000	Calibra l'avviatore statico sul volume del flusso massimo del sensore di flusso.

Tabella 7: 30-10 - Impul/Mn Flusso Mx

Intervallo		Funzione
*0	0-20000	Calibra l'avviatore statico sul volume del flusso massimo del sensore di flusso.

Tabella 8: 30-11 - Unità per impulso

Intervallo		Funzione
*0	0-1000	Impostare in modo che corrisponda al numero di unità che il sensore di flusso misura per ciascun impulso.

6.3.3 Gruppo di parametri 31-** Protez flusso

La protezione di flusso utilizza i morsetti B33 e B34 o C23 e C24 presenti sulla smart card.

Tabella 9: 31-1 - Liv alrm FIElev

Intervallo		Funzione
*10	0-5000	Imposta il punto di scatto per la protezione per flusso elevato.

Tabella 10: 31-2 - Liv alrm FIBas

Intervallo		Funzione
* 5	1-5000	Imposta il punto di scatto per la protezione per flusso basso.

Tabella 11: 31-3 - Rit avvio flusso

Intervallo		Funzione
*00:00:500 ms	00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Imposta un ritardo prima che possa verificarsi uno scatto della protezione di flusso. Il ritardo viene calcolato dal momento in cui viene ricevuto un segnale di avviamento. Il livello del flusso viene ignorato finché non è trascorso il ritardo all'avviamento.

Tabella 12: 31-4 - Rit risp flusso

Intervallo		Funzione
* 00:00:500 ms	00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Imposta un ritardo tra il flusso che oltrepassa i livelli di scatto per flusso alto o basso e lo scatto dell'avviatore statico.

6.3.4 Gruppo di parametri 36-** Azione all.pompa

Tabella 13: 36-2 - Sensore flusso

	Opzione	Funzione
		Seleziona la risposta dell'avviatore statico se rileva un guasto al sensore di flusso.
*	Arrst ctrlIt&log	
	Arrest.contr&Reset	
	Alrm Starter	
	Allarme & Reset	
	Warning & Log	
	Solo Log	

Tabella 14: 36-6 - Flusso elevato

	Opzione	Funzione
		Seleziona la risposta dell'avviatore statico se il flusso supera il livello di scatto per flusso elevato (<i>parametro 31-1 Liv alrm FIElev</i>).
*	Arrst ctrlIt&log	

Opzione	Funzione
Arrest.contr&Reset	
Alrm Starter	
Allarme & Reset	
Warning & Log	
Solo Log	

Tabella 15: 36-7 - Flusso basso

Opzione	Funzione
	Seleziona la risposta dell'avviatore statico se il flusso scende al di sotto del livello di scatto per flusso basso (impostato nel <i>parametro 31-2 Liv alrm FIBas</i>).
* Arrst ctrlIt&log	
Arrest.contr&Reset	
Alrm Starter	
Allarme & Reset	
Warning & Log	
Solo Log	

Tabella 16: 36-8 - Flussostato

Opzione	Funzione
	Seleziona la risposta dell'avviatore statico se il sensore di flusso si chiude (soltanto per sensori di tipo a interruttore).
* Arrst ctrlIt&log	
Arrest.contr&Reset	
Alrm Starter	
Allarme & Reset	
Warning & Log	
Solo Log	

6.4 Protezione pressione

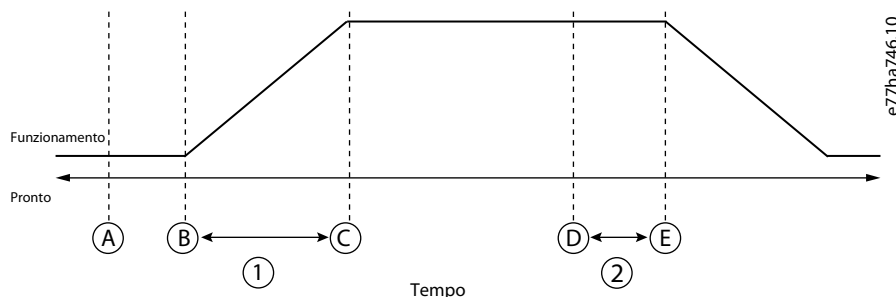
La protezione di pressione utilizza i morsetti B23 e B24 o C33, C34, C43, C44 presenti sulla smart card.

- B23, B24: utilizzare un sensore analogico da 4–20 mA.
- C33, C34 (protezione per bassa pressione): utilizzare un sensore a interruttore digitale normalmente aperto.
- C43, C44 (protezione per alta pressione): utilizzare un sensore a interruttore digitale normalmente aperto.

