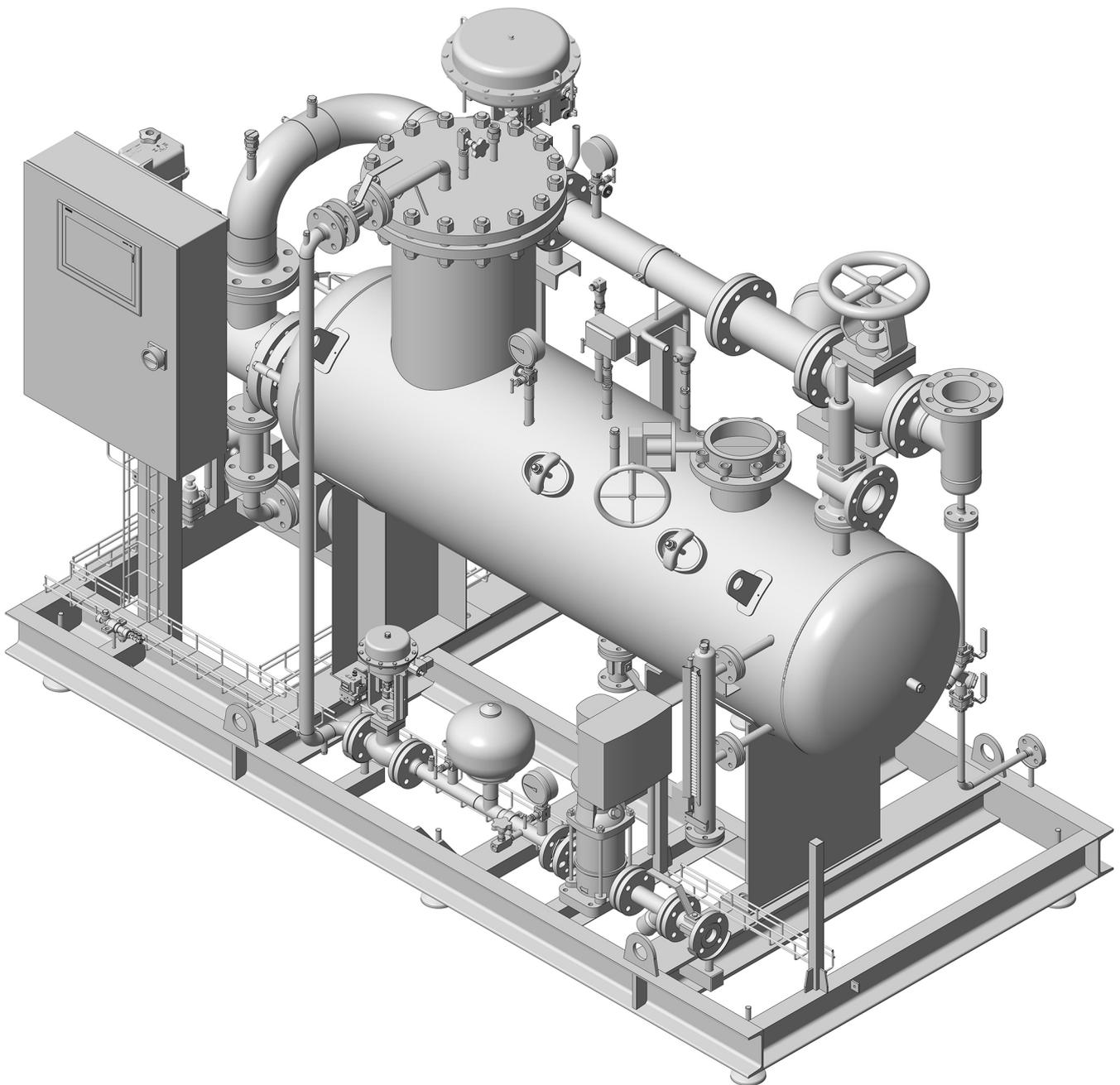


CSG-HS

Sistema di generazione vapore pulito

Istruzioni per l'installazione e la manutenzione



Sommario

1. Informazioni generali per la sicurezza	4	6. Diagnostica	
2. Informazioni generali sul prodotto	8	6.1 Bande di controllo	
2.1 Descrizione		6.2 Portata di controllo	31
2.2 Identificazione del prodotto		6.3 Guasto livello dell'acqua	
2.3 Nomenclatura prodotto e guida alla scelta	11	6.4 Limite di acqua alta	
2.4 Condizioni di progetto	13	6.5 Limite temperatura quadro	
2.5 Limiti di esercizio		6.6 Limite di alta pressione	
2.6 Dimensioni e pesi	14	6.7 Limite livello minimo dell'acqua	
3. Installazione		6.8 Avaria alla pompa dell'acqua	32
3.1 Ambiente d'installazione		6.9 Guasto all'alimentazione dell'acqua	
3.2 Movimentazione	16	6.10 Guasto all'alimentazione pneumatica	
3.3 Posizionamento e fissaggio		6.11 Guasto al vapore di alimentazione	
3.4 Connessioni di processo e sfiati		6.12 Limite TDS	
3.5 Collegamento dell'alimentazione elettrica	20	6.13 Errore isteresi TDS	33
3.6 Collegamento dell'alimentazione pneumatica		6.14 Allarmi scaricatori di condensa	
3.7 Specifiche elettriche	21	6.15 Feedback valvole	
3.8 I/O digitali		6.16 Feedback valvole d'intercettazione	34
4. Messa in servizio		6.17 Diagnostica input analogici	
4.1 Ispezione anteriore al messa in servizio	22	6.18 Ciclo termico del preriscaldatore	
4.2 Procedura per la messa in servizio in loco		6.19 Attivatori arresto di emergenza opzionali	35
5. Dispositivi di controllo di sistema	25	6.20 Allarmi generali	
5.1 Sistemi di controllo dei tempi di esecuzione			
5.2 Sistemi di controllo manuali	28		
5.3 Regolazione PID			
5.4 Funzioni opzionali	29		
5.5 Arresto di emergenza	30		

7. Ricerca guasti	36	10. HMI map	72
8. Manutenzione		10.1 Schermate messa in servizio	74
8.1 Informazioni generali	62	10.2 Schermata iniziale	78
8.2 Ispezione/sostituzione del fascio tubiero del generatore		10.3 Menu principale	80
8.3 Ispezione/sostituzione del disaeratore	63	10.4 Allarmi	84
8.4 Ispezione/sostituzione dell'interruttore di sicurezza della pressione	64	10.5 Impostazioni display	86
8.5 Sostituzione della valvola di sicurezza della pressione (generatore)		10.6 Impostazioni processi	87
8.6 Ispezione/sostituzione dello scambiatore di calore del preriscaldatore	65	10.7 Dati di prestazione	90
8.7 Ricambi		10.8 Tendenze dei dati	91
8.8 Ispezione consigliata	66	10.9 Sistema	
8.9 Servizio di manutenzione Spirax Sarco	67	11. Appendice	99
9. Mappa componenti	68		
9.1 P&ID del sistema			
9.2 Configurazione dei componenti			
9.3 Convenzione di denominazione dei componenti	70		

Copyright © Spirax-Sarco Limited 2024

Tutti i diritti sono riservati

Spirax-Sarco Limited assicura al legale utilizzatore di questo prodotto (o dispositivo) il diritto di utilizzare il/i Lavoro/i esclusivamente nell'ambito del legittimo impiego del prodotto (o dispositivo). Nessun altro diritto è garantito ai sensi di questa licenza. In particolare e senza pregiudizio per la generalità di quanto sopra, il/i Lavoro/i non può essere usato, venduto, fornito su licenza, trasferito, copiato o riprodotto interamente o in parte o in qualsiasi modo o forma diversi da quanto espressamente consentito qui senza previo consenso scritto di Spirax-Sarco Limited.

1. Informazioni generali per la sicurezza

Oltre a esporre il personale a rischio di morte o a gravi danni, il mancato rispetto delle istruzioni, delle raccomandazioni e delle indicazioni contenute in questo documento possono compromettere i diritti di garanzia. Inoltre, un utilizzo del/i prodotto/i diverso da quello conforme al presente documento sarà a esclusivo rischio dell'utente. Nei limiti consentiti dalla legge, Spirax Sarco declina ogni responsabilità anche di natura legale per possibili perdite o danni causati dall'eventuale mancato rispetto delle pratiche e delle procedure descritte nel presente documento.

Un funzionamento sicuro di questi prodotti può essere garantito soltanto se essi sono installati, messi in servizio, usati e mantenuti in modo appropriato da personale qualificato (vedere la sezione 1.12 di questo documento) in conformità con le istruzioni operative. Ci si dovrà conformare anche alle istruzioni generali di installazione di sicurezza per la costruzione di tubazioni ed impianti, nonché all'appropriato uso di attrezzature ed apparecchiature di sicurezza.

Note generali sulla sicurezza

Questo manuale intende coprire le procedure d'installazione, avviamento e manutenzione unità di generazione indiretta di vapore pulito CSG-HS e deve essere utilizzato congiuntamente ai manuali d'installazione e manutenzione (IM) dei singoli componenti dell'unità e alle loro note aggiuntive sulla sicurezza.

Avvertenze per il sollevamento dell'unità

A seconda delle dimensioni, l'unità di generazione indiretta di vapore pulito l'unità CSG-HS deve essere sollevata dalla base con un idoneo carrello elevatore o transpallet, dimensioni 020 e 055, e utilizzando i golfari sul telaio della base, dimensioni 125 e 180.

 <p>Attenzione oppure Avvertenza</p>	<p>Sollevare l'unità di generazione indiretta di vapore pulito CSG-HS solo dalla base.</p> <p>Nota: prevedere sempre, attorno al sistema, lo spazio necessario per futuri interventi di manutenzione.</p>
---	---

Avvertenze

1. L'unità è stata progettata e costruita per sopportare l'intensità di lavoro riscontrabile nell'uso ordinario.
2. L'utilizzo di questo prodotto per scopi diversi da quelli previsti o l'errata installazione dovuta al mancato rispetto di quanto indicato dal presente manuale possono danneggiare l'apparecchio e provocare lesioni anche gravi al personale di servizio.
3. Prima d'eseguire qualunque procedura d'installazione e manutenzione, accertarsi sempre che tutte le linee di vapore primario, di ritorno della condensa e di acqua sul secondario siano isolate.
4. Accertarsi che la pressione residua interna al sistema e alle tubazioni di connessione sia sfiatata a pressione atmosferica.
5. Lasciare raffreddare tutte le parti prima di iniziare qualsiasi intervento per evitare il rischio d'ustioni.
6. Indossare sempre adeguato vestiario di protezione prima di compiere qualsiasi attività di installazione o di manutenzione.

1.1 Uso previsto

Con riferimento alle Istruzioni di installazione e manutenzione, alla targa dati dell'apparecchio ed alla Specifica Tecnica, controllare che il prodotto sia adatto per l'uso/l'applicazione previsto/a.

EMEA - L'unità di generazione indiretta di vapore pulito CSG-HS soddisfa i requisiti della direttiva sulle apparecchiature a pressione (PED) ed ha la marcatura .

Americhe - L'unità di generazione indiretta di vapore pulito CSG-HS soddisfa i requisiti del codice ASME sui recipienti in pressione e ASME U-Stamp su richiesta.

Asia Pacifico - L'unità di generazione indiretta di vapore pulito CSG-HS soddisfa i requisiti di conformità della direttiva sulle apparecchiature a pressione (PED) a KGS / MOM e la certificazione DOSH è disponibile su richiesta.

- i) I prodotti sono progettati specificamente per l'uso su vapore e acqua appartenenti al Gruppo 2 della Direttiva delle attrezzature a pressione di cui sopra.
- ii) Controllare l'idoneità del materiale, la pressione, la temperatura, i loro valori minimi e massimi. Se le condizioni di esercizio massime del prodotto sono inferiori a quelle del sistema in cui deve essere utilizzato, o se un malfunzionamento del prodotto può dare origine a sovrappressione o sovratemperature pericolose, accertarsi di includere un dispositivo di sicurezza nel sistema per impedire il superamento dei limiti previsti.
- iii) Determinare la posizione di installazione corretta e la direzione di flusso dei fluidi.
- iv) Il prodotto non è progettato per resistere a sollecitazioni esterne che possono essere indotte dall'impianto in cui è inserito. È responsabilità dell'installatore tener conto di questi sforzi e prendere adeguate precauzioni per minimizzarli.
- v) Rimuovere le coperture di protezione da tutti gli attacchi così come pellicole protettive ed elementi d'imballaggio prima dell'installazione.

1.2 Classificazione della Direttiva delle attrezzature a pressione (PED)

La serie di generatori di vapore pulito CSG-HS è classificata come gruppo ai sensi della Direttiva delle attrezzature a pressione (PED):

Prodotto	Gruppo fluido	Categoria
CSG-HS-020	2	III
CSG-HS-055	2	III
CSG-HS-125	2	IV
CSG-HS-180	2	IV

Per la categoria di unità personalizzate, consultare la "Dichiarazione di conformità CE" fornita insieme al prodotto. Gli altri componenti del gruppo sono conformi alle rispettive Direttive europee, laddove necessario. Per ulteriori dettagli, consultare la letteratura relativa ai componenti specifici.

1.3 Accesso

Garantire un accesso sicuro e, se è necessario, una sicura piattaforma di lavoro (con idonea protezione) prima di iniziare ad operare sul prodotto. Predisporre all'occorrenza i mezzi di sollevamento adatti.

1.4 Illuminazione

Garantire un'illuminazione adeguata, in particolare dove è richiesto un lavoro dettagliato o complesso.

1.5 Liquidi o gas pericolosi presenti nelle tubazioni

Tenere in considerazione il contenuto della tubazione od i fluidi che può aver contenuto in precedenza. Porre attenzione a: materiali infiammabili, sostanze pericolose per la salute, estremi di temperatura.

1.6 Situazioni ambientali di pericolo

Tenere in considerazione: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (p.e. serbatoi, pozzi), gas pericolosi, limiti di temperatura, superfici ad alta temperatura, pericolo di incendio (es. Durante la saldatura), rumore eccessivo, macchine in movimento.

Il luogo di installazione del gruppo deve essere attrezzato con i dispositivi antincendio previsti per legge.

1.7 Il sistema

Considerare i possibili effetti del lavoro previsto su tutto il sistema. L'azione prevista (es. la chiusura di valvole d'intercettazione, l'isolamento elettrico) metterebbe a rischio altre parti del sistema o il personale.

I pericoli possono includere l'isolamento di sfiati o di dispositivi di protezione o il rendere inefficienti comandi o allarmi. Accertarsi che le valvole di intercettazione siano aperte e chiuse in modo graduale per evitare variazioni improvvise al sistema.

	<h3>1.8 Sistemi in pressione</h3>
	<p>Accertarsi che la pressione sia isolata e scaricata in sicurezza alla pressione atmosferica. Tenere in considerazione un doppio isolamento (doppio blocco e sfiato) ed il bloccaggio o l'etichettatura delle valvole chiuse. Non dare per scontato che un sistema sia depressurizzato solo perché il manometro indica zero.</p>
	<h3>1.9 Temperatura</h3>
	<p>Attendere finché la temperatura si normalizzi dopo l'intercettazione per evitare rischi di ustioni e considerare l'eventuale necessità di impiegare vestiario protettivo che includa occhiali protettivi.</p>

1.10 Attrezzi e parti di consumo

Prima di iniziare il lavoro di installazione o manutenzione, accertarsi di avere a disposizione gli attrezzi e/o le parti di consumo adatte. Usare solamente ricambi originali Spirax Sarco.

1.11 Indumenti di protezione

Tenere in considerazione se a Voi e/o ad altri serve il vestiario di protezione contro i pericoli, per esempio, di prodotti chimici, alta/bassa temperatura, irraggiamento, rumore, caduta di oggetti e rischi per occhi e viso.

1.12 Permesso di lavoro

Ogni lavoro dovrà essere effettuato o supervisionato da una persona competente. Il personale di installazione ed operativo dovrà essere istruito nell'uso corretto del prodotto secondo le Istruzioni di manutenzione ed installazione. Dove è in vigore un sistema formale di "permesso di lavoro", ci si dovrà adeguare. Dove non esiste tale sistema, si raccomanda che un responsabile sia a conoscenza dell'avanzamento del lavoro e che, quando necessario, sia nominato un assistente la cui responsabilità principale sia la sicurezza. Se necessario, affiggere il cartello "avviso di pericolo".

1.13 Movimentazione

La movimentazione manuale di prodotti di grandi dimensioni e/o pesanti può presentare il rischio di lesioni. Il sollevamento, la spinta, il tiro, il trasporto o il sostegno di un carico con la forza corporea può provocare danni, in particolare al dorso. Si prega di valutare i rischi tenendo in considerazione il compito, l'individuo, il carico e l'ambiente di lavoro e di usare il metodo di movimentazione appropriato secondo le circostanze del lavoro da effettuare.

Nota: nel caso fosse necessario l'impiego di cinghie di sollevamento è consigliabile montarle intorno alla piastra del basamento per evitare danni all'unità.

1.14 Stoccaggio

Nota: Se non è possibile eseguire l'installazione e la messa in servizio dell'unità di generazione indiretta di vapore pulito subito dopo il suo arrivo in cantiere, è necessario adottare opportune precauzioni per prevenire il deterioramento dell'unità durante lo stoccaggio.

La responsabilità per l'integrità degli scambiatori di calore è unicamente a carico dell'utilizzatore. Spirax Sarco non è imputabile di alcuna responsabilità per quanto riguarda danni, corrosione o altri segni di deterioramento presentati dagli scambiatori in seguito al loro trasporto e stoccaggio. Il rispetto delle buone pratiche d'immagazzinamento è importante, in considerazione degli alti costi di riparazione e sostituzione, e dei possibili ritardi di ripristino per apparecchi che richiedono lunghi tempi di produzione. Le pratiche di seguito suggerite sono da considerarsi come consigli per l'utente che ne valuterà l'opportunità di applicazione totale o parziale.

- Al momento del ricevimento del sistema di generazione di vapore CSG-HS, verificare che non siano presenti danni alle coperture di protezione. Se ci sono danni evidenti, controllare che non ci siano contaminazioni e, se necessario, riposizionare le coperture di protezione. Quando i danni rilevati sono estesi, avvisare immediatamente il corriere e la Spirax Sarco.
- Se l'unità CSG-HS non deve essere subito installata, prendere tutte le precauzioni contro eventuale ossidazione o contaminazione.
- Se possibile, stoccare l'unità al coperto in ambiente riscaldato. L'ambiente di stoccaggio ideale per l'unità CSG-HS e i relativi accessori è uno spazio al coperto, rialzato da terra, in un ambiente secco, con poca umidità e chiuso per impedire l'ingresso di polvere, pioggia e neve. Mantenere le temperature tra 20 °C e 50 °C (68 °F e 122 °F) e l'umidità al 40% massimo dell'umidità relativa.

Nota: La temperatura ambientale del sito dove installare lo scambiatore deve essere compresa tra 0 °C (32 °F) e 40 °C (104 °F).

1.15 Congelamento

Si dovrà provvedere a proteggere i prodotti che non sono auto-drenanti dai danni del gelo in ambienti dove possono essere esposti a temperature inferiori al punto di formazione del ghiaccio.

1.16 Smaltimento

Dato che il prodotto può contenere PTFE e Viton, è necessario prendere particolari precauzioni che evitino potenziali situazioni di rischio per la salute associate alla decomposizione o combustione di detti materiali. Salvo quanto diversamente dichiarato nelle Istruzioni di Installazione e Manutenzione per ciò che riguarda i materiali delle guarnizioni, questo prodotto è riciclabile, e non si ritiene che esista un rischio ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni. È comunque possibile controllare singolarmente i suoi componenti per accertarsi della possibilità di smaltirli in sicurezza.

PTFE:

- È possibile smaltire questo materiale solo con sistemi approvati, mai negli inceneritori.
- Lo scarto da smaltimento del PTFE va conservato in contenitori separati, non va mai mischiato ad altri rifiuti e va conferito direttamente in discarica.

Viton:

- È possibile conferire in discarica i rifiuti in VITON quando ciò è previsto ed accettato dai regolamenti locali e nazionali.
- È possibile inoltre l'incenerimento dei componenti in VITON, ma è necessario prima utilizzare uno scrubber (torre di lavaggio) per rimuovere il fluoruro di idrogeno che si è sviluppato dal prodotto e svolgere questa procedura in conformità con la normativa locale e nazionale.
I componenti non sono idrosolubili.

Parti elettriche:

Se non diversamente specificato, i componenti elettrici contenuti in questo prodotto sono riciclabili e non presentano prevedibili rischi ecologici legati al loro smaltimento, quando eseguito con le dovute cautele. I dispositivi devono essere riciclati in linea con la normativa locale.

1.17 Reso dei prodotti

Si ricorda ai clienti ed ai rivenditori che, in base alla Legge CE per la Salute, Sicurezza ed Ambiente, quando rendono prodotti a Spirax Sarco, essi devono fornire informazioni sui pericoli e sulle precauzioni da prendere a causa di residui di contaminazione o danni meccanici che possono presentare un rischio per la salute, la sicurezza e l'ambiente. Queste informazioni dovranno essere fornite in forma scritta, ivi comprese le schede relative ai dati per la Salute e la Sicurezza concernenti ogni sostanza identificata come pericolosa o potenzialmente pericolosa.

2. Informazioni generali sul prodotto

2.1 Descrizione

L'unità di generazione indiretta di vapore pulito CSG-HS consiste in un sistema package completo, sicuro e funzionale, pronto per l'installazione, adatto a produrre fino a 200/550/1250/1800 kg/h di vapore pulito (alle normali condizioni di esercizio), utilizzando vapore industriale come fonte di energia primaria.

La serie di unità di generazione indiretta di vapore pulito CSG-HS è progettata per produrre vapore pulito per la sterilizzazione negli ospedali ai sensi del regolamento UE EN 285 ed è conforme alla AAMI ST79.

Lo scambio di calore è indiretto, per cui non c'è contaminazione del vapore prodotto con quello lato primario.

Modelli e applicazioni

Dimensioni	CSG-HS-020 per una produzione nominale di 200 kg/h* (441 lb/h)
	CSG-HS-055 per una produzione nominale di 550 kg/h* (1212 lb/h)
	CSG-HS-125 per una produzione nominale di 1250 kg/h* (2756 lb/h)
	CSG-HS-180 per una produzione nominale di 1800 kg/h* (3968 lb/h)

Applicazioni Sterilizzazione di contenitori, uso generico di vapore pulito.

* Produzione nominale di vapore alle condizioni di esercizio di riferimento: vapore dell'impianto primario a 9 bar g (130 psi g), produzione a 4 bar g (58 psi g), acqua di alimento a 20 °C (68 °F)

2.2 Identificazione del prodotto

Il prodotto è identificabile attraverso la targa dati fissata sul telaio.

L'unità CSG-HS (Figura 1) comprende le seguenti parti principali:

- 1** Generatore di vapore e strumentazione/accessori/protezioni/sicurezze
- 2** Torre di degasaggio/cestello disaeratore
- 3** Controllo vapore primario
- 4** La rimozione della condensa
- 5** Ingresso acqua alim.
- 6** Quadro elettrico di controllo

Per la lista componenti dettagliata e le specifiche, riferirsi ai P&Id e alla documentazione fornita con l'unità.

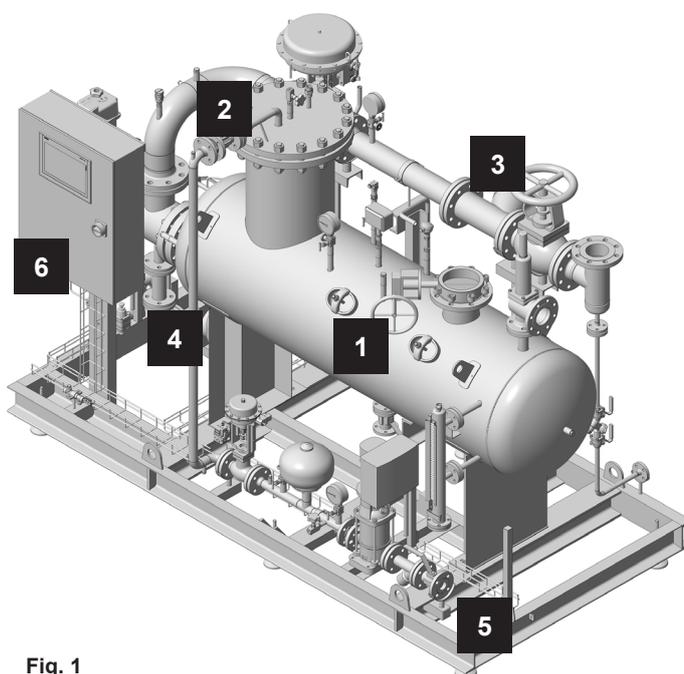


Fig. 1

Note:

- Per ulteriori informazioni riguardanti i singoli componenti, consultare la documentazione tecnica specifica di ciascun prodotto.
- Ulteriori informazioni tecniche riguardanti l'unità di generazione indiretta di vapore pulito CSG-HS sono reperibili in TI-P663-01.

Esempio targa dati:

1. Marcatura "CE" e Id. Organismo Notificato

Categorizzazione PED unità

2. Modello unità

3. Nomenclatura prodotto

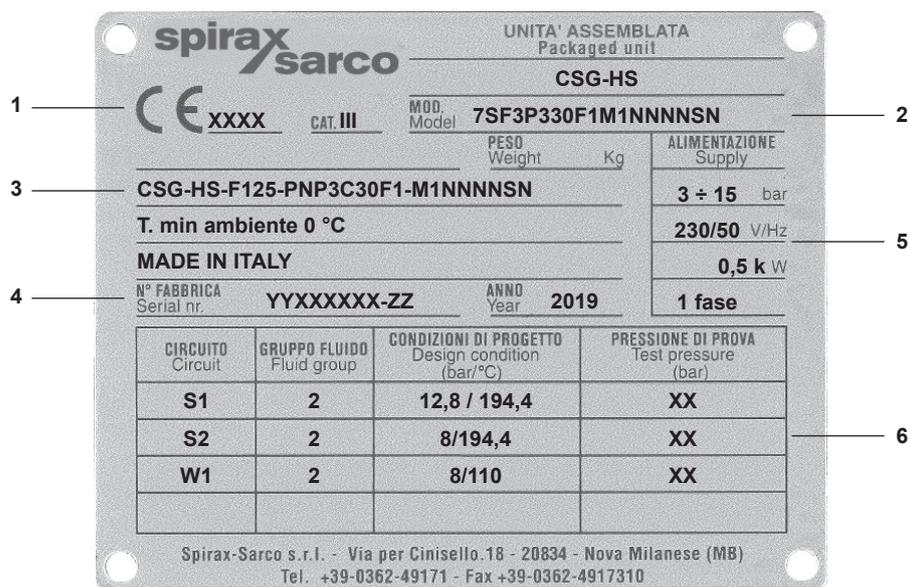
- serie
- dimensione
- configurazione
- opzioni

4. N. serie unità:

- YY: anno
- XXXXXX: numero identificativo (6 o 9 cifre)
- ZZ: n. progressivo unità
- Anno di costruzione

5. Specifiche alimentazione elettrica e pneumatica (ove richiesta)

6. Gruppo fluido (PED), condizioni di progetto e pressione di prova idraulica dei circuiti a bordo unità



Nota: i valori della pressione sulla targa dati sono espressi in 'bar g'.

Fig. 2.0 - La targa dati EMEA ha la marcatura CE e id. organismo notificato e indica la classificazione PED dell'unità.



Nota: i valori della pressione sulla targa dati sono espressi in 'psi g'.

Fig. 2.1 - Targa dati per le Americhe

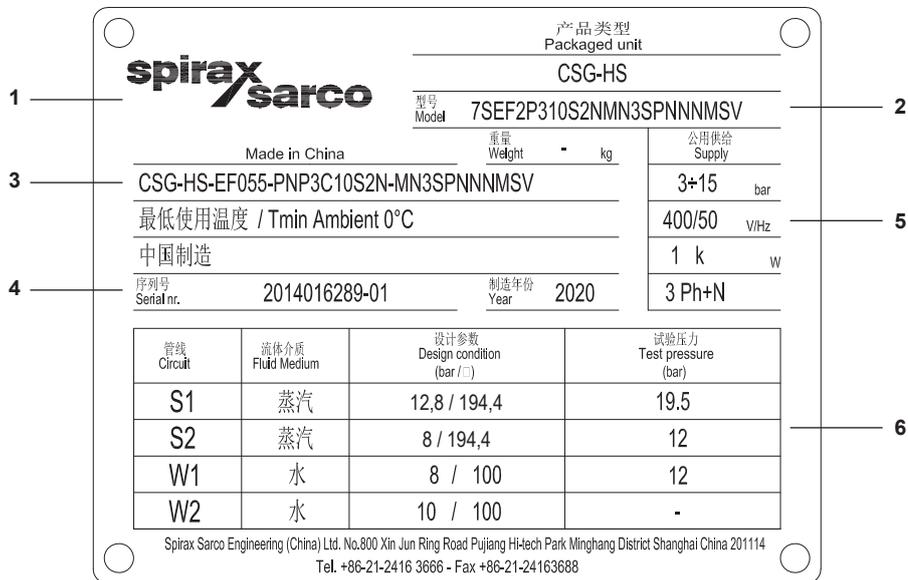


Fig. 2.2 - Targa dati per l'Asia Pacifico

2.3 Nomenclatura prodotto e guida alla scelta

La nomenclatura del prodotto è in funzione delle caratteristiche degli elementi principali e delle opzioni, come esemplificato nella tabella seguente:

Configurazione base		
Codice progettazione	E	EN
	A	ASME
	G	GB
	J	JBA
Tipo di mantello	F	Flangiato apribile, mantello e fascio tubiero con disaeratore integrato
Dimensione dell'unità:	020	Fino a 200 kg/h (441 lb/h)
	055	Fino a 550 kg/h (1212 lb/h)
	125	Fino a 1250 kg/h (2756 lb/h)
	180	Fino a 1800 kg/h (3968 lb/h)
Tipo di attuazione della valvola:	PN	Pneumatica (fail-safe)
	EL	Elettrica (fail-safe)
Controllo:	P1	EMEA/PLC = serie ABB AC500 + display da 7"
	P2	EMEA/PLC = serie Allen-Bradley CompactLogix 1700 + display da 7"
	P3	EMEA/PLC = serie Siemens S7.1200 + display da 7"
	P4	Pannello di controllo selettivo (con PLC ABB serie AC500 + display da 7")
Interfaccia di comunicazione:	C0	Nessuna
	C1	BACnet IP
	C2	Profinet
	C3	Modbus TCP/IP
	C4	BACnet MSTP
	C5	Profibus
	C6	Modbus RTU
	C7	BACnet (BTL cert.) IP
C8	BACnet (BTL cert.) MSTP	
Telaio dell'unità/Quadro elettrico:	0	Base e quadro di acciaio al carbonio, verniciati
	1	Telaio aperto e quadro di acciaio al carbonio, verniciati
	2	Telaio con pannelli laterali e quadro in acciaio al carb., verniciati
	3	Base e armadio di acciaio inox (304) * **
	4	Telaio aperto e quadro di acciaio inox (304) * **
	5	Telaio con pannelli laterali e quadro di acciaio inox (304) * **
	7	Seismico, Base e quadro di acciaio al carbonio, verniciati
Posizione del quadro di controllo	S	Superficie laterale
Coibentazione: (rivestimento in alluminio per telaio e quadro elettrico in acciaio al carbonio, in acciaio inox 304 per telaio e quadro elettrico in acciaio inox 304)	1	Solo corpo del generatore di vapore
	2	Generatore di vapore e tubi di calore
	3	Isolamento secondo le specifiche EnEV
	0	Non coibentato

* Questa configurazione include valvola di sicurezza a pressione su CSG con corpo e parti interne realizzati in acciaio inox

** Questa opzione/configurazione non è consentita con il sistema di controllo P4 (pannello di controllo selettivo)

La nomenclatura prodotto e la guida alla scelta continuano alla pagina seguente

Ruote di movimentazione e piedini:	N	Nessuna/o (vengono fornite solo piastre con fori per un punto fisso di ancoraggio)
	F	Piedini regolabili
	W	Ruote pivotanti, bloccabili, con piedini
Valvola d'intercettazione di ingresso vapore dell'impianto:	M	Valvola di arresto manuale
	AE	Elettrovalvola d'intercettazione automatica **
Scarico della condensa della linea del vapore dell'impianto:	N	Nessuna
	T	Gruppo di scarico della condensa della linea del vapore dell'impianto
Sistema di controllo TDS:	1	Scarico temporizzato dei TDS
	2	Controllo TDS con sonda esterna (misurazione discontinua) **
	3	Controllo TDS con sonda interna (misurazione continua) **
Raffreddatore per campionatura	N	Nessuna
	S	Raffreddatore per campionatura e valvola per campionatura
Sistema di pressurizzazione dell'acqua di alimento:	N	Nessuno (P acqua > P vapore pulito + 0,5 bar g)
	P	Pompa con VFD **
Protezione indipendente a valle dell'impianto	N	Nessuna
	L	Sonda di livello minimo con autocontrollo LP30 (disponibile solo con LP20) **
	T	Limitatore di temperatura **
Preriscaldamento dell'acqua di alimento:	N	Nessuna
	PR	Preriscaldamento dell'acqua di alimento mediante il recupero del calore dalla condensa primaria **
Diagnostica intelligente	N	Nessuna
	I1	Diagnostica di sistema **
	I3	Prova di integrità **
	I4	Diagnostica di sistema + prova di integrità **
Valvola d'intercettazione di uscita del vapore pulito:	N	Nessuna
	M	Valvola di arresto manuale
	AE	Elettrovalvola d'intercettazione automatica **
Prove e certificazioni:	S	Prova UE PED e marcatura CE del gruppo
	U	ASME U-Stamp
	M	Conformità MOM
	K	Conformità KGS
	D	Conformità DOSH
	GC	Standard GB in lingua cinese
	GE	Standard GB in lingua inglese
	SF	Nessuno (come gruppo)
	R	UKCA
Indicatore di livello:	V	Viscorol (indicatore magnetico di livello)
	L	LP20 (sonda di livello di capacità)

** Questa opzione/configurazione non è consentita con il sistema di controllo P4 (pannello di controllo selettivo)

2.3.1 Esempio di nomenclatura prodotto

CSG-HS E F 020 - PN P3 C1 - 1 F 2 F - AE T - 3 S P L N I7 - AE S L

Nota: Non tutte le aree offrono tutte le opzioni. Consultare il tecnico di vendita Spirax Sarco di riferimento.

