

**BIHLER**

**B 20K**

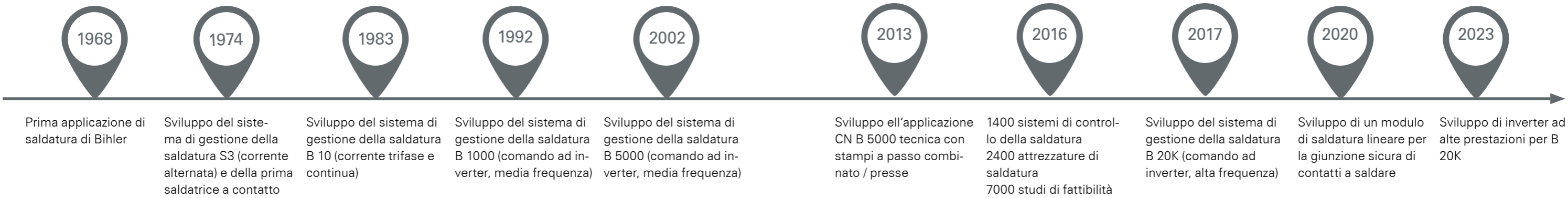


## B 20K

Sistema di gestione della saldatura ad alto rendimento per i processi di saldatura a resistenza

**BIHLER**

# Competenza chiave di Bihler: saldatura



## Frequenze di processo fino a 20.000 Hz

Le elevate frequenze di processo assicurano una maggiore flessibilità di intervento rispetto alle basse frequenze, consentendo di dosare l'energia richiesta per il processo di saldatura e di applicarla in modo mirato. In questo modo si ottengono risultati qualitativi migliori e uno spettro di applicazioni più ampio per la saldatura.

## 100% protezione contro le fluttuazioni della rete

Il modulo attivo di alimentazione della rete installato di serie assicura una protezione efficace contro le fluttuazioni della rete. Tale modulo attivo fornisce la propria tensione di alimentazione per il convertitore, indipendentemente dalla tensione di rete. In questo modo, il convertitore viene alimentato indipendentemente dalle interruzioni e dalle fluttuazioni della rete, assicurando un'elevata sicurezza dei processi.

## Massima trasparenza dei processi

Il sistema B 20K include cinque canali di misura preinstallati di serie per la registrazione dei valori durante il processo di saldatura. I valori di misurazione e le curve possono essere utilizzati per le funzioni di regolazione, monitoraggio del processo e di diagnosi e consentono di gestire le operazioni di saldatura in modo sicuro e trasparente.

## Accesso rapido al profilo di saldatura durante la produzione

Automatico con funzione passo-passo che consente di modificare il profilo di saldatura dopo un numero definito di cicli di saldatura o in base a variabili di processo. Manuale mediante un dispositivo di regolazione rapida dei parametri online. In entrambi i casi, si evita il fermo macchina e i parametri di saldatura possono essere definiti, modificati e ottimizzati in modo rapido.

## Azionamento dei servoassi

Accanto alle funzioni di processo, misurazione e monitoraggio, il sistema B 20K consente di impostare facilmente i movimenti servocontrollati per le applicazioni di saldatura. Le sequenze di movimento dell'utensile di saldatura sono adattate al processo di saldatura e sono controllate dal controller di saldatura. Possono essere integrate in qualsiasi sistema di produzione esistente.

## Dalle micro alle macrosaldature



Diametro filo 0,02 mm



Diametro filo 8 mm

## Tutti i processi di saldatura a resistenza ...



Saldatura testa a testa



Saldatura su bugne



Saldatura a contatto



Saldatura in argentografite (AgC)



Brasatura a resistenza



Compattazione trefoli



Ricottura



Saldatura di giunzione

# B 20K

Il sistema di saldatura in breve

## Efficienza energetica

Grazie al modulo attivo di alimentazione per la tensione di saldatura, il carico della rete si riduce fino al 50%, poiché l'energia necessaria per la saldatura proviene da una fonte con sovrarelevazione di tensione.

## Controllo e monitoraggio

Ciascun canale di misura può essere associato a valori limite e/o funzioni di controllo e monitoraggio per garantire il controllo ottimale del processo.