La protezione di pressione è attiva quando l'avviatore statico è in modalità di avviamento, di arresto o di funzionamento.

La smart card fa scattare l'avviatore statico quando il livello di pressione oltrepassa il livello di scatto programmato. Se la pressione non è ancora rientrata nell'intervallo operativo previsto quando lo scatto viene ripristinato (incluso il ripristino automatico), l'avviatore statico non scatta nuovamente.

6.4.1 Funzionamento



A Off (pronto)	B Segnale di avviamento
C Protezione di pressione attiva	D Evento di protezione (<i>parametro 32-1 Liv alrm PrAlta</i> e il <i>parametro 32-4 Liv alrm PrBas</i>)
E Risposta di protezione (<i>parametro 36-1 Sensore press.</i> , <i>parametro 36-4 Pressione alta</i> , <i>parametro 36-5 Pressione bassa</i>)	1 Ritardo all'avviamento della protezione di pressione (<i>parametro 32-2 Rit avvio PrAlta</i> e <i>parametro 32-5 Rit avvio PrBas</i>)
2 Ritardo risposta della protezione di pressione (<i>parametro 32-3 Rit risp PrAlta</i> e <i>parametro 32-6 Rit risp PrBassa</i>)	

Illustrazione 4: Funzionamento - Protezione di pressione

6.4.1.1 Utilizzo del sensore analogico da 4–20 mA

Context:

Il sensore analogico da 4–20 mA fornisce protezione e monitoraggio.

Procedura

1. Collegare il sensore ai morsetti B23 e B24
2. Impostare il *parametro 30-1 Tipo sensore pres* su *Analogico*.
3. Impostare i *parametri da 30-2 a 30-4* in base alle specifiche del sensore.
4. Impostare i *parametri da 32-1 a 32-6*, il *parametro 36-1 Sensore press.* e i *parametri da 36-4 a 36-5* in base alle esigenze.

6.4.1.2 Utilizzo del sensore a interruttore

Context:

Il sensore a interruttore fornisce soltanto protezione.

Procedura

1. Collegare il sensore di bassa pressione ai morsetti C33 e C34 e il sensore di alta pressione ai morsetti C43 e C44.
2. Impostare il *parametro 30-1 Tipo sensore pres* su *Commutatore*.
3. Protezione per alta pressione: impostare i *parametri da 32-2 a 32-3*, il *parametro 36-1 Sensore press.* e il *parametro 36-4 Pressione alta* in base alle esigenze.
4. Protezione per bassa pressione: impostare i *parametri da 32-5 a 32-6*, il *parametro 36-1 Sensore press.* e il *parametro 36-5 Pressione bassa* in base alle esigenze.

Il *parametro 32-1 Liv alrm PrAlta* e il *parametro 32-4 Liv alrm PrBas* non sono utilizzati con il sensore a interruttore.

6.4.1.3 Gruppo di parametri 30-** Config ingr pompa

Tabella 17: 30-1 - Tipo sensore pres

Opzione	Funzione
	Seleziona il tipo di sensore associato all'ingresso del sensore di pressione sulla smart card.
* Nessuno	
Commutatore	
Analogico	

Tabella 18: 30-2 - Unità pressione

Opzione	Funzione
	Seleziona l'unità utilizzata dal sensore per indicare la pressione misurata.
Bar	
* kPa	
Psi	

Tabella 19: 30-3 - Pressione a 4 mA

Intervallo	Funzione
*0 0-5000	Calibra l'avviatore statico sul livello di 4 mA (0%) dell'ingresso del sensore di pressione.

Tabella 20: 30-4 - Pressione a 20 mA

Intervallo	Funzione
*0 0-5000	Calibra l'avviatore statico sul livello di 20 mA (100%) dell'ingresso del sensore di pressione.

6.4.1.4 Gruppo di parametri 32-** Protez pressione

La protezione relativa alla pressione utilizza i morsetti B23, B24 o C33, C34, C44 presenti sulla smart card.

Tabella 21: 32-1 - Liv alm PrAlta

Intervallo		Funzione
*10	0-5000	Imposta il punto di scatto per la protezione per alta pressione.

Tabella 22: 32-2 - Rit avvio PrAlta

Intervallo		Funzione
* 0,5 s	00:00:100- 30:00:000 mm:ss:ms	Imposta un ritardo prima che possa verificarsi uno scatto della protezione per alta pressione. Il ritardo viene calcolato dal momento in cui viene ricevuto un segnale di avviamento. La pressione viene ignorata finché non è trascorso il ritardo all'avviamento.