2.4 Esempio di nomenclatura prodotto

Lato principale	Pressione di progetto	12,8 bar g	(187 psi g)	La condizione completa del progetto delle unità fornite sono riportate sul P&ID.
	Temperatura di progetto	194,4 °C	(382 °F)	
Lato secondario	Pressione di progetto	8 bar g	(116 psi g)	
	Temperatura di progetto	194,4 °C	(382 °F)	
	Pressione di taratura per la valvola di sicurezza	7 bar g	(101,5 psi g)	
Acqua di alimento	Pressione di progetto	8 bar g	(116 psi g)	
	Temperatura di progetto	senza pompa	110 °C	(230 °F)
		con pompa	100 °C	(212 °F)

2.5 Limiti di esercizio

	Senza pompa	Con pompa
Produzione	Vapore saturo pulito, fino a 6 bar g/165,0 °C (Vapore saturo pulito, fino a 97 psi g/206 °F)	
Lato principale	Vapore dell'impianto, fino a 12 bar g/191,7 °C (Vapore dell'impianto, fino a 174 psi g/345 °F)	
Acqua di alimento	P min. ≥ P vapore pulito + 0,5 bar g (P min. ≥ P vapore pulito + 7,2 psi g)	NPSH (prevalenza netta di aspirazione positiva) richiesta (vedere sotto)
	P max 8 bar g/T max 110 °C (P max 116 psi g/T max 230 °F)	P max 8 bar g/T max 80 °C (P max 116 psi g/T max 176 °F)

Pressione minima dell'acqua di alimento alla flangia di ingresso delle unità provviste di pompa, per evitare la cavitazione (NPSHR) = P' min. + dP
dP: caduta di pressione lungo il condotto di alimentazione dell'acqua alla massima portata.

P' min in base alla temperatura dell'acqua:

T	°C	≤ 85	90	95	100	105	110	(*) Sotto battente
	(°F)	(185)	(194)	(203)	(212)	(221)	(230)	
P' min	bar g	0*	0,05	0,20	0,35	0,50	0,70	
	(psi g)	(0)	(0,72)	(2,90)	(5,07)	(7,25)	(10,15)	

Temperatura ambiente minima: 0 °C (32 °F).

Temperatura ambiente massima: 40 °C (104 °F)

Unità progettata per essere installata al coperto, proteggere dal gelo.

Al fine di assicurare il corretto funzionamento del generatore di vapore, l'acqua di alimento in entrata deve avere le seguenti caratteristiche. Un'eccedenza su questi valori può compromettere la vita, la manutenzione e l'efficienza del generatore di vapore.

pH 5,5 ÷ 7,5 (a 20 °C) **Durezza** ≤ 0,02 mmol/l
(5,5 ÷ 7,5 (a 68 °F))

Cloruro ≤ 5 mg/l **Conduttività** ≤ 20 µS/cm

Attenzione

Qualora l'unità CSG-HS sia usata come fonte di vapore ai fini della sterilizzazione ai sensi della norma EN 285:2015 (E), le caratteristiche dell'acqua di alimento in entrata devono essere conformi alla stessa norma.

Nota: La conformità può essere testata secondo metodi analitici riconosciuti.

Americhe - Qualora l'unità CSG-HS sia usata come fonte di vapore ai fini della sterilizzazione conformemente alla guida ST79, le caratteristiche dell'acqua di alimento devono essere conformi agli stessi standard ST79.

Nota: La conformità può essere testata secondo metodi analitici riconosciuti.

2.6 Dimensioni indicative in mm e peso in kg di un'unità standard e

	Dimensioni					Pesi		
	L Lunghezza	I Larghezza	H Altezza	E Spazio per l'estrazione del fascio tubiero	Altezza libera per l'estrazione del disaeratore	Vuoto	In funzione	Massimo
CSG-HS 020	2000	850	1850	1250	485	730	830	980
CSG-HS 055	2350	850	1850	1300	520	940	1140	1340
CSG-HS 125	2450	1450	2060	1600	630	1300	1650	1900
CSG-HS 180	2950	1450	2065	2000	630	1550	2050	2450

Dimensioni e peso delle unità con opzione di preriscaldatore

	Dimensioni					Pesi		
	L Lunghezza	I Larghezza	H Altezza	E Spazio per l'estrazione del fascio tubiero	Altezza libera per l'estrazione del disaeratore	Vuoto	In funzione	Massimo
CSG-HS 020	2300	850	1850	1250	485	780	850	1030
CSG-HS 055	2650	850	1850	1300	520	960	1160	1360
CSG-HS 125	2450	1450	2060	1600	630	1300	1650	1900
CSG-HS 180	2950	1450	2065	2000	630	1550	2050	2450

Dimensioni e peso delle unità con opzione EnEV - isolamento 100 mm

	Dimensioni					Pesi		
	L Lunghezza	I Larghezza	H Altezza	E Spazio per l'estrazione del fascio tubiero	Altezza libera per l'estrazione del disaeratore	Vuoto	In funzione	Massimo
CSG-HS 020	2500	950	1975	1250	485	920	1000	1200
CSG-HS 055	2750	1100	2050	1300	520	1090	1300	1500
CSG-HS 125	2550	1450	2200	1600	630	1520	1850	2100
CSG-HS 180	3100	1500	2240	2000	630	1700	2150	2500

Le dimensioni indicate sono quelle massime per una configurazione specifica del package.

Per il dettaglio delle dimensioni dell'unità, dimensione e posizione delle connessioni, spazio per l'estrazione del fascio tubiero, peso e altri dati di costruzione, consultare i disegni dimensionali specifici a corredo del prodotto.

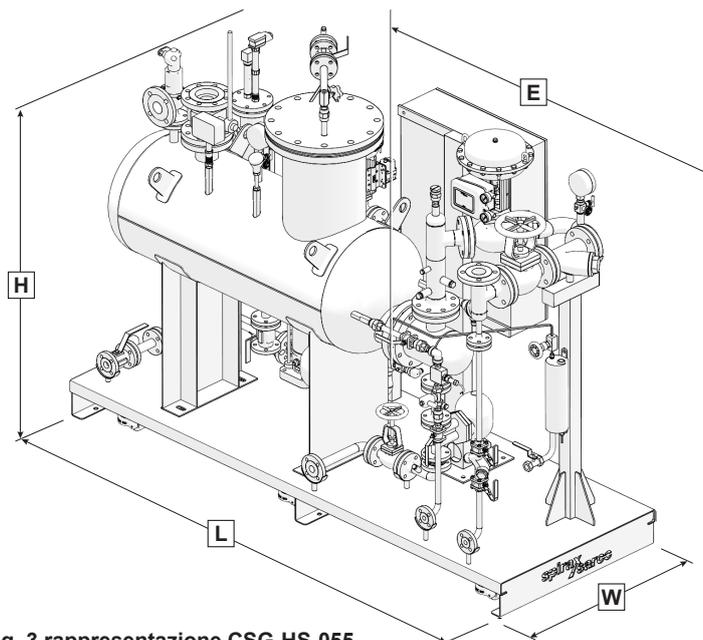


Fig. 3 rappresentazione CSG-HS-055

Dimensioni indicative in pollici e pesi libbre di un'unità standard

	Dimensioni					Pesi		
	L Lunghezza	I Larghezza	H Altezza	E Spazio per l'estrazione del fascio tubiero	Altezza libera per l'estrazione del disaeratore	Vuoto	In funzione	Massimo
CSG-HS 020	79	33	73	49	19	1610	1830	2161
CSG-HS 055	93	33	73	51	20	2073	2514	2955
CSG-HS 125	96	57	81	63	25	2867	3638	4190
CSG-HS 180	116	57	81	79	25	3418	4520	5402

Dimensioni e peso delle unità con opzione di preriscaldatore

	Dimensioni					Pesi		
	L Lunghezza	I Larghezza	H Altezza	E Spazio per l'estrazione del fascio tubiero	Altezza libera per l'estrazione del disaeratore	Vuoto	In funzione	Massimo
CSG-HS 020	91	33	73	49	19	1720	1874	2271
CSG-HS 055	104	33	73	51	20	2117	2558	2999
CSG-HS 125	96	57	81	63	25	2867	3638	4190
CSG-HS 180	116	57	81	79	25	3418	4520	5402

Dimensioni e peso delle unità con opzione EnEV - isolamento 100 mm

	Dimensioni					Pesi		
	L Lunghezza	I Larghezza	H Altezza	E Spazio per l'estrazione del fascio tubiero	Altezza libera per l'estrazione del disaeratore	Vuoto	In funzione	Massimo
CSG-HS 020	98	37	78	49	19	2029	2205	2646
CSG-HS 055	108	43	81	51	20	2403	2867	3308
CSG-HS 125	100	57	87	63	25	3352	4079	4631
CSG-HS 180	122	59	88	79	25	3749	4741	5513

Le dimensioni indicate sono quelle massime per una configurazione specifica del package.

Per il dettaglio delle dimensioni dell'unità, dimensione e posizione delle connessioni, spazio per l'estrazione del fascio tubiero, peso e altri dati di costruzione, consultare i disegni dimensionali specifici a corredo del prodotto.

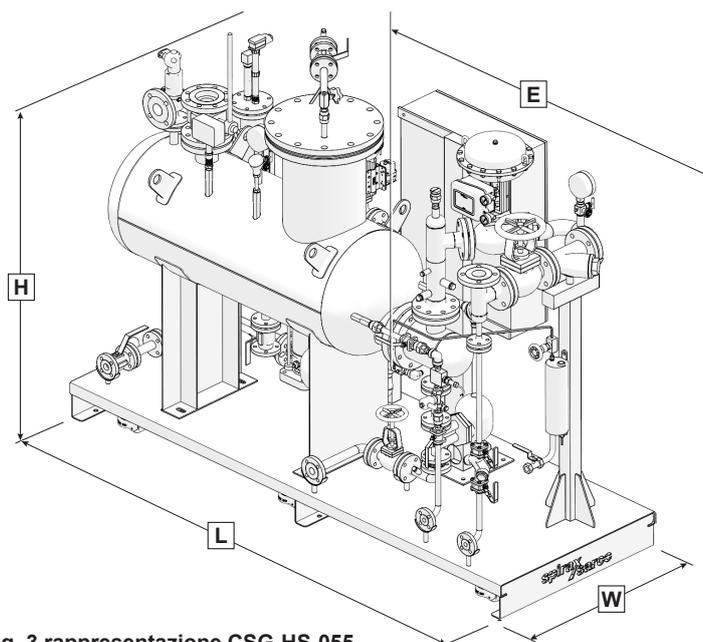


Fig. 3 rappresentazione CSG-HS-055

3. Installazione

3.1 Ambiente d'installazione

L'unità CSG-HS è stata progettata per essere installata al coperto a una temperatura ambiente minima di 0 °C (32 °F). L'installazione all'aperto è consentita purché l'unità sia opportunamente protetta contro le condizioni atmosferiche avverse e il gelo.

L'unità non è adatta per l'installazione in zone potenzialmente pericolose, classificate ATEX. Soluzioni specifiche possono essere fornite a richiesta.

3.2 Movimentazione

Dimensioni 020/055:

L'unità CSG-HS deve essere sollevata dalla base utilizzando un idoneo carrello elevatore oppure un transpallet.

Non utilizzare eventuali golfari delle attrezzature a bordo dell'unità.

L'unità, se equipaggiata di ruote di movimentazione (opzionali), deve essere spostata in sicurezza, quindi bloccata in posizione utilizzando i piedini di appoggio integrati.

Dimensioni 125/180:

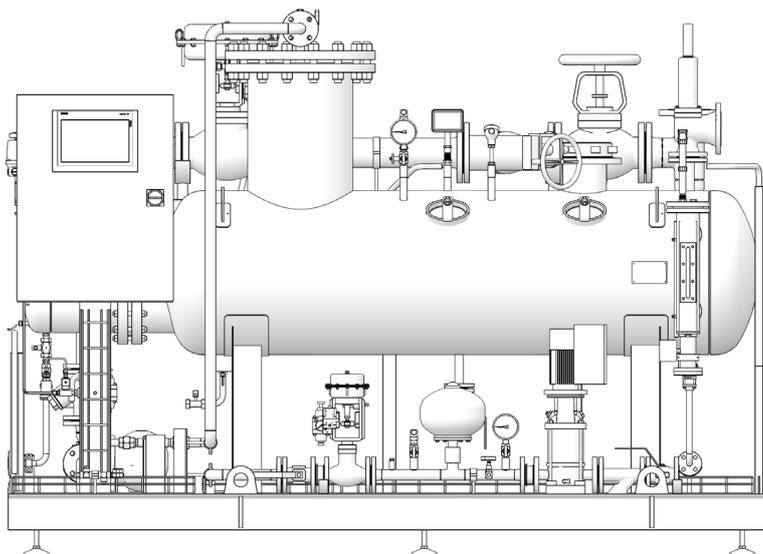
L'unità CSG-HS deve essere sollevata utilizzando i golfari montati sulla base.



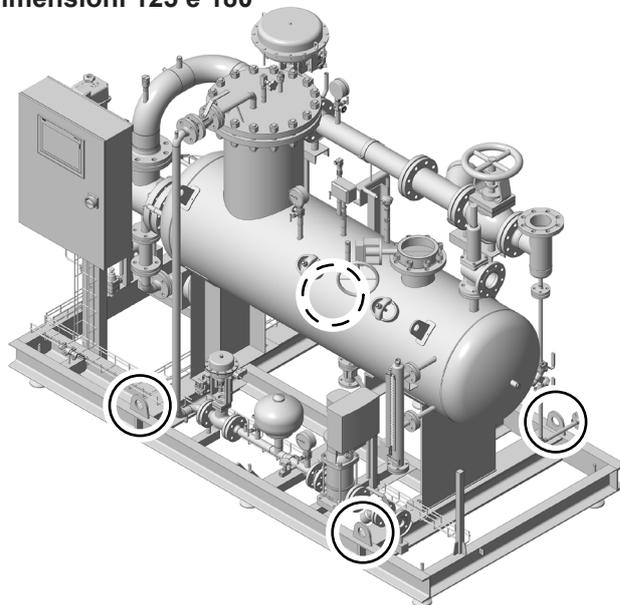
Non sollevare l'unità da altre parti o in modi diversi da quelli sopra indicati.

Tener conto, durante il sollevamento, del baricentro alto dell'unità e prendere tutte le precauzioni per evitare ribaltamenti accidentali.

Dimensioni 020 e 055



Dimensioni 125 e 180



3.3 Posizionamento e fissaggio

L'unità deve essere posizionata su un piano orizzontale senza pendenze, in grado di supportarne il peso totale a pieno carico. Per consentire l'accesso all'unità, prevedere almeno un metro di spazio libero circostante e 0,5 m (1,64 ft) sovrastante. Considerare uno spazio per l'estrazione del fascio tubiero.

3.4 Connessioni di processo e scarichi

Ciascuna unità è provvista di disegni che indicano, in funzione della configurazione e delle opzioni ordinate, la posizione e le specifiche dei collegamenti da effettuare.

Le connessioni principali dell'unità standard sono le seguenti:

EMEA - Connessioni flangiate UNI-EN 1092-1 PN16/25/40

Americhe - Connessioni flangiate ASME/ANSI B16.5

Per le altre connessioni, in funzione delle opzioni previste, fare riferimento al disegno dimensionale dell'unità fornita.

Ghiera per estrarre/ritrarre il piede d'appoggio



Fig. 4

Raccordi

		Metrico				Imperiale			
		020	055	125	180	020	055	125	180
A	Connessione ingresso vapore impianto	DN32 PN16	DN50 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	1¼" ANSI 150	2" ANSI 150	3" ANSI 150	4" ANSI 150
B	Connessione uscita condensa	DN25 PN16	DN25 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	1" ANSI 300	1" ANSI 300	1½" ANSI 300	1½" ANSI 300
C	Connessione uscita vapore pulito	DN50 PN40	DN80 PN40	DN125 PN16	DN150 PN16	2" ANSI 300	3" ANSI 300	5" ANSI 300	6" ANSI 300
D	Connessione ingresso acqua di alimento	DN15 PN40	DN20 PN40	DN25 PN40	DN32 PN40	½" ANSI 300	¾" ANSI 300	1" ANSI 300	1¼" ANSI 300
E	Scarico valvola di sicurezza	1" G-f	DN50 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	1" NPT	1¼" NPT*	3" NPT	3" NPT
F	Connessione sfiato non condensabile	¼" G-f	¼" G-f	¼" G-f	¼" G-f	¼" NPT	½" NPT	¼" NPT	¼" NPT
G	Connessione drenaggio	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	1" ANSI 300	¾" ANSI 300	1" ANSI 300	1" ANSI 300
H	Connessione drenaggio della condensa vapore dell'impianto	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150
I	Connessione scarico TDS (solidi disciolti totali)	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150
Sistema di campionamento (entrata/uscita acqua di raffreddamento - uscita campione)		½" BSP 6 mm	½" BSP 6 mm	½" BSP 6 mm	½" BSP 6 mm	½" BSP	½" BSP	½" BSP	½" BSP
Opzioni									

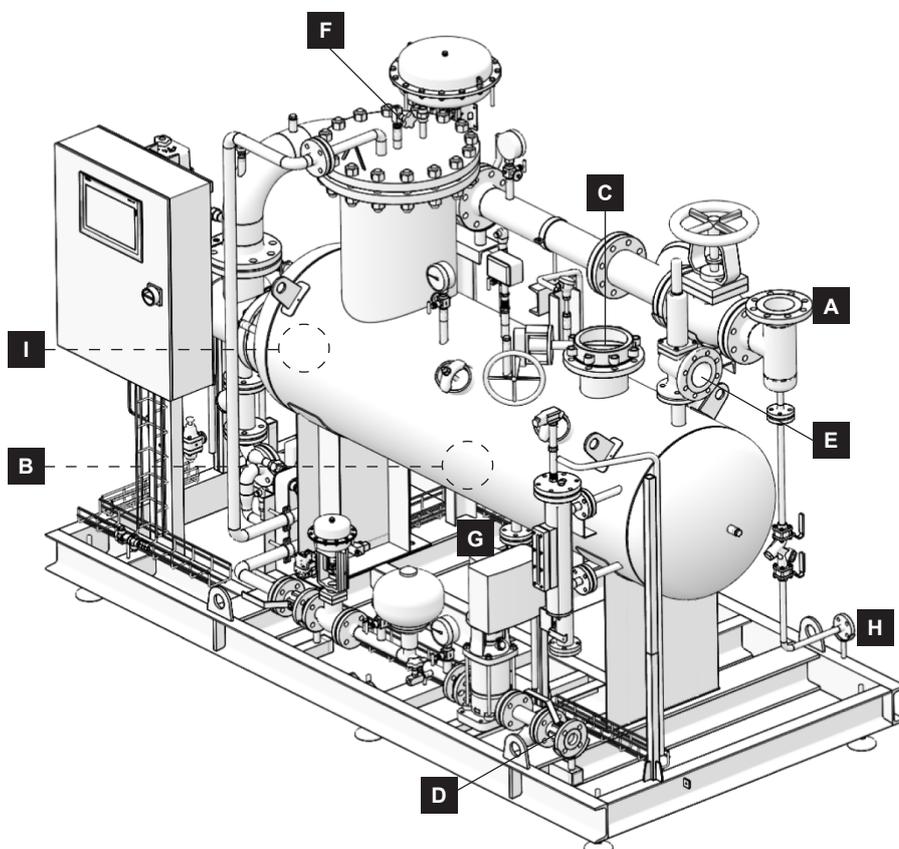


Fig. 5

CSG-HS Sistema di generazione vapore pulito

È importante che il vapore di alimentazione in entrata all'unità CSG-HS sia il più secco e il più pulito possibile, in conformità alle linee guida di miglior pratica di ingegneria del vapore. È inoltre necessario accertarsi che tutte le connessioni e le tubazioni siano adeguatamente supportate e non siano sottoposte a carichi o sforzi eccessivi.

	<p>Prima di effettuare qualsiasi connessione, assicurarsi che tutte le tubazioni siano pulite e libere da corpi estranei o incrostazioni che possono compromettere il funzionamento e/o le prestazioni dell'unità.</p> <p>Il vapore d'alimentazione deve sempre essere mantenuto entro i limiti di pressione e di temperatura d'esercizio previsti dal progetto. L'unità non funzionerà a una pressione e a una temperatura superiori a quelle di progettazione indicate sulla targa dati sul package.</p> <p>I disegni mostrati in questo manuale sono solo indicativi. Per i collegamenti della propria unità far sempre riferimento ai disegni ad essa allegati.</p>
---	--

3.4.1 Ingresso dell'acqua di alimento

Il primo passo della procedura d'installazione consiste nel connettere l'unità alla linea dell'acqua fredda di alimento. La valvola d'intercettazione manuale prevista sulla linea di controllo dell'acqua di alimento a bordo dell'unità deve rimanere chiusa fino al completamento dell'installazione. L'esatta posizione della connessione d'ingresso dell'acqua di alimento, così come il diametro della tubazione e la dimensione della flangia d'attacco, possono essere ricavati dai disegni forniti a corredo dell'unità.

3.4.2 Uscita del vapore pulito

Il successivo passo nella procedura d'installazione è collegare l'uscita del vapore pulito del generatore alla rete di distribuzione del vapore pulito dell'impianto. L'esatta posizione della connessione di uscita del vapore pulito, così come il diametro della tubazione e la dimensione della flangia d'attacco, possono essere ricavati dai disegni forniti a corredo dell'unità. A valle dell'unità, sulla linea del vapore pulito, deve essere installata una valvola d'intercettazione manuale (se non viene scelta come opzione), per permettere l'isolamento del generatore. Tale valvola deve rimanere chiusa fino al completamento dell'installazione.

Nota: In caso di unità installate in parallelo con altro/i generatore/i (linea distribuzione vapore pulito comune) deve essere prevista una valvola di ritegno sull'uscita vapore di ciascun generatore.

3.4.3 Sorgente di energia primaria (vapore industriale)

Collegare l'ingresso del fluido primario dell'unità alla rete di distribuzione del vapore tecnologico dell'impianto. La valvola d'intercettazione manuale (se presente) installata sulla linea di controllo del fluido primario deve essere chiusa e rimanere tale durante l'installazione. L'esatta posizione della connessione d'ingresso del fluido primario, così come il diametro della tubazione e la dimensione della flangia d'attacco, possono essere ricavati dai disegni forniti a corredo dell'unità.

	<p>Potenziale pericolo di infortuni mortali.</p>
---	---

3.4.4 Eliminazione della condensa

Il trasferimento di calore dal vapore primario a quello prodotto (vapore pulito) genera condensa. La l'eliminazione della condensa dall'unità deve quindi essere collegata alla linea di ritorno delle condense dell'impianto. La valvola d'intercettazione manuale prevista sulla linea di eliminazione della condensa dell'unità deve essere chiusa e rimanere tale durante l'installazione. L'esatta posizione della connessione per l'eliminazione della condensa, così come il diametro della tubazione e la dimensione della flangia d'attacco, possono essere ricavati dai disegni forniti a corredo dell'unità.

3.4.5 Scarico della valvola di sicurezza

Come prescritto dalle normative vigenti in materia, i generatori delle unità CSG-HS sono dotati di valvola di sicurezza, come protezione contro i rischi da sovrappressione. Lo scarico della valvola di sicurezza (vapore) deve essere convogliato verso l'alto in area sicura, in modo da non essere pericoloso per le persone o danneggiare cose. Nella maggior parte delle applicazioni, la valvola di sicurezza sfiata in atmosfera (generalmente attraverso il tetto). La tubazione utilizzata per lo sfiato della valvola di sicurezza deve essere adeguatamente dimensionata per la portata di scarico. La tubazione di scarico deve essere opportunamente drenata per evitare la formazione di condensa al suo interno. **La tubazione di scarico della valvola di sicurezza non deve essere in alcun modo intercettata oppure ostruita anche parzialmente.** Per ulteriori informazioni e prescrizioni sul collegamento dello scarico della valvola di sicurezza, si rimanda al manuale d'uso e manutenzione della stessa. Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere conforme alle normative vigenti. È responsabilità dell'acquirente/installatore assicurare sempre questa conformità.

3.4.6 Drenaggio apparecchio generatore

I generatori di vapore delle unità CSG-HS sono dotati di drenaggio/scarico di fondo con valvola manuale installata nella parte inferiore del corpo. Questa valvola scarica alla stessa pressione e temperatura del vapore generato e, se non collegata correttamente, può causare gravi danni fisici o, addirittura, possibili incidenti mortali. Si raccomanda che il drenaggio del generatore sia collegato ad un sistema di raccolta e raffreddamento spurghi prima di essere scaricato, in accordo con le normative vigenti.

L'esatta posizione del drenaggio della connessione del generatore, così come il diametro della tubazione e la dimensione della flangia d'attacco, possono essere ricavati dai disegni forniti a corredo dell'unità.

Gli spurghi del generatore non possono essere reimmessi nel circuito di ritorno condense o acqua di alimento. La connessione di drenaggio deve essere a flusso libero e non esercitare alcuna contropressione pari sul sistema.

3.4.7 Sfiato gas non condensabili

I generatori di vapore CSG-HS sono dotati di valvola di controllo manuale per regolare l'eliminazione dei gas non condensabili (NCG, Non-Condensable Gases). Consultare la tabella sottostante per impostare la valvola sulla base della pressione di esercizio delle unità CSG-HS.

Portata 5 kg/h (12 lb/h) per le dimensioni 020 e 055:

Pressione del vapore: 2 bar g (30 psi g) → $\frac{3}{4}$ o un giro

Pressione del vapore: 3 bar g (45 psi g) → $\frac{3}{4}$ o un giro

Pressione del vapore: 4 bar g (58 psi g) → $\frac{1}{2}$ giro

Pressione del vapore: 5 bar g (73 psi g) → $\frac{1}{2}$ giro

Pressione del vapore: 6 bar g (88 psi g) → $\frac{1}{2}$ giro

Portata 10 kg/h (22 lb/h) per le dimensioni 125 e 180:

Pressione del vapore: 2 bar g (30 psi g) → Completamente aperta

Pressione del vapore: 3 bar g (45 psi g) → 1 giro e $\frac{3}{4}$

Pressione del vapore: 4 bar g (58 psi g) → 1 giro

Pressione del vapore: 5 bar g (73 psi g) → 1 giro

Pressione del vapore: 6 bar g (88 psi g) → $\frac{3}{4}$ di giro

Lo sfiato della valvola NCG deve essere convogliato verso un'area sicura, in modo da evitare lesioni o danni. Nella maggior parte delle applicazioni, le valvole NCG devono sfiatare in atmosfera (generalmente attraverso il tetto). Lo sfiato della valvola NCG deve essere conforme alle normative vigenti. È responsabilità dell'acquirente/installatore assicurare sempre questa conformità.

Per una pressione di vapore pulito superiore a 5 bar b, si consiglia di installare apparecchiature supplementari per ridurre le emissioni sonore dallo sfiato NCG. Oltre ai requisiti di legge, una testata di sfiato Spirax Sarco VHD da 1" con associato un tubo di drenaggio collegato a un diffusore Spirax Sarco DF2 da $\frac{1}{2}$ " ha dimostrato di ridurre efficacemente emissioni sonore di disturbo.

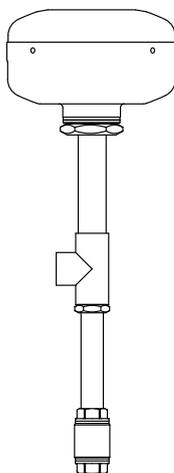


Fig. 6

3.4.8 Altri sistemi di scarico/sfiato/drenaggio (dove necessari)

Le unità CSG-HS possono essere dotate di sistemi opzionali per lo scarico, il drenaggio e lo sfiato, quali ad esempio il sistema controllo dei solidi disciolti totali (TDS, Total Dissolved Solids) o la linea di drenaggio del vapore primario. Convogliare gli spurghi del sistema contr. TDS ad un sistema di raccolta e raffreddamento spurghi prima di essere scaricati, in accordo con le normative vigenti. Non convogliare gli scarichi dei TDS nella linea di ritorno della condensa. Lo scarico vapore primario può essere convogliato nella linea di ritorno della condensa dell'impianto. Non recuperare nessuno spurgo/drenaggio reintegrando la linea/serbatoio accumulo dell'acqua di alimento.

3.5 Collegamento dell'alimentazione elettrica

Per i collegamenti di tensione, consultare lo schema elettrico a corredo dell'unità.

	<p>Potenziale pericolo, anche mortale Prima di collegare tensione, verificare che l'interruttore generale ed il selettore di avviamento sistema siano in posizione 0 (OFF).</p>
---	--

Laddove indicato nello schema elettrico, l'alimentazione elettrica monofase o trifase deve essere collegata direttamente al sezionatore principale. I punti di messa a terra in dotazione devono sempre essere collegati. L'alimentazione elettrica e i collegamenti di terra devono attraversare il corretto numero di pressacavi al fine di mantenere il grado di protezione del quadro elettrico.