## Integrazione dei servoassi secondo necessità

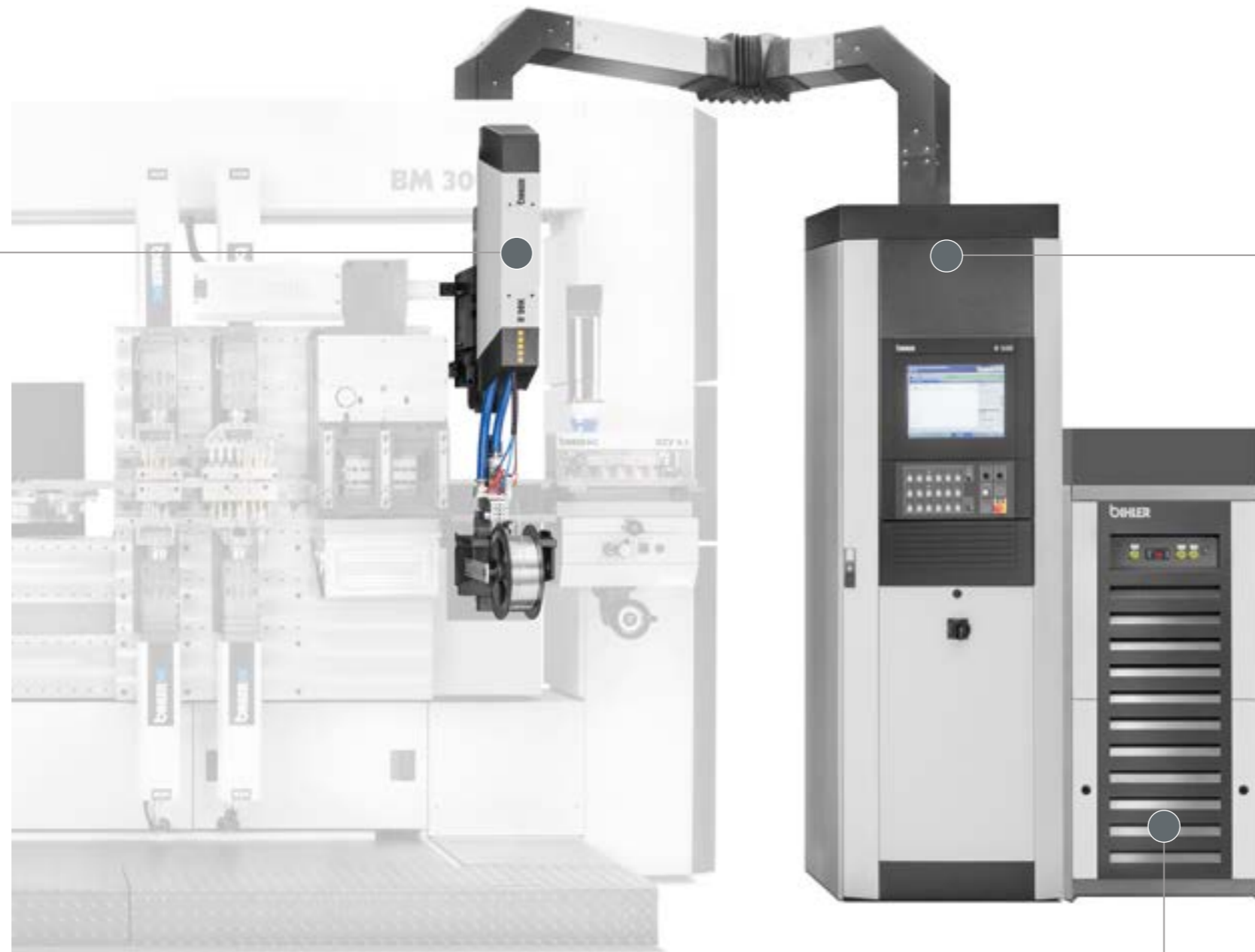
Possibilità di integrazione dei servoassi per i movimenti dell'utensile di saldatura. In questo modo è possibile regolare i movimenti in modo indipendente, flessibile e ottimale per il processo di saldatura.