Tabella 23: 32-3 - Rit risp PrAlta

Intervallo		Funzione
* 0,5 s	00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Imposta un ritardo tra la pressione che oltrepassa il livello di scatto per alta pressione e lo scatto dell'avviatore statico.

Tabella 24: 32-4 - Liv alm PrBas

Intervallo		Funzione
* 5	0-5000	Imposta il punto di scatto per la protezione per bassa pressione.

Tabella 25: 32-5 - Rit avvio PrBas

Intervallo		Funzione
* 0,5 s	00:00:100- 30:00:000 mm:ss:ms	Imposta un ritardo prima che possa verificarsi uno scatto della protezione per bassa pressione. Il ritardo viene calcolato dal momento in cui viene ricevuto un segnale di avviamento. La pressione viene ignorata finché non è trascorso il ritardo all'avviamento.

Tabella 26: 32-6 - Rit risp PrBassa

Intervallo		Funzione
* 0,5 s	00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Imposta un ritardo tra la pressione che oltrepassa il livello di scatto per bassa pressione e lo scatto dell'avviatore statico.

6.4.1.5 Gruppo di parametri 36-** Azione all.pompa

Tabella 27: 36-1 - Sensore press.

	Opzione	Funzione
		Seleziona la risposta dell'avviatore statico se rileva un guasto al sensore di pressione.
*	Arrst ctrlIt&log	
	Arrest.contr&Reset	
	Alrm Starter	
	Allarme & Reset	

Opzione	Funzione
Warning & Log	
Solo Log	

Tabella 28: 36-4 - Pressione alta

Opzione	Funzione
	Seleziona la risposta dell'avviatore statico se la pressione supera il livello di scatto per alta pressione (<i>parametro 32-1 Liv alrm PrAlta</i>) o il sensore a interruttore di alta pressione si chiude.
* Arrst ctrlIt&log	
Arrest.contr&Reset	
Alrm Starter	
Allarme & Reset	
Warning & Log	
Solo Log	

Tabella 29: 36-5 - Pressione bassa

Opzione	Funzione
	Seleziona la risposta dell'avviatore statico se la pressione scende al di sotto del livello di scatto per bassa pressione (<i>parametro 32-4 Liv alrm PrBas</i>) o l'interruttore del sensore di bassa pressione si chiude.
* Arrst ctrlIt&log	
Arrest.contr&Reset	
Alrm Starter	
Allarme & Reset	
Warning & Log	
Solo Log	

6.5 Controllo press

La smart card può avviare o arrestare automaticamente l'avviatore statico (pausa o fine pausa della pompa) in base alla pressione misurata. Tale funzione può essere utilizzata per il controllo diretto basato sulla pressione oppure la misurazione della pressione può essere utilizzata per indicare la profondità dell'acqua.

È possibile utilizzare anche altri sensori per fornire protezione e monitoraggio.

Il controllo della pressione utilizza i morsetti B23, B24 presenti sulla smart card. utilizzare un sensore analogico da 4–20 mA.

6.5.1 Configurazione Controllo Pressione

Procedura

1. Collegare il sensore ai morsetti B23 e B24
2. Impostare il *parametro 30-1 Tipo sensore pres* su *Analogico*.
3. Impostare i *parametri da 30-2 a 30-4* in base alle specifiche del sensore.
4. Impostare i *parametri da 33-1 a 33-5* in base alle esigenze.
5. Impostare il *parametro 1-1 Sorgente comando* su *Smart Card* o *Smart card + orol*.

6.5.2 Funzionamento

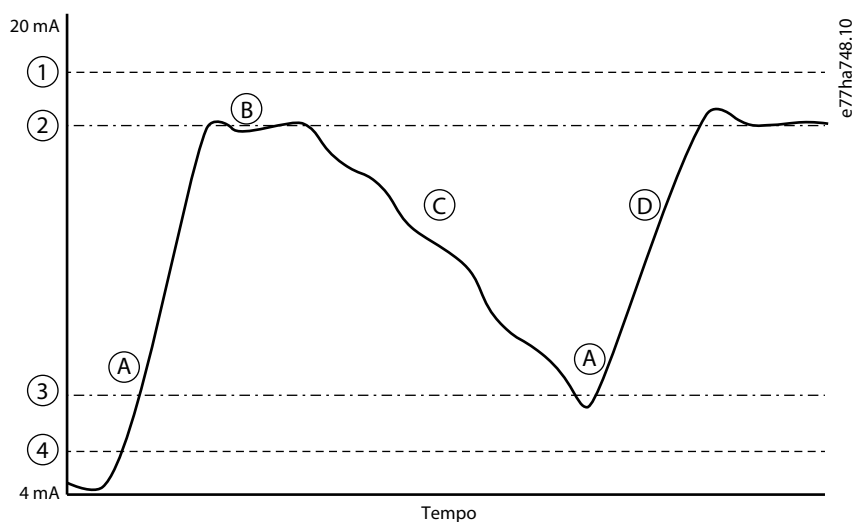
Esistono due diversi modi di funzionamento quando si utilizza il controllo della pressione:

- Funzionamento del controllo del livello.
- Funzionamento basato sulla pressione.

6.5.2.1 Funzionamento di controllo livello

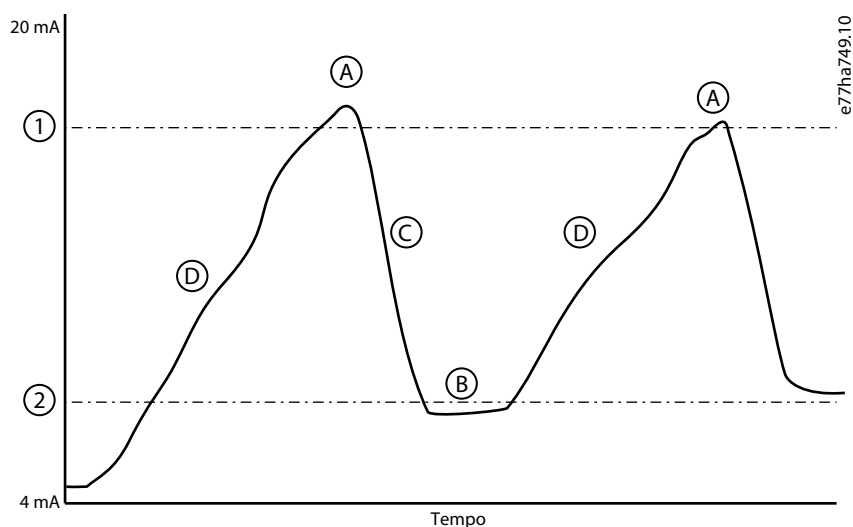
È possibile utilizzare il sensore di pressione per controllare la pompa in base al livello del liquido presente nel serbatoio di immagazzinamento, secondo il principio per cui più l'acqua è profonda maggiore è la pressione esercitata sul sensore.

Impostare il *parametro 33-1 Mod contr press* su *Avvio diminuz prs* per riempire il serbatoio o su *Avvio aumento prs* per svuotarlo.



1 Parametro 32-1 Liv alrm PrAlta	2 Pompa pausa (parametro 33-4 Arresto liv press)
3 Pompa fine pausa (parametro 33-2 Avvio liv press)	4 Parametro 32-4 Liv alrm PrBas
A Pompa on (fine pausa)	B Pompa off (pausa)
C Diminuzione del livello di liquido	D Aumento del livello di liquido

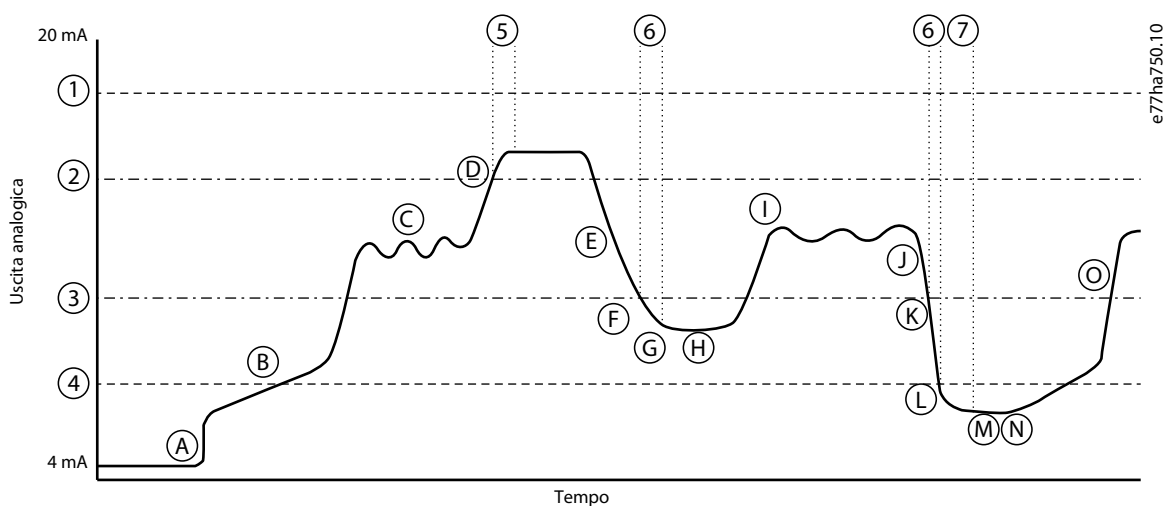
Illustrazione 5: Diminuzione della pressione (riempimento serbatoio)