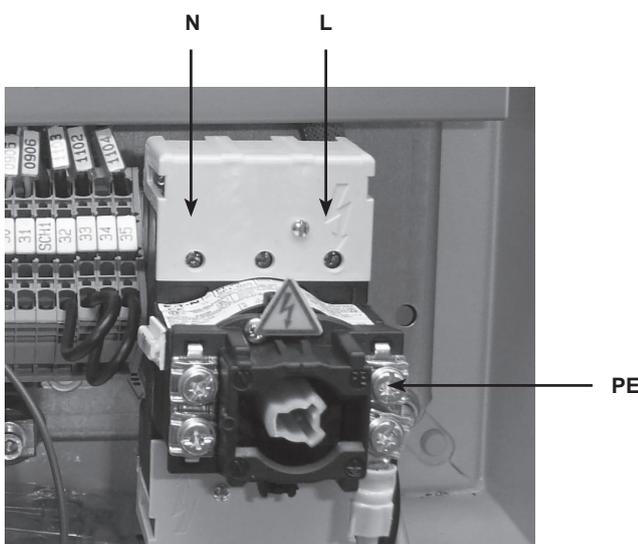


Fig. 7
Versione con alim. Monofase

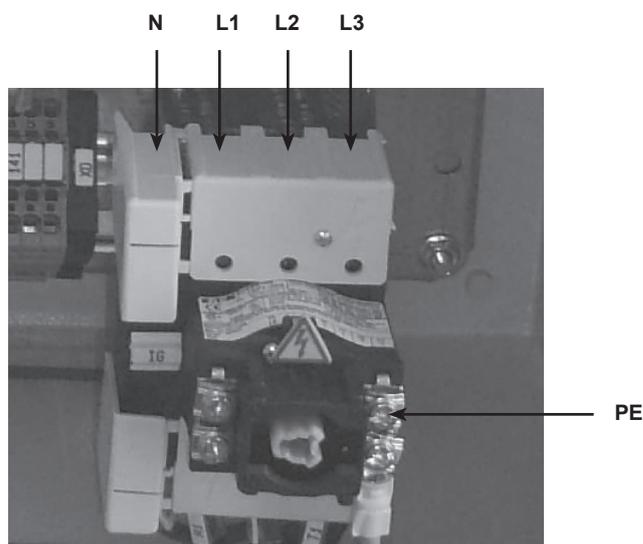


Fig. 8
Versione con alimentazione trifase + N

	<p>Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati da parte di elettricisti qualificati.</p> <p>L'utilizzatore è responsabile dell'idoneità dei collegamenti elettrici all'esterno dell'unità e della loro conformità in accordo alle normative vigenti.</p> <p>Prima di praticare fori sull'armadio del quadro di controllo, per il collegamento dei cavi di alimentazione ed eventuale interfacciamento con sistema esterno, aprire con molta cautela la porta e verificare che non vi siano interferenze con parti all'interno. Accertarsi che residui metallici della foratura non vadano in contatto con la componentistica elettrica interna al quadro.</p> <p>All'esterno dell'unità non si devono far passare i cavi dei segnali insieme ai cavi di potenza, per evitare disturbi ed interferenze durante il funzionamento. In caso di inosservanza, si possono avere danni all'apparecchiatura anche irreparabili.</p> <p>L'utilizzatore deve installare tra l'alimentazione e il quadro di comando un dispositivo che sia in grado di isolare l'alimentazione all'occorrenza. È importante verificare che l'alimentazione di rete sia compatibile con quella richiesta dal quadro di comando, assicurandosi che corrisponda ai dati di tensione e frequenza riportati sulla targa dati.</p> <p>I cavi inutilizzati devono avere la messa a terra ad entrambe le estremità, per evitare pericolose tensioni indotte.</p> <p>L'utente è responsabile dei collegamenti elettrici all'esterno dell'unità e della loro conformità alle normative vigenti.</p>
---	--

3.6 Collegamento alimentazione pneumatica (dove necessaria)

Nel caso si scelgano gli attuatori pneumatici o le opzioni di prova di integrità, l'aria compressa deve essere più secca e pulita possibile, in conformità alle linee guida di miglior pratica ingegneristica.

Collegare l'alimentazione dell'aria compressa (min 5 bar g - max 7 bar g (72.5 psi g - 101.5 psi g)) ai regolatori di pressione montati sulle valvole (CV1 e CV2).

Quindi, prima dell'avviamento, regolare la pressione a valle dei riduttori ad almeno 1 bar sopra il campo molla degli attuatori pneumatici (ove previsti):

Dimensioni della molla dell'attuatore	Valvola di regolazione vapore primario CV1 con posizionario elettropneumatico (posizionario intelligente come opzione)	Valvola di regolazione dell'acqua di alimento CV2 con convertitore I/P (posizionario intelligente come opzione)
020	2 – 4 bar g (29 - 58 psi g)	0,4 – 1,2 bar g (5,8 - 17,4 psi g)
055	1 – 2 bar g (14,5 - 29 psi g)	0,4 – 1,2 bar g (5,8 - 17,4 psi g)
125	2 – 4 bar g (29 - 58 psi g)	1 – 2 bar g (14,5 - 29 psi g)
180	2,5 – 3,5 bar g (36,2 - 50,7 psi g)	1 – 2 bar g (14,5 - 29 psi g)

3.7 Specifiche elettriche

Per i dati elettrici dettagliati, consultare lo schema elettrico fornito insieme all'unità.

Tipo	Potenza nominale	Protezione alimentazione consigliata
Monofase 110/230 Vac (nessuna pompa)	0,5 kW	8A, C Curva MCB
Fase 3, 200-230 Vac con pompa	5 kW	20A, C Curva MCB
Fase 3, 380-460 Vac con pompa	5 kW	16A, C Curva MCB

3.8 I/O digitali (su tutte le versioni)

Per il cablaggio, consultare lo schema elettrico fornito insieme all'unità.

Il sistema di controllo per le unità CSG-HS è in grado di fornire al cliente segnali che abilitano al monitoraggio dei processi. Ciò è facilitato dall'uso di comunicazioni industriali. I protocolli di comunicazione sono inclusi nella nomenclatura e sono elencati alla sezione 2.3.

4. Messa in servizio

Per la corretta esecuzione delle operazioni di messa in servizio dell'unità, si raccomanda di avvalersi del supporto e delle competenze specifiche di un tecnico Spirax Sarco. Contattare il rappresentante locale di riferimento per maggiori dettagli.

4.1 Ispezione preventiva pre-avviamento (primo avviamento)

- Nella maggior parte delle nuove installazioni, durante la costruzione delle tubazioni e l'installazione del sistema, si raccoglie inavvertitamente della sporcizia all'interno delle tubazioni. E' fondamentale rimuovere accuratamente ogni impurità e residuo di sporco al loro interno prima di iniziare la messa in servizio.
- Assicurarsi che tutte le valvole d'intercettazione manuali (sul vapore primario, sullo scarico condensa, sulla presa vapore pulito e sull'acqua di alimento) siano chiuse.
- Pulire i filtri a monte delle valvole di regolazione.
- Assicurarsi che la valvola di drenaggio VM11 sul fondo dell'unità sia chiusa.
- Assicurarsi che l'alimentazione elettrica dell'unità non sia collegata.
- Verificare che le condizioni di progetto del vapore primario e dell'acqua di alimento siano non superiori a quelle di targa dell'unità.
- Verificare che le condizioni di progetto dell'impianto a valle, lato vapore pulito, siano non inferiori a quelle di targa dell'unità o comunque non inferiori alla pressione di taratura della valvola di sicurezza prevista sull'unità, lato secondario.
- Verificare che la linea dell'acqua di alimento sia in pressione e che sia stata sfiatata.
- Verificare che la linea di vapore di alimentazione (primario) sia in pressione e che sia stata drenata/sfiatata.
- Verificare che la linea del vapore pulito sia stata drenata/sfiatata.
- Verificare che la linea dell'alimentazione pneumatica, ove richiesta, rispetti i requisiti del sistema.
- Verificare che l'alimentazione elettrica rispetti i requisiti del sistema.
- Eseguire un doppio controllo per accertarsi che tutte le connessioni alle linee vapore, condensa e acqua siano eseguite correttamente.
- Verificare che i bulloni degli attacchi flangiati siano ben serrati. Verificare che la flangia della testata e quella del disaeratore siano serrate alla coppia corretta (vedere sezione 11. dell'Allegato).
- Controllare tutti i collegamenti elettrici, sia esterni che interni all'unità, accertandosi che rispettino lo schema di cablaggio (vedere schema elettrico fornito con l'unità).
- Controllare l'alimentazione pneumatica dei filtri/riduttori delle valvole (ove previste attuate pneumaticamente) e che rispetti i requisiti del sistema.

4.1.1 PULIZIA prima dell'avviamento

Il generatore di vapore pulito viene fornito dopo essere stato sottoposto a decapaggio e passivazione.

4.2 Procedura per la messa in servizio in loco

Il sistema di controllo delle unità CSG-HS ha una sequenza di messa in servizio integrata progettata per guidare l'utente durante l'avviamento, la configurazione e la regolazione delle impostazioni di fabbrica PID del sistema.

Si presume a questo punto che tutti gli attacchi e i servizi siano stati collegati. Per dare inizio alla sequenza della messa in servizio, tutti i servizi collegati devono essere disponibili e tutti gli allarmi critici devono essere abilitati.

1. Utilizzando la tabella delle coppie di serraggio dei bulloni, assicurarsi che tutti i raccordi e le flange siano serrati secondo le impostazioni corrette. Idealmente dovrebbero essere contrassegnati con un composto che consenta i controlli prima di procedere.
2. Chiudere tutte le valvole d'intercettazione del vapore ad azionamento manuale e fornire vapore a quella parte della linea. Se sono state montate valvole d'intercettazione automatiche, aprire tutte le valvole d'intercettazione del vapore manuali.
3. Aprire tutte le valvole della condensa ad azionamento manuale dalla connessione del cliente.
4. Aprire tutte le valvole ad azionamento manuale a valle della valvola dei TDS VE12.
5. Se è presente l'opzione della prova di integrità, aprire tutte le valvole ad azionamento manuale collegate alla valvola di drenaggio VE11.
6. Assicurarsi che la valvola NCG VM22 venga aperta dando il numero di giri giusti per la pressione d'impostazione voluta.
7. Aprire tutte le valvole ad azionamento manuale a monte dell'unità CSG-HS.
8. Assicurarsi che tutti gli interruttori trip all'interno del quadro di controllo siano impostati su on.

9. Posizionare l'isolatore del quadro di controllo su On.
10. Verificare che tutti i posizionatori automatici (se presenti) siano impostati su Auto.
11. Accendere il quadro di controllo e attendere la visualizzazione della pagina di benvenuto di Spirax Sarco.
12. Toccare la pagina di benvenuto per visualizzare la schermata iniziale.
13. Sulla schermata iniziale selezionare il pulsante Menu principale.



Login livello utente:

Operatore livello utente: 1111

Tecnico del cliente: 7452

14. Selezionare il pulsante Menu di sistema.



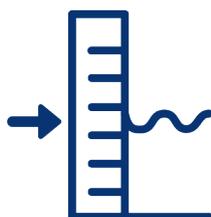
15. Selezionare il pulsante della schermata Assistenza.



16. Selezionare il pulsante "Primo avviamento" e confermare.
17. Inserire il corretto set point della pressione del vapore pulito



e il livello dell'acqua



e premere il pulsante di avviamento.

18. Seguire le istruzioni sullo schermo.
19. Se durante una prova di integrità viene rilevata una perdita, ripararla e ripetere la prova. Potrebbe essere necessario spegnere il quadro di controllo per riparare la perdita. Ripetere i passaggi 17-21 per riavviare la sequenza della messa in servizio e verificare di nuovo la presenza di eventuali perdite.
20. Sullo schermo di regolazione PID, il sistema di controllo può ora simulare alti e bassi carichi per consentire la modifica delle impostazioni PID al fine di garantire il corretto funzionamento dell'unità.



Pulsante per la simulazione di scarsa richiesta



Pulsante per la simulazione di grande richiesta

21. Per completare la sequenza della messa in servizio, è necessario completare almeno una simulazione di grande richiesta e una di scarsa richiesta. Selezionare il pulsante con la spunta verde per completare.



La sequenza della messa in servizio è ora completa e l'unità continuerà a funzionare alla pressione selezionata e ai set point di livello.

L'impostazione predefinita caricata durante la sequenza della messa in servizio dovrebbe essere sufficiente per la maggioranza delle applicazioni semplici. Tuttavia le impostazioni di processi e allarmi si dovrebbero sempre regolare in modo da essere idonee alle singole applicazioni e installazioni.

Al termine della sequenza di messa in servizio, salvare le impostazioni dalla schermata delle impostazioni di fabbrica. Queste impostazioni possono essere aggiornate o caricate dalla schermata delle impostazioni di fabbrica su HMI.



4.3 Procedura di avviamento

Dopo avere completato la procedura di messa in servizio, l'unità CSG-HS può essere avviata dalla schermata iniziale.

- Se si sono selezionate le valvole automatiche d'intercettazione del vapore dell'impianto, aprire le valvole a controllo manuale a monte.
- Seguire eventuali istruzioni sullo schermo.



4.4 Procedura di spegnimento

Dopo che l'unità ha iniziato la sequenza di avviamento, il pulsante di avviamento è sostituito da quello di arresto.

- Seguire eventuali istruzioni sullo schermo.



4.5 Condizioni ambientali

Se l'unità è fuori servizio in un ambiente a bassa temperatura con il rischio di congelamento, deve essere svuotata completamente.

	<p>La presenza di ghiaccio all'interno del generatore, della linea di vapore primario/della condensa e dell'acqua di alimento può danneggiare gravemente le attrezzature</p>
--	---

5. Dispositivi di controllo di sistema

Il sistema di controllo delle unità CSG-HS ha una serie di dispositivi di controllo e funzioni a garanzia del funzionamento stabile e sicuro dell'unità. Non tutte le funzioni sono disponibili e a seconda della configurazione dell'unità CSG-HS sono indicate dal simbolo*.

5.1 Dispositivi di controllo dei tempi di esecuzione

I dispositivi di controllo dei tempi di esecuzione influiscono sulla risposta dell'unità CSG-HS e sono attive solo mentre l'unità è "in funzione". Nella fase di standby, i dispositivi di controllo non sono attivati.

5.1.1 Avviamento automatico

La sequenza di avviamento automatico controlla l'avviamento in sicurezza dell'unità CSG-HS da fredda e vuota fino alla completa pressurizzazione e al corretto livello dell'acqua.

Un tecnico Spirax Sarco può fornire istruzioni dettagliate in merito, tuttavia una sequenza semplificata è disponibile qui sotto.

- Innalzare il livello dell'acqua fino al livello minimo.
- Aprire la valvola d'intercettazione automatica per l'uscita di vapore pulito (se presente).
- Aprire la valvole d'intercettazione automatica del vapore dell'impianto (se presente).
- La valvola di regolazione si apre un po' per scaldare l'unità.
- Misurare la temperatura del vapore pulito a 105 °C (221 °F).
- Misurare la temperatura del vapore pulito a 0,5 bar g (7,25 psi g).
- Aumentare la pressione fino al set point.
- Innalzare il livello dell'acqua fino al set point.
- Verificare che acqua e pressione arrivino all'esatto set point.
- Terminare la sequenza e iniziare la sequenza Esegui.



5.1.2 Recupero automatico

Se l'unità CSG-HS è ancora calda o in pressione da un utilizzo precedente, il sistema di controllo è in grado di riavviare l'unità senza l'obbligo di riscaldare le serpentine di riscaldamento.

Un tecnico Spirax Sarco può fornire istruzioni dettagliate in merito, tuttavia una sequenza semplificata è disponibile qui sotto.

- Mantenere il livello dell'acqua o innalzare fino al livello minimo.
- Aprire la valvola d'intercettazione automatica per l'uscita di vapore pulito (se presente).
- Aprire la valvole d'intercettazione automatica del vapore dell'impianto (se presente).
- Aumentare la pressione fino al set point.
- Innalzare il livello dell'acqua fino al set point.
- Verificare che acqua e pressione arrivino all'esatto set point.
- Terminare la sequenza e iniziare la sequenza Esegui.



5.1.3 Spegnimento automatico sequenziato

La sequenza dello spegnimento automatico assicura la condizione ottimale dell'unità in modo che, quando comincia la sequenza di avviamento, il tempo impiegato per raggiungere le condizioni di esercizio sia il minimo possibile.

Ciò comporta di portare l'acqua al "livello minimo" così da impiegare meno tempo per raggiungere la temperatura di saturazione.

Un tecnico Spirax Sarco può fornire istruzioni dettagliate in merito, tuttavia una sequenza semplificata è disponibile qui sotto.

- Ridurre il livello dell'acqua fino al livello minimo o attendere il limite del timer.
- Ridurre a 0 il set point del vapore.
- Chiudere l'ingresso vapore automatico dell'impianto (se presente).
- Attendere che la temperatura dell'acqua cali al di sotto di 110 °C (212 °F).
- Arrestare il controllo dell'acqua.
- Chiudere la valvole d'intercettazione di uscita (se presente).
- Terminare la sequenza e iniziare lo standby.



5.1.4 Controllo della pressione del vapore pulito

Il controllo della pressione del vapore pulito viene effettuato con un programma di loop per il controllo PID nel PLC utilizzando un sensore di pressione PA21 come variabile di processo. Vedere la sezione 7 per la mappa dei componenti. Il set point del PID del vapore (impostato durante la sequenza della messa in servizio) può essere regolato dalla schermata Impostazioni processi. Il valore del controllo PID del vapore viene inviato direttamente alla valvola di regolazione vapore VB31.

Il valore di set point del PID del vapore può essere sovrascritto dal PLC durante vari processi. Tra questi: Ramp up/down (vedere sezione 5.1.7), Comandi avanzati (vedere sezione 5.1.8), e Regolazione PID (vedere sezione 5.3).

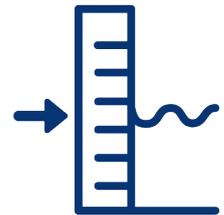


5.1.5 Controllo del livello dell'acqua

Il controllo del livello dell'acqua all'interno del lato vapore pulito dell'unità CSG-HS viene effettuato con un programma di loop per il controllo PID nel PLC utilizzando un sensore di livello LA11 come variabile di processo. Il set point del PID del livello dell'acqua (impostato durante la sequenza di messa in servizio) può essere regolato dalla schermata Impostazioni processi. Il valore del controllo PID del livello dell'acqua viene inviato direttamente alla valvola di regolazione dell'acqua VB01. Se è stato installato un preriscaldatore, la valvola di regolazione acqua manterrà un'apertura minima (5% del valore predefinito) per ridurre lo sforzo del ciclo termico sul preriscaldatore.

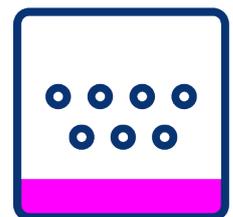
Il valore di set point del PID del livello dell'acqua può essere sovrascritto dal PLC durante vari processi.

Tra questi: Comandi avanzati (vedere sezione 5.1.8.), Avviamento automatico (vedere sezione 5.1.1), Recupero automatico (vedere sezione 5.1.2) e Arresto automatico (vedere sezione 5.1.3).



5.1.6 Controllo TDS

Alcuni dispositivi di controllo TDS sono disponibili solo con gli appositi accessori quando si ordina l'unità CSG-HS. Se presenti, i seguenti accessori possono essere disponibili su schermo. Tutti i dispositivi di controllo automatico dei TDS sono attivabili solo nella modalità Esegui. Tutte le impostazioni sono fruibili dalla schermata Impostazioni TDS nell'area delle Impostazioni processi.



5.1.6.1 Controllo intervalli

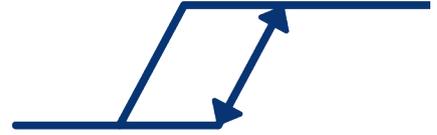
Disponibile in tutte le opzioni di controllo TDS, il controllo intervalli si avvale di 2 timer per aprire e chiudere la valvola TDS VE12.

Se viene montata una delle due opzioni del sensore di conducibilità, bisogna impostare sullo schermo un valore limite per i TDS e utilizzarlo per la diagnostica di processo.



5.1.6.2 Controllo continuo dell'isteresi*

Montando un sensore di conducibilità CA11 sul mantello dell'unità CSG-HS, è possibile monitorare costantemente la conducibilità dell'acqua. In tal modo, la valvola TDS VE12 può aprirsi quando viene raggiunto il set point di limite dei TDS e chiudersi quando la conducibilità si riduce al set point dell'isteresi dei TDS.



5.1.6.3 Controllo a impulsi dell'isteresi*

Montando un sensore di conducibilità CA11 nella linea di scarico dei TDS dell'unità CSG-HS, è possibile monitorare la conducibilità dell'acqua solo quando la valvola TDS VE12 è aperta. L'intervallo e la durata di queste verifiche devono essere impostati in modo che sia possibile leggere un valore dei TDS affidabile.

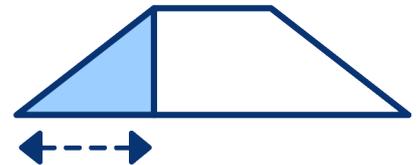
Se la lettura della conducibilità è superiore al set point dei TDS mentre la valvola TDS è aperta, quest'ultima resterà aperta finché la lettura di conducibilità non si riduce al set point dell'isteresi.

5.1.7 Ramp up/down (aumento/riduzione)

All'avviamento del controllo della pressione del vapore pulito, il set point inviato al programma PID viene sempre aumentato da 0 al set point desiderato in un certo arco di tempo. Questo ramp up si usa nelle sequenze di avviamento automatico e di recupero.

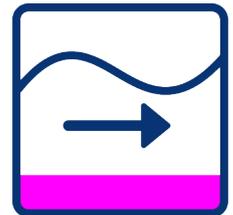
Analogamente, se il set point della pressione del vapore pulito viene modificato mentre l'unità CSG-HS è in funzione, la sequenza del ramp varierà il set point durante il periodo di ramp.

È possibile modificare il periodo di ramp up e ramp down sulla schermata Impostazioni processi.



5.1.8 Dispositivi di controllo anticipato

I comandi avanzati sono utilizzati per prevenire condizioni di esercizio straordinarie con l'obiettivo di garantire un funzionamento sicuro e affidabile dell'unità CSG-HS. Due sono le condizioni monitorate e due i rispettivi processi di controllo progettati per gestirle. La pagina delle impostazioni dei Comandi avanzati si trova nell'area delle Impostazioni processi.



5.1.8.1 Grossa richiesta repentina

Se un periodo rilevante e prolungato di grossa richiesta provoca una caduta della pressione del vapore pulito PA21, allora il set point del livello dell'acqua si innalza temporaneamente. Ciò al fine di prevenire la repentina perdita di livello a causa dell'ebollizione di flash dell'acqua nell'unità CSG-HS per la caduta di pressione.

I valori utilizzati per la caduta di pressione del vapore pulito, la durata della caduta, l'innalzamento del set point del livello dell'acqua e la durata dell'innalzamento del set point si possono impostare dalla schermata delle impostazioni dei Comandi avanzati.



5.1.8.2 Scarsa richiesta repentina

Se viene rilevato un picco repentino della pressione del vapore pulito PA21, allora il set point utilizzato per la pressione del vapore pulito si abbassa temporaneamente. Ciò è stato progettato al fine di ridurre la quantità di energia nell'unità CSG-HS nonché il rischio di sovrappressurizzazione.

I valori utilizzati per la velocità di innalzamento di pressione del vapore pulito, la riduzione del set point della pressione del vapore pulito, e la durata dell'innalzamento del set point si possono impostare dalla schermata delle impostazioni dei Comandi avanzati.



5.1.9 Pompa dell'acqua*

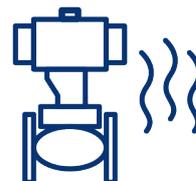
Se è dotata di pompa di rilancio integrata, l'unità CSG-HS può controllare autonomamente la pressione dell'acqua alimentata direttamente nel lato vapore pulito. Il segnale di controllo inviato alla pompa è un obiettivo di pressione verso cui essa tende. L'obiettivo di pressione viene calcolato in base alla pressione del vapore pulito PA21 rilevata al momento + la compensazione della pompa. Si può inoltre impostare la pompa in modo che mantenga una pressione costante anziché una compensazione. Questa opzione è disponibile solo se la messa in servizio è eseguita da un tecnico Spirax Sarco. La compensazione della pompa o il set point fisso possono essere impostati dalla pagina delle impostazioni PID dell'acqua nell'area Impostazioni processi.

Dato che la pompa è dotata del proprio sistema di controllo, non è necessario un circuito di bypass per evitare la sovrappressurizzazione.



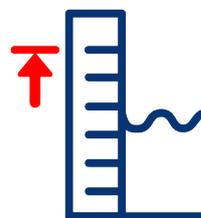
5.1.10 Valvola a sfera antibloccaggio*

La sequenza antibloccaggio della valvola a sfera garantisce che quando restano aperte per lunghi periodi non si inceppino. A tal fine, tutte le valvole a sfera montate sull'unità CSG-HS che ogni giorno a mezzanotte sono aperte ricevono un segnale di chiusura di 1 secondo. Dopo 1 secondo di chiusura, le valvole tornano nella posizione di apertura.



5.1.11 Trabocco del livello dell'acqua*

Se è stato installato un preriscaldatore e il livello dell'acqua raggiunge il set point del livello di trabocco mentre si trova nella modalità Esegui, si aprirà la valvola TDS (VE12). In questo modo verrà escluso ogni sistema di controllo dei TDS come indicato nella sezione 5.1.6. Una volta che il livello dell'acqua è sceso al di sotto del set point del livello di trabocco, la valvola TDS (VE12) tornerà al normale controllo dei TDS.



5.1.12 Soglia di livello*

Se è stato installato un preriscaldatore e il livello dell'acqua raggiunge il set point della soglia di livello mentre si trova nella modalità Esegui, la valvola di regolazione dell'acqua (VB01) tenterà di spostarsi su 0%, sovrascrivendo il normale segnale di controllo PID per il valore di apertura minima. Quando il livello scende sotto il set point della soglia di livello, riprenderà il normale PID e la posizione di apertura minima tornerà all'impostazione precedente. Il set point della soglia di livello può essere in posizione uguale o superiore a quella del set point del trabocco del livello dell'acqua, ma non inferiore.

5.2 Dispositivi di controllo manuali

Tutti i dispositivi di controllo manuale sono fruibili dalla schermata Sovrascrivi nell'area Sistema. Tutte le valvole automatiche presenti sull'unità CSG-HS possono essere controllate manualmente mentre il sistema è in modalità Standby. Se il sistema si trova in un'altra modalità, i dispositivi di controllo manuale non sono disponibili.

Le valvole on/off si possono aprire o chiudere usando il rispettivo pulsante di commutazione sullo schermo. Le valvole di controllo possono essere messe in una posizione specifica dopo l'attivazione della valvola. Se disabilitata, la valvola tornerà nella posizione di chiusura.

Finché i dispositivi di controllo manuale sono abilitati, l'unità CSG-HS non inizierà l'avviamento automatico o il recupero. Tutti i dispositivi di controllo manuale devono essere ripristinati prima di continuare.

Se la temperatura del vapore pulito all'interno dell'unità CSG-HS supera 100 °C (212 °F), viene visualizzato un avviso. Si previene così lo scarico accidentale di acqua calda o vapore.



5.3 Regolazione PID

La regolazione PID consiste in una serie di processi che consentono al sistema di simulare l'aumento o il calo di carichi in un'unità CSG-HS in funzione. A tal fine, la sequenza di regolazione PID riduce di 1 bar g (14,5 psi g) l'attuale set point della pressione del vapore pulito.

Una volta che l'unità CSG-HS è in funzione al set point della regolazione PID, l'utente può istantaneamente aumentare il set point di 0,5 bar g (7,3 psi g) per simulare la grossa richiesta oppure diminuire il set point di 0,5 bar g (7,3 psi g) per simulare la scarsa richiesta. Con le due simulazioni, il controllo PID reagirà di conseguenza, consentendo all'utente di impostare i valori P, I e D per il controllo sia dell'acqua che del vapore al fine di garantire un funzionamento stabile e sicuro.

La schermata Regolazione PID è fruibile nell'ambito della sequenza della messa in servizio: se è in standby, selezionando il pulsante "Sequenza regolazione PID"; se invece è in funzione, selezionando "Regolazione PID in funzione".

Se la regolazione PID viene attivata nella fase di standby o di messa in servizio, l'unità CSG-HS si avvierà normalmente con la sequenza di Avviamento automatico, come descritto alla sezione 4.2.

Se si seleziona la regolazione PID in funzione, il sistema ridurrà il set point della pressione del vapore pulito di 1 bar g (14,5 psi g) e sarà visibile la schermata di regolazione PID.



5.4 Funzioni opzionali

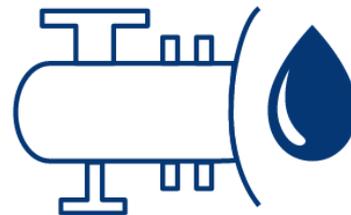
Tutte le funzioni di questa sezione rientrano in un pacchetto di accessori e non sono disponibili senza la corretta configurazione.

5.4.1 Prova di integrità*

L'opzione della prova di integrità include tutte le valvole e le apparecchiature di misurazione necessarie a isolare il lato di ingresso vapore dell'unità CSG-HS dalla valvola di regolazione vapore VB31 alla valvole d'intercettazione VE51 e a eseguire una prova di degrado della pressione pneumatica. Quando selezionata, questa prova viene condotta all'inizio della successiva sequenza di avviamento automatico.

Al termine di una prova di integrità, all'utente sarà richiesto di effettuare di nuovo la prova, arrestare la sequenza di avviamento o ignorare la prova e proseguire l'avviamento automatico. La prova conclusa con successo non fornirà alcun feedback e proseguirà la sequenza di avviamento automatico.

Al primo avviamento viene sempre eseguita una prova di integrità che rientra nella sequenza di messa in servizio. La prova non può essere ignorata. La prova di integrità può solo essere riavviata o arrestare completamente la sequenza di avviamento automatico.



5.4.2 Sequenza di assistenza*

Al fine di favorire una manutenzione semplice e sicura dell'unità CSG-HS, è disponibile una sequenza di assistenza guidata che offre al tecnico la possibilità di verificare il funzionamento della valvola e di pulire gli elementi di riscaldamento.

Mentre è in funzione la sequenza di assistenza, l'unità CSG-HS non può andare nella modalità di esecuzione o iniziare l'avviamento automatico.

L'inizializzazione della sequenza di assistenza si trova nella schermata Assistenza nell'area Sistema. Gli operatori ricevono le istruzioni per isolare manualmente tutte le connessioni esterne da e verso l'unità CSG-HS. Ciò comprende le linee vapore, drenaggio, acqua, condensa e vapore pulito dell'impianto.

Al fine di garantire che i componenti siano sicuri per operare singolarmente, nell'unità CSG-HS sono presenti una serie di sensori di pressione e temperatura. Se in un punto qualsiasi si rileva una temperatura superiore a 25 °C (77 °F) o una pressione di 0,1 bar g (1,45 psi g), tutti i dispositivi di controllo vengono immediatamente impostati nella posizione di sicurezza e la sequenza di assistenza si blocca.

Prima e durante la fase di "Pulizia", la schermata mostrerà un indicatore di sicurezza (verde) o non sicurezza (rossa) vicino a ogni sensore monitorato sull'unità CSG-HS per permettere al tecnico di determinare se è possibile rimuovere i componenti in sicurezza. A questo punto se manca l'alimentazione al quadro di controllo, la sequenza di assistenza viene memorizzata dall'unità di controllo che la ripresenterà quando il quadro viene di nuovo alimentato. In questo modo si garantisce che la sequenza di avviamento automatico non venga attivata se mancano dei componenti dall'unità CSG-HS.



5.4.3 Monitoraggio delle prestazioni*

Il monitoraggio delle prestazioni comprende una serie di algoritmi di campionamento, calcolo e confronto che mappano le prestazioni dell'unità CSG-HS su un'intera gamma di intervalli di flusso di esercizio. Gli intervalli di flusso per ciascun modello di unità CSG-HS sono predefiniti nel programma e automaticamente caricati durante la sequenza di messa in servizio. Con una mappa delle prestazioni, è possibile monitorare l'unità CSG-HS per eventuali perdite o incrostazioni sugli elementi di riscaldamento.



Il periodo di campionamento è limitato a un massimo di 10 campioni nell'intervallo di flusso o in 100 ore di esercizio. Dopo questo periodo si ritiene che l'unità CSG non operi più nelle condizioni migliori. Senza un minimo di 3 campioni, gli algoritmi di calcolo e confronto non funzioneranno. Una volta che si sono raccolti dati sufficienti e si è potuto eseguire l'algoritmo di calcolo, l'algoritmo di confronto è in grado di comparare le condizioni di funzionamento correnti con il modello ideale creato dall'algoritmo di campionamento.

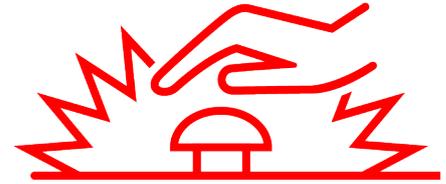
Il valore di tolleranza di errore del rapporto di prestazione è una differenza percentuale quando si confronta il valore mappato con l'attuale valore campionato. I campioni che superano il valore di tolleranza positivo presentano un calo di prestazioni (di solito dovuto a un accumulo di incrostazioni), mentre i campioni con una caduta sotto il valore di tolleranza negativo presentano un aumento anomalo di trasferimento di energia (dovuto di solito a una perdita di vapore dell'impianto direttamente nel vapore pulito). I rispettivi allarmi appaiono nelle schermate degli allarmi quando si eccedono le tolleranze.

Impostazioni, letture in tempo reale e dati mappati degli algoritmi di monitoraggio delle prestazioni sono reperibili nell'area Dati di prestazione dell'HMI.

