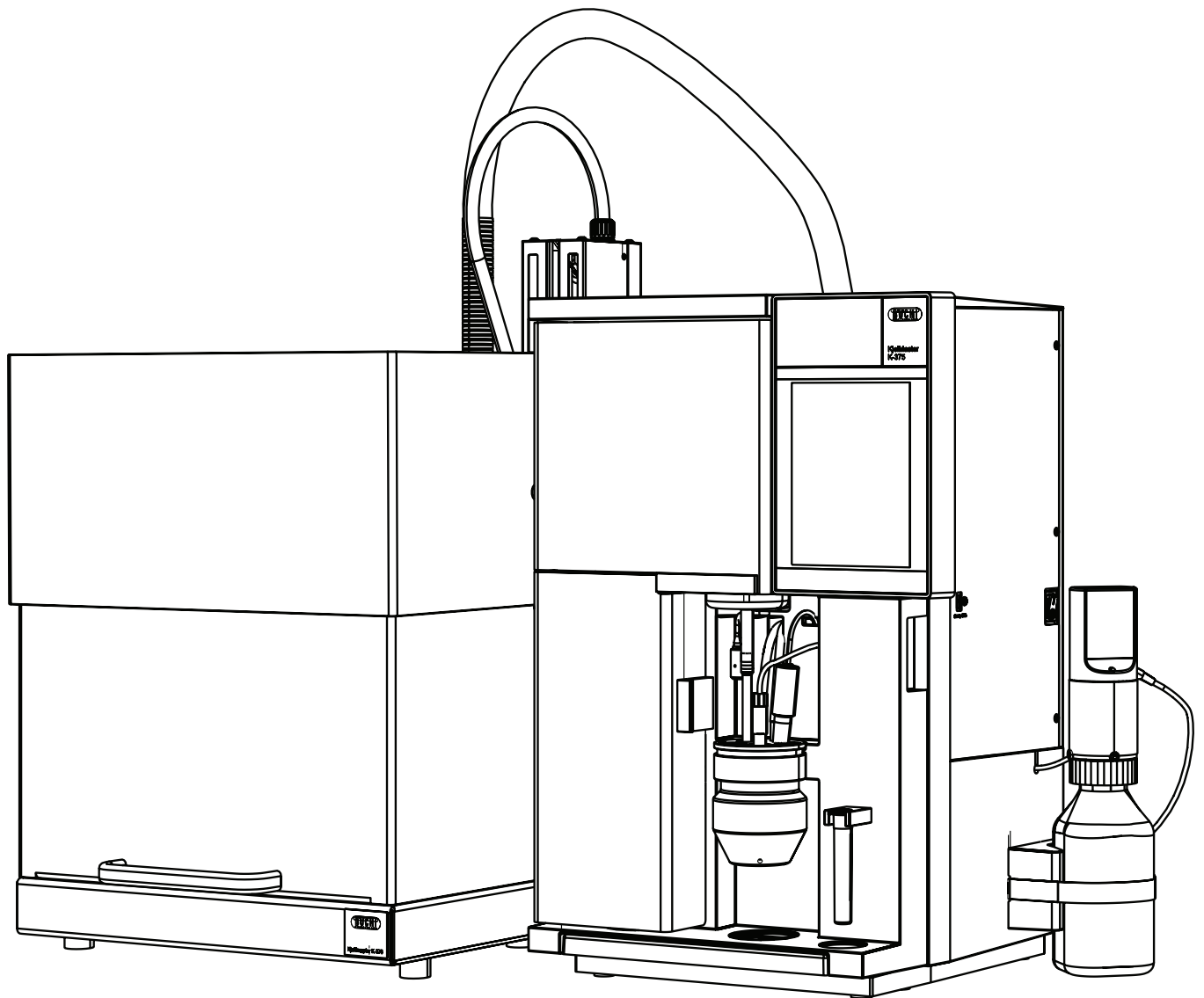




KjelMaster K-375 con KjelSampler K-376 / K-377

Istruzioni per l'uso



11593517G it



Cronologia del documento

Indice	Data	Autore	Modifiche
A	25/MAG/2012	NAGG	Versione originale
B	16/LUG/2013	NAGG	Prima versione revisionata
C	3/GIU/2015	HILS/BRUS	Seconda versione revisionata (aggiornamento titolazione colorimetrica)
D	29/APR/2016	HILS	Senza dichiarazione CE di conformità
E	JAN 2019	HOES	Terzo versione revisionata (aggiornamento titolazione colorimetrica)
F	21/APR/2023	SALN	Aggiornare le dati tecnici
G	17/MAY/2023	SALN	Aggiornare le dati tecnici

Note editoriali

Identificazione del prodotto:
Manuale operativo (Originale) KjelMaster K-375 con KjelSampler K-376 / K-377

11593517G it

Data di pubblicazione: 05.2024

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

E-Mail: quality@buchi.com

BUCHI si riserva il diritto di apportare modifiche al presente manuale, che si rendessero necessarie in base a future esperienze, soprattutto in relazione alla struttura, alle illustrazioni e ai dettagli tecnici.