## Registrazione ottimale dei dati di processo

Per la corrente, la tensione, la corsa, la forza e un ulteriore canale di misura per il controllo del processo e la valutazione delle fasi di saldatura.

## Trasmissione dei dati relativi alle saldature

Possibilità di collegamento in rete tramite interfaccia OPC-UA per la trasmissione online dei dati relativi ai valori delle misurazioni, alla funzione di monitoraggio del processo e la registrazione a livello di pezzi.



## Regolazione ottimale del processo

Possibilità di scegliere diverse modalità di regolazione per la corrente o la potenza, in base al profilo di saldatura impostato individualmente o secondo la saldatura di riferimento sotto forma di curva master per una sicurezza ottimale del processo di saldatura.

Per ciascuna sezione del profilo è possibile programmare individualmente i valori relativi alla corrente o alla potenza, al tempo e alla frequenza. Ciò consente di gestire in maniera pressoché assoluta le operazioni di saldatura.

## Tecnologia ad alta frequenza 20.000 Hz

Con la tecnologia ad alta frequenza si ottiene una gestione ancora più dinamica e precisa della salda-tura rispetto alle tecnologie a basse frequenze, perrisultati di saldatura ancora migliori.

## Miglioramento della regolazione

Le routine di regolazione estremamente dinamiche assicurano proprietà di controllo della corrente e della potenza migliori da parte del sistema B 20K rispetto ai modelli precedenti B 1000 e B 5000.

## Non risente delle fluttuazioni della rete

Il modulo attivo di alimentazione produce una tensione di saldatura interna, regolata separatamente, per un funzionamento sicuro.

## Comunicazione tra il sistema di raffreddamento e B 20K

L Lo stato del sistema di raffreddamento viene rilevato dal B 20K, che assicura in tal modo l'esecuzione ottimale dei processi.

# B 20K

Varianti

## Variante 1: B 20K stand-alone

Stand-alone con azionamento tramite schermo touch-screen e tastiera sul quadro comandi. La configurazione standard comprende 2 posizioni di saldatura. Mediante moduli aggiuntivi sono possibili ampliamenti fino a 8 posizioni di saldatura. Questa versione è compatibile con il sistema di gestione della saldatura B 1000 e B 5000. Funzioni di ingresso e uscita disponibili senza necessità di programmazione. I possibili impieghi della versione Stand-alone spaziano dall'integrazione negli impianti di produzione alla sostituzione dei sistemi di gestione della saldatura B 1000 e B 5000 esistenti.



## Variante 2: B 20K-NC

Stand-alone con azionamento servocontrollato per gli utensili di saldatura. Integrabile in un macchinario o in un sistema di produzione esistente. Il sistema B 20K viene ampliato con armadi assi aggiuntivi. Impiegato per l'integrazione delle operazioni di saldatura a passo combinato con una pressa. I movimenti dell'utensile di saldatura possono essere integrati indipendentemente dalla corsa rigida della pressa. In questo modo si ottengono processi più rapidi, si evitano rimbalzi del punzone della pressa, si riduce l'usura degli elettrodi e si facilita l'integrazione rispetto alle procedure tradizionali.



## Variante 3: B 20K plugin nel VC 1

All in one. Integrabile in un macchinario o in un sistema di produzione esistente con sistema di controllo VariControl VC 1. La versione B 20K plugin combina il sistema di gestione della saldatura con il sistema di controllo per macchine e processi con tutte le funzioni di B 20K e VariControl VC 1. Le funzioni delle due piattaforme di controllo possono essere collegate e scambiate bidirezionalmente, oppure essere utilizzate in combinazione come un unico sistema di comando. Per le operazioni di saldatura, produzione e montaggio sono integrati tutti gli elementi necessari per una soluzione produttiva totalmente automatizzata.



1 Convertitore per tutte le dimensioni del trasformatore  
70 kVA – 220 kVA



## Profilo di saldatura

Grazie all'intuitiva guida a menu, ai campi di selezione preconfigurati e alle visualizzazioni grafiche, i profili di saldatura vengono realizzati e modificati in modo semplice e rapido.