SUGGERIMENTO: L'esattezza dei dati di campionamento è fondamentale per l'accuratezza del monitoraggio delle prestazioni. Garantisce proprio che la misurazione del flusso dell'acqua sia quanto più possibile costante. A tal fine sono disponibili una serie di filtri che garantiscono che le letture dei flussi non presentino cadute e picchi anomali.

5.5 Arresto di emergenza

Il programma di arresto di emergenza monitora continuamente una serie di sistemi di diagnostica e impedisce il funzionamento dell'unità CSG-HS se uno dei suddetti sistemi innesca un allarme. L'arresto di emergenza può solo ripristinare e consentire il funzionamento del sistema quando viene eliminata la causa dell'allarme. Oltre ad azzerare l'allarme, premere il pulsante Ripristina per azzerare l'arresto di emergenza.



Quando scatta l'arresto di emergenza, lo stato dell'unità CSG-HS cambia subito in "Arresto di emergenza", sovrascrivendo ogni stato precedente. Inoltre, tutte le valvole d'intercettazione automatiche vengono ripristinate, le valvole di controllo chiuse e la pompa dell'acqua (se presente) disattivata.

I sistemi di diagnostica monitorati variano a seconda dello stato di funzionamento corrente. I sistemi per gli stati diversi da "In funzione" (ad es. Avviamento automatico, Riavvio, Spegnimento sequenziato, Prova di integrità e Standby) sono elencati qui sotto. Vedere la sezione 6 per maggiori dettagli sulla diagnostica individuale.

- Pulsante di arresto di emergenza
- Guasto strumentazione principale
- Guasto valvola di regolazione vapore
- Guasto valvola di regolazione acqua
- Guasto pompa dell'acqua
- Interruttori di limite di processo
- Guasto pressione dell'aria*
- Guasto alimentazione dell'acqua*
- Allarme condizione valvola elettrica

Quando l'unità CSG-HS è in modalità In funzione, vengono monitorati i seguenti allarmi:

- Pulsante di arresto di emergenza
- Guasto strumentazione principale
- Guasto valvola di regolazione vapore
- Guasto valvola di regolazione acqua
- Guasto pompa dell'acqua
- Interruttori di limite di processo
- Guasto pressione dell'aria*
- Limite minimo del livello dell'acqua*
- Allarme condizione valvola elettrica
- Guasto alimentazione aria*
- Guasto controllo livello dell'acqua
- Guasto alimentazione acqua*
- Limite massimo del livello dell'acqua*
- Dispositivi opzionali di arresto emergenza

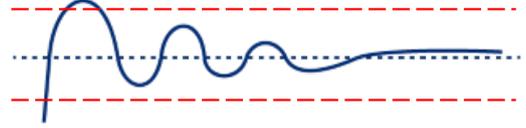
6. Diagnostica

Non tutte le funzioni di diagnostica sono disponibili e a seconda della configurazione dell'unità CSG-HS sono indicate dal simbolo*.

6.1 Bande di controllo

Il controllo della pressione del vapore pulito e il controllo del livello dell'acqua sono monitorati da bande di controllo separate che tuttavia operano nello stesso modo.

Le bande di controllo monitorano il rispettivo valore di processo e lo confrontano al set point. La banda superiore e inferiore sono definite dal valore percentuale del set point. Se il valore di processo supera la tolleranza minima o massima della banda si avvia un timer. Se il timer supera il tempo di avviso della band, sulla schermata Allarmi appare un avviso della banda di controllo.



Se il valore di processo continua a superare i limiti di tolleranza della banda e il timer supera il tempo di allarme della banda, allora sulla schermata Allarmi appare un allarme della banda di controllo. Se il valore di processo ritorna nei limiti di tolleranza della banda, il timer viene ripristinato. Le bande di controllo monitorano solo in modalità Esegui e non durante la sequenza di Regolazione PID. Allarmi e avvisi vengono ripristinati quando il valore di processo rientra di nuovo nella banda superiore e inferiore.

Quando scatta l'allarme della banda superiore del livello dell'acqua e qualora sia installato un preriscaldatore, l'apertura minima della valvola di regolazione acqua è impostata su 0% per evitare l'eccessivo riempimento del SCG-HS.

Nota: Gli allarmi delle bande di controllo sono utilizzati da altri sistemi diagnostici. La corretta impostazione durante la messa in servizio è fondamentale per un controllo solido, una diagnostica precisa e la riduzione di fastidiosi allarmi.

6.2 Capacità di controllo

La Diagnostica della capacità di controllo monitora sia il valore di controllo del programma PID sia l'allarme High della banda di controllo per il rispettivo processo. I tecnici hanno così uno strumento per individuare se la capacità di uno dei due sistemi di controllo ha raggiunto il limite con ripercussioni sulle prestazioni dell'unità CSG-HS.

Il controllo della pressione del vapore pulito e il controllo del livello dell'acqua sono monitorati da sistemi di diagnostica separati che tuttavia operano nello stesso modo.

Se la valvola di regolazione viene aperta completamente per un periodo di tempo e l'allarme High della banda di controllo è attivo, scatta l'allarme della capacità di controllo. Se la valvola di regolazione viene aperta completamente per un periodo di tempo e l'allarme High della banda di controllo non è attivo, scatta l'avviso della capacità di controllo.

Allarmi e avvisi vengono ripristinati quando la valvola di regolazione si chiude dopo essere stata completamente aperta.



6.3 Guasto al livello dell'acqua

La diagnostica dei guasti al livello dell'acqua monitora il sistema di controllo del livello massimo dell'acqua (vedere sezione 5.1.11). Se il ciclo di livello massimo dell'acqua si avvia più volte in un determinato arco di tempo, scatta l'allarme di guasto del livello dell'acqua.

Il numero di volte e l'arco di tempo sono modificabili su HMI.

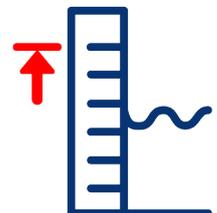
L'allarme viene ripristinato quando si preme il tasto Ripristina.

6.4 Limite di acqua alta

La diagnostica del limite di acqua alta monitora il sensore di livello LA11 per evitare l'eccessivo riempimento dell'unità CSG-HS. Quando il sensore di livello dell'acqua legge 90% scatta l'allarme di livello massimo dell'acqua.

L'allarme viene ripristinato quando il livello dell'acqua scende sotto il 90%.

Quando scatta l'allarme di limite di acqua alta e qualora sia installato un preriscaldatore, l'apertura minima della valvola di regolazione acqua è impostata su 0% per evitare l'eccessivo riempimento del SCG-HS.



6.5 Limite di temperatura del quadro

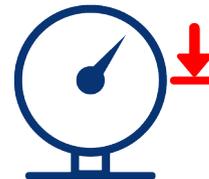
La temperatura del quadro dell'unità CSG-HS viene monitorata da un sensore di temperatura PT100 all'interno dei canali del quadro elettrico TAX1. Se la temperatura supera la massima temperatura ambiente di esercizio di 55 °C (131 °F), scatta l'allarme della temperatura del quadro.

L'allarme viene ripristinato quando la temperatura scende sotto i 55 °C (131 °F).

6.6 Limite di alta pressione

Ogni unità CSG-HS è dotata di un interruttore meccanico della pressione PD21 impostato sulla massima pressione d'esercizio dell'unità. L'interruttore viene impostato in fabbrica dal costruttore. L'interruttore della pressione innesca l'allarme dell'interruttore di limite di processo.

L'allarme viene ripristinato quando la pressione del vapore pulito è abbastanza bassa da consentire il ripristino dell'interruttore meccanico della pressione.



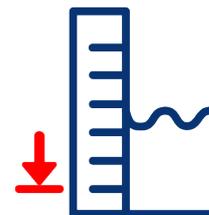
6.7 Limite di livello minimo dell'acqua*

La diagnostica del limite di livello minimo dell'acqua previene l'esposizione degli elementi di riscaldamento e l'allarme si può innescare in due modi.

Se il sensore di livello LA11 legge un valore inferiore al 40%.

Se si attiva l'interruttore opzionale di livello minimo LD11.

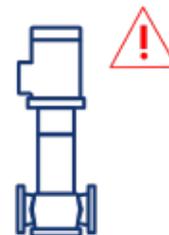
L'allarme viene ripristinato quando il livello dell'acqua si alza abbastanza da disattivare l'interruttore e da superare il 40% sul sensore di livello.



6.8 Avaria alla pompa dell'acqua

La pompa dell'acqua integrata opzionale MB01 fornisce un semplice segnale diagnostico di feedback MD01 che scatta solo quando c'è un'avarìa alla pompa o al dispositivo di controllo della pressione della pompa.

L'allarme viene azzerato quando si elimina l'avarìa della pompa dell'acqua.



6.9 Guasto all'alimentazione dell'acqua*

La diagnostica dei guasti all'alimentazione dell'acqua monitora la pressione di alimentazione dell'acqua PA01 e viene attivata solo quando non è presente la pompa dell'acqua integrata.

Quando è attiva, la pressione dell'alimentazione dell'acqua è paragonata alla pressione di controllo che sarebbe inviata alla pompa integrata (vedere sezione 5.1.9). Se la pressione di alimentazione è al di sotto del segnale di controllo, scatta l'allarme di guasto all'alimentazione dell'acqua.

L'allarme si azzerava quando la pressione di alimentazione supera il segnale di controllo generato per la pompa dell'acqua.

6.10 Guasto all'alimentazione pneumatica*

Se presente, l'interruttore della pressione di alimentazione pneumatica PDX1 si usa per monitorare l'alimentazione di aria compressa all'unità CSG-HS. Se la pressione di alimentazione pneumatica scende al di sotto della pressione minima richiesta, scatta l'allarme.

L'allarme si azzerava quando la pressione di alimentazione pneumatica sale al di sopra della pressione minima richiesta.

6.11 Guasto al vapore di alimentazione

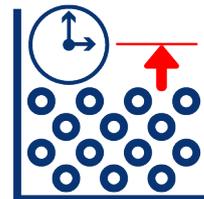
La diagnostica dei guasti al vapore di alimentazione monitora il segnale di controllo inviato alla valvola di regolazione del vapore VB31 e alla pressione di ingresso vapore PA13 quando "In funzione". Quando il segnale di controllo richiede alla valvola di regolazione di restare completamente aperta per più di 60 secondi e la pressione di ingresso vapore è al di sotto dell'attuale set point della pressione del vapore pulito, scatta l'allarme.

L'allarme si azzerava quando la pressione risale al di sopra del set point della pressione del vapore pulito.

6.12 Limite dei TDS*

Se è presente un sensore di conducibilità CA11, la diagnostica del limite dei TDS monitora la conducibilità e innescherà l'allarme se il set point dei TDS viene superato per un certo periodo di tempo.

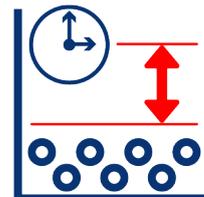
L'allarme si azzerava quando la misurazione della conducibilità scende al di sotto del set point dei TDS.



6.13 Errore isteresi dei TDS*

La diagnostica di errore isteresi dei TDS monitora attentamente il sistema di controllo TDS e in particolare i dispositivi di controllo dell'isteresi. Quando viene attivata l'isteresi e si apre la valvola dei TDS, si attiva un timer. Se il timer termina prima che la misurazione della conducibilità scenda all'impostazione di isteresi, scatta l'allarme.

L'allarme viene ripristinato quando la misurazione dell'isteresi scende all'impostazione di isteresi.



6.14 Allarmi degli scaricatori di condensa*

La diagnostica degli allarmi degli scaricatori di condensa si può suddividere in due situazioni basate sui due allarmi. L'allarme relativo a ciascuna situazione viene ripristinato premendo il pulsante "Ripristina".



6.14.1.1 Apertura errata dello scaricatore di condensa

Durante le normali condizioni di esercizio, lo scaricatore dell'unità CSG-HS continua a scaricare condensa. In tal caso, uno scaricatore aperto in modo scorretto non è facilmente rilevabile. Tuttavia in condizioni di flusso minimo, è più facile individuare lo scaricatore che rilascia una quantità eccessiva di condensa e infine di vapore vivo.

L'allarme di apertura errata dello scaricatore in mancanza di un preriscaldatore scatta quando la valvola di regolazione si apre di poco e il sensore della temperatura della condensa TA51 e il sensore della temperatura di drenaggio TA52 rilevano temperature simili.

La temperatura massima della valvola e la differenza massima tra i sensori della temperatura possono essere impostate sull'HMI.



6.14.1.2 Chiusura errata dello scaricatore di condensa

L'allarme di chiusura errata dello scaricatore in assenza di preriscaldatore monitora il sensore della temperatura di drenaggio TA52. Sulla base del calcolo sottostante, è possibile determinare la temperatura minima di esercizio della condensa di drenaggio dopo lo scaricatore. Se durante il funzionamento la temperatura della condensa scende al di sotto di questa temperatura, scatta l'allarme di chiusura scorretta dello scaricatore.

Nota: sono molte le cause di blocco sulla linea di ritorno della condensa che possono provocare una caduta della temperatura di drenaggio al di sotto della temperatura minima di esercizio della condensa. Se dopo un attento esame lo scaricatore funziona correttamente, è possibile che esista un'altra causa per il reflusso della condensa, anche esterna all'unità CSG-HS.



6.14.2 Preriscaldatore

6.14.2.1 Apertura errata dello scaricatore di condensa

L'allarme di apertura errata dello scaricatore scatta quando la valvola di regolazione dell'acqua e quella del vapore si aprono di poco e quando il sensore della temperatura della condensa TA51 e il sensore della temperatura del vapore TA31 rilevano temperature simili. I valori massimi della posizione della valvola e delle differenze di temperatura possono essere impostati sull'HMI.

6.14.2.2 Chiusura errata dello scaricatore di condensa

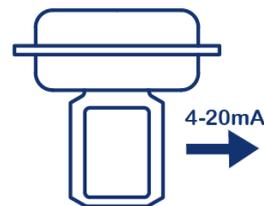
L'allarme di chiusura errata dello scaricatore scatta con un preriscaldatore quando la valvola di controllo dell'acqua supera un valore minimo e c'è una differenza tra il sensore della temperatura di ingresso dell'acqua TA01 e il sensore della temperatura di uscita dell'acqua TA11. La posizione minima della valvola e la differenza minima di temperatura possono essere impostate sull'HMI.

6.15 Feedback valvole*

La valvola di regolazione del vapore VB31 e la valvola di regolazione del livello dell'acqua VB01 sono monitorate da diversi dispositivi di diagnostica del feedback valvole che tuttavia operano nello stesso modo. I dispositivi di diagnostica del feedback valvole sono disattivati durante la sequenza di assistenza (vedere sezione 5.4.2).

La diagnostica dei feedback valvole monitora i valori di controllo inviati alla valvola di regolazione e li confronta con il segnale di feedback valvole delle rispettive valvole di controllo (feedback valvole di controllo del vapore VA31, feedback valvole di controllo del livello dell'acqua VA01). Viene calcolata una tolleranza positiva e una negativa dal segnale di controllo. Se il feedback valvole non rientra nella tolleranza, si attiva un timer. Se il timer termina, scatta l'allarme.

L'allarme viene ripristinato quando il feedback valvole rientra nella tolleranza.



6.16 Feedback valvole d'intercettazione

Le valvole di ingresso vapore VE31, uscita vapore pulito VE01, drenaggio di fondo VE11 sono monitorate separatamente da diversi dispositivi di diagnostica del feedback valvole d'intercettazione.

6.16.1 Chiusura scorretta

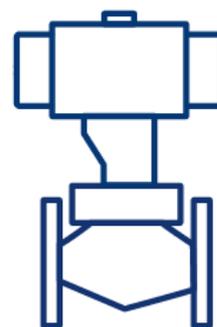
Se, quando richiesto, la valvola non ruota abbastanza da staccare l'interruttore di limite di chiusura della valvola entro un determinato tempo, scatta l'allarme di chiusura scorretta della valvola.

L'allarme viene ripristinato quando la valvola ruota abbastanza da spegnere l'interruttore di limite di chiusura della valvola.

6.16.2 Apertura scorretta

Se, quando richiesto, la valvola non ruota abbastanza da staccare dall'interruttore di limite di apertura della valvola entro un tempo determinato, scatta l'allarme di apertura scorretta della valvola.

L'allarme viene ripristinato quando la valvola ruota abbastanza da spegnere l'interruttore di limite di apertura della valvola.



6.16.3 Apertura parzialmente scorretta

Se, quando richiesto, la valvola impiega troppo tempo nel passaggio da chiusa ad aperta o viceversa, scatta l'allarme di apertura parzialmente scorretta.

L'allarme viene ripristinato quando la valvola compie la rotazione e attiva il corretto interruttore di limite.

6.16.4 Velocità di apertura

Se, quando richiesto, la valvola si apre troppo in fretta, scatta l'allarme di velocità di apertura. L'allarme viene ripristinato quando viene raggiunta la corretta velocità di apertura.

6.17 Diagnostica input analogici

La diagnostica input analogici è in grado di rilevare se un segnale di input analogico è stato elettricamente scollegato dal sistema (guasto sensori, fili scollegati, ecc.) oppure se i cavi di segnale sono stati collegati direttamente (se i cavi sono pizzicati o danneggiati). Scattano rispettivamente l'allarme di circuito aperto e gli allarmi di cortocircuito.

Gli allarmi vengono ripristinati al rilevamento di un segnale di input corretto.

6.18 Ciclo termico del preriscaldatore

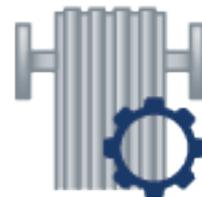
Tutti i preriscaldatori installati su un CSG-HS sono forniti con un sensore di temperatura sul tubo di uscita della condensa (TA51). Questa è l'area del preriscaldatore soggetta alle massime fluttuazioni termiche.

L'unità CSG-OS monitora la temperatura della condensa per il rilevamento di rapide oscillazioni.

La funzione di diagnostica è in grado di differenziare tra cicli di temperatura positiva e negativa e di registrare ognuno di essi. Quando il contatore raggiunge il limite massimo, bisogna sostituirlo come indicato nella sezione 8.6 al fine di evitare perdite dovute a incrinature da stress termico.

Usando il tempo di esecuzione dall'installazione, la diagnostica è in grado anche di prevedere il primo punto in cui dovrebbe verificarsi l'incrinatura da stress.

Il contatore può essere resettato quando viene sostituito il preriscaldatore.



6.19 Attivatori arresto di emergenza opzionali

Tutti gli allarmi, che non sono già inclusi nella sequenza di arresto di emergenza (vedere sezione 5.5), presentano l'opzione di attivazione di un arresto di emergenza.

Se attivati, gli allarmi devono essere azzerati prima di potere ripristinare la sequenza di arresto di emergenza.

6.20 Allarmi generali

Gli allarmi generali non sono direttamente visualizzati sulla pagina degli allarmi dell'HMI. Si tratta di allarmi definiti con un nome collettivo che sono utilizzati nella sequenza di arresto di emergenza (vedere sezione 5.5)

6.20.1 Avaria alla strumentazione principale

L'avaria alla strumentazione principale copre gli allarmi di input analogico di tutti i sensori essenziali per il funzionamento sicuro dell'unità CSG-HS. Se scatta uno qualsiasi di questi allarmi di input analogico, i avvierà la sequenza di arresto di emergenza e non sarà possibile il ripristino fino all'azzeramento degli allarmi.

I seguenti allarmi di diagnostica input analogici sono compresi tra gli allarmi generali di avaria alla strumentazione principale:

- Temperatura vapore pulito TA21
- Temperatura quadro di controllo TAX1
- Pressione dell'acqua PA01‡
- Pressione vapore pulito PA21
- Livello dell'acqua LA11

6.20.2 Guasto alla valvola di regolazione vapore

Il guasto alla valvola di regolazione vapore copre tutti i dispositivi di diagnostica correlati alla valvola di regolazione vapore VB31. Se scatta uno qualsiasi degli allarmi associati a questi dispositivi di diagnostica sarà avviata la sequenza di arresto di emergenza e non sarà possibile il ripristino fino all'azzeramento degli allarmi.

I seguenti allarmi di diagnostica sono inclusi tra gli allarmi generali di guasto valvola di regolazione vapore:

- Dispositivi di diagnostica input analogici feedback valvole VA31
- Diagnostica feedback valvole VA31



6.20.3 Guasto alla valvola di regolazione del livello dell'acqua

Il guasto alla valvola di regolazione del livello dell'acqua copre tutti i dispositivi di diagnostica correlati alla valvola di regolazione del livello dell'acqua (VB01). Se scatta uno qualsiasi degli allarmi associati a questi dispositivi di diagnostica sarà avviata la sequenza di arresto di emergenza e non sarà possibile il ripristino fino all'azzeramento degli allarmi.

I seguenti allarmi di diagnostica sono inclusi tra gli allarmi generali di guasto valvola di regolazione del livello dell'acqua:

- Dispositivi di diagnostica input analogici feedback valvole VA01
- Diagnostica feedback valvole VA01



7. Ricerca guasti

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
1	ALA_PERF_CACL	Allarme incrostazione scambiatore di calore	-	Comincia a perdere portata	Necessario più vapore primario	Formazione incrostazioni su elemento riscaldamento
2	ALA_PERF_LEAK	Allarme perdita vapore alimentazione tramite lato vapore pulito	-	-	Sovrapressione in condizioni di portata minima	Perdita dal lato primario a quello secondario
3	ALA_TEST_LEAK	Allarme di aumento della pressione per la prova di integrità	-	Ciclo di controllo della pressione (x5)	Visualizzazione allarme su HMI	La temperatura ne CGS provoca l'innalzamento della temperatura dell'aria
4	ALARM_SERV_STOP	Allarme temperatura o pressione nella sequenza di assistenza	Tubi caldi		Rilevata temperatura o pressione	Intercettazione incompleta del sistema
5	CA11_ANLG_ALA_OPEN	Conduktivität acqua Circuito allarme ingresso analogico aperto	Cavi rimossi dal sensore	-	Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
6	CA11_ANLG_ALA_SHRT	Conduktivität acqua Cortocircuito allarme ingresso analogico	Cavo pizzicato da sensore	-	Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	-	-	-	-	-	Scarsa qualità dell'acqua/durezza dell'acqua			Rimuovere e pulire gli elementi di riscaldamento
									Migliorare la qualità dell'acqua
	-	-	-	-	-	Difetto di fabbricazione			Sostituire elemento di riscaldamento
	-	-	-	-	-	Sforzo			Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
	PA31	Sensore di pressione	Input analogico	3	1	Il calore latente nell'unità CSG causa un innalzamento di temperatura e pressione dell'aria			Attendere il completamento o il passaggio dei cicli di prova
	-	-	-	-	-	7	COND_TEMP_HI	Temperatura elevata della condensa	Ispezionare valvole d'intercettazione
						11	FEED_PRES_HI	Acqua di alimento in pressione	
						12	FEED_TEMP_HI	Temperatura elevata acqua di alimento	
						25	PRI_PRES_HI	Lato primario in pressione	
						27	PRI_TEMP_HI	Temperatura elevata lato primario	
						32	SEC_PRES_HI	Lato secondario in pressione	
						33	SEC_TEMP_HI	Temperatura elevata valore pulito	
						62	WASTE_TEMP_HI	Temperatura elevata vapore di scarico	
						64	WASTE_TEMP_HI	Temperatura elevata ingresso acqua	
	CA11	Sensore di conducibilità	Input analogico	1	1	Errore operatore			Sostituire cavo
						Consultare la documentazione tecnica			Sostituire sensore
									Sostituire controllo
	CA11	Sensore di conducibilità	Input analogico	1	1	Errore operatore			Sostituire cavo
						Consultare la documentazione tecnica			Sostituire sensore
						Consultare la documentazione tecnica			Sostituire controllo

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
7	COND_TEMP_HI	Temperatura elevata della condensa	La temperatura supera 40 °C/104 °F	-	Allarme alta temperatura della condensa	Intercettazione incompleta del sistema
9	FA01_ANLG_ALA_OPEN	Portata acqua di alimento Circuito allarme ingresso analogico aperto	Cavi rimossi dal sensore	-	Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
10	FA01_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura portata acqua di alimento Cortocircuito allarme ingresso analogico	Cavo pizzicato da sensore	-	Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
11	FEED_PRES_HI	Acqua di alimento in pressione	La pressione supera 0,1 bar g/ 1,45 psi g	-	Visualizzazione avviso	Sequenza di assistenza
					Arresto di emergenza	
12	FEED_TEMP_HI	Temperatura elevata acqua di alimento	La temperatura supera 40 °C/104 °F	-	Visualizzazione avviso	Sequenza di assistenza
					Arresto di emergenza	
13	LA11_ANLG_ALA_OPEN	Circuito allarme ingresso analogico temperatura quadro aperto	Cavi rimossi dal sensore	Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI/ Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
14	LA11_ANLG_ALA_SHRT	Cortocircuito allarme ingresso analogico temperatura quadro	Cavo pizzicato da sensore	Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI/ Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
16	PA01_ANLG_ALA_OPEN	Circuito allarme ingresso analogico temperatura quadro aperto	Cavi rimossi dal sensore	Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI/ Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
17	PA01_ANLG_ALA_SHRT	Cortocircuito allarme ingresso analogico temperatura quadro	Cavo pizzicato da sensore	Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI/ Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	TA41	Sensore di temperatura	Input analogico	4	1			Errore operatore	Chiudere valvole d'intercettazione VM51
	FA01	Misuratore di portata	Input analogico	0	1			Errore operatore	Sostituire cavo
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire sensore	
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire controllo	
	FA01	Misuratore di portata	Input analogico	0	1			Errore operatore	Sostituire cavo
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire sensore	
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire controllo	
	PA01	Sensore di pressione	Input analogico	0	1			Intercettazione insufficiente durante l'assistenza	Controllare valvole d'intercettazione
	TA01	Sensore di temperatura	Input analogico	0	1			Intercettazione insufficiente durante l'assistenza	Controllare valvole d'intercettazione
	LA11	Sensore di livello	Input analogico	1	1			Errore operatore	Sostituire cavo
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire sensore	
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire controllo	
	LA11	Sensore di livello	Input analogico	1	1			Errore operatore	Sostituire cavo
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire sensore	
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire controllo	
	PA01	Sensore di pressione	Input analogico	0	1			Errore operatore	Sostituire cavo
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire sensore	
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire controllo	
	PA01	Sensore di pressione	Input analogico	0	1			Errore operatore	Sostituire cavo
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire sensore	
							Consultare la documentazione tecnica	Sostituire controllo	

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
18	PA21_ANLG_ALA_OPEN	Circuito allarme ingresso analogico temperatura quadro aperto	Cavi rimossi dal sensore	Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI/ Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
19	PA21_ANLG_ALA_SHRT	Cortocircuito allarme ingresso analogico temperatura quadro	Cavo pizzicato da sensore	Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI/ Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
20	PA31_ANLG_ALA_OPEN	Pressione ingresso vapore alimentazione Circuito allarme ingresso analogico aperto	Cavi rimossi dal sensore	-	Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
21	PA31_ANLG_ALA_SHRT	Pressione ingresso vapore alimentazione Cortocircuito allarme ingresso analogico	Cavo pizzicato da sensore	-	Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
22	PRI_BAND_HI_ALARM	Allarme HIGH banda primaria	-	Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI	Riduzione pressione primaria
23	PRI_BAND_LOW_ALARM	Allarme LOW banda primaria	Chiusura scorretta valvola di regolazione	Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI	Alimentazione vapore cliente
24	PRI_CAP_ALARM	Allarme capacità di controllo primario	Valvola aperta oltre il 99%	Mancato obiettivo di pressione di vapore pulito	Visualizzazione allarme su HMI	La richiesta di vapore supera la portata dell'unità CSG.
25	PRI_PRES_HI	Lato primario in pressione	La pressione supera 0,1 bar g/ 1,45 psi g		Visualizzazione arresto di emergenza su HMI	Sequenza di assistenza
26	PRI_PRES_LOW	Allarme bassa pressione primario	Valvola aperta al 100%	Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI	Pressione primaria PA31 inferiore al set point per la pressione di vapore pulito
27	PRI_TEMP_HI	Temperatura elevata lato primario	La temperatura supera 40 °C/104 °F	-	-	-
28	SEC_BAND_HI_ALARM	Allarme HIGH banda secondaria	-	-	Visualizzazione allarme su HMI	Perdita nelle valvole di controllo
						Impostazioni PID

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	PA21	Sensore di pressione	Input analogico	2	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	PA21	Sensore di pressione	Input analogico	2	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	PA31	Sensore di pressione	Input analogico	3	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	PA31	Sensore di pressione	Input analogico	3	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	-	-	-	-	-	Set point mancato		Sistema di risintonizzazione	
								Perdita alla valvola di regolazione	
	-	-	-	-	-	Blocco condensa		Regolare PID	
						Insufficiente alimentazione vapore cliente/Qualità del vapore di ingresso		Riparare l'alimentazione del vapore di ingresso	
	-	-	-	-	-	Portata insufficiente		Riesame istruzioni tecniche (IMI) per verificare portate	
	PA31	Sensore di pressione	Input analogico	3	1	Valvole erroneamente intercettate		Verificare valvole d'intercettazione	
	PA31	Sensore di pressione	-	-	-	Insufficiente alimentazione vapore cliente		Aumentare l'alimentazione di vapore di ingresso	
	TA31	Sensore di temperatura	Input analogico	3	1	-		-	
	VA01	Valvola di regolazione acqua	Input analogico	0	1	Valvola di regolazione acqua bloccata in apertura		Ispezionare la valvola di regolazione acqua per individuare la causa	
						Scarse impostazioni PID		Regolare impostazioni PID	

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
29	SEC_BAND_LOW_ALARM	Allarme LOW banda secondaria	Nessun rumore / la pompa non gira	Pressione acqua di alimento assente	Allarme avaria alla pompa dell'acqua	Alimentazione dell'acqua insufficiente
						Blocco d'aria nella pompa dell'acqua
						Perdita di alimentazione alla pompa
						Guasto meccanico/ elettrico alla pompa
			Valvola chiusa quando non indicato	-	Allarme Low del livello dell'acqua Allarme feedback valvole (OPT)	Per ulteriori informazioni vedere allarme 60
			Riduzione livello dell'acqua sulla spia visiva della caldaia			
			L'acqua della caldaia viene scaricata nel drenaggio, possibilità di vapore di flash			
Vapore in eccesso dal drenaggio Indicatore del livello dell'acqua basso Rumore dalla valvola	Possibile riduzione di portata CSG Maggiore consumo di acqua	-	-	Detriti/Usura		
Possibile riduzione della pressione sul relativo quadrante				-	-	Impostazioni TDS troppo basse
30	SEC_CAP_ALARM	Allarme capacità di controllo secondario	Valvola aperta oltre il 99%	Mancato obiettivo di pressione di vapore pulito	Allarme su HMI	La richiesta di vapore supera la portata dell'unità CSG
31	SEC_LVL_LOW	Livello basso acqua caldaia lato secondario	Indicatore di livello basso	Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione allarme livello minimo dell'acqua, Visualizzazione arresto di emergenza su HMI	Livello dell'acqua inferiore al set point
32	SEC_PRES_HI	Lato secondario in pressione	La pressione supera 0,1 bar g/ 1,45 psi g	-	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI	Sequenza di assistenza
33	SEC_TEMP_HI	Temperatura elevata valore pulito	La temperatura supera 40 °C/104 °F	-	-	La temperatura supera 40 °C/104 °F

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	MB01 MD01	Pompa	Output analogico input digitale	0	1		-		Verificare l'alimentazione dell'acqua (Pressione e verificare assenza di detriti - Controllare i filtri)
							-		Verificare lo sfiato dell'aria
							-		Verificare lo stato dell'alimentazione
							Guasto alla pompa		Consultare le istruzioni tecniche (IMI) della pompa
	VB01	Valvola di regolazione dell'acqua di alimentazione	Output analogico	0	1		Per ulteriori informazioni vedere Allarme 60		Per ulteriori informazioni vedere Allarme 60
	VE11	Valvola di drenaggio	Output digitale	1	1		Ispezione visiva		Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
	VE12	Valvola controllo TDS	Output digitale	1	2		Usura della sede		Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
							Detriti nelle tubazioni		Verificare elemento filtrante su ingresso acqua. Verificare origine detriti.
							Valvola TDS bloccata in apertura		Consultare la sezione Scarico del TDS nelle istruzioni tecniche (IMI) per dettagli. Verificare la conducibilità dell'acqua di ingresso.
	-	-	-	-	-		Guasto all'alimentazione dell'acqua di ingresso		Verificare l'alimentazione dell'acqua di ingresso per eventuali blocchi
	-	-	-	-	-		Portata insufficiente		Riesame istruzioni tecniche (IMI) per verificare portate
	-	-	-	-	-				
	PA21	Sensore di pressione	Input analogico	2	1		Valvole d'intercettazione in sequenza di assistenza		Verificare valvole d'intercettazione
	TA21	Sensore di temperatura	Input analogico	2	1		-		-