Il presente manuale è protetto da copyright. Le informazioni in esso contenute non possono essere riprodotte, distribuite o utilizzate a fini di concorrenza, né essere rese disponibili a terzi. È inoltre vietata la fabbricazione di qualsiasi componente con l'ausilio del presente manuale, senza una preventiva autorizzazione scritta.

Indice

1	A proposito delle presenti istruzioni per l'uso	7
1.1	Marchi depositati	7
1.2	Abbreviazioni	7
2	Sicurezza	9
2.1	Qualifiche degli utenti	9
2.2	Utilizzo corretto	9
2.3	Utilizzo improprio	9
2.4	Avvertenze e segnali di sicurezza utilizzati nelle presenti istruzioni per l'uso	10
2.5	Sicurezza del prodotto	12
2.5.1	Pericoli generici.	12
2.5.2	Pericoli connessi allo strumento	12
2.5.3	Altri pericoli	14
2.5.4	Dispositivi di protezione individuale	14
2.5.5	Elementi e misure di sicurezza integrati	15
2.6	Regole di sicurezza generali.	15
3	Dati tecnici	17
3.1	Materiale in dotazione	17
3.1.1	Dispositivi base.	17
3.1.2	Accessori standard per K-375	20
3.1.3	Accessori standard per K-376 / K-377	22
3.1.4	Istruzioni per l'uso per K-377	23
3.1.5	Accessori opzionali K-375	24
3.1.6	Accessori opzionali K-376 / K-377	27
3.2.1	Dati tecnici KjelMaster K-375 e KjelSampler K-376 / K-377	28
3.2.2	Dati tecnici titolatore	28
3.3	Parametri analitici	29
3.4	Informazioni sulla targhetta di identificazione	30
3.6	Materiali utilizzati	30
3.6.1	Modulo titolatore e unità di dosaggio	30
3.6.2	Materiale del K-375	30
3.6.3	Materiale del K-376 / K-377	31

Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso e in particolare le indicazioni sulla sicurezza riportate nel capitolo 2 prima di installare e far funzionare il sistema. Conservare le presenti istruzioni per l'uso nelle immediate vicinanze dello strumento, al fine di poterle consultare in qualsiasi momento. Non è possibile apportare modifiche tecniche al dispositivo senza l'accordo scritto preliminare di BUCHI. Le modifiche non autorizzate potrebbero pregiudicare la sicurezza del sistema o causare degli infortuni.

Le presenti istruzioni per l'uso sono soggette a diritti d'autore. È vietata la riproduzione, la distribuzione o l'uso per scopi concorrenziali o la messa a disposizione di relative informazioni a terzi. Non è inoltre consentita la fabbricazione di componenti in base alle presenti istruzioni per l'uso senza accordo scritto preliminare.

Altre versioni linguistiche delle presenti istruzioni per l'uso possono essere scaricate dal sito www.buchi.com.

4	Descrizione delle funzioni	33
4.1	Panoramica dispositivo	33
4.1.1	Aprire lo sportello di servizio	34
4.2	Principio di funzionamento di KjellMaster System K-375 con K-376 o K-377	35
4.3	Funzione stand-by	37
4.4	Preparazione del sistema	37
4.4.1	Preriscaldamento	37
4.4.2	Priming	37
4.4.3	Pulizia	37
4.4.4	Aspirazione	37
4.5	Distillazione e titolazione	38
4.5.1	Opzioni distillazione e titolazione	38
4.5.2	Modalità di distillazione	38
4.5.3	Tipo di titolazione	38
4.5.4	Tipo di sensore	39
4.5.5	Modalità di titolazione	39
4.5.6	Modalità di misura	39
4.5.7	Algoritmo di titolazione	39
4.5.8	Modalità di determinazione	40
4.6	Metodi diversi	40
4.7	Valori di bianco	40
4.7.1	Bianchi	41
4.7.2	Bianchi di controllo	41
4.8	Standard	41
4.9	Indicatore per titolazione colorimetrica	42
4.10	Gruppi risultati	42
4.11	Spiegazione della distillazione alcalina diretta	42
5	Messa in funzione	45
5.1	Luogo d'installazione	45
5.2	Collegamenti elettrici	46
5.2.1	Collegamenti del K-375	46
5.2.2	Collegamenti del K-376 / K-377	47
5.3	Collegamento di trasferimento K-376 (K-377) – K-375	48
5.3.1	Collegare il K-376 al K-375	48
5.3.2	Collegare i tubi flessibili di trasferimento del K-377	50
5.4	Collegamenti per reagenti/acqua e di scarico	51
5.5	Unità buretta per titolante	53
5.6	Posizionamento del tubicino di dosaggio del titolante	55
5.7	Collegamento delle taniche	55
5.8	Sensori di livello	56
5.9	Installazione del sensore di titolazione	57
5.9.1	Sensore potenziometrico	58
5.9.2	Sensore colorimetrico	59
5.10	Collegamenti alle periferiche	59
5.10.1	Collegamento di una stampante	59
5.10.2	Collegamento di un cavo di rete	59
5.10.3	Collegamento di un KjellSampler K-376 o K-377	59
5.10.4	Collegamento di una bilancia	60
5.10.5	Collegamento di un lettore di codice a barre	60
5.10.6	Unità di dosaggio esterna per retrotitolazione	60