1 Pompa fine pausa (parametro 33-2 Avvio liv press)	2 Pompa pausa (parametro 33-4 Arresto liv press)
A Pompa on (fine pausa)	B Pompa off (pausa)
C Diminuzione del livello di liquido	D Aumento del livello di liquido

Illustrazione 6: Aumento della pressione (serbatoio vuoto)

6.5.2.2 Funzionamento basato sulla pressione



1 Parametro 32-1 Liv alrm PrAlta	2 Pompa pausa (parametro 33-4 Arresto liv press)
3 Pompa fine pausa (parametro 33-2 Avvio liv press)	4 Parametro 32-4 Liv alrm PrBas
5 Parametro 33-5 Arresto rit risp	6 Parametro 33-3 Avvio rit risp
7 Parametro 6-2 Rit reset aut	A Controllo smart card abilitato: la pompa si avvia
B Riempimento tubo	C Variazione della pressione normale

D Pressione alla soglia di arresto: la pompa si arresta (pausa)	E Diminuzione della pressione del sistema
F Pressione al di sotto della soglia di avviamento: ritardo risposta all'avviamento	G Pompa fine pausa
H Pompa in funzione	I Variazione della pressione normale
J Diminuzione della pressione del sistema	K Pressione al di sotto della soglia di avviamento: ritardo risposta all'avviamento
L Livello di scatto per bassa pressione	M Ripristino automatico dell'avviatore statico
N Pompa fine pausa	O Funzionamento normale

Illustrazione 7: Esempio di funzionamento basato sulla pressione

6.5.2.3 Gruppo di parametri 30-** Config ingr pompa

Tabella 30: 30-1 - Tipo sensore pres

Opzione	Funzione
	Seleziona il tipo di sensore associato all'ingresso del sensore di pressione sulla smart card.
* Nessuno	
Commutatore	
Analogico	

Tabella 31: 30-2 - Unità pressione

Opzione	Funzione
	Seleziona l'unità utilizzata dal sensore per indicare la pressione misurata.
Bar	
* kPa	
Psi	

Tabella 32: 30-3 - Pressione a 4 mA

Intervallo	Funzione
*0 0-5000	Calibra l'avviatore statico sul livello di 4 mA (0%) dell'ingresso del sensore di pressione.

Tabella 33: 30-4 - Pressione a 20 mA

Intervallo	Funzione
*0 0-5000	Calibra l'avviatore statico sul livello di 20 mA (100%) dell'ingresso del sensore di pressione.

6.5.2.4 Gruppo di parametri 33-** Controllo press

Il controllo della pressione utilizza i morsetti B23, B24 presenti sulla smart card. Utilizzare un sensore analogico da 4-20 mA.

Tabella 34: 33-1 - Mod contr press

Opzione	Funzione
	Seleziona il modo in cui l'avviatore statico utilizza i dati provenienti dal sensore di pressione per controllare il motore.
* Off	L'avviatore statico non utilizza il sensore di pressione per gestire l'avviamento controllato.
Avvio diminuz prs	L'avviatore statico si avvia quando la pressione scende al di sotto del livello selezionato nel <i>parametro 33-2</i> <i>Avvio liv press</i> .
Avvio aumento prs	L'avviatore statico si avvia quando la pressione sale al di sopra del livello selezionato nel <i>parametro 33-2</i> <i>Avvio liv press</i> .

Tabella 35: 33-2 - Avvio liv press

Intervallo	Funzione
* 5 1-5000	Imposta il livello di pressione per far scattare l'avviatore statico in modo da eseguire un avviamento controllato.

Tabella 36: 33-3 - Avvio rit risp

Intervallo	Funzione
* 0,5 s 00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Imposta un ritardo tra la pressione che oltrepassa il livello iniziale del controllo della pressione e l'avviatore statico che esegue un avviamento controllato.

Tabella 37: 33-4 - Arresto liv press

Intervallo	Funzione
* 10 0-5000	Imposta il livello di pressione per far scattare l'avviatore statico in modo da arrestare il motore.