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
34	TA01_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura acqua di alimento Circuito allarme ingresso analogico aperto	Cavi rimossi dal sensore	-	Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
35	TA01_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura acqua di alimento Cortocircuito allarme ingresso analogico	Cavo pizzicato da sensore	-	Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
36	TA0X_ANLG_ALA_OPEN	Circuito allarme ingresso analogico temperatura quadro aperto	Cavi rimossi dal sensore	Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI/ Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
37	TA0X_ANLG_ALA_SHRT	Cortocircuito allarme ingresso analogico temperatura quadro	Cavo pizzicato da sensore	Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI/ Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
38	TA0X_HIGH_ALARM	Allarme limite temperatura quadro		Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza con allarme alta temperatura del quadro	Alta temperatura del quadro
39	TA11_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura ingresso acqua Circuito allarme ingresso analogico aperto	Cavi rimossi dal sensore	-	Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
40	TA11_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura ingresso acqua Cortocircuito allarme ingresso analogico	Cavo pizzicato da sensore	-	Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
41	TA21_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura vapore pulito Circuito allarme ingresso analogico aperto	Cavi rimossi dal sensore	Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI/ Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
42	TA21_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura vapore pulito Cortocircuito allarme ingresso analogico	Cavo pizzicato da sensore	Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI/ Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	TA01	Sensore di temperatura	Input analogico	0	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TA01	Sensore di temperatura	Input analogico	0	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TAX1	Temperatura del quadro	Input analogico	0	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TAX1	Temperatura del quadro	Input analogico	0	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TAX1	Temperatura del quadro	Input analogico	X	1	Alta temperatura ambiente		Ridurre temperatura ambiente	
	TA11	Sensore di temperatura	Input analogico	1	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TA11	Sensore di temperatura	Input analogico	1	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TA21	Sensore di temperatura	Input analogico	2	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TA21	Sensore di temperatura	Input analogico	2	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
43	TA31_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura vapore alimentazione Circuito allarme ingresso analogico aperto	Cavi rimossi dal sensore	-	Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
44	TA31_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura vapore alimentazione Cortocircuito allarme ingresso analogico	Cavo pizzicato da sensore	-	Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
45	TA41_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura vapore alimentazione Circuito allarme ingresso analogico aperto	Cavi rimossi dal sensore	-	Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
46	TA41_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura vapore alimentazione Cortocircuito allarme ingresso analogico	Cavo pizzicato da sensore	-	Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
47	TA51_ANLG_ALA_OPEN	Temperatura uscita condensa aperto Circuito allarme ingresso analogico	Cavi rimossi dal sensore	-	Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
48	TA51_ANLG_ALA_SHRT	Temperatura uscita condensa Cortocircuito allarme ingresso analogico	Cavo pizzicato da sensore	-	Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
49	TA52_ANLG_ALA_OPEN	Circuito allarme ingresso analogico temperatura drenaggio aperto	Cavi rimossi dal sensore	-	Letture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
50	TA52_ANLG_ALA_SHRT	Cortocircuito allarme ingresso analogico temperatura drenaggio	Cavo pizzicato da sensore	-	Letture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	TA31	Sensore di temperatura	Input analogico	3	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TA31	Sensore di temperatura	Input analogico	3	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TA41	Sensore di temperatura	Input analogico	4	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TA41	Sensore di temperatura	Input analogico	4	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TA51	Sensore di temperatura	Input analogico	5	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TA51	Sensore di temperatura	Input analogico	5	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TA52	Sensore di temperatura	Input analogico	5	2	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	TA52	Sensore di temperatura	Input analogico	5	2	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
51	TDS_HI	Guasto al TDS	-	Alto livelli di conducibilità	Visualizzazione allarme TDS	Superamento set point TDS
			-			Inserimento durata di tempo non valido
52	TDS_HYS_FAIL	Errore isteresi TDS	Scarico continuo	-	Visualizzazione allarme isteresi TDS	Mancato set point dell'isteresi dei TDS
54	TRAP_FAIL_CLOSE	Guasto scaricatore chiuso	Freddo prima dello scaricatore, crollo di vapore/colpo d'ariete all'avviamento (rumore all'ingresso primario)	Mancato avviamento	Nessun allarme	Mancanza di vapore nello scambiatore di calore per riscaldamento acqua
			-	Repentina perdita di pressione del vapore pulito	Allarme chiusura scorretta dello scaricatore su HMI	Repentino accumulo di condensa
55	TRAP_FAIL_OPEN	Apertura scorretta dello scaricatore	Alta temperatura/Colpo d'ariete/Sistema di ritorno della condensa in pressione	Aumento temperatura e pressione dell'acqua di alimentazione	Visualizzazione allarme di apertura scorretta dello scaricatore su HMI	La condensa attraversa senza controllo lo scaricatore
			Aumento di consumo di vapore	Sistema di ritorno della condensa in pressione		
56	VA01_ANLG_ALA_OPEN	Retroazione valvola di regolazione livello dell'acqua Circuito allarme ingresso analogico aperto	Cavi rimossi dal sensore	-	Lecture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
57	VA01_ANLG_ALA_SHRT	Retroazione valvola di regolazione livello dell'acqua Cortocircuito allarme ingresso analogico	Cavo pizzicato da sensore	-	Lecture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
58	VA31_ANLG_ALA_OPEN	Retroazione valvola di regolazione vapore alimentazione Circuito allarme ingresso analogico aperto	Cavi rimossi dal sensore	-	Lecture conducibilità flash	Fili rimossi dal sensore
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250
59	VA31_ANLG_ALA_SHRT	Retroazione valvola di regolazione vapore alimentazione Cortocircuito allarme ingresso analogico	Cavo pizzicato da sensore	-	Lecture conducibilità flash	Filo pizzicato o attorcigliato
						Guasto sensore
						Guasto controllo BC3250

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	VE12	Valvola TDS	Output digitale	1	2	Superamento set point TDS		Adottare le misure per ridurre i TDS, se necessario regolare il set point Consultare la sezione Scarico del TDS nelle istruzioni tecniche (IMI) per dettagli	
						Errore di input su HMI			
	VE12	Valvola TDS	Output digitale	1	2	Errore di input su HMI		Regolare il set point con riferimento alle istruzioni tecniche (IMI)	
						Valvola parzialmente bloccata		Ispezionare valvola bloccata	
						Limiti di scarico		Ispezionare eventuali blocchi nello scarico	
	QU51	Scaricatore di condensa	Non controllato	5	1	Blocco sulla linea della condensa durante l'avviamento		Individuare blocchi	
						Blocco sulla linea della condensa durante il funzionamento			
	QU51	Scaricatore di condensa	Non controllato	5	1	Usura della sede Detriti nelle tubazioni		Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.	
	VA01	Valvola di regolazione acqua di alimento	Input analogico	0	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	VA01	Valvola di regolazione acqua di alimento	Input analogico	0	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	VA31	Valvola controllo vapore dell'impianto	Input analogico	3	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	
	VA31	Valvola controllo vapore dell'impianto	Input analogico	3	1	Errore operatore		Sostituire cavo	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire sensore	
						Consultare la documentazione tecnica		Sostituire controllo	

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto		
			Fisico	Processo	Sistema			
60	VB01_FBK	Errore feedback controllo acqua di alimento	Valvola non apre quando indicato.	-	Allarme feedback valvole (OPT), Allarme guasto al livello dell'acqua, Allarme High livello acqua	Perdita sede/tappo		
						Guasto posizionatore		
						Calibrazione posizionatore difettosa		
								Guasto attuatore
			Valvola chiusa quando non indicato.	Potenziale riduzione portata dell'unità CSG. Più consumo di acqua	Allarme Low del livello dell'acqua, Allarme feedback valvole (OPT)	Chiusura meccanica scorretta		
						Guasto posizionatore		
						Guasto attuatore		
			Grippaggio valvola		Allarme feedback valvole (OPT), Allarme guasto al livello dell'acqua, Allarme High livello acqua	Guasto valvole		
						Guasto posizionatore		
61	VB31_FBK	Errore retroazione controllo ingresso vapore	Valvola non apre quando indicato.	-	Allarme feedback valvole (OPT), Allarme guasto al livello dell'acqua, Allarme High livello acqua	Perdita sede/tappo		
						Guasto posizionatore		
						Calibrazione posizionatore difettosa		
						Guasto attuatore		
			Valvola chiusa quando non indicato	Potenziale riduzione portata dell'unità CSG. Più consumo di acqua	Allarme livello minimo dell'acqua. Allarme feedback valvole	Chiusura meccanica scorretta		
						Guasto posizionatore		
						Guasto attuatore		
			Grippaggio valvola		Allarme feedback valvole (OPT), Allarme guasto al livello dell'acqua, Allarme High livello acqua	Guasto valvole		
						Guasto posizionatore		

	Componente				Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	
	VA01	Valvola di regolazione acqua di alimento	Input analogico	0	1		Usura della sede	Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
						Detriti nelle tubazioni	Verificare elemento filtrante su ingresso acqua. Verificare origine detriti.	
						Sfasamento tra posizionario e PLC	Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.	
						Sfasamento tra posizionario ed effettiva posizione indicatore stelo e PLC		
						Sfasamento tra posizionario ed effettiva posizione indicatore stelo e PLC		
						Grippaggio dello stelo		
						Sfasamento tra posizionario e PLC		
						Sfasamento tra posizionario ed effettiva posizione indicatore stelo e PLC		
						Grippaggio/Usura dello stelo		
						Sfasamento tra posizionario e PLC		
	VA01	Valvola di regolazione acqua di alimento	Input analogico	0	1		Usura della sede	Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
						Detriti nelle tubazioni	Verificare elemento filtrante su ingresso acqua. Verificare origine detriti.	
						Sfasamento tra posizionario e PLC	Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.	
						Sfasamento tra posizionario ed effettiva posizione indicatore stelo e PLC		
						Sfasamento tra posizionario ed effettiva posizione indicatore stelo e PLC		
						Grippaggio dello stelo		
						Sfasamento tra posizionario e PLC		
						Sfasamento tra posizionario ed effettiva posizione indicatore stelo e PLC		
						Grippaggio/Usura dello stelo		

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
62	WASTE_TEMP_HI	Temperatura elevata vapore di scarico	La temperatura supera 40 °C/104 °F	Blocco sequenza di assistenza	-	Sequenza di assistenza
63	WATER_PUMP_FAIL	Guasto alla pompa dell'acqua	Assenza di rumore dalla pompa	Riduzione produzione vapore pulito	Visualizzazione allarme su HMI	Perdita di alimentazione alla pompa
						Alimentazione dell'acqua insufficiente
						Blocco d'aria nella pompa dell'acqua
						Guasto meccanico/elettrico alla pompa
64	WATER_TEMP_HI	Temperatura elevata ingresso acqua	La temperatura supera 40 °C/104 °F	Blocco sequenza di assistenza	Visualizzazione allarme su HMI	Sequenza di assistenza
67	INITIALISE	Avviamento PLC dal ciclo di potenza	-	Nessuna produzione di vapore pulito/CSG non funzionante	Nessuna visualizzazione su HMI o visualizzazione parziale	PLC difettoso
68	WATER_LVL_HI	Allarme livello massimo dell'acqua	Il livello dell'acqua supera il 90%	Controllo errato della valvola di regolazione acqua	Visualizzazione allarme su HMI	Il livello dell'acqua supera il 90%
				Apertura scorretta della valvola di regolazione acqua		
69	WATER_LVL_ALARM	Guasto livello dell'acqua	La valvola TDS si apre al di fuori del controllo TDS	-	Visualizzazione allarme su HMI	Allarme ripetuto di livello massimo dell'acqua su HMI
70	AIR_PRESS_FAIL	Guasto pressione alimentazione pneumatica	Nessun movimento della valvola	-	Visualizzazione allarme su HMI	Aria compressa insufficiente
71	VE31_FAIL_OPEN	Apertura scorretta della valvola d'intercettazione dell'impianto	-	Blocco sequenza di avviamento/spegnimento	Visualizzazione allarme su HMI	Perdita dalla sede
			L'indicatore dell'attuatore è nella posizione errata			Guasto attuatore
72	VE31_FAIL_CLOSE	Chiusura scorretta delle valvole d'intercettazione dell'impianto	L'indicatore visualizza la chiusura quando viene indicato di aprire	L'unità CSG non si avvia/ Perdita di alimentazione di vapore pulito	Visualizzazione allarme su HMI	La valvola non lascia la posizione di chiusura quando indicato

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	TA41	Sensore di temperatura	Input analogico	4	1	Intercettazione insufficiente durante l'assistenza			Controllare valvole d'intercettazione
	MB01 MD01	Pompa	Output analogico input digitale	0	1	-			Verificare lo stato dell'alimentazione
						Insufficiente pressione battente			Verificare alimentazione acqua (Verificare assenza di detriti, filtri e pressione)
						Sfiato insufficiente			Verificare lo sfiato dell'aria
						-			Consultare le istruzioni tecniche (IMI) della pompa - Sospetto guasto interno pompa
	TA01	Sensore di temperatura	Input analogico	0	1	Intercettazione insufficiente durante l'assistenza			Controllare valvole d'intercettazione
	-	-	-	-	-	Guasto al PLC			Contattare tecnico SXS
	VA01	Valvola di regolazione acqua di alimento	Input analogico	0	1	65	WATER_VLV_FAIL	Guasto valvola di regolazione acqua	Controllo errato della valvola di regolazione acqua
						65	WATER_VLV_FAIL	Guasto valvola di regolazione acqua	Apertura scorretta della valvola di regolazione acqua
	-	-	-	-	-	Vedere Allarme 68 per maggiori informazioni			Vedere Allarme 65 per maggiori informazioni
	PDX1	Alimentazione aria	Input digitale	0	1	-			Ristabilire l'alimentazione dell'aria
	VE31	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	3	1	Usura della sede			Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
						Detriti nelle tubazioni			Verificare elemento filtrante su ingresso acqua. Verificare origine detriti.
	VE31	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	3	1	Insufficiente alimentazione pneumatica del cliente			Verificare linea alimentazione pneumatica del cliente
	VE31	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	3	1	Sfasamento tra posizionatore ed effettiva posizione indicatore stelo e PLC			Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
73	VE31_FAIL_STICK	Blocco scorretto delle valvole d'intercettazione dell'impianto	L'indicatore dell'attuatore non indica on/off	Blocco sequenza di avviamento/ spegnimento	Visualizzazione allarme su HMI	Perdita dalla sede
						Guasto attuatore
74	VE31_FAIL_SPEED	Velocità di apertura scorretta della valvola di ingresso dell'impianto	Possibile colpo d'ariete sul lato principale	-	Visualizzazione allarme su HMI	Flusso di scarico libero dall'attuatore
75	VE21_FAIL_OPEN	Apertura scorretta delle valvole d'intercettazione di uscita	-	Blocco sequenza di avviamento/ spegnimento	Visualizzazione allarme su HMI	Perdita dalla sede
						L'indicatore dell'attuatore è nella posizione errata
76	VE21_FAIL_CLOSE	Chiusura scorretta delle valvole d'intercettazione di uscita	L'indicatore visualizza la chiusura quando viene indicato di aprire	L'unità CSG non si avvia/ Perdita di alimentazione di vapore pulito	Visualizzazione allarme su HMI	La valvola non lascia la posizione di chiusura quando indicato
77	VE21_FAIL_STICK	Blocco scorretto delle valvole d'intercettazione di uscita	L'indicatore dell'attuatore non indica on/off	Blocco sequenza di avviamento/ spegnimento	Visualizzazione allarme su HMI	Perdita dalla sede
						Guasto attuatore
78	VE21_FAIL_SPEED	Velocità di apertura scorretta delle valvole d'intercettazione di uscita	Colpo d'ariete	Improvvisa/Repentina perdita di pressione Rischio di trascinamento	Visualizzazione allarme su HMI	Flusso di scarico libero dall'attuatore

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	VE31	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	3	1	Usura della sede			Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
Detriti nelle tubazioni						Verificare elemento filtrante su ingresso acqua. Verificare origine detriti.			
Insufficiente alimentazione pneumatica del cliente						Verificare linea alimentazione pneumatica del cliente			
	VE31	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	3	1	Impostazione errata del limitatore di scarico			Ripristinare/Sostituire il limitatore di scarico
	VE21	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	2	1	Usura della sede			Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
Detriti nelle tubazioni						Verificare elemento filtrante su ingresso acqua. Verificare origine detriti.			
Insufficiente alimentazione pneumatica del cliente						Verificare linea alimentazione pneumatica del cliente			
	VE21	Valvola d'intercettazione	Output digitale	2	1	Sfasamento tra posizionatore ed effettiva posizione indicatore stelo e PLC			Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
	VE21	Valvola d'intercettazione	Output digitale	2	1	Usura della sede			Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
Detriti nelle tubazioni						Verificare elemento filtrante su ingresso acqua. Verificare origine detriti.			
Insufficiente alimentazione pneumatica del cliente						Verificare linea alimentazione pneumatica del cliente			
	VE21	Valvola d'intercettazione	Output digitale	2	1	Impostazione errata del limitatore di scarico			Ripristinare/Sostituire il limitatore di scarico

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
79	WATER_SUPPLY_FAIL	Guasto alimentazione acqua cliente	Manca la pressione di alimentazione dell'acqua	Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI	La pressione di alimentazione dell'acqua non rispetta i requisiti dell'unità di generazione del vapore pulito
80	VE32_FAIL_OPEN	Apertura scorretta dell'intercettazione dell'aria di prova	-	Blocco sequenza di avviamento/ spegnimento	Visualizzazione allarme su HMI	Perdita dalla sede
			L'indicatore dell'attuatore è nella posizione errata			Guasto attuatore
81	VE32_FAIL_CLOSE	Chiusura scorretta dell'intercettazione dell'aria di prova	L'indicatore visualizza la chiusura quando viene indicato di aprire	L'unità CSG non si avvia/ Perdita di alimentazione di vapore pulito	Visualizzazione allarme su HMI	La valvola non lascia la posizione di chiusura quando indicato
82	VE32_FAIL_STICK	Blocco scorretto dell'intercettazione dell'aria di prova	L'indicatore dell'attuatore non indica on/off	Blocco sequenza di avviamento/ spegnimento	Visualizzazione allarme su HMI	Perdita dalla sede
						Guasto attuatore
83	VE32_FAIL_SPEED	Velocità di apertura scorretta dell'intercettazione dell'aria di prova	Possibile colpo d'ariete sul lato principale	-	Visualizzazione allarme su HMI	Flusso di scarico libero dall'attuatore
84	VE51_FAIL_OPEN	Apertura scorretta della valvola d'intercettazione condensa	-	Blocco sequenza di avviamento/ spegnimento	Visualizzazione allarme su HMI	Perdita dalla sede
			L'indicatore dell'attuatore è nella posizione errata			Guasto attuatore

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	PA01	Sensore di pressione	Input analogico	0	1			Pressione di alimentazione dell'acqua del cliente < set point per la pressione dell'acqua	Verificare l'alimentazione dell'acqua del cliente
	VE32	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	3	1			Usura della sede	Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
								Detriti nelle tubazioni	Verificare elemento filtrante su ingresso acqua. Verificare origine detriti.
	VE32	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	3	1			Insufficiente alimentazione pneumatica del cliente	Verificare linea alimentazione pneumatica del cliente
	VE32	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	3	1			Sfasamento tra posizionatore ed effettiva posizione indicatore stelo e PLC	Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
	VE32	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	3	1			Usura della sede	Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
								Detriti nelle tubazioni	Verificare elemento filtrante su ingresso acqua. Verificare origine detriti.
								Insufficiente alimentazione pneumatica del cliente	Verificare linea alimentazione pneumatica del cliente
	VE51	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	3	1			Impostazione errata del limitatore di scarico	Ripristinare/Sostituire il limitatore di scarico
	VE51	Valvola d'intercettazione vapore	Output digitale	2	1			Usura della sede	Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
								Detriti nelle tubazioni	Verificare elemento filtrante su ingresso acqua. Verificare origine detriti.
								Insufficiente alimentazione pneumatica del cliente	Verificare linea alimentazione pneumatica del cliente

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
85	VE51_FAIL_CLOSE	Chiusura scorretta della valvola d'intercettazione condensa	L'indicatore visualizza la chiusura quando viene indicato di aprire	L'unità CSG non si avvia/ Perdita di alimentazione di vapore pulito	Visualizzazione allarme su HMI	La valvola non lascia la posizione di chiusura quando indicato
86	VE51_FAIL_STICK	Blocco scorretto della valvola d'intercettazione condensa	L'indicatore dell'attuatore non indica on/off	Blocco sequenza di avviamento/ spegnimento	Visualizzazione allarme su HMI	Perdita dalla sede
						Guasto attuatore
87	VE51_FAIL_SPEED	Velocità di apertura scorretta della valvola d'intercettazione condensa	Colpo d'ariete	Improvvisa / rapida perdita di pressione	Visualizzazione allarme su HMI	Flusso di scarico libero dall'attuatore
88	TEMP_LIM	Limite temperatura pressione di saturazione	-	Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI	Inceppamento termostato vapore pulito
						Superato il limite minimo di livello dell'acqua
89	HMI_SYNC_ALARM	Errore di comunicazione dell'HMI	L'HMI non risponde	Opzionale: Sequenza arresto di emergenza - Interruzione produzione di vapore pulito	Banner di connessione HMI	Si è perduta la comunicazione tra PLC e HMI
90	ALA_TEST_LEAK_NEG	Allarme falla prova di integrità	Perdita dai giunti dei tubi	Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione allarme su HMI	Perdita dai giunti dei tubi
			Perdita dalla valvola di regolazione vapore			Perdita dalla valvola di regolazione vapore
			Perdita dalle valvole di prova di integrità			Perdita dalle valvole d'intercettazione
91	ALA_TEST_POS_MAX	Allarme conteggio prova di integrità	-	Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione allarme su HMI	È stato raggiunto il limite max. di test di integrità

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	VE51	Valvola d'intercettazione	Output digitale	2	1	Sfasamento tra posizionatore ed effettiva posizione indicatore stelo e PLC			Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
	VE51	Valvola d'intercettazione	Output digitale	2	1	Usura della sede			Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
Detriti nelle tubazioni						Verificare elemento filtrante su ingresso acqua. Verificare origine detriti.			
Insufficiente alimentazione pneumatica del cliente						Verificare linea alimentazione pneumatica del cliente			
	VE51	Valvola d'intercettazione	Output digitale	2	1	Impostazione errata del limitatore di scarico			Ripristinare/Sostituire il limitatore di scarico
	TD21	Termostato	Input digitale	2	1	La temperatura del vapore pulito supera il limite impostato			Verificare la fonte della temperatura del vapore pulito
						Guasto al termostato del vapore pulito			Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
	LD11	Interruttore di livello	Input digitale	1	1	Livello dell'acqua sotto il limite consentito			
						Guasto all'interruttore di limite minimo dell'acqua			Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
	Schermata HMI					Guasto all'HMI			Sostituire HMI
	Errore di connessione con il cavo ethernet								Controllare le porte ethernet per le luci di connessione e comunicazione
	-	-	-	-	-				Ispezionare i giunti dei tubi
	VA31	Valvola di regolazione vapore	Input analogico	3	1				Ispezionare valvola di regolazione vapore
	-	-	-	-	-				Ispezionare valvole d'intercettazione
	-	-	-	-	-	L'aumento della pressione dell'aria durante il test di integrità richiede una decisione del cliente prima che inizi la produzione di vapore pulito			Usare la schermata di pop up a video

La Risoluzione dei problemi continua alla pagina successiva

Numero allarme	Tag PLC allarme	Descrizione allarme	Identificatore			Guasto
			Fisico	Processo	Sistema	
92	DRAIN_TEMP_HI	La temperatura di drenaggio è calda	La temperatura supera 40 °C / 104 °F	Blocco sequenza di assistenza	Visualizzazione allarme su HMI	Sequenza di assistenza
93	ESTOP_PB	È stato premuto il pulsante di arresto di emergenza	Pulsante di arresto di emergenza bloccato	Interruzione produzione di vapore pulito	Visualizzazione arresto di emergenza su HMI	-
94	PRE_CYCLE_LIMIT	Limite dei cicli termici del preriscaldatore	-	Possibile frattura nel preriscaldatore	Visualizzazione allarme su HMI	-
97	PRI_BAND_HI_ALERT	Avviso High banda primaria	-	Alta pressione vapore pulito	Visualizzazione avviso su HMI	Valvola di regolazione aperta scorrettamente
						Perdita alla valvola di regolazione
						Perdita allo scambiatore di calore
						Impostazioni PID
98	PRI_BAND_LOW_ALERT	Avviso Low banda primaria	Valvola di regolazione chiusa per un determinato periodo di tempo	Bassa pressione vapore pulito	Visualizzazione avviso su HMI	Errato posizionamento della valvola
						Impostazioni PID
						Vapore di alimentazione cliente
						Limitazione del flusso di condensa
99	PRI_CAP_ALERT	Avviso capacità di controllo primario	Valvola aperta oltre il 99% per un determinato periodo di tempo	-	Visualizzazione avviso su HMI	Vapore industriale
						Portata errata
						Limitazione del flusso di condensa
100	SEC_BAND_HI_ALERT	Avviso High banda secondaria	-	Possibile trascinamento	Visualizzazione avviso su HMI	Impostazioni PID
						Perdita alla valvola
101	SEC_BAND_LOW_ALERT	Avviso Low banda secondaria	-	-	Visualizzazione avviso su HMI	Guasto posizionatore
						Impostazioni PID
102	SEC_CAP_ALERT	Avviso capacità di controllo secondario	-	-	Visualizzazione avviso su HMI	Alimentazione acqua insufficiente

	Componente					Causa			Azione
	Numero di TAG	Descrizione articolo	Tipo di controllo	Zona	Caso	N. allarme	TAG PLC ALLARME	DESCRIZIONE ALLARME	
	TA52	Sensore di temperatura	Input analogico	5	2			Intercettazione insufficiente durante l'assistenza	Controllare valvole d'intercettazione
	-	-	-	-	-			Gestito dall'utente	Lasciare andare il pulsante e premere quello di ripristino
	-	-	-	-	-			È stato superato il numero totale dei picchi termici consentiti per il preriscaldatore	Sostituire il preriscaldatore
	-	-	-	-	-			Vedere Allarme 71 per maggiori informazioni	Vedere Allarme 71 per maggiori informazioni
	-	-	-	-	-			-	Individuare perdita alla valvola di regolazione
	-	-	-	-	-			-	Individuare perdita allo scambiatore di calore
	-	-	-	-	-			Impostazioni PID errate	Regolare impostazione PID se necessario
	VA31	Valvola di regolazione vapore	Input analogico	3	1			-	Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
	-	-	-	-	-			Impostazioni PID errate	Regolare impostazione PID se necessario
	-	-	-	-	-			-	Riparare l'alimentazione del vapore di ingresso
	-	-	-	-	-			Detriti nelle tubazioni	Rimuovere i detriti dalle tubazioni
	VA31	Valvola controllo vapore dell'impianto	Input analogico	3	1			Vapore dell'impianto insufficiente	Correggere vapore dell'impianto
	-	-	-	-	-			Portata errata	Vedere le istruzioni tecniche (IMI) per le portate corrette.
	-	-	-	-	-			Detriti nelle tubazioni	Ispezionare le tubazioni e rimuovere i detriti
	-	-	-	-	-			Verificare impostazioni PID	Regolare impostazioni PID se necessario
	-	-	-	-	-			-	Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
	-	-	-	-	-			-	Individuare pezzo guasto con tag e schema nelle istruzioni tecniche (IMI). Consultare l'IMI dei singoli prodotti. Sostituire o riparare il pezzo guasto.
	-	-	-	-	-			Verificare impostazioni PID	Regolare impostazioni PID se necessario
	-	-	-	-	-			Detriti nelle tubazioni	Rimuovere eventuali detriti dalle tubazioni.

8. Manutenzione



Prima di intraprendere qualsiasi intervento di manutenzione, leggere attentamente le informazioni generali di sicurezza alla sezione. 1 del presente documento.

Assicurarsi che la tensione elettrica venga scollegata, prima di iniziare qualunque operazione di installazione o manutenzione.

Molte procedure di manutenzione richiedono che l'unità sia isolata dall'impianto. Solo dopo che sono state completate tutte le procedure, l'unità potrà essere rimessa in linea.

Si raccomanda che il personale addetto alla manutenzione segua le procedure di messa fuori servizio e di messa in servizio descritte in questo manuale.

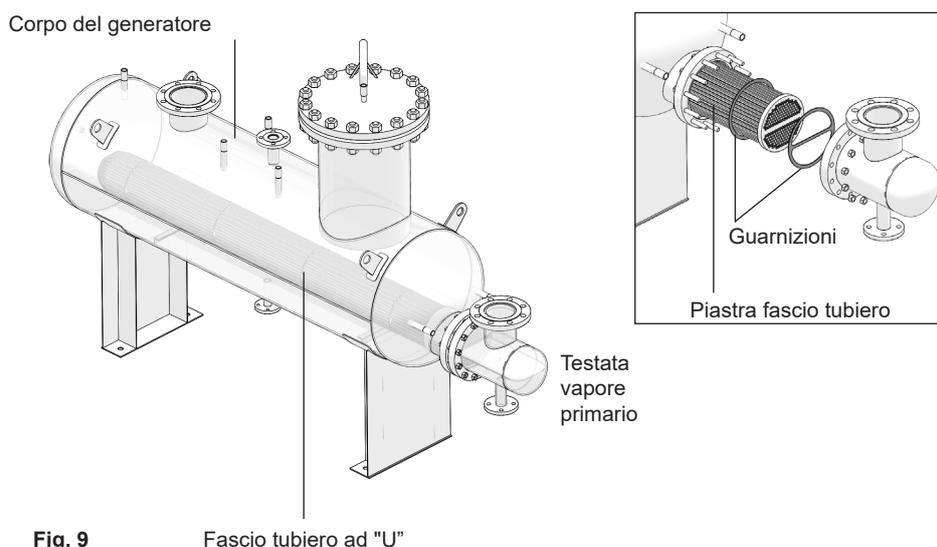
8.1 Informazioni generali

La manutenzione dei singoli componenti che costituiscono il sistema deve essere effettuata seguendo quanto indicato nei singoli Manuali d'installazione e manutenzione (IM).

8.2 Ispezione/sostituzione del fascio tubiero del generatore

Il fascio tubiero ad "U" è il cuore del generatore di vapore. Esso deve essere rimosso ed ispezionato ogni due anni o secondo quanto previsto dalle condizioni di garanzia. La piastra del fascio tubiero è serrata tra le flange del corpo generatore e la testata del vapore primario. Vi sono due guarnizioni:

- n.1 lato mantello del generatore, tra la piastra tubiera e corpo del generatore.
- n.1 lato testata (a 2 passi), tra la piastra tubiera e la testata vapore primario.



8.2.1 Smontaggio del fascio tubiero:

- Assicurarsi che il vapore primario, la linea di ritorno condensa, l'ingresso dell'acqua di alimento e l'uscita del vapore pulito siano intercettati; che entrambi i circuiti (primario e secondario) non siano in pressione; che il generatore sia stato completamente drenato e che tutti i componenti e tutte le superfici siano freddi.
- Rimuovere con cautela la coibentazione dalla testata del generatore svitando i bulloni del rivestimento in alluminio
- Scollegare con cautela le connessioni tra la testata del generatore e le linee di ingresso vapore primario e di scarico condensa, prestando la massima attenzione affinché nessun componente di linea si danneggi.
- Separare la testata dal generatore, rimuovendo i bulloni che la fissano al corpo.
- Tirare con cautela il fascio tubiero e servendosi dell'apposita attrezzatura meccanica e tenerlo leggermente sollevato sopra il bordo del corpo flangiato in modo da estrarlo senza problemi.

8.2.2 Ispezione del fascio tubiero:

- Ispezionare il fascio tubiero per eventuali incrostazioni e/o perdite. In assenza di perdite, eliminare le incrostazioni e pulire accuratamente il fascio tubiero prima di prepararlo per l'installazione.
- Se rilevata anche una sola perdita, procedere alla riparazione o sostituire il fascio tubiero.