5.10.7	Collegamento dell'elettrodo	60
5.11	Preparazione del sistema	60
5.11.1	Preparazione del software	60
5.11.2	Preparazione del hardware	61
6	Funzionamento	63
6.1	Il principio di funzionamento	63
6.2	La schermata iniziale (Home)	63
6.2.1	La barra del titolo	65
6.2.2	La barra inferiore	65
6.2.3	Icone di stato del sistema	66
6.3	Struttura degli utenti	66
6.4	Voci di menu modificabili e non modificabili	66
6.5	L'area Status	68
6.5.1	Schermata RISULTATI	69
6.5.2	Schermata GRAFICO	70
6.5.3	Schermata INFO	70
6.6	Determinazione	71
6.6.1	Preparazione del sistema	72
6.6.2	Campione singolo	81
6.6.3	Elenco campioni	83
6.6.4	Sequenze	88
6.7	Risultati	95
6.7.1	Gruppi risultati	95
6.7.2	Ultimi risultati	97
6.7.3	Correzione bianco	98
6.8	Parametri di determinazione	102
6.8.1	Metodi	102
6.8.2	Soluzioni volumetriche	113
6.8.3	Standard	114
6.9	Strumento	115
6.9.1	Impostazioni	115
6.9.3	Diagnostica	124
6.9.4	Logout	125
7	Manutenzione	127
7.1	Manutenzione giornaliera	128
7.1.1	Prima della determinazione del campione (potenziometria)	128
7.1.2	Prima della determinazione del campione (colorimetria)	128
7.1.3	Prima della determinazione del campione (colorimetria)	128
7.1.4	Elettrodo del pH	129
7.1.5	Erogazione di acido bórico nel recipiente di raccolta dopo la determinazione dell'ultimo campione della rastrelliera (solo potenziometria)	130
7.1.6	Lavaggio provettone	131
7.2	Manutenzione settimanale	132
7.2.1	Pulizia dell'alloggiamento	132
7.2.2	Pulizia del titolatore	132

7.2.3	Pulizia delle parti in vetro dell'unità di dosaggio	132
7.2.4	Pulizia del tubo a immersione del KjelSampler	132
7.2.5	Monitoraggio del dispositivo	133
7.2.6	Pulizia del sensore colorimetrico e della rete	133
7.3	Manutenzione mensile	134
7.3.1	Calibrazione della pompa	134
7.3.2	Controllo del volume di distillato	135
7.3.3	Ispezione della buretta	136
7.3.4	Ispezione del titolatore	136
7.3.5	Ispezione dei provettoni	136
7.4	Manutenzione semestrale	137
7.4.1	Guarnizione K-375 tra provettone e protezione paraspruzzi	137
7.4.2	Tubo a immersione e coperchio di guarnizione K-376 / K-377	138
7.4.3	Sostituzione della protezione paraspruzzi	140
7.5	Manutenzione annuale	142
7.5.1	Sostituzione di parti soggette a usura	142
7.5.2	Decalcificazione del generatore di vapore	143
7.5.3	Sostituzione della pompa dell'idrossido di sodio	143
7.5.4	Sostituzione della molla ondulata	144
7.6	Sostituzione ogni due anni	145
7.6.1	Sostituzione del collegamento di trasferimento	145
7.7	Manutenzione eventualmente necessaria	146
7.7.1	Sostituzione della punta della buretta	146
7.7.2	Pulizia dell'elettrodo pH	147
7.7.3	Sostituzione della buretta	147
7.7.4	Pulizia della protezione paraspruzzi e della guarnizione in gomma	147
7.7.5	Parti in vetro	148
7.7.6	Eliminazione di guasti dell'unità di dosaggio	148
7.7.7	Regolazione del supporto per provettoni	148
7.8	Servizio di assistenza	149
8	Eliminazione di guasti	151
8.1	Problemi possibili	151
8.2	Messaggi di errore sul display del K-375	155
8.3	Eliminazione degli errori del KjelSampler K-376 / K-377	159
8.4	Eliminazione degli errori del titolatore	160
9.2	Svuotamento della buretta del titolatore	162
9.3	Conservazione/spedizione	162
9.4	Smaltimento	162
10.2	Parti di ricambio K-376 / K-377	166
10.3	Schema di collegamento tubi flessibili Kjeldahl Sampler System K-375 / K-376	166
11	Dichiarazioni e requisiti	167
11.1	Requisiti FCC (per USA e Canada)	167

1 A proposito delle presenti istruzioni per l'uso

Le presenti istruzioni per l'uso descrivono il KjelMaster Sampler System K-375/K-376/K-377 e forniscono tutte le informazioni necessarie per garantirne un utilizzo sicuro e duraturo.

Si rivolgono in particolare al personale di laboratorio.

NOTA

I simboli relativi alla sicurezza (PERICOLO, ATTENZIONE e AVVERTENZA) sono spiegati nel capitolo 2.

1.1 Marchi depositati

DURAN® è un marchio registrato di SCHOTT AG.

Nylflex® è un marchio registrato di Pedex & Co. GmbH.