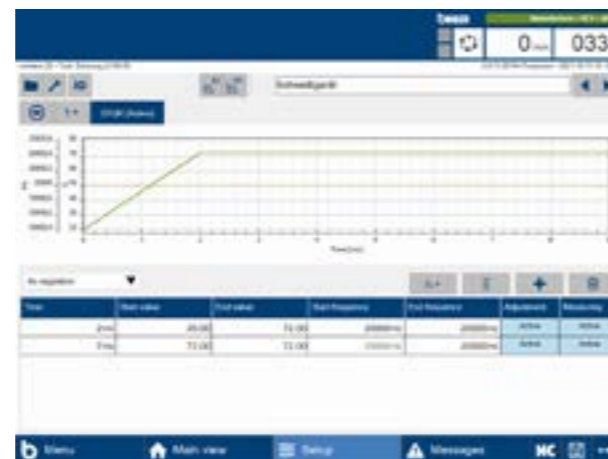
A seconda dell'utensile / dell'operazione di saldatura è possibile utilizzare un numero illimitato di profili di saldatura diversi. La scelta del relativo profilo di saldatura avviene tramite le funzioni di controllo del B 20K. Se vengono eseguite diverse saldature su una sola stazione di lavoro, per ciascuna saldatura esistono diverse condizioni limite (ad esempio, diverse temperature di partenza). Per ciascuna condizione limite è possibile scegliere un profilo di saldatura separato.

Per ciascun profilo di saldatura si possono impostare fino a 32 sezioni del profilo. Ciascuna sezione del profilo consente di programmare individualmente i valori relativi alla corrente o alla potenza, al tempo e alla frequenza mediante i parametri di selezione. In questo modo, le possibilità di definire le modalità di esecuzione del processo di saldatura / delle operazioni di saldatura e di adeguarle in maniera ottimale sono pressoché illimitate.

In virtù delle funzioni di visualizzazione del sistema B 20K è possibile mettere in relazione diretta le informazioni relative al profilo di saldatura e i risultati di tutte le misurazioni del processo (curva) rilevate. È così possibile adeguare e ottimizzare i parametri di saldatura in modo semplice e rapido. Tutte le funzioni sono integrate nell'interfaccia di comando.



Panoramica dei profili di saldatura



Profilo di saldatura con 2 sezioni e frequenze diverse

## Canali di misura

Il sistema B 20K viene fornito di serie con 5 canali di misura preinstallati per la corrente [I], la tensione [V], la corsa [mm], la forza [N] e un canale di misura aggiuntivo. I sensori necessari per la rilevazione della corrente e della tensione sono installati di serie sul sistema B 20K. I sensori per la corsa e la forza sono opzionali.

### Corrente [I] e tensione [V] (standard)

Per l'energia necessaria per il processo di saldatura vengono rilevati i valori reali di corrente e tensione. Tutti i relativi sensori sono integrati di serie nel sistema B 20K. Per la misurazione della corrente vengono utilizzati uno sensore del circuito secondario del trasformatore. La misurazione della tensione avviene tramite gli elettrodi.

### Forza [N] (sensori opzionali)

La misurazione della forza serve per valutare la forza agli elettrodi. In questo modo è possibile impostare la forza agli elettrodi in modo semplice, rapido e riproducibile. Gli scostamenti, le variazioni e le fluttuazioni durante il processo di saldatura vengono rilevati e monitorati.

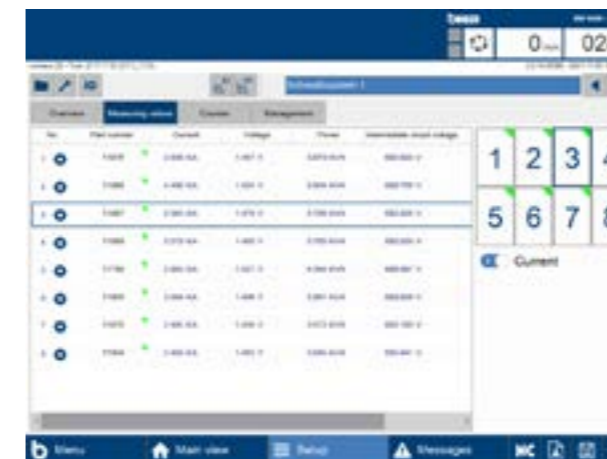
Misurazione della corsa (corsa di deformazione, sensori opzionali)

La misurazione della corsa di deformazione consente di rilevare e monitorare le variazioni della corsa prima, durante e al termine del processo di saldatura, con una precisione di micrometri. Accanto ai tradizionali valori di misurazione come corrente e tensione, la corsa può essere messa in relazione diretta con la qualità della saldatura.