8.2.3 Rimontaggio del fascio tubiero:

- Rimuovere le vecchie guarnizioni, pulire bene le superfici di accoppiamento e installare due nuove guarnizioni: una tra piastra tubiera e generatore (lato mantello), l'altra con il setto divisore tra piastra tubiera e testata (lato testata).
- Inserire con cautela il fascio tubiero nel generatore, in modo tale che la linea di divisione tra i due passi dei tubi sia perfettamente parallela al piano orizzontale.
- Dopo essersi assicurati che il fascio tubiero sia correttamente posizionato, assemblare la testata vapore primario facendo attenzione ad allineare il setto divisore in corrispondenza con la linea di divisione tra i due passi dei tubi (deve risultare perfettamente parallela al piano orizzontale) quindi serrare i bulloni.
- Ricollegare alla testata le tubazioni d'ingresso e d'uscita del primario. Assicurarsi che siano state ricollegate anche laddove sono state eventualmente staccate per favorire l'estrazione del fascio tubiero.
- Verificare attentamente tutte le connessioni per rilevare eventuali perdite durante l'avviamento.

8.3 Ispezione/sostituzione del disaeratore

Il disaeratore deve essere rimosso ed ispezionato ogni due anni o secondo quanto previsto dalle condizioni di garanzia.

8.3.1 Smontaggio del disaeratore:

- Assicurarsi che il vapore primario, la linea di ritorno condensa, l'ingresso dell'acqua di alimento, lo sfiato NCG e l'uscita del vapore pulito siano intercettati; che entrambi i circuiti (primario e secondario) non siano in pressione; che il generatore sia stato completamente drenato e che tutti i componenti e tutte le superfici siano freddi.
- Scollegare con cautela le connessioni tra la testata del disaeratore e la linea di acqua di alimento, prestando la massima attenzione affinché non si danneggi nessun componente di linea.
- Separare la testata dal disaeratore, rimuovendo i bulloni che la fissano al mantello del generatore.
- Sollevare con cautela la parte interna del disaeratore assicurandolo per mezzo dei golfari.
- Svitare i quattro bulloni che fissano il gruppo delle piastre alla schermatura esterna e staccare con cautela le piastre.

8.3.2 Ispezione del disaeratore:

- Ispezionare il disaeratore per eventuale presenza di incrostazioni e/o fori e pulire le piastre con cura.
- Se si rileva un'anomalia grave, riparare o sostituire la piastra o la cartuccia del disaeratore.

8.3.3 Rimontaggio del disaeratore:

- Rimuovere le vecchie guarnizioni, pulire bene le superfici di accoppiamento e installarne una nuova.
- Rimontare la cartuccia del disaeratore, fissando la schermatura al gruppo delle piastre con i quattro bulloni.
- Inserire con cautela la cartuccia del disaeratore nel corpo del generatore, allineando i golfari corrispondenti.
- Dopo essersi accertati che il disaeratore è correttamente posizionato, montare il tappo allineando i golfari e poi stringere i bulloni (come indicato nell'Appendice in fondo a questo documento).
- Ricollegare l'acqua di alimento e le linee NCG al tappo del disaeratore. Assicurarsi che siano state ricollegate anche laddove sono state eventualmente staccate per favorire l'estrazione del disaeratore.
- Verificare attentamente tutte le connessioni per rilevare eventuali perdite durante l'avviamento.

8.4 Ispezione/Sostituzione dell'interruttore di sicurezza della pressione

Nei generatori di vapore pulito di Spirax Sarco, l'interruttore di sicurezza della pressione funge da fail-safe. L'allarme e lo spegnimento per l'alta pressione viene impostato a un valore inferiore a quello della valvola di sicurezza. Se l'interruttore di sicurezza della pressione montato sulla vasca non funziona correttamente deve essere sostituito seguendo le procedure qui sotto riportate.

8.4.1 Smontaggio dell'interruttore della pressione:

- Seguire la procedura di spegnimento per portare l'unità offline prima di provare a sostituire l'interruttore di sicurezza della pressione.
- Spegner/Scollegare l'alimentazione elettrica prima di tentare qualsiasi procedura di manutenzione.
- Assicurarsi che il vapore primario, la linea di ritorno condensa, l'ingresso dell'acqua di alimento, lo sfiato NCG e l'uscita del vapore pulito siano intercettati; che entrambi i circuiti (primario e secondario) non siano in pressione; che il generatore sia stato completamente drenato e che tutti i componenti e tutte le superfici siano freddi.
- Scollegare con cautela i fili dal/al quadro di controllo.
- Allentare le connessioni finché la sonda della pressione può essere rimossa.

8.4.2 Ispezione dell'interruttore della pressione:

- Esaminare le sonde per eventuali danni o errato posizionamento. Per la corretta procedura in merito, consultare le informazioni sul manuale Spirax Sarco a carico dell'unità.

8.4.3 Rimontaggio dell'interruttore della pressione:

- Per installare una nuova unità, seguire le raccomandazioni contenute nella documentazione del costruttore.
- Dopo avere accertato la corretta installazione dell'unità, serrare i raccordi.
- Seguire le procedure di avviamento per rimettere l'unità online. Verificare attentamente tutte le connessioni per eventuali perdite.

8.5 Sostituzione della valvola di sicurezza della pressione (generatore)

Nei generatori di vapore pulito di Spirax Sarco, la valvola di sicurezza della pressione funge da fail-safe. La valvola si aprirà in caso di alta pressione per proteggere il sistema dall'esplosione. Se la valvola di sicurezza della pressione montata sul recipiente in pressione non funziona correttamente deve essere sostituita seguendo le procedure qui sotto riportate.

8.5.1 Smontaggio della valvola di sicurezza:

- Seguire la procedura di spegnimento per portare l'unità offline prima di provare a sostituire l'interruttore di sicurezza della pressione.
- Spegnerne/Scollegare l'alimentazione elettrica prima di tentare qualsiasi procedura di manutenzione.
- Assicurarsi che il vapore primario, la linea di ritorno condensa, l'ingresso dell'acqua di alimento, lo sfiato NCG e l'uscita del vapore pulito siano intercettati; che entrambi i circuiti (primario e secondario) non siano in pressione; che il generatore sia stato completamente drenato e che tutti i componenti e tutte le superfici siano freddi.
- Dopo avere accertato che la vasca è stata depressurizzata, scollegare la linea di sfiato che va dalla valvola di sicurezza all'atmosfera (generalmente attraverso il tetto) e, attraverso un raccordo a gomito per gocciolamento, al drenaggio.
- Scollegare con cautela la valvola di sicurezza tra il corpo del generatore e il serbatoio di alimentazione.

8.5.2 Rimontaggio della valvola di sicurezza:

- Installare la nuova valvola. Seguire le raccomandazioni presenti nella documentazione del costruttore, i codici locali o le pratiche accettate della ditta appaltatrice per quanto riguarda l'uso di stucco o sigillante sulle connessioni.
- Ricollegare la linea di sfiato che va dalla valvola di sicurezza della pressione all'atmosfera e, attraverso il raccordo a gomito per il gocciolamento, al drenaggio.
- Seguire le procedure di avviamento per rimettere l'unità online. Verificare attentamente tutte le connessioni per eventuali perdite.

8.6 Ispezione/sostituzione dello scambiatore di calore del preriscaldatore

Se la diagnostica del ciclo termico del preriscaldatore indica la necessità di una sostituzione, seguire le procedure riportate qui sotto. Se il sensore della temperatura di uscita della condensa (TA51) rimane disabilitato o guasto per un lungo periodo, il preriscaldatore deve essere sostituito ogni 2 anni di regolare utilizzo.

8.6.1 Smontaggio del preriscaldatore:

- Seguire la procedura di spegnimento per portare l'unità offline prima di provare a sostituire l'interruttore di preriscaldatore.
- Spegner/Scollegare l'alimentazione elettrica prima di tentare qualsiasi procedura di manutenzione.
- Assicurarsi che il vapore primario, la linea di ritorno condensa, l'ingresso dell'acqua di alimento, lo sfiato NCG e l'uscita del vapore pulito siano intercettati; che entrambi i circuiti (impianto e vapore pulito) non siano in pressione; che il generatore sia stato completamente drenato e che tutti i componenti e tutte le superfici siano freddi.
- Allentare le connessioni fino a quando è possibile rimuovere il preriscaldatore.

8.6.2 Rimontaggio del preriscaldatore:

- Per installare una nuova unità, seguire le raccomandazioni contenute nella documentazione del costruttore.
- Dopo avere accertato la corretta installazione dell'unità, serrare i raccordi.
- Seguire le procedure di avviamento per rimettere l'unità online. Verificare attentamente tutte le connessioni per eventuali perdite.

8.7 Parti di ricambio

Per le parti di ricambio consigliate per la messa in servizio o per la manutenzione, contattare il ns. Service.

8.8 Ispezione consigliata

La seguente tabella indica i tempi di intervallo consigliati per l'ispezione sul generatore di vapore pulito e degli altri componenti installati sul package.

Ispezione	Consultare le istruzioni tecniche (IMI) del prodotto	Giornalieri	Settimanale	Trimestrale	** Per verificare la differenza tra la misura della trasmissione rispetto all'indicatore
Timer		•			
Valvola di regolazione	•				
Livello dell'acqua**		•			
Livello della pressione**				•	
Controllo del livello	•				
Linea di ingresso e uscita				•	
Connessioni pneumatiche				•	
Connessione elettrica				•	
Pressione lato primario e secondario		•			
Valvola di sicurezza	•				
Valvola d'intercettazione manuale			•		
Filtri				•	

8.9 Servizio di manutenzione Spirax Sarco

Su richiesta, Spirax Sarco può fornire un contratto di manutenzione ordinaria programmata che comprende le seguenti fasi. Il contratto di manutenzione comprende di solito due visite all'anno.

Attività di manutenzione		6 mesi	12 mesi	18 mesi	2 anni	5 anni
1	Verifica valvole di regolazione, pulizia e ispezione visiva delle parti interne: corpo e guarnizioni della sede e sostituzione premistoppa		x			
2	Manutenzione valvole di regolazione: sostituzione di guarnizioni, sede, tappo, premistoppa, membrana dell'attuatore, elettrovalvole				x	x
3	Manutenzione valvole attuate ed elettrovalvole: sostituzione di guarnizioni, sede, tappo, premistoppa, membrana dell'attuatore, elettrovalvole.					x
4	Valvola di ritegno/attuatore/posizionatore, resettare se necessario	x	x	x	x	x
5	Verifica di trasmettitori di pressione, livello, portata e temperatura	x	x	x	x	x
6	Sostituzione di trasmettitore di livello e contatti SPDT					x
7	Verifica di indicatori di pressione e termometri	x	x	x	x	x
8	Sostituzione di indicatori di pressione e termometri					x
9	Ispezione visiva di generatore e raffreddatore per campionatura	x	x	x	x	x
10	Ispezione disaeratore e parti interne del generatore				x	x
11	Verificare tutti gli elementi filtranti, sostituire retine e guarnizioni coperchi		x		x	x
12	Manutenzione degli scaricatori di condensa				x	x
13	Manutenzione della pompa dell'acqua di alimento				x	x
14	Reset TDS e test sonde	x	x	x	x	x
15	Sostituzione sonde TDS					x
16	Sostituzione accessori					x
17	Sostituzione trasmettitori di pressione e temperatura					x
18	Sostituzione componenti di sicurezza					x
19	Test e calibrazione valvola di sicurezza				x	x
20	Ispezione visiva del quadro elettrico di controllo e dei cablaggi	x	x	x	x	x
21	Ispezione funzionale di quadro elettrico di controllo, PLC, componenti di sicurezza e interblocchi	x	x	x	x	x
22	Sostituire relè e interruttore di alimentazione					x
23	Test funzionale di corretto funzionamento dell'intera unità	x	x	x	x	x

9. Mappa componenti

I componenti sotto indicati non possono essere montati su tutte le versioni delle unità CSG-HS. Consultare la sezione 9.2 per l'Elenco delle configurazioni dei componenti. Gli elementi opzionali sono indicati con *.

9.1 P&ID di sistema

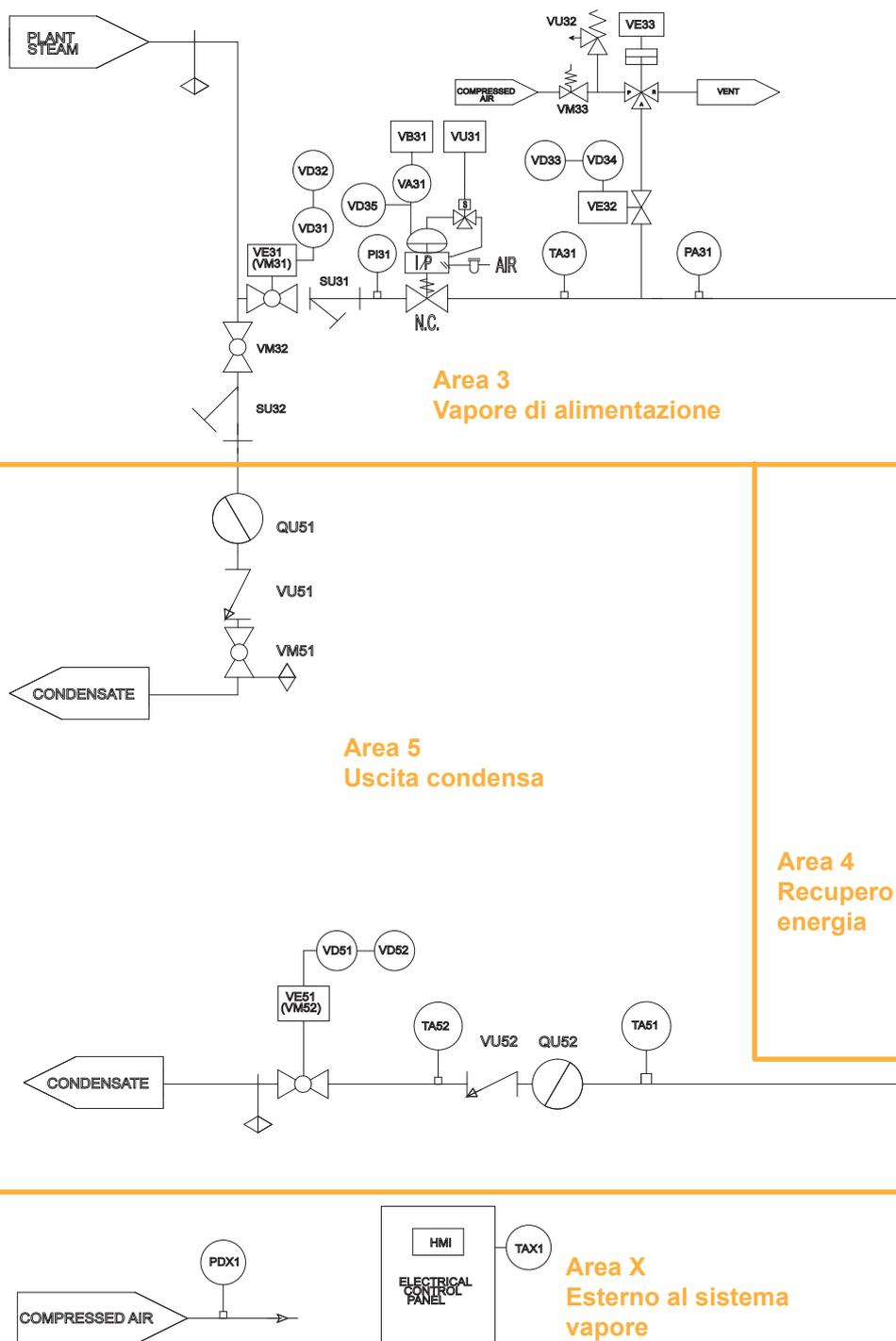
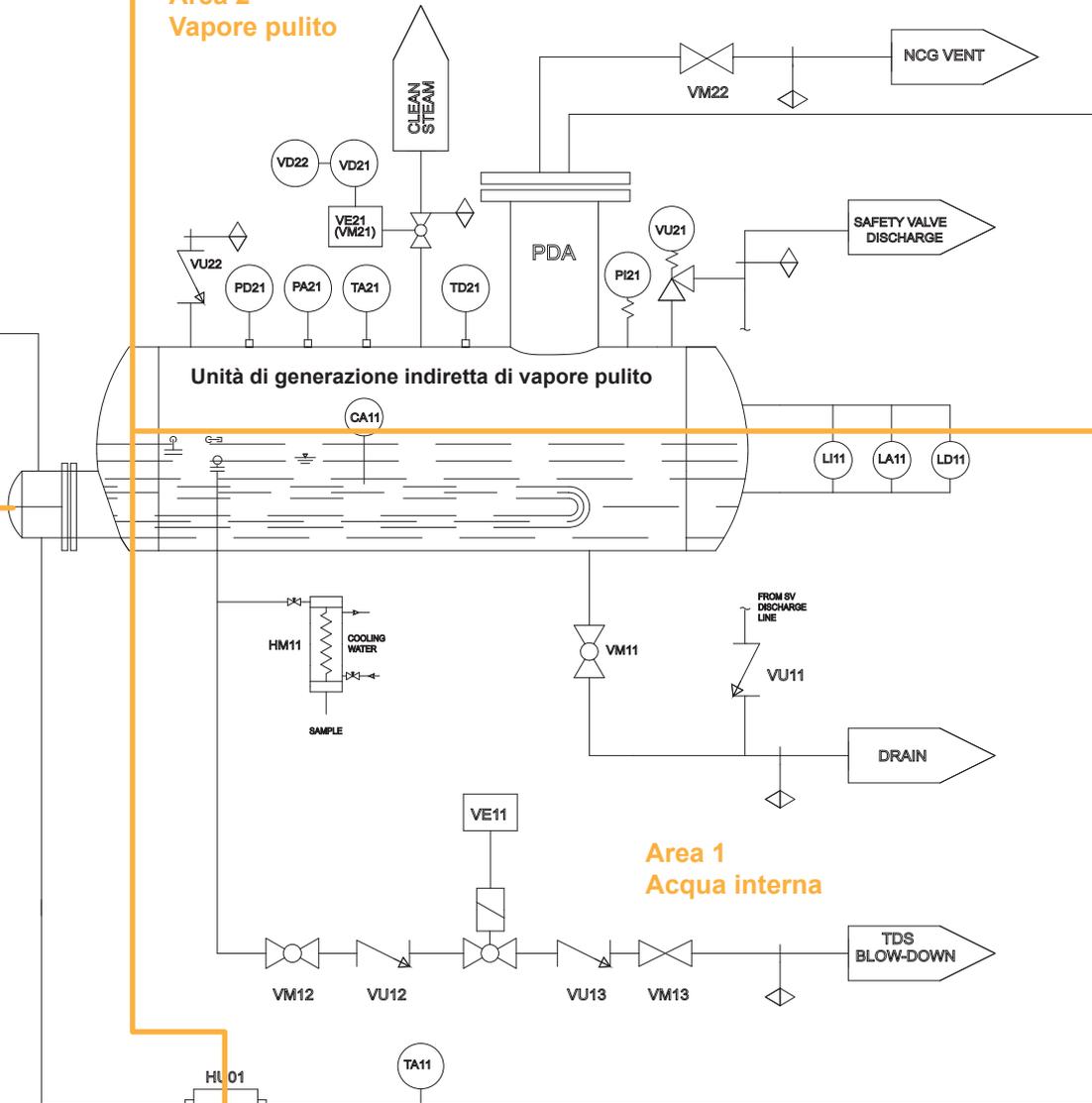


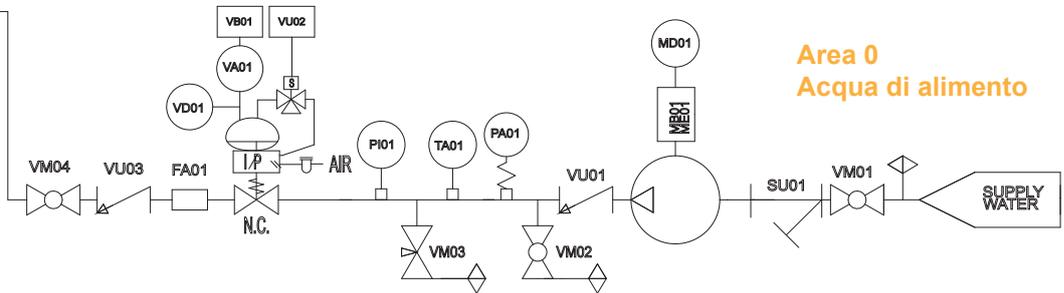
Fig. 10

**Area 2
Vapore pulito**



**Area 1
Acqua interna**

**Area 0
Acqua di alimento**



9.2 Configurazione dei componenti

Le opzioni disponibili per l'unità CSG-HS sono elencate alla sezione 2.3. Molte delle opzioni disponibili utilizzeranno attrezzature supplementari presenti sul sistema. I componenti richiesti specificamente per ciascuna opzione sono elencati qui sotto.

Gli elementi predefiniti standard sono indicati con *

Valvola d'intercettazione di ingresso vapore dell'impianto

- Valvola manuale*: VM31
- Valvola automatica: VM31 sostituita da VE31, VD31 e VD32

Sistema di controllo dei TDS

- Controllo timer*: VE11
- Controllo a impulsi e continuo dell'isteresi: VE11 e CA11

Sistema di pressurizzazione dell'acqua di alimento

- Pompa integrata: MA01. MD01

Protezione indipendente a valle dell'impianto

- Interruttore di limite livello minimo: LD11
- Interruttore limite temperatura di saturazione del vapore: TD21

Diagnostica intelligente

- Prova di integrità: VM51 sostituita da VE51, VM11 sostituita da VE11, PA31, TA31, VE32, VE33
- Monitoraggio prestazioni: TA01, TA21, TA31, TA51, TA52, FA01, PA31 e PA01
- Diagnostica di sistema: VB01, VB31, PA31, TA01, TA11 (quando il preriscaldatore è installato), TA31, TA51 e TA52 (quando il preriscaldatore non è installato)
 - Con controllo pneumatico o prova di integrità: PDX1
 - Senza pompa integrata: PA01

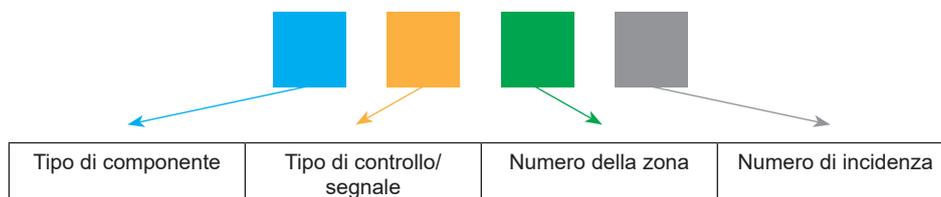
Valvola d'intercettazione di uscita del vapore pulito

- Valvola manuale: VM21
- Valvola automatica: VE21, VD21 e VD22

9.3 Convenzione di denominazione dei componenti

La convenzione di denominazione per la mappa del sistema non è correlata alle parti specifiche o ai numeri di serie. I nomi sono specifici per il sistema CSG-HS e non sono collegati ai modelli specifici dei componenti. Per individuare un particolare componente, fare riferimento al numero di tag del componente nella distinta base del modello specifico dell'unità CSG-HS.

Il numero di tag può essere decodificato al fine di individuare e localizzare il componente sull'unità CSG-HS.



9.3.1 Tipi di componenti

Sull'altro lato la tabella dei componenti attualmente individuati.

Lettera	Tipo di componente
C	Conduktività
F	Sensore di flusso
H	Scambiatore di calore (preriscaldatore, raffreddatore per campionatura, ecc.)
L	Sensore di livello
P	Sensore di pressione
Q	Scaricatore (condensa, eliminatore d'aria, etc.)
S	Separatore di umidità
T	Sensore di temperatura
V	Valvola (a globo, a sfera, di ritegno, rompivuoto, a farfalla, ecc.)
W	Serbatoio dell'acqua (buffer di pressione, stoccaggio, ecc.)
Y	Filtro

9.3.2 Tipi di controllo/segnale

Sull'altro lato la tabella dei tipi di controlli e segnali attualmente individuati. La direzione dei segnali è sempre riferimento in relazione al PLC o al controllo di processo.

Lettera	Tipo di controllo/segnale
A	Input analogico (segnale)
B	Output analogico (controllo)
D	Input digitale
E	Output digitale
I	Indicatore (non elettrico, quadrante, ecc.)
M	Controllo manuale
U	Non controllato (valvola di ritegno, filtro, separatore di umidità, ecc.)

9.3.3 Assegnazione delle zone

Le zone sono utilizzate per separare le aree del package in sottoaree sulla base delle variazioni di stato del processo del package.

La numerazione delle zone comincia con il flussi di ingresso del fluido di processo nella Zona 0. Quando il fluido di processo subisce una variazione o una variazione dello stato, il numero della zona aumenta fino a uscire dall'unità CSG-HS.

L'ingresso del fluido comincia con il successivo numero di zona disponibile. A ogni variazione dello stato del fluidi di controllo, il numero di zona aumenta finché il fluido di controllo esce dal package.

I componenti posizionati esternamente al sistema a vapore sono sempre indicati come Zona X.

9.3.4 Numero di incidenza

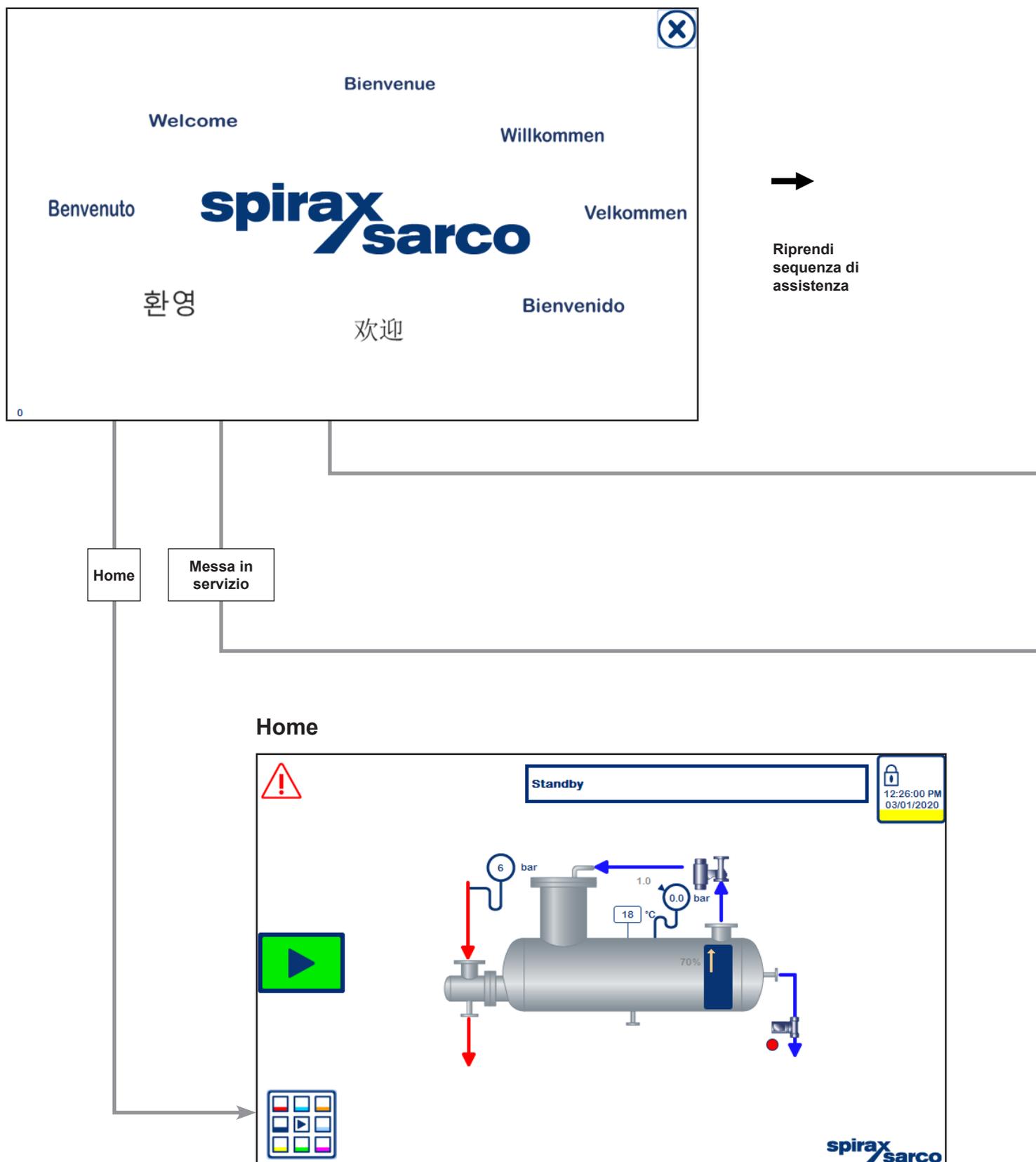
Se in una zona sono presenti più dispositivi e parti simili, si utilizzano i numeri di incidenza per distinguerli tra loro.

Il punto di inizio dei numeri di incidenza è sempre il componente più vicino all'entrata della Zona.

Ad es. su una linea di ritorno della condensa vengono identificate 2 valvole manuali nella Zona 5. La prima delle valvole manuali che entra in contatto con la condensa mentre attraversa la Zona 5 avrà un numero di incidenza 1.

10. HMI map

La mappa seguente mostra le schermate disponibili per tutti gli utenti. Per accedere ad alcune schermate è necessaria una password di sicurezza. Il livello minimo è evidenziato nella legenda sull'altra pagina.