1.2 Abbreviazioni

CSM: Chopped Strand Mat

ETFE: Politetrafluoroetilene

FEP: Tetrafluoropropilene

KCl: Cloruro di potassio

PCTFE: Policlorotrifluoroetilene

PMMA: Polimetile metacrilato

POM: Poliossimetilene

PP: Polipropilene

PTFE: Politetrafluoroetilene

PUR: Poliuretano

UV: Ultravioletto

EPDM: Monomero di etilene propilene diene

PVDF: Fluoruro di polivinilidene

PA: Poliammide

2 Sicurezza

Nel presente capitolo è illustrato il modello di sicurezza del dispositivo e sono fornite indicazioni generali sul comportamento e sui rischi connessi all'uso del prodotto.

La sicurezza degli utenti e del personale può essere garantita unicamente se vengono severamente rispettate e seguite le istruzioni di sicurezza e le relative avvertenze riportate nei singoli capitoli. Le istruzioni per l'uso devono quindi sempre essere a disposizione del personale che svolge l'operazione descritta in tale capitolo.

2.1 Qualifiche degli utenti

Il dispositivo va utilizzato unicamente dal personale di laboratorio o da altre persone che, in seguito a una formazione corrispondente o per esperienza lavorativa, dispongono di un quadro dei pericoli derivanti dall'uso dello strumento.



Al personale non addestrato o in fase di apprendimento vanno fornite istruzioni sulla prudenza. Le presenti istruzioni per l'uso servono da base per tali informazioni.

2.2 Utilizzo corretto

Il dispositivo è stato concepito e fabbricato per laboratori. Serve per la determinazione dell'azoto secondo Kjeldahl. Il KjelMaster K-375 come dispositivo autonomo può inoltre essere utilizzato per la distillazione di sostanze volatili in corrente di vapore.

2.3 Utilizzo improprio

Le applicazioni non menzionate sopra sono improprie. Anche le applicazioni non conformi ai dati tecnici vengono considerate improprie.

	 PERICOLO
	<p>In caso di uso improprio, può essere compromessa l'efficacia dei sistemi di protezione dei dispositivi.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Evitare qualsiasi forma di uso improprio dei dispositivi!

L'operatore si assume pienamente il rischio relativo ai danni causati da tale utilizzo improprio.




Gli usi indicati di seguito sono espressamente vietati:

- uso in locali che richiedono dispositivi con protezione contro le esplosioni;
- uso con campioni che potrebbero esplodere o infiammarsi (ad es. esplosivi ecc.) in seguito a urto, frizione, calore o scintille

2.4 Avvertenze e segnali di sicurezza utilizzati nelle presenti istruzioni per l'uso

PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE e AVVISO sono segnali standardizzati per identificare i livelli di gravità dei rischi in relazione ai danni alle persone e alla proprietà. Tutti i segnali che si riferiscono ai danni alle persone sono accompagnati dal simbolo generale di sicurezza.

Per la vostra sicurezza è importante leggere e comprendere la seguente tabella con i simboli e le relative definizioni!

Segno	Testo	Definizione	Livello di rischio
	PERICOLO	Indica una situazione pericolosa che se non evitata causa la morte o gravi ferite.	★★★★
	AVVERTENZA	Indica una situazione pericolosa che se non evitata potrebbe causare la morte o gravi ferite.	★★★☆☆
	ATTENZIONE	Indica una situazione pericolosa che se non evitata potrebbe causare leggere o lievi ferite.	★★☆☆☆
no	AVVISO	Indica possibili danni alla proprietà, ma nessun danno alle persone.	★☆☆☆☆ (solo danni alla proprietà)

Simboli supplementari connessi alla sicurezza possono essere posizionati in un riquadro sulla sinistra del simbolo e del testo (vedi esempio seguente).












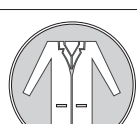


Spazio per simboli di sicurezza supplementari.	 TESTO
	Testo aggiuntivo che descrive il livello di gravità del rischio/pericolo. · Elenco di misure per evitare il pericolo o la situazione pericolosa ivi descritta. · ... · ...

Tabella dei simboli di sicurezza supplementari

Il seguente elenco di riferimento include tutti i simboli di sicurezza utilizzati nelle presenti istruzioni per l'uso con il relativo significato.

Simbolo	Significato
	Avvertenza generale
	Rischi elettrici
	Rischi biologici

Simbolo	Significato
	Superficie calda
	Carico pesante, evitare sforzi eccessivi
	Ustioni da sostanze chimiche corrosive
	Punto di schiacciamento. Rischio meccanico.
	Componenti fragili
	Gas esplosivi, atmosfera esplosiva
	Danni allo strumento
	Indossare un camice da laboratorio
	Indossare occhiali di protezione
	Indossare guanti di protezione

Informazioni supplementari per l'utente

I paragrafi preceduti da NOTA forniscono informazioni utili per lavorare con lo strumento, il software o i relativi accessori. Le NOTE non si riferiscono a nessun genere di pericolo o di danno (vedi esempio seguente).

NOTA

Consigli utili per semplificare il funzionamento dello strumento/software.

2.5 Sicurezza del prodotto

Il dispositivo è concepito e fabbricato in conformità agli ultimi ritrovati della tecnica. Tuttavia, in caso di uso improprio del dispositivo o senza la dovuta prudenza, potrebbero insorgere rischi per l'operatore, le cose e l'ambiente.