### Canale di misura aggiuntivo (sensori opzionali)

È inoltre preinstallato un ulteriore canale di misura con il quale è possibile rilevare i valori delle misurazioni di un sensore analogico (tensione d'uscita -10 V – +10 V), ad esempio per le misurazioni della temperatura mediante pirometro, le tensioni termiche o simili, durante i processi di riscaldamento.

Tutte le misurazioni di ciascun canale consentono di garantire un processo di saldatura sicuro. Tutti i valori misurati possono essere monitorati di serie, essere utilizzati come variabile controllata e per l'identificazione di pezzi non conformi. È così possibile prevenire errori di saldatura e assicurare un'elevata produzione di pezzi conformi.



Sceita dei canali di misura



Curve di misura dai canali selezionati



## B 20K

Nuovi parametri di riferimento per  
la tecnologia di produzione con presse  
e stampi a passo combinato

## Modalità di gestione e regolazione

### Regolazione del profilo secondo il profilo di saldatura programmato singolarmente

Il profilo di saldatura realizzato serve come curva di riferimento e può essere definito in base alla propagazione di corrente [A] oppure secondo l'andamento della potenza [P].

### Regolazione delle curve di riferimento mediante la curva master ottenuta con una saldatura di riferimento

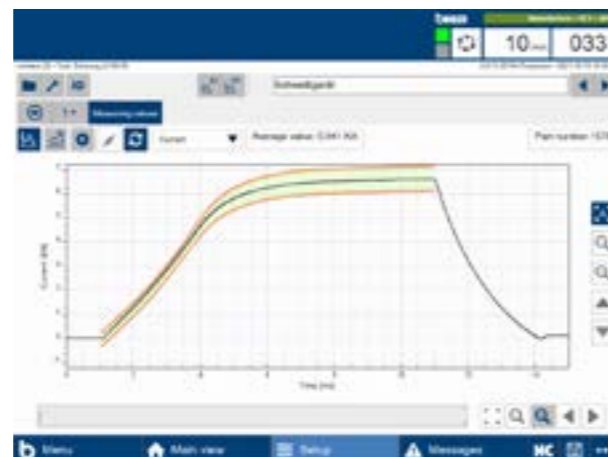
La curva di riferimento per la regolazione può essere ottenuta in modo semplice e rapido attraverso l'elaborazione di una curva master ottenuta con una saldatura di riferimento conforme. In questo caso è possibile scegliere se la saldatura di riferimento deve essere regolata in base alla curva della misurazione della propagazione di corrente [A] o dell'andamento della potenza [P].



Impostazione rapida dei parametri online per il profilo di saldatura

### Funzione Booster per un aumento di corrente estremamente rapido

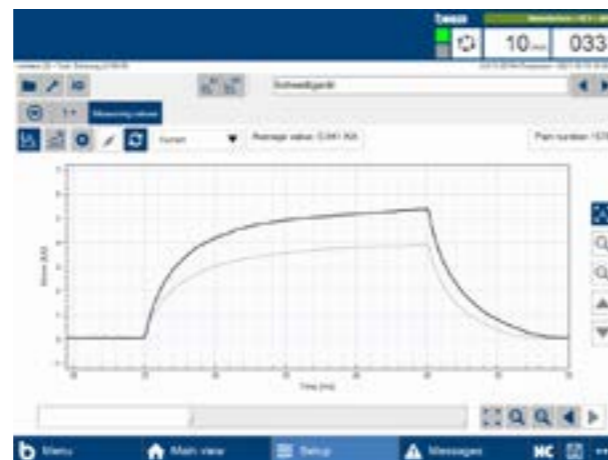
La funzione booster consente un aumento di corrente estremamente forte e veloce (upslope) al momento dell'inizio della saldatura. Per materiali spessi, a bassa resistenza e/o per applicazioni di brasatura (ad es. Cu 5mm con contatto 10 mm x 10 mm) questa funzione può essere utilizzata per ridurre i lunghi tempi di riscaldamento e le perdite dovute alle resistenze del tessuto e di transizione del giunto.