Legenda

1 Livello 1: Utente del cliente

2 Livello 2: Tecnico del cliente

3 Livello 3: Tecnico Spirax Sarco

Allarme anteriore al messa in servizio

Active Alarms

No.	Time	Text
13	03:50:23 PM	Water level analogue input alarm circuit open
9	03:50:23 PM	Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open
5	03:50:23 PM	Water conductivity analogue input alarm circuit open
20	03:50:23 PM	Supply steam in pressure analogue input alarm circuit open
18	03:50:23 PM	Clean steam pressure analogue input alarm circuit open
47	03:50:23 PM	Condensate out temperature analogue input alarm circuit open
45	03:50:23 PM	Condensate temperature analogue input alarm circuit open
43	03:50:23 PM	Supply steam temperature analogue input alarm circuit open
41	03:50:23 PM	Clean steam temperature analogue input alarm circuit open
38	03:50:23 PM	Panel temperature limit alarm
36	03:50:23 PM	Panel temperature analogue input alarm circuit open
34	03:50:23 PM	Feedwater temperature analogue input alarm circuit open
58	03:50:23 PM	Supply steam control valve feedback analogue input alarm
56	03:50:23 PM	Water level control valve feedback analogue input alarm
49	03:50:23 PM	Drain temperature analogue input alarm circuit open
77	03:50:23 PM	Clean steam isolation valve fail stuck

⏪

⏩

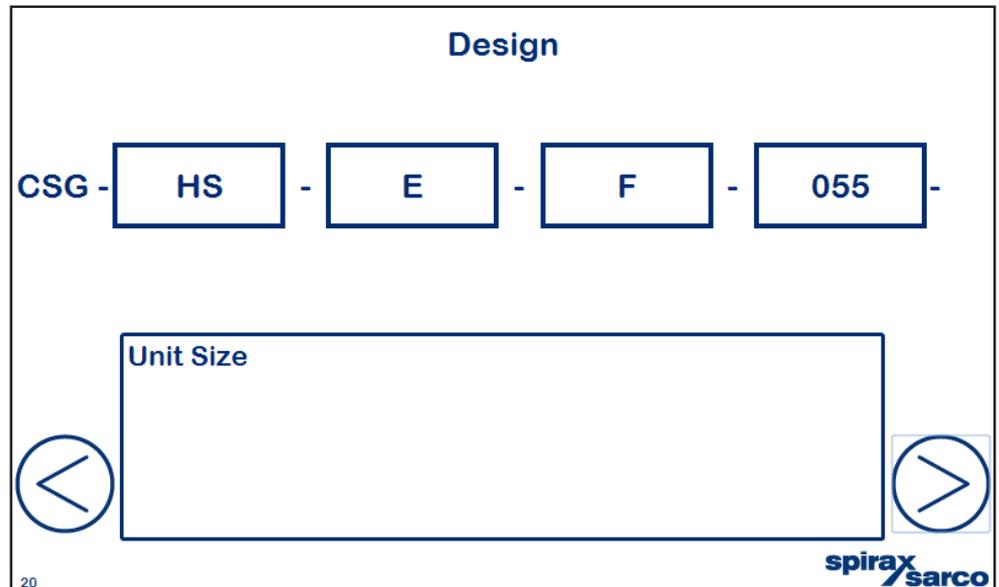
Messa in servizio

Select language

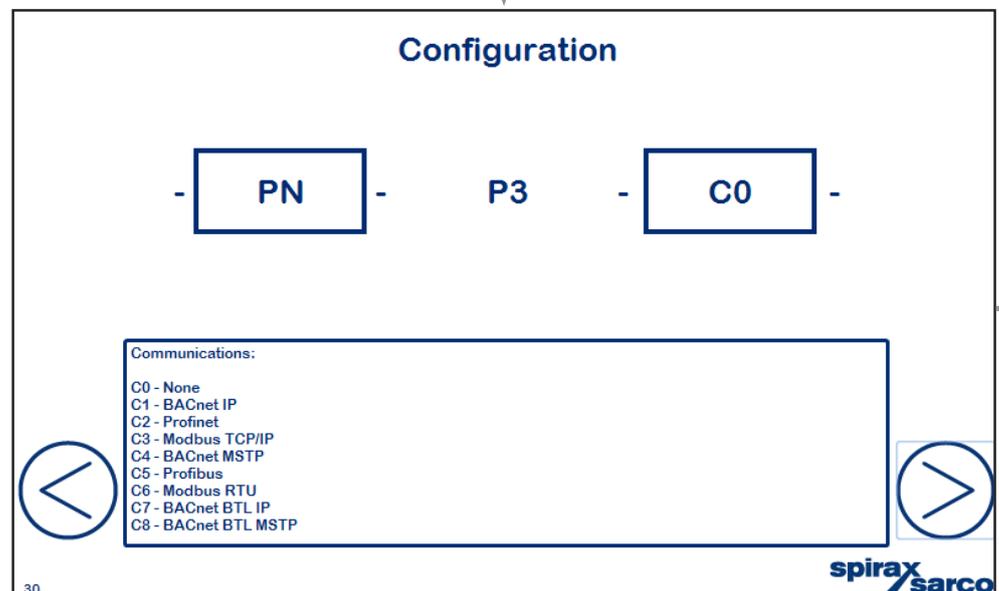
⏪

10.1 Schermate messa in servizio

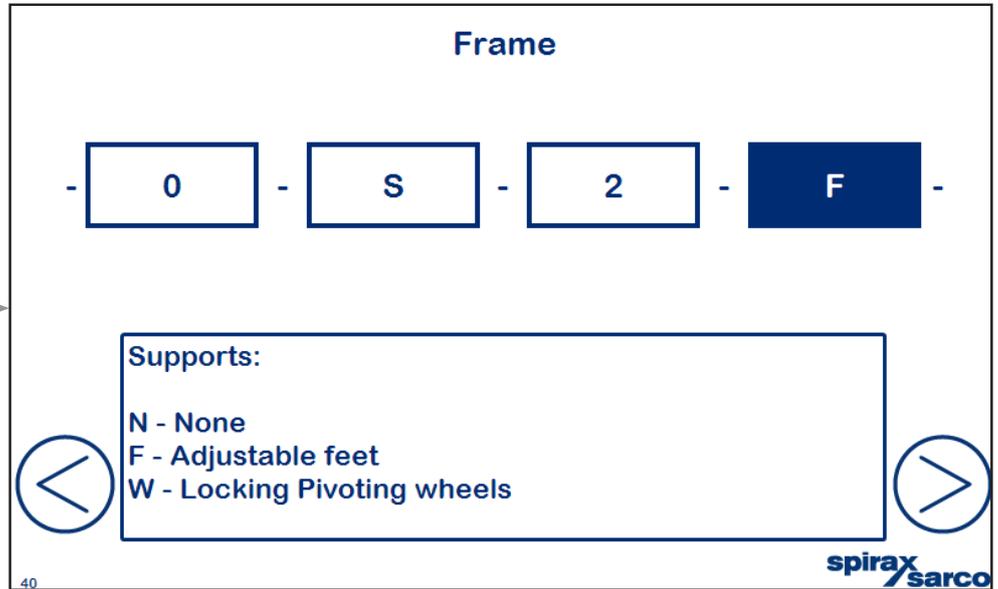
Le schermate messa in servizio consentono all'utente di immettere la configurazione dell'unità CSG-HS nel sistema di controllo utilizzando la nomenclatura specifica per il modello. Queste sono generate al momento dell'ordine e devono essere riportate per garantire il corretto funzionamento dell'unità CSG-HS.



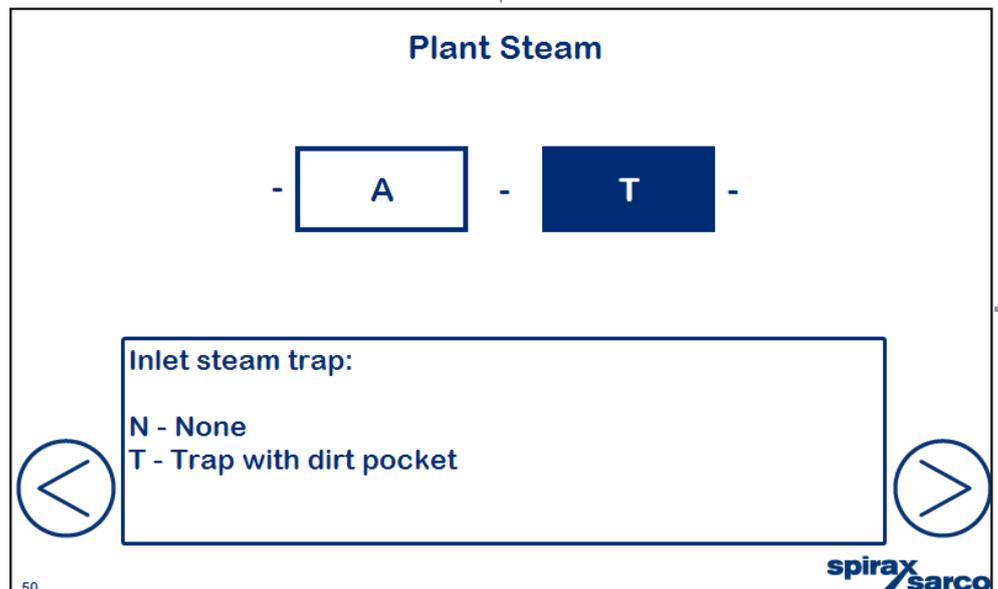
Progettazione



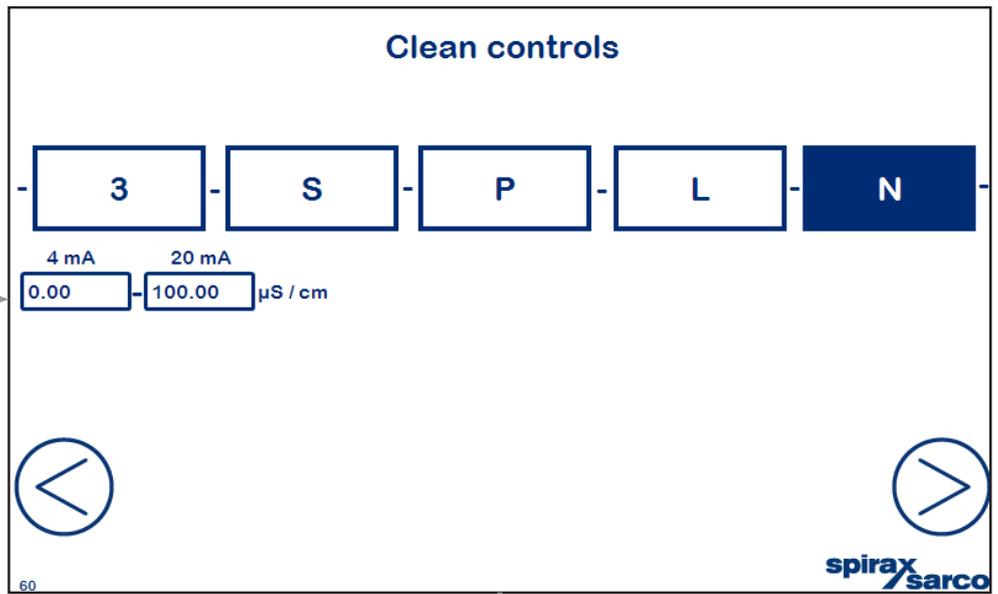
Configurazione



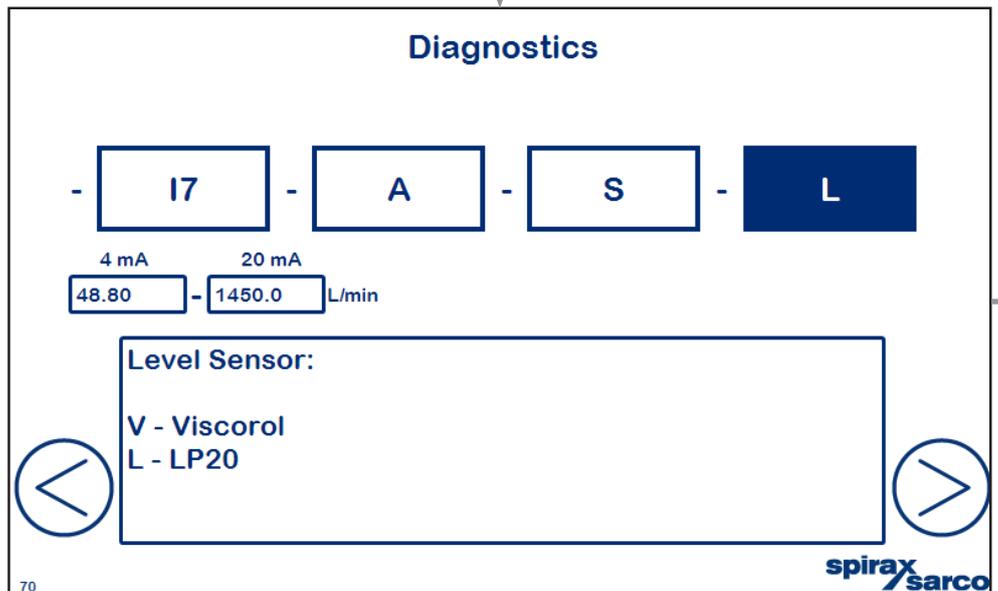
Telaio



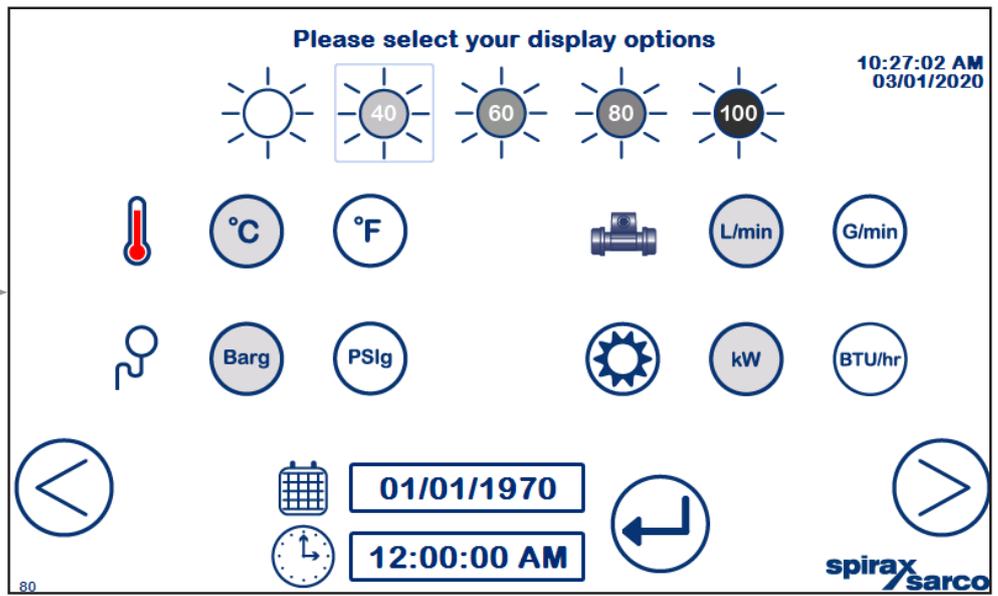
Vapore industriale



Controlli pulito



Diagnostica



Impostazioni display

10.2 Schermata iniziale

La schermata iniziale (100) consente all'utente di visualizzare velocemente i parametri fondamentali e lo stato di esecuzione dell'unità CSG-HS. Inoltre parametri più dettagliati e valori di processo sono più facilmente e velocemente disponibili.

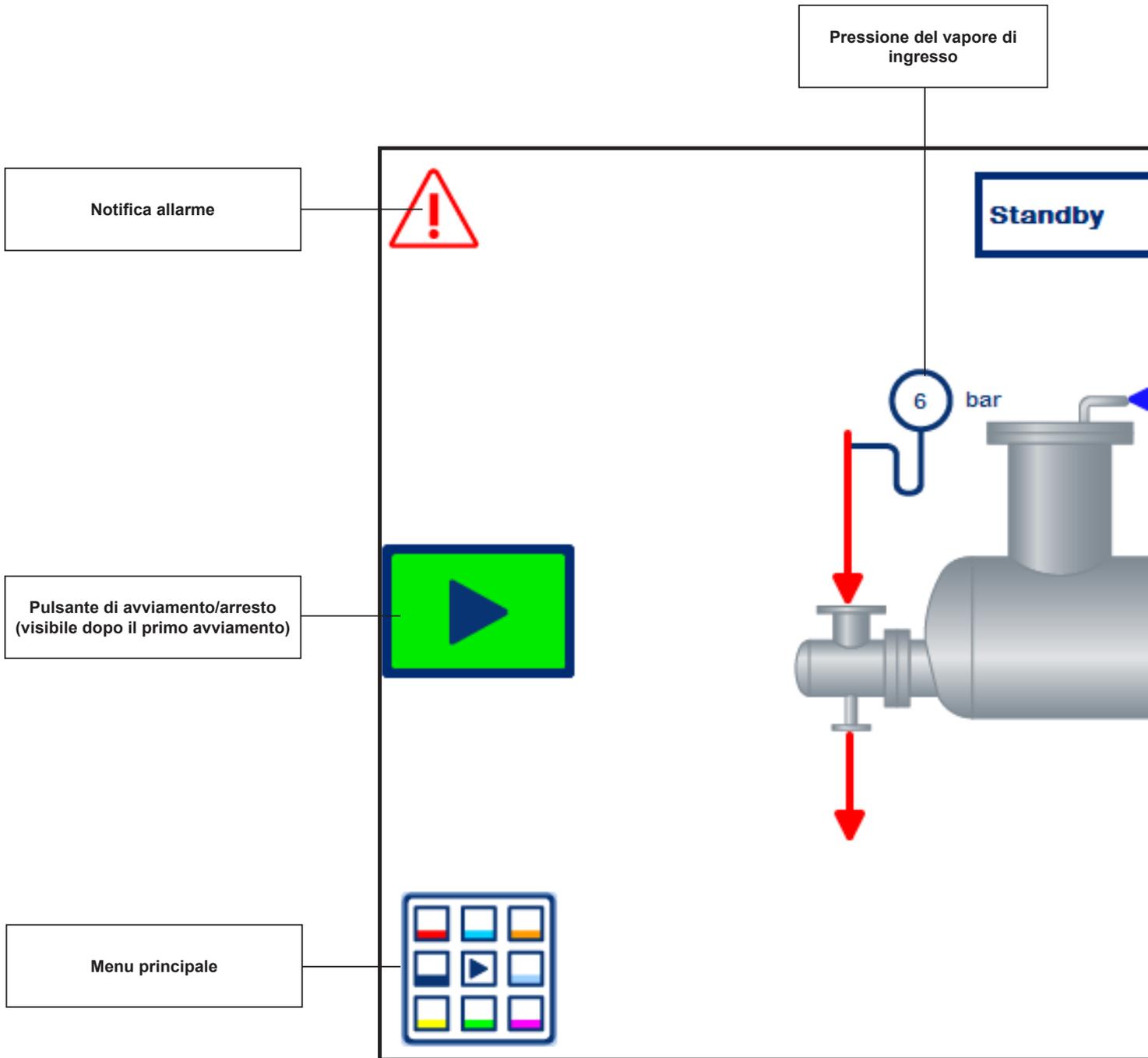
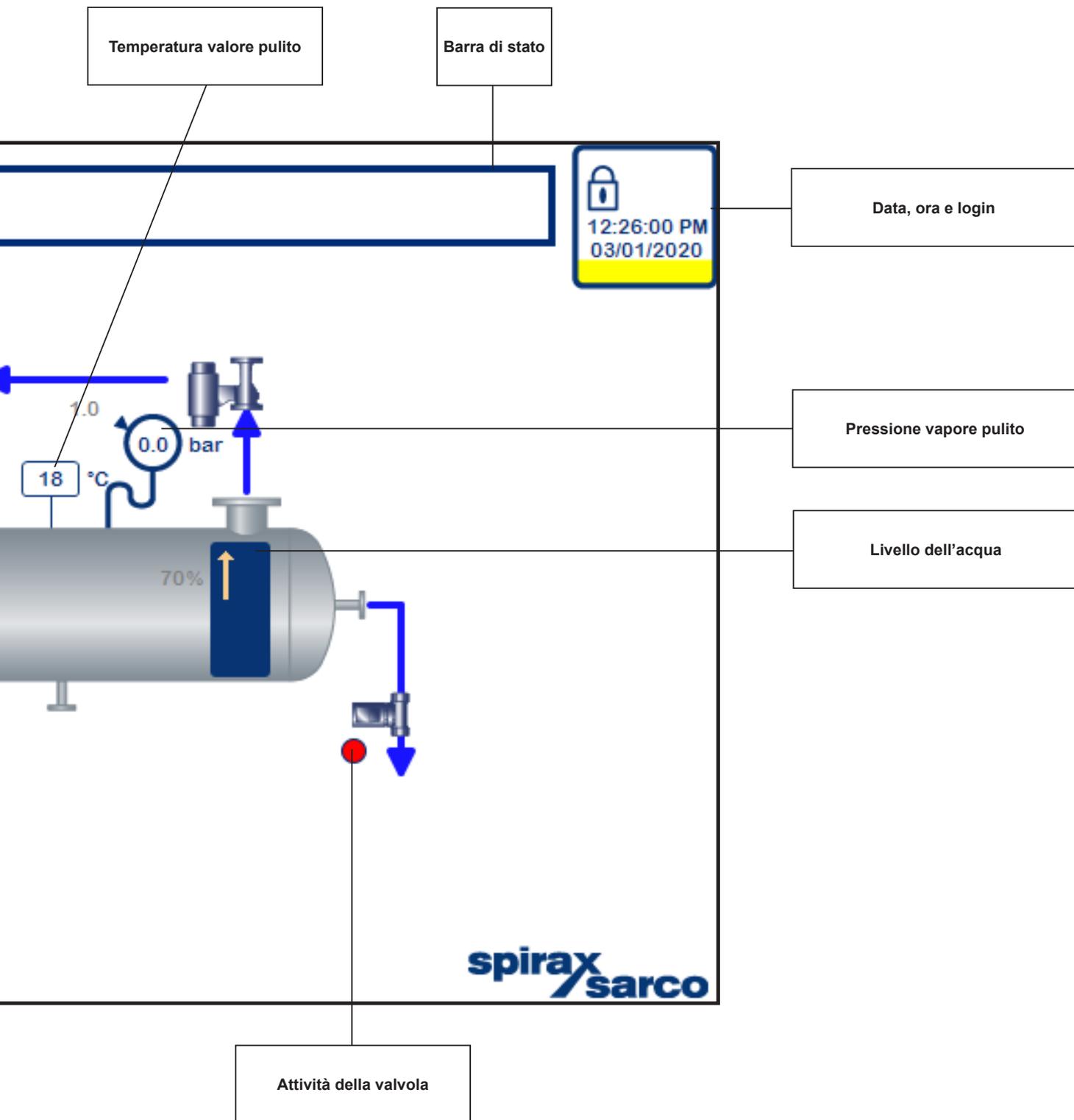
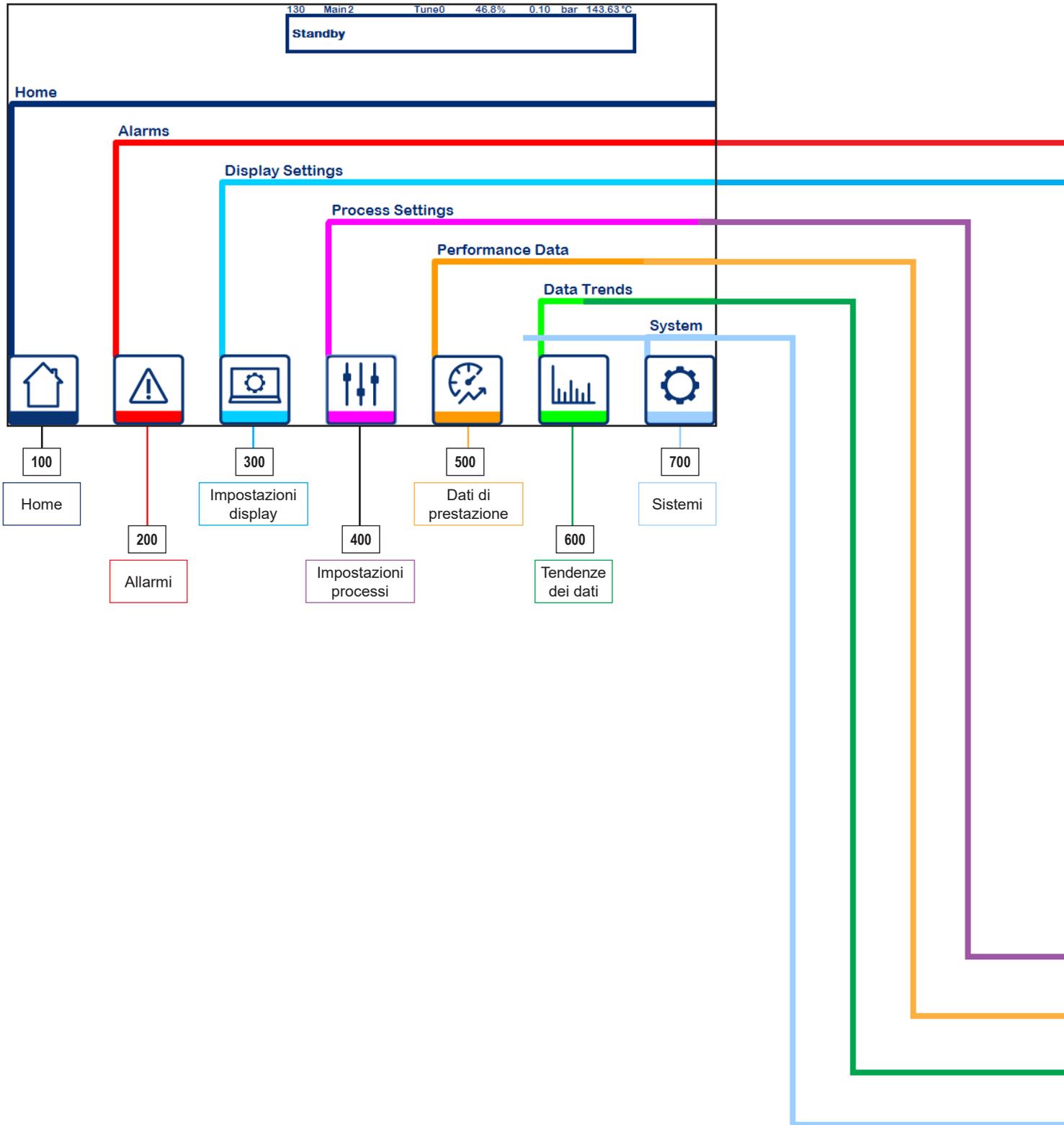


Fig. 11



10.3 Menu principale

Selezionando il pulsante Menu principale dalla schermata iniziale, l'utente accede alle schermate di impostazioni, allarmi e diagnostica. Sono suddivise nei 6 sottomenu di seguito descritti.





200 Main2 Tune0 46.8% 0.10 bar 24.96 °C

Active Alarms

Standby

No.	Time	Text
-----	------	------

03:54:45 AM
17/03/2012



300 Main2 Tune0 46.8% 0.10 bar 24.96 °C

Display

Standby

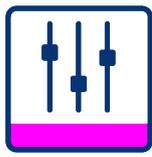
40 60 80 100

°C °F L/min G/min

Barg PSig kW BTU/hr

01/01/1970

12:00:00 AM



2

400 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Process settings Standby 10:32:18 AM 03/01/2020

1.0 bar 5 mins

70 % 5 mins

23 : 59

Navigation icons: Home, Alarm, Settings, Process settings, Trend, Chart, Gear.



500 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Performance Standby 10:35:36 AM 03/01/2020

Performance delta 0.00

Sample stop 0 HRS

Last test #### mins

Navigation icons: Home, Alarm, Settings, Process settings, Performance, Chart, Gear.



Trends
600 Main2 Tune0 46.8% 0.10 bar 24.94 °C
Standby
04:03:00 AM
17/03/2012

Select data

Home Alarm Settings Sliders Gauge Bar Chart Gear



2

System
700 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03 °C
Standby
10:37:57 AM
03/01/2020

PLC SIEMENS 4-20mA

Home Alarm Settings Sliders Gauge Bar Chart Gear

10.4 Allarmi

Le schermate degli allarmi mostrano gli allarmi attivi, la cronologia degli allarmi e tutte le impostazioni per gli allarmi di diagnostica.



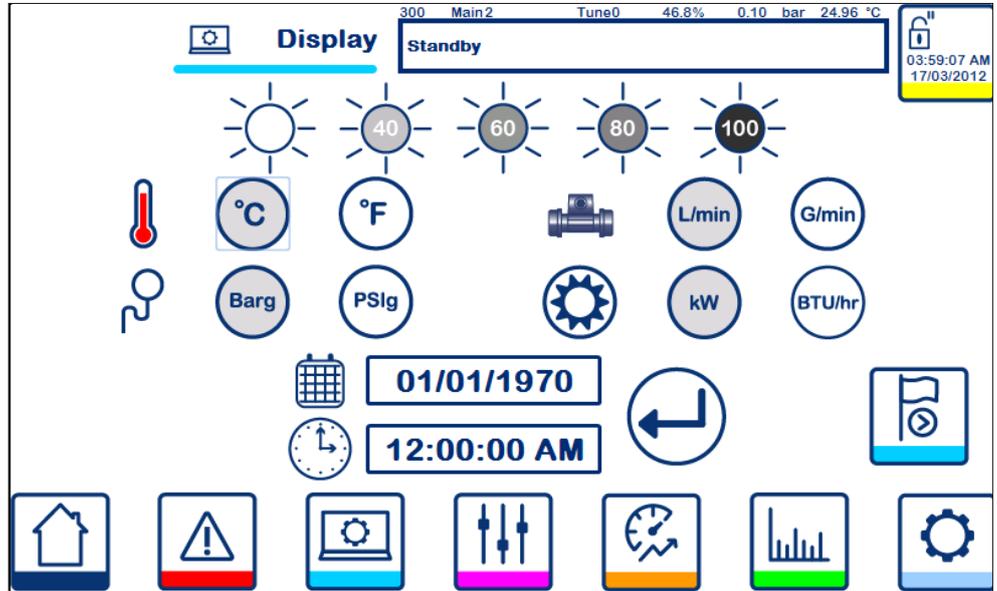
Gli allarmi attivi (200) rimangono sulla schermata fino a quando vengono riconosciuti dall'utente.

No.	Time	Date	Description
25	03:54:17 AM	17/03/2012	Supply steam pressurised
11	03:53:22 AM	17/03/2012	Feedwater pressurised
27	03:52:13 AM	17/03/2012	Supply steam temperature hot
33	03:51:46 AM	17/03/2012	Clean steam temperature hot
92	03:51:09 AM	17/03/2012	Drain water hot
7	03:50:34 AM	17/03/2012	Condensate temperature hot
92	03:50:05 AM	17/03/2012	Drain water hot
11	03:50:05 AM	17/03/2012	Feedwater pressurised
7	03:50:05 AM	17/03/2012	Condensate temperature hot
27	03:50:05 AM	17/03/2012	Supply steam temperature hot
25	03:50:05 AM	17/03/2012	Supply steam pressurised
33	03:50:05 AM	17/03/2012	Clean steam temperature hot
64	03:50:05 AM	17/03/2012	Water in temperature hot
62	03:50:05 AM	17/03/2012	Condensate temperature hot
64	03:48:58 AM	17/03/2012	Water in temperature hot
62	03:48:58 AM	17/03/2012	Condensate temperature hot

La cronologia degli allarmi (210) fornisce un registro cronologico degli allarmi precedenti comprensivi di ora e data per chiarimento e diagnosi. Viene conservato un totale di 1024 allarmi per un ciclo di alimentazione dell'unità CSG-HS.

10.5 Impostazioni display

Schermata delle impostazioni display, nonché variazione delle unità display per l'HMI. L'utente può modificare anche ora, data e lingua.



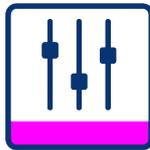
Impostazioni display (300)



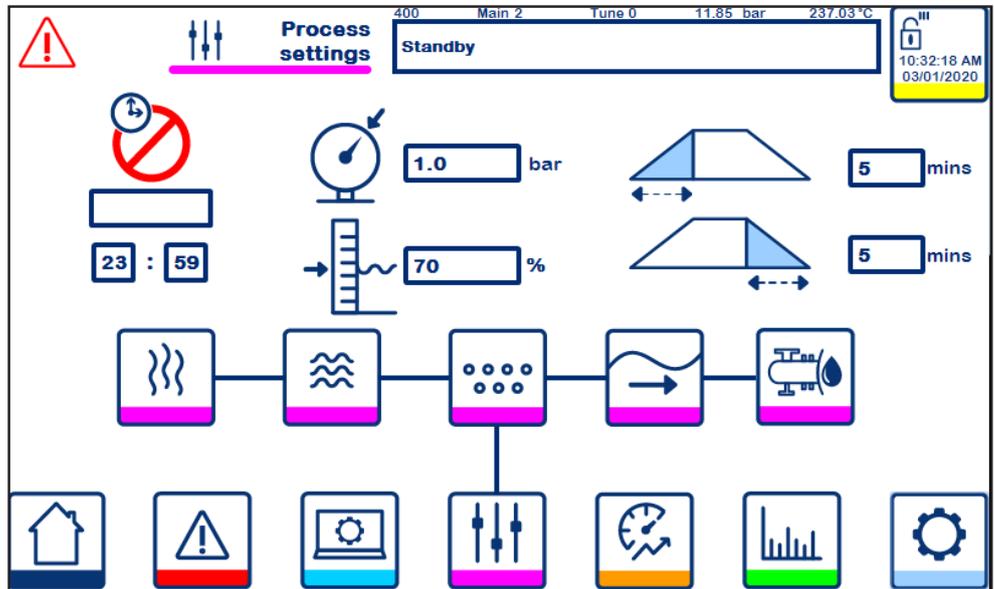
Lingua (310)

10.6 Impostazioni processi

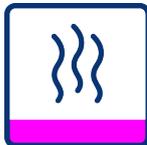
Le impostazioni disponibili nelle schermate di impostazioni processi interessano direttamente il funzionamento dell'unità CSG-HS e l'effettiva produzione di vapore pulito.



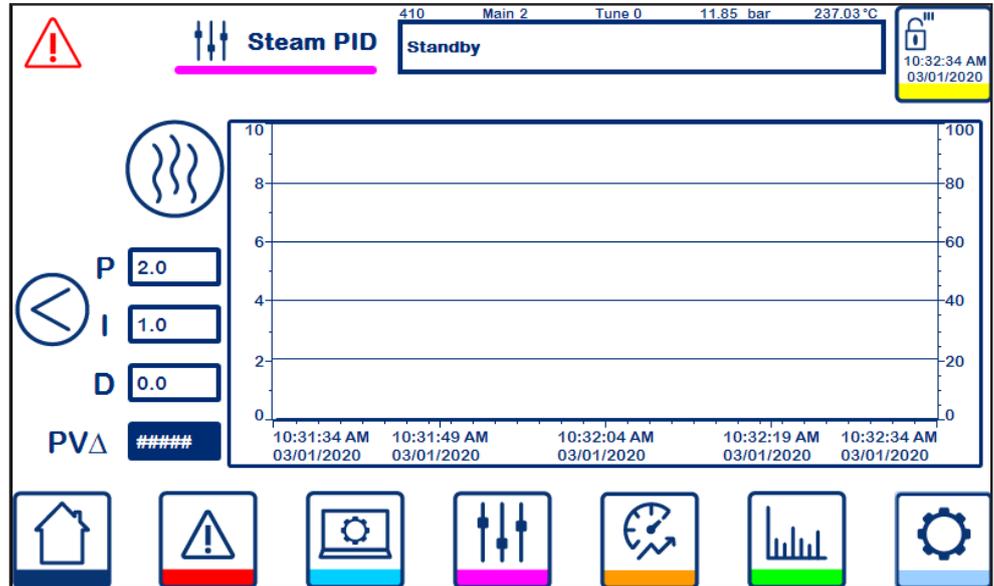
2



Set point processi principali (400). Inclusi pressione del vapore pulito, livello dell'acqua, tempo di ramp up e tempo di ramp down.