Il fabbricante ha determinato dei pericoli residui connessi allo strumento




- se il dispositivo viene utilizzato da personale non sufficientemente formato.
- se il dispositivo non è utilizzato conformemente all'uso a cui è destinato.

Gli avvertimenti riportati nelle presenti istruzioni per l'uso allertano l'operatore su tali pericoli residui.



2.5.1 Pericoli generici






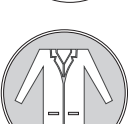

I seguenti messaggi di sicurezza segnalano i rischi di carattere generale che potrebbero insorgere maneggiando lo strumento. L'utente deve osservare tutte le contromisure elencate al fine di raggiungere e mantenere il livello di pericolo più basso possibile.

Messaggi aggiuntivi sono riportati laddove le attività e le situazioni descritte nelle presenti istruzioni per l'uso siano correlate con rischi specifici.

	<p>! PERICOLO</p> <p>Lesioni gravi o mortali in caso d'utilizzo in atmosfere esplosive</p> <ul style="list-style-type: none"> · Non conservare né utilizzare il dispositivo in atmosfere esplosive · Eliminare tutte le fonti di vapori infiammabili · Non conservare sostanze chimiche nelle vicinanze del dispositivo
	<p>! ATTENZIONE</p> <p>Rischio di tagli lievi o moderati da bordi affilati.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Non toccare la vetreria difettosa o rotta a mani nude. · Non toccare i bordi metallici sottili.
	<p>AVVISO</p> <p>Rischio di danneggiamento del dispositivo in caso di utilizzo di liquidi o di traumi meccanici.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Non versare liquidi sul dispositivo né su parti di esso. · Non far cadere il dispositivo o i suoi componenti. · Mantenere lo strumento al riparo da vibrazioni esterne.

2.5.2 Pericoli connessi allo strumento

	<p>! ATTENZIONE</p> <p>Rischio di lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Non toccare mai la superficie dello schermo tattile con oggetti appuntiti o affilati! In caso contrario lo schermo potrebbe danneggiarsi e scheggiarsi.
	<p>! ATTENZIONE</p> <p>Rischio di ustioni da superfici calde. Temperatura di superficie superiore a 60 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Non toccare le superfici calde dello strumento.

	<p>! ATTENZIONE</p> <p>Rischio di ferite da schiacciamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Al fine di evitare ferite alle mani o alle dita, i KjelSampler K-376 e K-377 non devono essere manipolati mentre è in movimento il braccio del campionatore.
	<p>! ATTENZIONE</p> <p>Rischio di ustioni da vapore caldo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il sistema funziona con vapore caldo. Evitare qualsiasi contatto con il vapore caldo.
   	<p>! PERICOLO</p> <p>Rischio di ustioni da sostanze chimiche corrosive.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indossare sempre un camice da laboratorio, guanti protettivi e occhiali protettivi.
	<p>! PERICOLO</p> <p>Rischio di ustioni da sostanze chimiche corrosive.</p> <ul style="list-style-type: none"> Durante il funzionamento il provettone contiene acidi forti o basi forti. Se il provettone si rompe, il contenuto del provettone viene raccolto nella vaschetta di gocciolamento sul fondo dell'alloggiamento. Indossare camice da laboratorio, guanti protettivi e occhiali protettivi quando si svuota la vaschetta di gocciolamento.




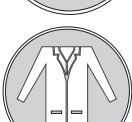
2.5.3 Altri pericoli

Rischi basilari in relazione a.

- acidi e basi
- gas infiammabili o vapori di solventi nelle immediate vicinanze dello strumento
- parti in vetro danneggiate
- distanza insufficiente tra il dispositivo e la parete (vedi capitolo 5.1, Luogo d'installazione)
- ustioni causate dal contatto con parti in vetro calde
- ustioni causate dal contatto con vapore in corrispondenza dell'uscita di scarico
- tubo di trasferimento difettoso: fuga di vapore e/o di acido solforico

2.5.4 Dispositivi di protezione individuale

Indossare sempre dispositivi di protezione individuale quali occhiali di protezione, indumenti di protezione e guanti durante l'utilizzo dello strumento. I dispositivi di protezione individuale devono soddisfare tutti i requisiti di tutte le schede di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate. Le presenti istruzioni rappresentano una parte importante del K-375, K-376 e K-377 e devono essere sempre a disposizione degli operatori nel luogo in cui è allestita l'attrezzatura. Questo riguarda anche le versioni in lingua supplementari delle presenti istruzioni, che possono essere riordinate separatamente.

   	<p>! AVVERTENZA</p> <p>Ustioni gravi da sostanze chimiche corrosive.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Attenersi alle schede di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate. · Manipolare le sostanze corrosive solo in ambienti ben ventilati. · Indossare sempre occhiali di protezione. · Indossare sempre guanti di protezione. · Indossare sempre indumenti di protezione. · Non utilizzare vetreria danneggiata.
--	---

2.5.5 Elementi e misure di sicurezza integrati

Il KjelMaster K-375 è dotato di sportelli protettivi monitorati che impediscono l'avvio di una distillazione a sportello aperto. La distillazione in corso viene immediatamente interrotta quando si apre uno sportello. Anche il dosaggio di reagenti viene arrestato immediatamente.