Sceglta dei canali di misura

### Impostazione rapida dei parametri online in modalità automatica

Tale funzione consente, ad esempio, di apportare correzioni ai parametri di saldatura in modo semplice e rapido in modalità di funzionamento automatico. La regolazione avviene mediante una semplice e pratica funzione di controllo, integrata nel quadro comandi del sistema B 20K. La regolazione avviene online senza arrestare l'impianto, senza caricare programmi, ecc. In questo modo è possibile determinare la corretta serie di parametri per la saldatura in modalità automatica in maniera semplice e rapida, riducendo drasticamente i tempi di fermo.



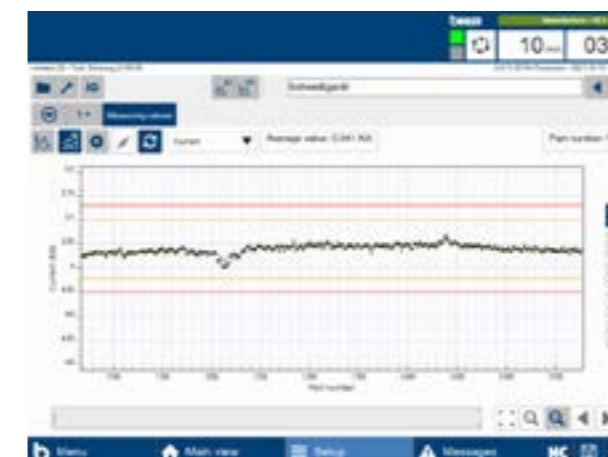
Funzione di spinta di una saldatura

### Funzione passo passo per la correzione automatica di corrente e potenza

Con la funzione passo passo è possibile impostare un incremento progressivo o continuo della corrente o della potenza con l'aumentare del numero di saldature. Con l'aumento progressivo, l'incremento avviene secondo un parametro esattamente definito dopo ciascuna singola saldatura. Nel caso dell'incremento continuo, l'aumento avviene secondo un valore percentuale lungo l'intera vita d'esercizio dell'elettrodo. In virtù di tale funzione è possibile contrastare gli effetti negativi, ad esempio delle variazioni della resistenza di contatto dovute all'usura degli elettrodi e mantenere una qualità costante della saldatura.



Funzione passo passo



Registrazione dei valori delle misurazioni

### Gestione dei parametri correlata ai canali di misura

I parametri di saldatura / il profilo di saldatura possono essere regolati e gestiti in modo automatico in base ai valori delle misurazioni. Per le applicazioni di ricottura, mediante il sistema di misurazione della temperatura integrato (canale di misura aggiuntivo) è possibile, in base alle condizioni della temperatura, regolare automaticamente il valore iniziale della potenza o gestire automaticamente il tempo necessario per il raggiungimento della temperatura desiderata. Mediante le funzionalità di controllo è possibile associare un'azione a ciascun segnale relativo al valore della misurazione, con la quale è possibile intervenire sulla serie di parametri di saldatura / sul profilo di saldatura. In caso di misurazione integrata della corsa di deformazione è ad esempio possibile impostare automaticamente l'interruzione della corrente o della potenza al raggiungimento di un valore misurato.

Le funzioni di regolazione e gestione descritte consentono di scegliere sempre la modalità ottimale per le operazioni di saldatura, prevenendo in tal modo l'esecuzione errata.



## Monitoraggio del processo

Il sistema B 20K offre diverse funzioni e opzioni per il monitoraggio del processo. Per ciascuno dei 5 canali di misura è possibile monitorare l'intera curva delle misurazioni e i singoli valori misurati, che possono essere utilizzati per le diverse azioni/reazioni. In questo modo è possibile individuare con sicurezza le saldature non conformi.