Tabella 38: 33-5 - Arresto rit risp

Intervallo	Funzione
* 0,5 s 00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Impostare un ritardo tra la pressione che oltrepassa il livello di arresto del controllo della pressione e l'avviatore statico che arresta il motore.

6.5.2.5 Gruppo di parametri 36-** Azione all.pompa

Tabella 39: 36-1 - Sensore press.

Opzione	Funzione
	Seleziona la risposta dell'avviatore statico se rileva un guasto al sensore di pressione.
* Arrst ctrlIt&log	
Arrest.contr&Reset	
Alrm Starter	
Allarme & Reset	
Warning & Log	
Solo Log	

6.6 Protezione di profondità

La protezione di profondità utilizza i morsetti B13, B14 o C13, C14 presenti sulla smart card.

- B13, B14: utilizzare un sensore analogico da 4–20 mA.
- C13, C14: utilizzare un sensore a interruttore digitale normalmente aperto.

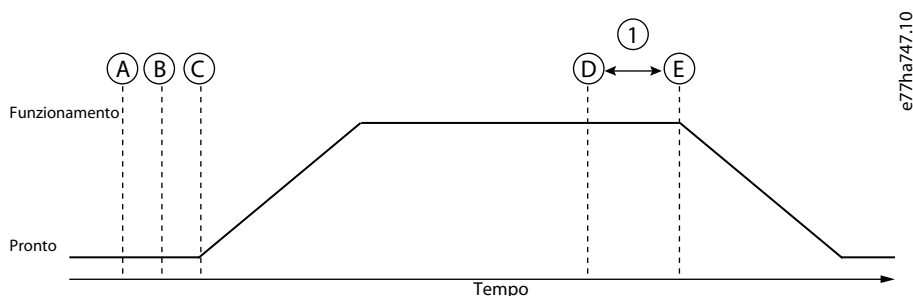
La protezione di profondità è sempre attiva (modalità pronta, avviamento, funzionamento e arresto)

La smart card fa scattare l'avviatore statico quando il livello di profondità oltrepassa il livello di scatto programmato. Non è possibile ripristinare lo scatto finché la profondità non ritorna al di sopra del livello di ripristino (*parametro 34-2 Liv reset prof*).

NOTA

Se la profondità non è ancora ritornata al di sopra del livello di ripristino quando l'avviatore statico si ripristina automaticamente, la smart card lo fa scattare nuovamente.

6.6.1 Funzionamento



A Off (pronto)	B Protezione di profondità attiva
C Segnale di avviamento	D Evento di protezione (<i>parametro 34-1 Liv alrm profon</i>)
E Risposta di protezione (<i>parametro 36-3 Sensore profund. e parametro 36-9 Prof. serbatoio</i>)	1 Ritardo risposta della protezione di profondità (<i>parametro 34-4 Rit risp prof</i>)

Illustrazione 8: Funzionamento della protezione di profondità

6.6.1.1 Utilizzo del sensore analogico da 4–20 mA

Context:

Il sensore analogico da 4–20 mA fornisce protezione e monitoraggio.

Procedura

1. Collegare il sensore ai morsetti B13, B14.
2. Impostare il *parametro 30-12 Tipo sensore prof* su *Analogico*.
3. Impostare i *parametri da 30-13 a 30-15* in base alle specifiche del sensore.
4. Impostare i *parametri da 34-1 a 34-4*, il *parametro 36-3 Sensore profund.* e il *parametro 36-9 Prof. serbatoio* in base alle esigenze.

6.6.1.2 Utilizzo del sensore a interruttore

Context:

Il sensore a interruttore fornisce soltanto protezione.

Procedura

1. Collegare il sensore ai morsetti C13 e C14.
2. Impostare il *parametro 30-12 Tipo sensore prof* su *Commutatore*.
3. Impostare i *parametri da 34-3 a 34-4*, il *parametro 36-3 Sensore profund.* e il *parametro 36-9 Prof. serbatoio* in base alle esigenze.

I *parametri da 34-1 a 34-2* non sono usati con il sensore a interruttore.

6.6.1.3 Gruppo di parametri 30-** Config ingr pompa

Tabella 40: 30-12 - Tipo sensore prof

Opzione		Funzione
		Seleziona il tipo di sensore associato all'ingresso del sensore di profondità sulla smart card.
*	Nessuno	
	Commutatore	
	Analogico	

Tabella 41: 30-13 - Unità profondità

Opzione		Funzione
		Seleziona l'unità utilizzata dal sensore per indicare la profondità misurata.
*	m	
	ft	

Tabella 42: 30-14 - Profondità a 4 mA

Intervallo		Funzione
*0	0-1000	Calibra l'avviatore statico sul livello di 4 mA (0%) dell'ingresso del sensore di profondità.