I campionatori K-376/K-377 sono dotati di schermi protettivi monitorati. Non è possibile far funzionare un campionario a schermo aperto. Per il K-377 solo lo schermo della vaschetta non utilizzata in quel momento può essere aperto.

K-375:

- Sportello di protezione: dispositivo di sicurezza che protegge gli utenti dalle ustioni vicino alla protezione paraspruzzi (area di distillazione), che risulta calda durante la distillazione.
- Sensori dello sportello di protezione: impediscono di avviare una distillazione con sportelli protettivi aperti e arrestano la distillazione non appena viene aperto uno sportello protettivo durante il funzionamento.
- Sensore del provettone: impedisce l'avvio della distillazione se non è stato inserito alcun provettone
- Sensore/interruttore dello sportello di servizio: scollega immediatamente la corrente elettrica quando si apre lo sportello di servizio, al fine di evitare scosse elettriche durante la manutenzione

K-376:

- Schermo protettivo con sensore/interruttore: non appena lo schermo viene aperto viene emesso un segnale acustico e viene interrotto qualsiasi movimento del braccio.

K-377:

- Schermo protettivo con sensore/interruttore: non appena lo schermo della vaschetta in uso viene aperto viene emesso un segnale acustico e viene interrotto qualsiasi movimento del braccio. (Lo schermo della vaschetta che non è in funzione può invece essere aperto senza restrizioni.)

2.6 Regole di sicurezza generali

Responsabilità dell'operatore

Il capo laboratorio è responsabile della formazione del proprio personale.

L'operatore deve informare immediatamente il fabbricante in caso di incidenti connessi alla sicurezza accaduti durante l'utilizzo del dispositivo o dei relativi accessori. Le regolamentazioni giuridiche quali leggi locali, nazionali e federali applicabili al dispositivo o ai relativi accessori devono essere severamente rispettate.

Dovere di manutenzione e cura

L'operatore è responsabile di assicurare le buone condizioni dello strumento e che gli interventi di manutenzione e riparazione siano effettuati esclusivamente entro i termini stabiliti e da personale qualificato e autorizzato.

Parti di ricambio da utilizzare

Utilizzare unicamente pezzi soggetti a usura e parti di ricambio originali per la manutenzione, al fine di garantire prestazioni ottimali, affidabili e sicure del sistema. Le modifiche alle parti di ricambio o alle componenti sono consentite solo previo accordo scritto del fabbricante.

Modifiche

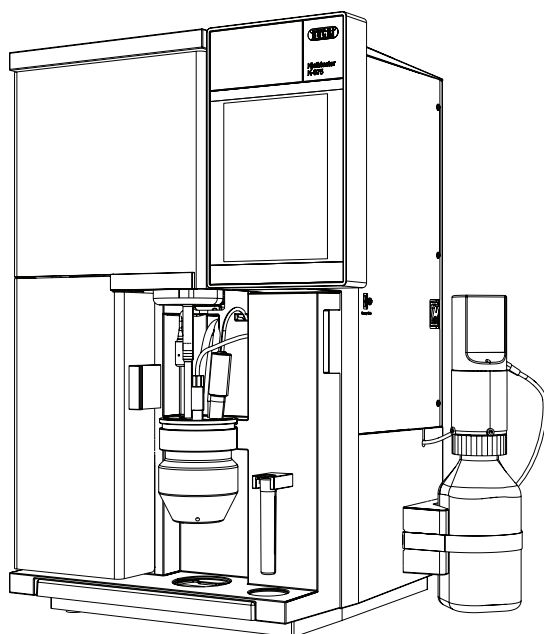
Le modifiche al dispositivo sono ammesse solo dopo consultazione e accordo scritto con il fabbricante. Le modifiche e gli aggiornamenti devono essere effettuati solo da un tecnico autorizzato BUCHI. Il fabbricante declina ogni responsabilità derivante da modifiche non autorizzate.

3 Dati tecnici

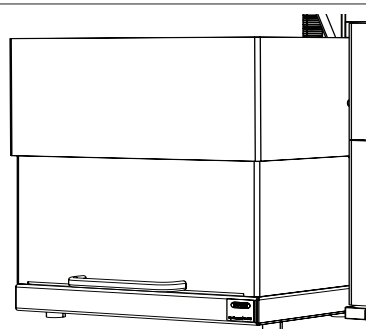
Il presente capitolo informa il lettore sulle specifiche tecniche del dispositivo. Considera fra l'altro il materiale in dotazione, i dati tecnici, i requisiti e i dati relativi alle prestazioni.