### Monitoraggio totale del processo mediante l'inviluppo

Sulla base dell'intera curva dei valori misurati di una saldatura di riferimento (pezzo conforme) viene generata automaticamente una banda di tolleranza. L'altezza della banda di tolleranza (+/-) può essere definita liberamente. Per ciascuna curva delle misurazioni di una successiva saldatura viene verificato il rispetto della banda di tolleranza definita. Le funzioni di gestione consentono di modificare ulteriormente il monitoraggio dell'inviluppo. È ad esempio possibile selezionare soltanto sezioni parziali o intervalli della/e curva/e selezionata/e e definire singole bande di tolleranza.



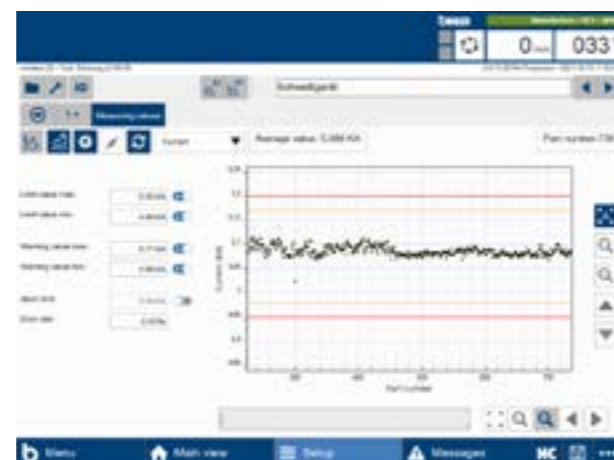
Monitoraggio involuppo

### Monitoraggio dei valori delle misurazioni

Di norma, per ciascuna curva di misurazione di una saldatura viene generato un singolo valore come valore medio. Per il monitoraggio di questo singolo valore, il sistema B 20K offre ulteriori funzioni che possono essere modificate in modo semplice e rapido. È ad esempio possibile definire i valori limite (min./max.) e i limiti di avvertenza. Per ciascun valore di una successiva saldatura viene verificato il rispetto dei limiti definiti.

Le funzioni di monitoraggio del processo descritte consentono di controllare il processo di saldatura, valutare la qualità della giunzione, utilizzare i risultati come variabile controllata e/o individuare le saldature non corrette rispetto al pezzo di riferimento precedentemente realizzato. In questo modo è possibile ridurre drasticamente il numero di interventi di controllo manuali.

Le saldature per le quali viene raggiunto un limite predefinito possono essere identificate come saldature errate o pezzi non conformi. Nel caso in cui venga raggiunto/superato un limite massimo o minimo, il pezzo viene riconosciuto come non conforme. L'identificazione può essere utilizzata per diverse azioni, quali ad esempio: avviso, arresto dell'impianto, ripartizione tra pezzi conformi e non conformi al termine del processo (opzionale).



Avvio del monitoraggio del processo

## Esportazione dei dati

Il sistema B 20K consentirà un collegamento in rete per la trasmissione dei dati mediante un'interfaccia OPC-UA. Di serie è prevista la registrazione online dei risultati di ciascuna attività di monitoraggio del processo e di ciascun canale di misura attivo con l'archiviazione e l'associazione ad ulteriori informazioni che assicurano la tracciabilità dei pezzi.

### Salvataggio automatico dei dati relativi a un pezzo saldato

Dopo ciascuna saldatura i seguenti dati vengono salvati ed esportati di default:

- Conteggio dei pezzi
- Data e ora
- Stato del pezzo (in base all'attività di monitoraggio, ad es., pezzo non conforme, avviso, ...)
- Valore misurato (valore caratteristico della curva di misura, ad esempio valore medio)

### Backup

Il software prevede il salvataggio automatico (back-up) di tutti i valori impostati come i profili di saldatura, le funzioni di regolazione e di monitoraggio.