Tabella 43: 30-15 - Profondità a 20 mA

Intervallo		Funzione
*0	0-1000	Calibra l'avviatore statico sul livello di 20 mA (100%) dell'ingresso del sensore di profondità.

6.6.1.4 Gruppo di parametri 34-** Protez profondità

La protezione di profondità utilizza i morsetti B13, B14 o C13, C14 presenti sulla smart card.

Tabella 44: 34-1 - Liv alrm profon

Intervallo		Funzione
* 5	0-1000	Imposta il punto di scatto per la protezione della profondità.

Tabella 45: 34-2 - Liv reset prof

Intervallo		Funzione
* 10	0-1000	Imposta il livello dell'avviatore statico per consentire il ripristino dello scatto per profondità.

Tabella 46: 34-3 - Rit avvio prof

Intervallo		Funzione
* 0,5 s	00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Imposta un ritardo prima che possa verificarsi uno scatto della protezione di profondità. Il ritardo viene calcolato dal momento in cui viene ricevuto un segnale di avviamento. L'ingresso della profondità viene ignorato finché non è trascorso il ritardo all'avviamento.

Tabella 47: 34-4 - Rit risp prof

Intervallo		Funzione
* 0,5 s	00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Imposta un ritardo tra la profondità che oltrepassa il livello di scatto per protezione di profondità e lo scatto dell'avviatore statico.

6.6.1.5 Gruppo di parametri 36-** Azione all.pompa

Tabella 48: 36-3 - Sensore profond.

	Opzione	Funzione
		Seleziona la risposta dell'avviatore statico se rileva un guasto al sensore di profondità.
*	Arrst ctrlIt&log	
	Arrest.contr&Reset	
	Alrm Starter	
	Allarme & Reset	
	Warning & Log	
	Solo Log	

Tabella 49: 36-9 - Prof. serbatoio

	Opzione	Funzione
		Seleziona la risposta dell'avviatore statico se la profondità scende al di sotto del relativo livello di scatto (<i>parametro 34-1 Liv alrm profon</i>) o il sensore a interruttore di profondità si chiude.
*	Arrst ctrlIt&log	
	Arrest.contr&Reset	
	Alrm Starter	

	Opzione	Funzione
	Allarme & Reset	
	Warning & Log	
	Solo Log	

6.7 Protezione termica

La protezione termica utilizza i morsetti R1, R2, R3 presenti sulla smart card.

La protezione termica è attiva soltanto quando l'avviatore statico è in modalità di funzionamento.

6.7.1 Gruppo di parametri 35-** Protezione termica

Tabella 50: 35-1 - Tipo sensore temp

	Opzione	Funzione
		Seleziona il tipo di sensore associato all'ingresso del sensore di temperatura sulla smart card.
*	Nessuno	
	PT100	

Tabella 51: 35-2 - Liv allarme temp

	Intervallo	Funzione
*	40 ° - 240 °	Imposta il punto di scatto per la protezione in temperatura. Utilizzare il <i>parametro 10-2 Scala temperatura</i> per configurare la scala della temperatura.

6.7.2 Gruppo di parametri 36-** Azione all.pompa

Tabella 52: 36-10 - RTD/PT100 B

	Opzione	Funzione
		Seleziona la risposta dell'avviatore statico a ogni evento di protezione.
*	Arrst ctrlIt&log	
	Arrest.contr&Reset	
	Alrm Starter	
	Allarme & Reset	
	Warning & Log	
	Solo Log	

7 Messaggi di scatto

7.1 Sensore di profondità

Causa

La smart card ha rilevato un guasto al sensore di profondità.

Ricerca guasti

- Controllare i seguenti parametri:
 - *Parametro 30-12 Tipo sensore prof.*
 - *Parametro 36-3 Sensore profond.*

7.2 Sensore di flusso

Causa

La smart card ha rilevato un guasto al sensore di flusso.

Ricerca guasti

- Controllare i seguenti parametri:
 - *Parametro 30-5 Tipo sens flusso.*
 - *Parametro 36-2 Sensore flusso.*

7.3 Interruttore di flusso

Causa

Il sensore a interruttore di flusso (morsetti C23, C24 della smart card) si è chiuso.