3.1 Materiale in dotazione

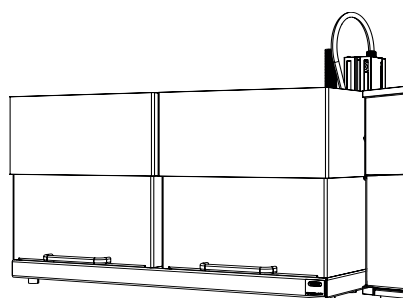
3.1.1 Dispositivi base



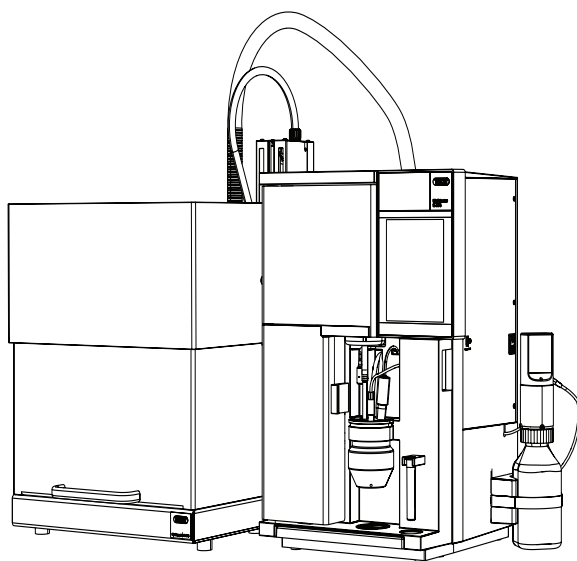
KjeldMaster K-375	Numero d'ordine
KjeldMaster K-375 con protezione paraspruzzi in vetro e sensore potenziometrico (220 – 240 V, 50/60 Hz)	113751700
KjeldMaster K-375 con protezione paraspruzzi in vetro e sensore colorimetrico (220 – 240 V, 50/60 Hz)	113752700
KjeldMaster K-375 con protezione paraspruzzi in plastica e sensore potenziometrico (220 – 240 V, 50/60 Hz)	113753700
KjeldMaster K-375 con protezione paraspruzzi in plastica e sensore colorimetrico (220 – 240 V, 50/60 Hz)	113754700



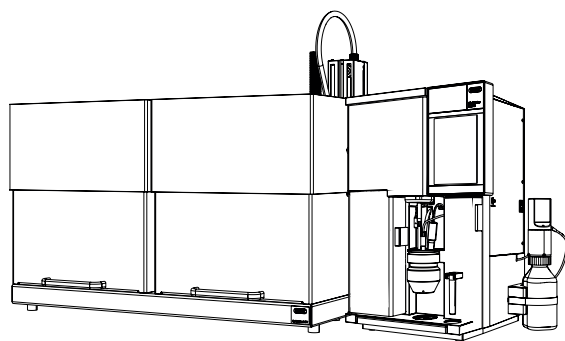
KjeldSampler K-376	Numero d'ordine
KjeldSampler K-376 con una vaschetta (100 – 240 V, 50/60 Hz)	113750710



KjeldSampler K-377	Numero d'ordine
KjeldSampler K-377 con due vaschette (100 – 240 V, 50/60 Hz)	113750720



KjelMaster Systems K-375 / K-376	Numero d'ordine
KjelMaster Sampler System K-375 / K-376 K-375 con protezione para- spruzzi in vetro e sensore potenziometrico K-375: 220 – 240 V, 50/60 Hz K-376 / K-377: 100 – 240 V, 50/60 Hz	113751710
KjelMaster Sampler System K-375 / K-376 K-375 con protezione para- spruzzi in vetro e sensore colorimetrico K-375: 220 – 240 V, 50/60 Hz K-376 / K-377: 100 – 240 V, 50/60 Hz	113752710
KjelMaster Sampler System K-375 / K-376 K-375 con protezione paraspruzzi in plastica e sensore potenziometrico K-375: 220 – 240 V, 50/60 Hz K-376 / K-377: 100 – 240 V, 50/60 Hz	113753710
KjelMaster Sampler System K-375 / K-376 K-375 con protezione paraspruzzi in plastica e sensore colorimetrico K-375: 220 – 240 V, 50/60 Hz K-376 / K-377: 100 – 240 V, 50/60 Hz	113754710



KjelMaster Systems
K-375 / K-377

Numero
d'ordine

KjelMaster Sampler System
K-375 / K-377

113751720

K-375 con protezione para-
spruzzi in vetro e sensore
potenziometrico K-375:
220 – 240 V, 50/60 Hz
K-376 / K-377: 100 – 240 V,
50/60 Hz

KjelMaster Sampler System
K-375 / K-377

113752720

K-375 con protezione para-
spruzzi in vetro e sensore
colorimetrico
K-375: 220 – 240 V, 50/60 Hz
K-376/K-377: 100 – 240 V,
50/60 Hz

KjelMaster Sampler System
K-375 / K-377

113753720

K-375 con protezione
paraspruzzi in plastica e sensore
potenziometrico
K-375: 220 – 240 V, 50/60 Hz
K-376/K-377: 100 – 240 V,
50/60 Hz

KjelMaster Sampler System
K-375 / K-377

113754720

K-375 con protezione
paraspruzzi in plastica e sensore
colorimetrico
K-375: 220 – 240 V, 50/60 Hz
K-376/K-377: 100 – 240 V,
50/60 Hz