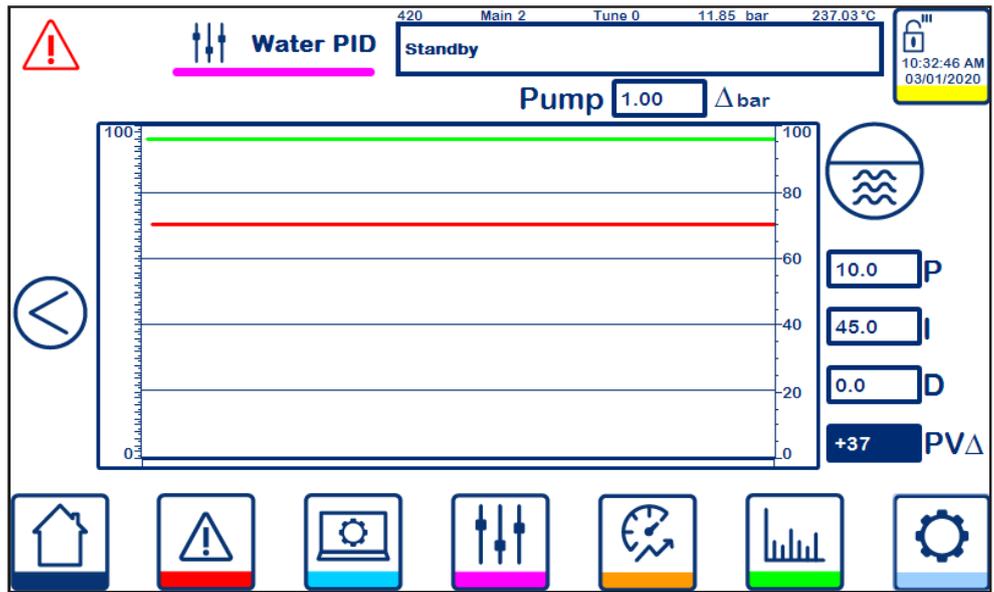
2



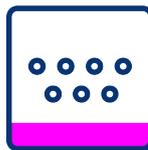
Impostazioni PID vapore (410), comprende anche un grafico PID in tempo reale che mostra i valori di processo e di controllo e il set point dei processi.



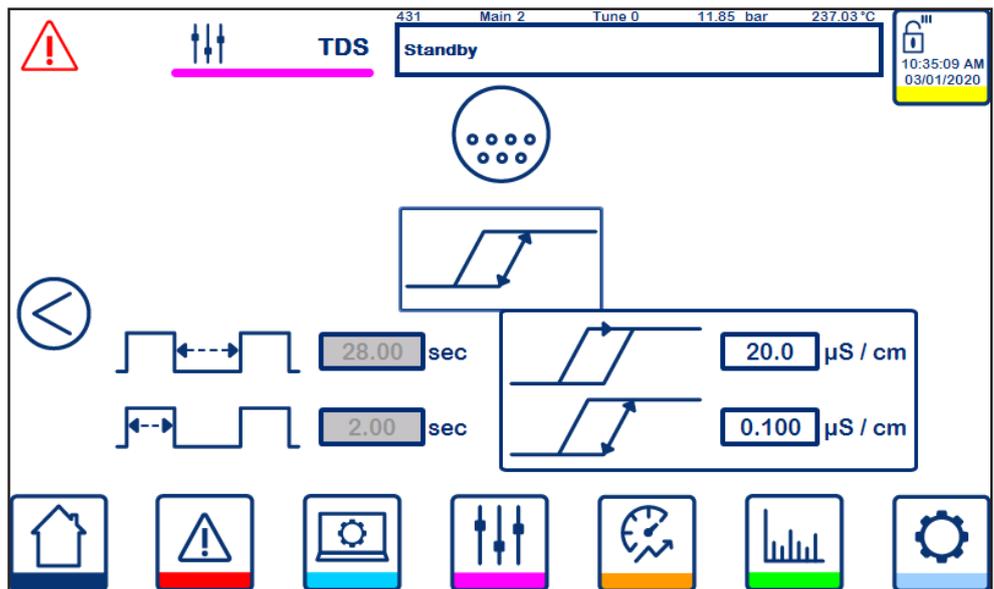
2



Impostazioni PID acqua (420), comprende anche la compensazione della pompa e un grafico PID in tempo reale che mostra i valori di processo e di controllo e il set point dei processi.



2



Le impostazioni TDS (430-432) consentono all'utente di configurare e selezionare il controllo TDS necessario.



2

440 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Standby

10:33:31 AM
03/01/2020

High Demand drop %

Low Demand rate

Level SP rise %

Pressure SP drop %

Demand duration sec

Demand enable time sec

Comandi avanzati (440)



2

450 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Standby

10:33:46 AM
03/01/2020

Enable 

Integrity test duration sec

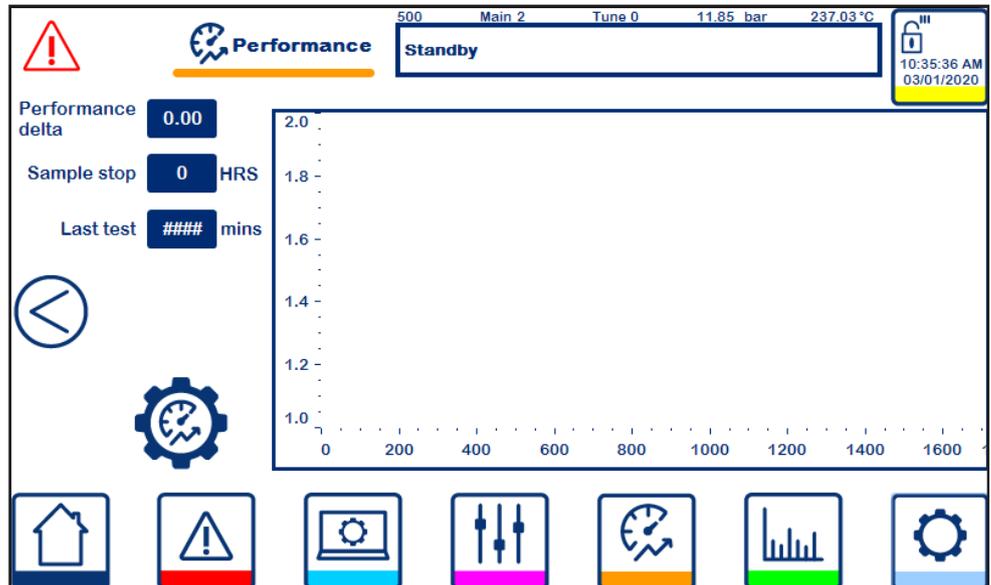
Pressure drop limit %

Pressure rise limit %

Prova di integrità (450)

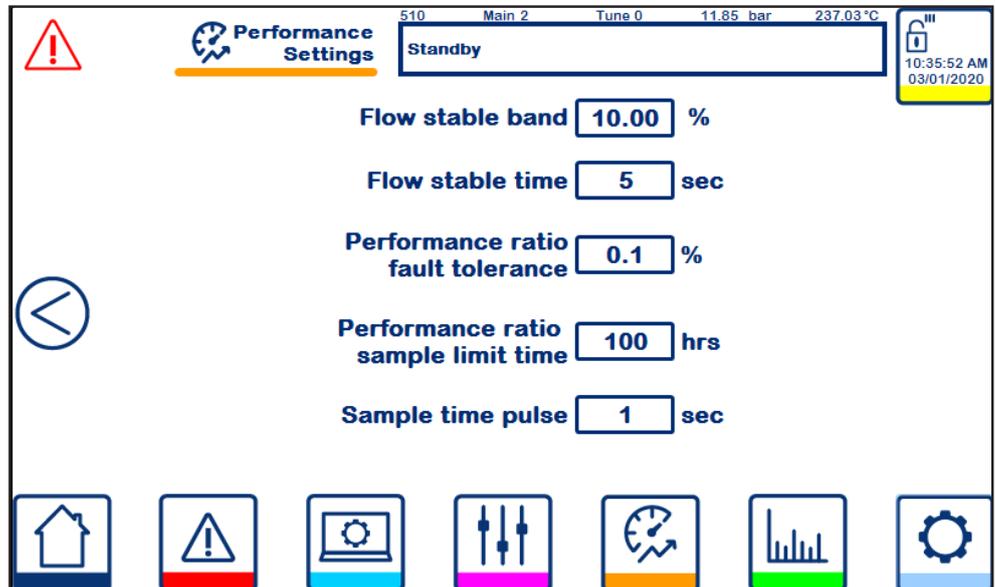
10.7 Dati di prestazione

La schermata dei dati di prestazione si limita a visualizzare il profilo prestazionale dell'unità CSG-HS quando è nella modalità In funzione e una volta che sono stati raccolti dati sufficienti. Se il pacchetto delle opzioni di Monitoraggio prestazioni non è installato, le informazioni non sono disponibili.



I Dati di prestazione (500) oltre a mostrare il profilo prestazionale corrente dell'unità CSG-HS, visualizzano anche il campione dati e la serie storica.

2



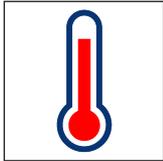
L'Impostazione dei dati di prestazione (510) consente agli utenti di variare il processo di campionatura e la tolleranza di prestazione.

10.8 Tendenze dei dati

I dati in tempo reale visualizzati sulla schermata Tendenze vengono raggruppati in valori di processo simili.



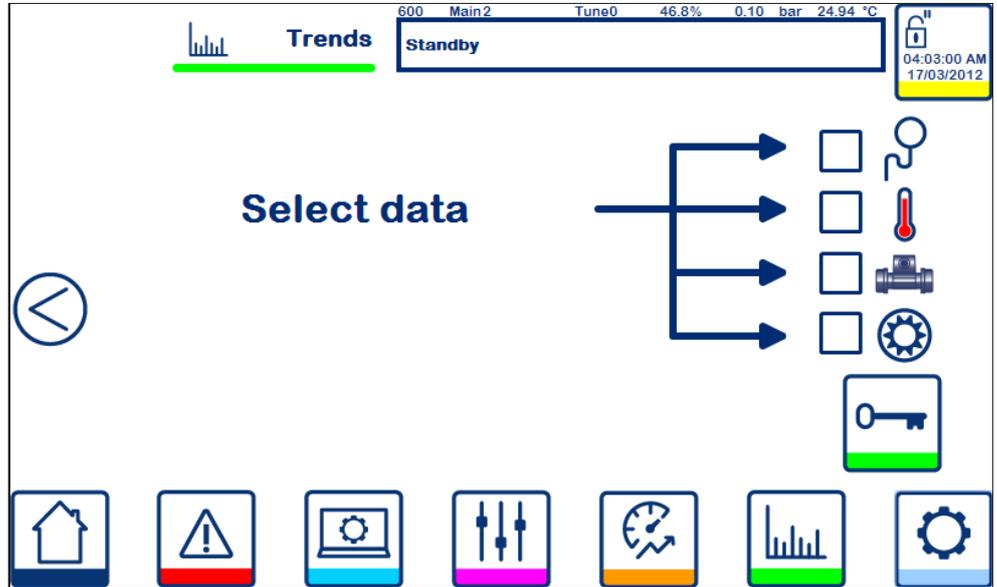
Variabili di pressione.
Tutti i sensori di pressione attualmente installati.



Variabili di temperatura.
Tutti i sensori di temperatura attualmente installati.



Variabile di flusso da FA01 se installato.



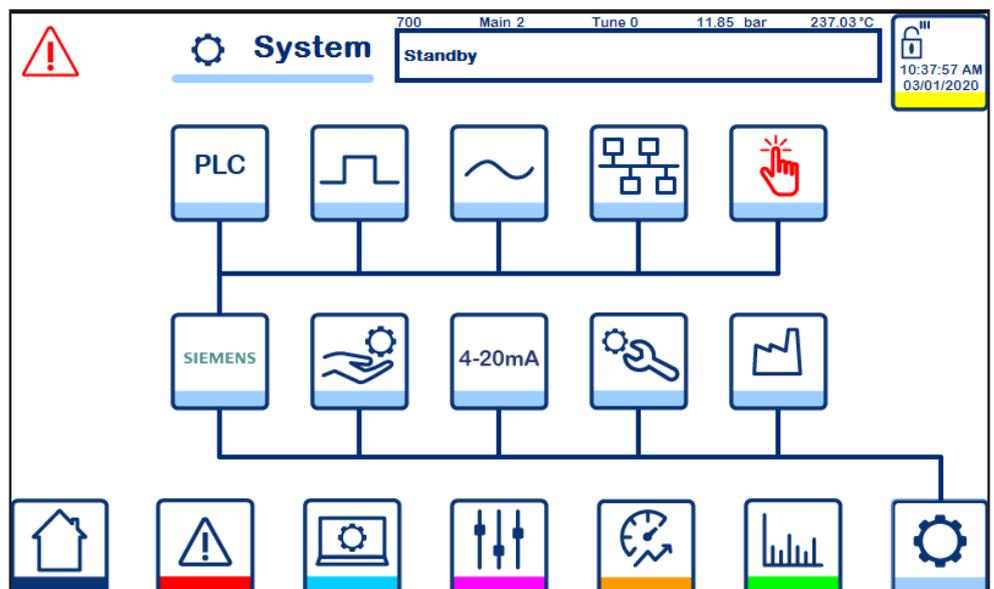
Le tendenze (600) forniscono in diretta le variabili di processo.

10.9 Sistema

Dispositivi di controllo e impostazioni relativi al sistema sono a disposizione degli utenti avanzati per modificare l'unità CSG-HS diversamente dalle impostazioni preconfigurate.



2



Sottomenu di sistema (700)



2

Lo stato PLC (710) visualizza ogni codice di errore PLC oltre a data e ora PLC memorizzate.



2

Stato input digitali (720) e stato output digitali (721)



2

730 Main 2 Tune 0 0.00 bar 13.42 °C

Standby

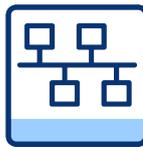
Analogue

Input

4.5 mA	Feedwater temperature	4.0 mA	Clean Steam Pressure
4.6 mA	Water in temperature	4.0 mA	Supply steam in pressure
5.1 mA	Clean Steam temperature	4.0 mA	Feedwater flow rate
4.6 mA	Supply steam temperature	5.1 mA	Water conductivity
4.7 mA	Waste steam temperature	10.9 mA	Water level
4.6 mA	Condensate temperature	4.0 mA	Feedwater control valve
		4.0 mA	Primary steam control valve

35.5 °C 9.7 mA Panel temperature

Stato input analogici (730) e stato output analogici (731)



2

740 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03 °C

Standby

Network

Modbus 01

C3

Modbus 02

Modbus 03

Stato di rete (740)

2

741 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Network Standby

Address	Description	Value
1	PA01 feedwater pressure	1185
2	PA21 clean steam pressure	1185
3	TA01 feedwater temp	23703
4	TA21 clean steam temp	23703
5	FA01 feedwater flow rate	17094
6	CA11 conductivity	11851
7	LA21 Water level	9567
8	VB01 Feedwater control value	0
9	VA01 Feedwater control valve feedback	11851
10	VB31 Supply steam control value	0

Modbus 01
Modbus 02
Modbus 03

Tabelle e stato di comunicazione (741-745)

2

742 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Network Standby

Address	Description	Value
11	VA31 Supply steam control valve feedback	11851
12	Clean steam pressure PID SP	0
13	Water level PID SP	7000
14	TDS SP	2000
15	Clean steam superheat	2401
16	NCG %	50864
17	Run timer	0
18	Diagnostic WORD	640
19	Alarms 1 WORD	20880
20	Alarms 2 WORD	10

Modbus 01
Modbus 02
Modbus 03

2

Address	Description	Value
21	Alarms 3 WORD	17706
22	Alarms 4 WORD	6785
23	Alarms 5 WORD	4393
24	Alarms 6 WORD	130
25	Run status	2
26	Watchdog out	41
27	Watchdog return	99
28	Command WORD	0
29	Remote Clean Steam Pressure Set-point	0
30	Spare	0

2

- VE11 TDS valve
- VE21 Outlet Isolation valve
- VE31 Inlet Isolation valve
- VE32 Test, air isolation valve
- VE33 Test, compressed air/vent valve
- VE51 Test, condensate isolation valve

La Sovrascrittura digitale (750) apre e chiude le valvole d'intercettazione presenti e disponibili (disponibile solo in modalità standby)



2

La Sovrascrittura analogica (751) attiva e muove le valvole di controllo in una posizione specifica. (disponibile solo in modalità standby)



2

L'Assistenza (760) consente agli utenti di avviare la sequenza di assistenza, inserire la modalità di Regolazione PID (disponibile solo in modalità standby) o di Regolazione funzionamento (disponibile solo in modalità Esegui).

4-20mA

2

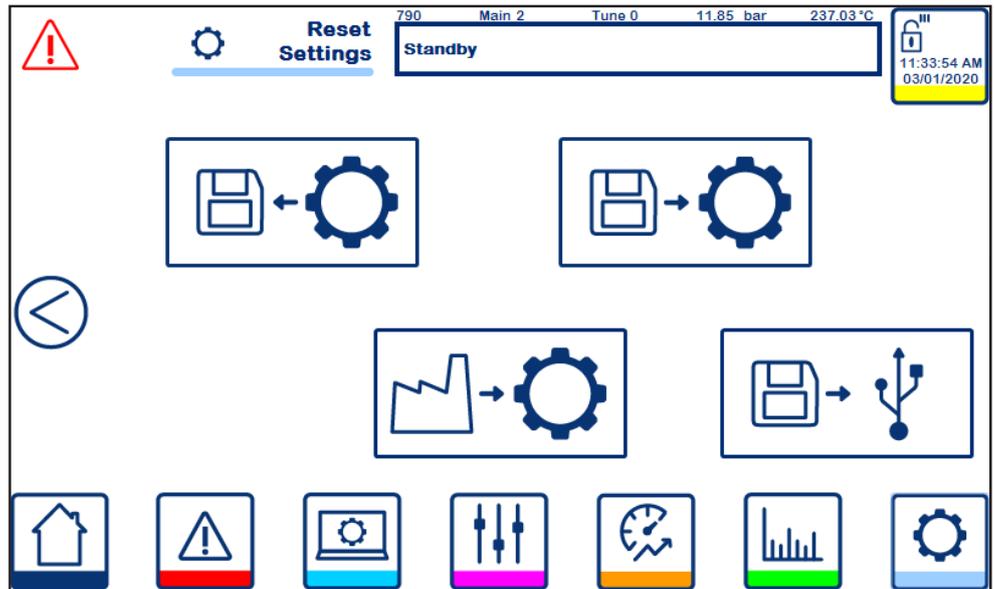
Lo Scaling (770) consente la variazione del fattore di scala 4-20 mA e del fattore di livellamento di FA01 e LA11 (disponibile solo in modalità standby).

3

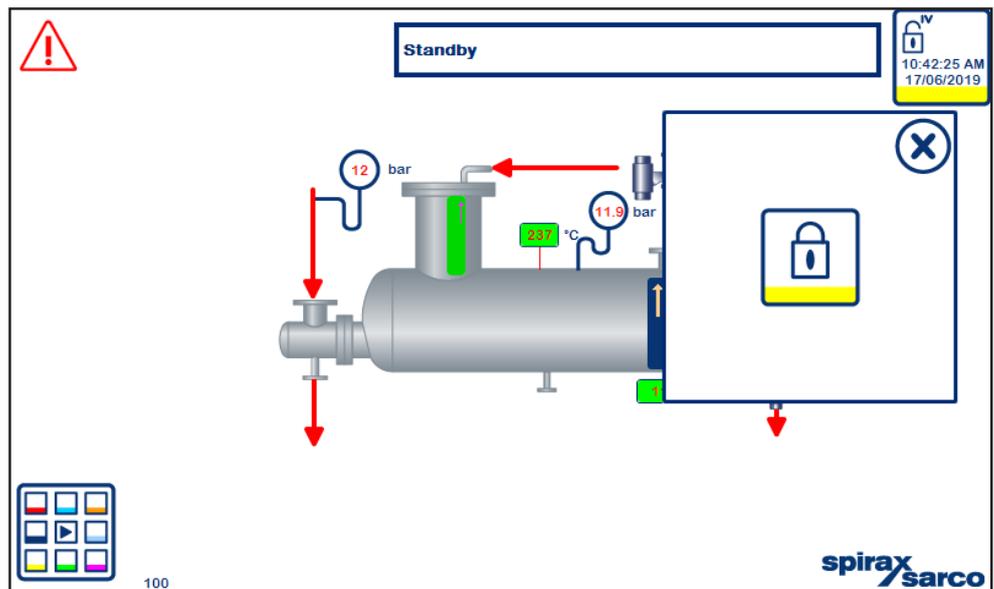
La configurazione del sistema (780) consente al tecnico di Spirax di modificare la configurazione dell'unità CSG-HS impostata durante la sequenza di messa in servizio (disponibile solo in modalità standby).



2



Ripristino delle impostazioni di fabbrica (790) consente agli utenti di salvare, caricare e ripristinare le impostazioni correnti e le configurazioni correnti dell'unità CSG-HS. (disponibile solo in modalità standby)



La schermata di Sicurezza (800) consente la disconnessione dell'utente.

11. Appendice

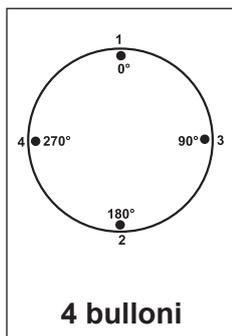
La procedura di serraggio deve seguire i passi descritti nella presente Appendice:

- Lubrificare la filettatura dei bulloni e la faccia del dado con un idoneo lubrificante.
- Inserire i bulloni attraverso le flange e stringere i dadi con le dita.
- Numerare tutti i bulloni in modo da seguire i requisiti di serraggio.
- Applicare la coppia di serraggio al 20%, 1/5 dei passi della coppia di serraggio finale, caricando tutti i bulloni a ogni passo prima di procedere a quello successivo.
- Applicare un serraggio rotazionale fino a fissare tutti i bulloni al livello della coppia finale.

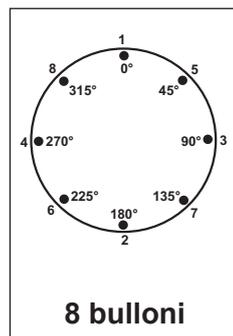
I valori della coppia di serraggio per la testata del generatore di vapore pulito e le flange del disaeratore sono indicati nella seguente tabella:

	Bulloni delle flange della testata			Bulloni delle flange del disaeratore		
	Grandezza	Ø	Serraggio* (N m)	Grandezza	Ø	Serraggio* (N m)
020	4	M14	25	12	M20	107,5
055	8	M16	40	12	M24	182
125	12	M16	45	16	M27	270
160	12	M16	45	16	M27	270

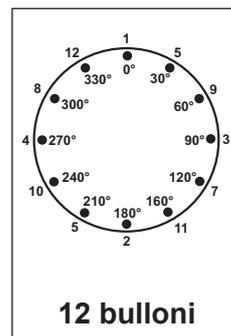
* Guarnizioni come da ricambi originali



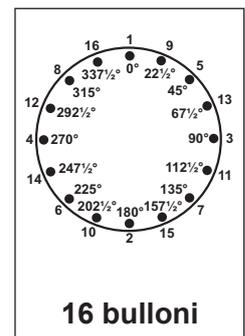
Ordine Rotazionale	Ordine Rotazionale
1 - 2	1
3 - 4	3
	2
	4



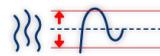
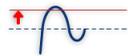
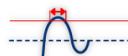
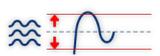
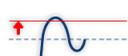
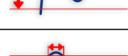
Ordine Rotazionale	Ordine Rotazionale
1 - 2	1
3 - 4	5
5 - 6	3
7 - 8	7
	2
	6
	4
	8



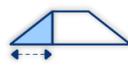
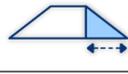
Ordine Rotazionale	Ordine Rotazionale
1 - 2	1
3 - 4	5
5 - 6	9
7 - 8	3
9 - 10	7
11 - 12	11
	2
	6
	10
	4
	8
	12



Ordine Rotazionale	Ordine Rotazionale
1 - 2	1
3 - 4	9
5 - 6	5
7 - 8	13
9 - 10	3
11 - 12	11
13 - 14	7
15 - 16	15
	2
	10
	6
	14
	4
	12
	8
	16

	Impostazione	Grandezza fisica	Limite inferiore	Limite superiore	Predefinito	Impostazione
	Impostazioni allarme					
	Allarme banda pressione vapore pulito					
	Banda superiore	%	1,0	10,0	10,0	
	Banda inferiore	%	1,0	10,0	10,0	
	Tempo avviso	sec	1	30	10	
	Tempo allarme	sec	30	180	30	
	Allarme banda livello acqua					
	Banda superiore	%	1,0	10,0	10,0	
	Banda inferiore	%	1,0	10,0	10,0	
	Tempo avviso	sec	1	30	10	
	Tempo allarme	sec	30	180	30	
	Allarme capacità di controllo vapore pulito					
	Tempo avviso	sec	1	60	30	
	Tempo allarme	sec	1	60	60	
	Allarme capacità di controllo livello acqua					
	Tempo avviso	sec	1	60	30	
	Tempo allarme	sec	1	60	60	
	Allarme TDS					
	Tempo TDS	sec	0	600	600	
	Tempo isteresi	sec	0	600	600	

	Impostazione	Grandezza fisica	Limite inferiore	Limite superiore	Predefinito	Impostazione
	Diagnostica scaricatore					
	Differenza temperatura apertura scorretta scaricatore	°C			15,0	
	Temperatura chiusura scorretta scaricatore	°C			15,0	
	Apertura valvola livello massimo dell'acqua	sec	0,0	20,0	5,0	
	Apertura valvola massimo vapore pulito	sec	0,0	20,0	10,0	
	Impostazioni preriscaldatore					
	Limite del ciclo termico	Cicli			7000	
	Temperatura del ciclo termico	°C			64,0	
	Tempo del ciclo termico	sec			4,0	
	Livello di trabocco	%			76,0	
	Soglia di livello	%			80,0	
	Valvole d'intercettazione automatica					
	VE21 Tempo di apertura	sec			5,0	
	VE21 Tempo di chiusura	sec			15,0	
	VE31 Tempo di apertura	sec			5,0	
	VE31 Tempo di chiusura	sec			15,0	
	VE32 Tempo di apertura	sec			5,0	
	VE32 Tempo di chiusura	sec			15,0	
	VE51 Tempo di apertura	sec			5,0	
	VE51 Tempo di chiusura	sec			15,0	
	VB01 Tolleranza di posizione	%			5,0	
	VB01 Ritardo di posizione	sec			5,0	

	Impostazione	Grandezza fisica	Limite inferiore	Limite superiore	Predefinito	Impostazione
	VB31 Tolleranza di posizione	%			5,0	
	VB31 Ritardo di posizione	sec			5,0	
	Impostazioni processi					
	Processo principale					
	Pressione vapore pulito	bar	1,0	6,0	1,0	
	Livello dell'acqua	%	60	80	70	
	Tempo di ramp up	min	2	10	5	
	Tempo di ramp down	min	2	10	5	
	Spegnimento temporizzato	tempo	00:00	23:59	disattivato	
	PID vapore pulito					
	Guadagno proporzionale	-	1,0		2,0	
	Guadagno integrale	-	0,0		1,0	
	Guadagno derivato	-	0,0		0,0	
	PID livello dell'acqua					
	Guadagno proporzionale	-	1,0		10,0	
	Guadagno integrale	-	0,0		45,0	
	Guadagno derivato	-	0,0		0,0	
	Pressione pompa	Δ bar	0,5	2,0	1,0	
	TDS (solo intervallo)					
	Tempo di intervallo	sec	5,00		28,00	
	Durata	sec	0,00		2,00	

	Impostazione	Grandezza fisica	Limite inferiore	Limite superiore	Predefinito	Impostazione
	TDS (CP10)					
	Tempo di intervallo	sec	5,00		28,00	
	Durata	sec	0,00		2,00	
	Set point TDS	μS	10,0		35,0	
	Banda isteresi	μS	0,001	20,000	0,100	
	TDS (CP32)					
	Tempo di intervallo	sec	5,00		28,00	
	Durata	sec	0,00		2,00	
	Set point TDS	μS	10,0		35,0	
	Banda isteresi	μS	0,001	20,000	0,100	
	Controlli avanzati					
	Diminuzione richiesta elevata	%	5,00	20,00	10,00	
	Risalita SP livello	%			10	
	Velocità richiesta scarsa		0,00	1,00	0,10	
	Caduta SP pressione	%			10	
	Durata della richiesta	sec	1	10	5	
	Tempo di abilitazione richiesta	sec	1	60	10	
	Prova di integrità				Attiva	
	Durata prova di integrità	sec			60	
	Limite caduta di pressione	%	-100	-1	-2	
	Limite risalita pressione	%	100	1	2	

	Impostazione	Grandezza fisica	Limite inferiore	Limite superiore	Predefinito	Impostazione
	Impostazioni di monitoraggio delle prestazioni					
	Banda stabile flusso	%			10,00	
	Tempo stabile flusso	sec			5	
	Tolleranza errore rapporto prestazioni	%			0,1	
	Tempo limite campione rapporto prestazioni	ore			100	
	Conteggio tempo ricorrente campione	sec			1	

	Impostazione	Grandezza fisica	Limite inferiore	Limite superiore	Predefinito	Impostazione
	4-20 mA					
	FA01 4mA	L/min			0,00	
	FA01 20mA	L/min			6500,0	
	FA01 Minimo	L/min			500,0	
	PA01 4mA	bar			0,00	
	PA01 20mA	bar			10,0	
	PA21 4mA	bar			0,00	
	PA21 20mA	bar			10,0	
	PA31 4mA	bar			0,00	
	PA31 20mA	bar			10,0	
	CA11 4mA	µS			0,0	
	CA11 20mA	µS			100,0	
	LA11 4mA (Viscorol)	%			0,0	
	LA11 20mA (Viscorol)	%			100,0	
	LA11 4mA (LP20)	%			16,7	
	LA11 20mA (LP20)	%			83,3	
	TA01 4mA	°C			0,0	
	TA01 20mA	°C			200,0	
	TA11 4mA	°C			0,0	
	TA11 20mA	°C			200,0	
	TA21 4mA	°C			0,0	
	TA21 20mA	°C			200,0	
	TA31 4mA	°C			0,0	
	TA31 20mA	°C			200,0	
	TA41 4mA	°C			0,0	
	TA41 20mA	°C			200,0	
	TA51 4mA	°C			0,0	
	TA51 20mA	°C			200,0	
	TA52 4mA	°C			0,0	
	TA52 20mA	°C			200,0	
	FA01 Livellamento flusso acqua di alimento				Attiva	
	FA01 intervallo di livellamento	0,2 sec			2	
	FA01 campioni di livellamento				10	
	LA11 Livellamento livello acqua				Disattiva	
	LA11 intervallo di livellamento	0,2 sec			1	
	LA11 campioni di livellamento				2	
	VA01 Scaling inverso				Attiva	
	VA31 Scaling inverso				Attiva	

	Impostazione	Grandezza fisica	Limite inferiore	Limite superiore	Predefinito	Impostazione
--	--------------	------------------	------------------	------------------	-------------	--------------

	Configurazione					
	Selezione delta set point acqua				Attiva	
	Controllo pressione riscaldamento				Attiva	
	VB31 caldo	%			10,0	
	SP pressione minimo	bar	0,0	10,0	1,0	
	SP pressione massimo	bar	0,0	10,0	6,0	
	Pressione atmosferica	barA			1,013	
	Apertura minima VB01	%			5,0	

Assistenza

Per assistenza tecnica contattare il nostro ufficio o la nostra agenzia più vicini oppure direttamente:

SPIRAX SARCO S.r.l. – Service
Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italia
Tel.: (+39) 0362 4917 257 - (+39) 0362 4917 211
Fax: (+39) 0362 4917 315
E-mail: support@it.spiraxsarco.com

Garanzia

L'accertamento del mancato rispetto, parziale o totale, del presente regolamento comporterà la decadenza della relativa garanzia.