Ricerca guasti

- Controllare i seguenti parametri:
 - *Parametro 30-5 Tipo sens flusso.*
 - *Parametro 36-8 Flussostato.*

7.4 Flusso elevato

Causa

Il sensore di flusso collegato alla smart card ha attivato la protezione per flusso elevato.

Ricerca guasti

- Controllare i seguenti parametri:
 - Parametro 30-5 Tipo sens flusso.
 - Parametro 30-7 Flusso a 4 mA.
 - Parametro 30-8 Flusso a 20 mA.
 - Parametro 31-1 Liv alrm FIElev.
 - Parametro 31-3 Rit avvio flusso.
 - Parametro 31-4 Rit risp flusso.
 - Parametro 36-6 Flusso elevato.

7.5 Pressione alta

Causa

Il sensore di pressione collegato alla smart card ha attivato la protezione per la pressione alta.

Ricerca guasti

- Controllare i seguenti parametri:
 - Parametro 30-1 Tipo sensore pres.
 - Parametro 30-3 Pressione a 4 mA.
 - Parametro 30-4 Pressione a 20 mA.
 - Parametro 32-1 Liv alrm PrAlta.
 - Parametro 32-2 Rit avvio PrAlta.
 - Parametro 32-3 Rit risp PrAlta.
 - Parametro 36-4 Pressione alta.

7.6 Flusso basso

Causa

Il sensore di flusso collegato alla smart card ha attivato la protezione per flusso basso. Parametri correlati:

Ricerca guasti

- Controllare i seguenti parametri:
 - Parametro 30-5 Tipo sens flusso.
 - Parametro 30-7 Flusso a 4 mA.
 - Parametro 30-8 Flusso a 20 mA.
 - Parametro 31-2 Liv alrm FIBas.
 - Parametro 31-3 Rit avvio flusso.
 - Parametro 31-4 Rit risp flusso.
 - Parametro 36-7 Flusso basso.

7.7 Pressione bassa

Causa

Il sensore di pressione collegato alla smart card ha attivato la protezione per pressione bassa.

Ricerca guasti

- Controllare i seguenti parametri:
 - Parametro 30-1 Tipo sensore pres.
 - Parametro 30-3 Pressione a 4 mA.
 - Parametro 30-4 Pressione a 20 mA.
 - Parametro 32-4 Liv alrm PrBas.
 - Parametro 32-5 Rit avvio PrBas.
 - Parametro 32-6 Rit risp PrBassa.
 - Parametro 36-5 Pressione bassa.

7.8 Acqua bassa

Causa

Il sensore di flusso collegato alla smart card ha attivato la protezione per profondità.

Ricerca guasti

- Controllare i seguenti parametri:
 - Parametro 30-12 Tipo sensore prof.
 - Parametro 30-14 Profondità a 4 mA.
 - Parametro 30-15 Profondità a 20 mA.
 - Parametro 34-1 Liv alrm profon.
 - Parametro 34-2 Liv reset prof.
 - Parametro 34-3 Liv alrm profon..
 - Parametro 36-9 Prof. serbatoio.

7.9 Sensore pressione

Causa

La smart card ha rilevato un guasto al sensore di pressione.

Ricerca guasti

- Controllare i seguenti parametri:
 - Parametro 30-1 Tipo sensore pres.
 - Parametro 36-1 Sensore press..

7.10 Circuito RTD

Causa

La smart card ha rilevato un guasto al sensore RTD o l'RTD ha attivato la protezione in temperatura.

Ricerca guasti

- Controllare i seguenti parametri:
 - *Parametro 35-2 Liv allarme temp.*
 - *Parametro 36-10 RTD/PT100 B.*

8 Specifiche

8.1 Collegamenti

Apparecchiature esterne	Passacavi non collegabili (in dotazione)
Dimensione massima del cavo	2,5 mm ² (14 AWG)

8.2 Certificazione

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	Conforme alla direttiva UE 2011/65/UE

Indice

A

Attrezzi

Cacciavite a testa piatta 8

C

Cablaggio 8

Caratteristiche 6

Certificazione

CE 33

RCM 33

RoHS 33

Compatibilità 8

Coperchio della porta di espansione 8

D

Dimensione cavo 33

F

Flusso basso 30

G

Grafico in tempo reale 6, 11

I

Ingressi, posizione di 9

Ingresso programmabile 29

P

Pressione bassa 31

Protezione termica 28

S

Sensori

Analogico da 4–20 mA 8, 13, 17, 25

Attivo 8

Passivo 8

Sensore a impulsi 13

Sensore a interruttore 13, 18, 26

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