## Raffreddamento

Nel sistema di raffreddamento è possibile controllare in modo continuo gli stati, il flusso o la quantità di corrente in ingresso e in uscita dal sistema stesso (Sigma-Serie) e dei trasformatori, collegati al sistema B 20K. Le variazioni di stato nel sistema di raffreddamento vengono quindi immediatamente rilevate e comunicate al sistema B 20K. È possibile pertanto procedere rapidamente e facilmente con l'individuazione e risoluzione dei problemi, dato che tale funzione di gestione consente di verificare il corretto funzionamento del sistema di raffreddamento. In questo modo si prevengono gli effetti negativi del raffreddamento sul processo di saldatura.

## Ampliabilità

Ampliabilità mediante moduli di processo

- Sistemi di saldatura a contatto
- Elettrodo di ciclo
- Elettrodi a disco per AgC

### Assistenza remota / Manutenzione remota

Se necessario, il nostro team di assistenza e di esperti è a vostra disposizione tramite il servizio di teleassistenza. Nell'ambito del servizio di assistenza remota Bihler, il cliente concede a Bihler un accesso temporaneo alla rete del B 20K per poter diagnosticare in modo rapido e sicuro e, se necessario, eliminare a distanza guasti o analisi degli errori. Il Servizio a distanza comprende tutti gli attuali concetti di sicurezza informatica per quanto riguarda la sicurezza della connessione, la creazione e la durata della connessione, lo scambio di dati nonché l'accesso e l'assistenza da parte di terzi.

## Gamma di servizi per la tecnica di saldatura

Approfittate della nostra ampia gamma di servizi mirati: dai corsi pratici di saldatura, ai servizi del nostro laboratorio di saldatura e del reparto di scienza dei materiali, dalla produzione di campioni, alla consulenza per la progettazione, dallo sviluppo delle apparecchiature fino al rapido servizio di assistenza da remoto e all'affidabile supporto in loco.



Consulenza per la progettazione



Laboratorio di saldatura



Sviluppo apparecchiature



Formazione



Scienza dei materiali



Produzione di campioni



Assistenza da remoto



Assistenza in loco

Tipi di trasformatore	70 kVA, 130 kVA, 170 kVA, 220 kVA
Frequenze di saldatura	10 kHz – 20 kHz (70 kVA), 1 kHz – 5 kHz (130 kVA, 170 kVA, 220 kVA)
Intervallo della tensione di rete Corrente trifase	230 V – 480 V per trasformatore da 70 kVA e 130 kVA 400 V – 480 V per trasformatore da 170 kVA e 220 kVA 50/60 Hz
Numero di programmi di saldatura	Numero illimitato per set di parametri dell'utensile memorizzato
Procedura normale	Regolazione del profilo di corrente, regolazione del profilo di potenza, controllo a corrente costante, curva di riferimento per la corrente, curva di riferimento per la potenza
Funzione passo passo con modalità di gestione / regolazione	Senza regolazione, regolazione del profilo di corrente, regolazione del profilo di potenza
Ingressi dei segnali di misurazione (1) - (5)	(1) corrente, (2) tensione, (3) forza, (4) corsa, (5) canale di misura aggiuntivo (-10 V – +10 V)
Tensione di alimentazione U1	v. sopra
Potenza max. Smax	250 kVA a 400 V
Potenza nominale SN 33	Max: 230 kVA 50 % ED / 400 V a seconda del tipo di trasformatore
Intervallo corrente di saldatura I2	100 A – 40.000 A 6 % ED
Tensione di saldatura U2N	7 V -14 V CC (a seconda del tipo di trasformatore)
Interfacce, salvataggio dati / trasmissione dati	Ethernet per OPC UA e manutenzione remota, USB
Ingressi / uscite digitali	24 V CC, trasduttore (ad es., pressa)
Acqua di raffreddamento	8 l/min – 35 l/min a 25°C (a seconda del tipo di trasformatore)
Tipo protezione	IP54
Numero massimo di posizioni di saldatura	8
Numero massimo di servoassi	18

Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Lechbrucker Str. 15

87642 Halblech

GERMANIA

Tel.: +49(0)8368/18-0

Fax: +49(0)8368/18-105

[info@bihler.de](mailto:info@bihler.de)

[www.bihler.de](http://www.bihler.de)