3.1.2 Accessori standard per K-375

Prodotto	Numero d'ordine	Figura
Provettone (300 mL)	003904	①
Pinze per vetreria	002004	②
Cavo di collegamento RJ45 lunghezza 2 m	044989	
Cavo di alimentazione dei seguenti tipi		
Tipo CH	010010	
Tipo Schuko/Giappone	010016	
Tipo GB	017835	
Tipo AUS	017836	
Tipo USA	033763	
Elettrodo pH o (secondo l'ordine d'acquisto)	11056842	③
sensore colorimetrico	11066601	④
Kit di accessori per sensore colorimetrico (se viene spedita la versione del dispositivo con sensore colorimetrico)	11068260	
Indicatore secondo Sher, 100 mL (se viene spedita la versione del dispositivo con sensore colorimetrico)	003512	⑤
Set tampone pH 4 e pH 7, 3 x 20 mL cad. (se viene spedita la versione del dispositivo con sensore colorimetrico)	043188	
Elettrolita KCl, sat., 250 mL (solo per versione con sensore colorimetrico)	11059759	⑥
Guarnizione di collegamento	049151	⑦
Raccordo per tubi in linea 11 – 13	043178	
Tubo flessibile per alimentazione agenti chimici, Nyflex, lunghezza 6 m, Ø 5/10 mm	043185	
Tubo di aspirazione verso taniche, FEP, lunghezza 580 mm	043407	
Tubo flessibile di scarico, EPDM, L = 1,8 m, Ø 11/18 mm	043457	
Briglia D15.6	049167	
Briglia D12.8	043297	
Briglia D11.9	043841	
Tubo flessibile in silicone Ø 8 mm/12 x 1,8 m	11058157	
Pezzo a Y Ø12 mm	11058358	
Tubo flessibile per acqua di raffreddamento completo: G 3/4", G 1/2", L = 1,5 m	037780	
Guarnizione toroidale 190.1 x 3.53 EPDM 75	049676	⑧
Guarnizione toroidale 247.2 x 3.53 EPDM	11058241	

Prodotto	Numero d'ordine	Figura
Tubo in FEP, 1.2 m, collegato al titolatore	11056837	
Sensore di livello per taniche reagenti e scarico	11055914	⑨
Bottiglia graduata	053203	
Motore per unità di dosaggio	11056835	⑩
Unità di dosaggio (20 mL)	11056836	⑪
Calibro del supporto per provettoni	11059802	⑫
Tanica 10 L, senza tappi	043410	⑬
Tappo per tanica 10 L, grande	025869	⑭
Tappo per tanica 10 L e 20 L, piccolo	043477	⑮
Etichette per taniche	043434	
Tanica 20 L, senza tappi	043408	⑯
Tappo per tanica 20 L, grande	043478	⑰
Distanziatore punta di buretta	043203	⑱
Mini connettore invertitore	043108	
Barchette (20 pz.)	11060522	
Guarnizione EPDM per taniche	043048	
Chiave a bocca	11058252	⑲
Attrezzo SVL 22	11057779	⑳
CD KjelLink PC software (con licenza prova di 60 gg)	11058664	

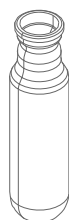


3.1.3 Accessori standard per K-376 / K-377

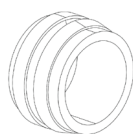
Prodotto	Numero d'ordine	Figura
K-376 / K-377 cavo RS232 (crociato)	043920	①
Provettone 500 mL	026128	②
Anello di serraggio	043238	③
Briglia per tubi	022352	④
Fermo per tubo di trasferimento (solo per K-376)	043482	
Provettoni (set da 4), 300 mL	037377	
Rastrelliera rapida, 4 posti (solo per K-376)	11057711	⑥
Rastrelliera completa, 20 posti	11059831	⑦
Cavo di alimentazione dei seguenti tipi:		
Tipo CH	10010	
Tipo Schuko/Giappone	10016	
Tipo GB	17835	
Tipo AUS	17836	
Tipo USA	33763	
Calibro di prova per provettoni	11058240	⑧



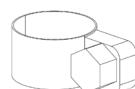
①



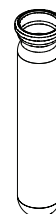
②



③



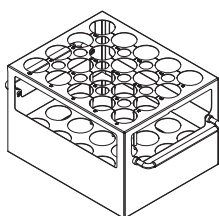
④



⑤



⑥



⑦



⑧

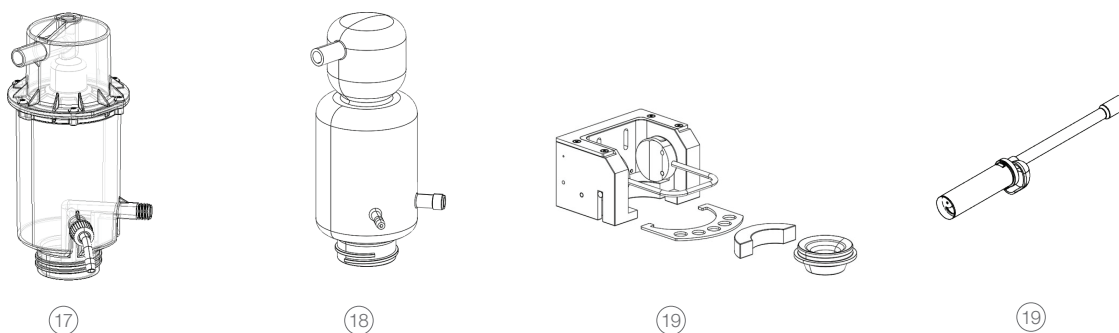
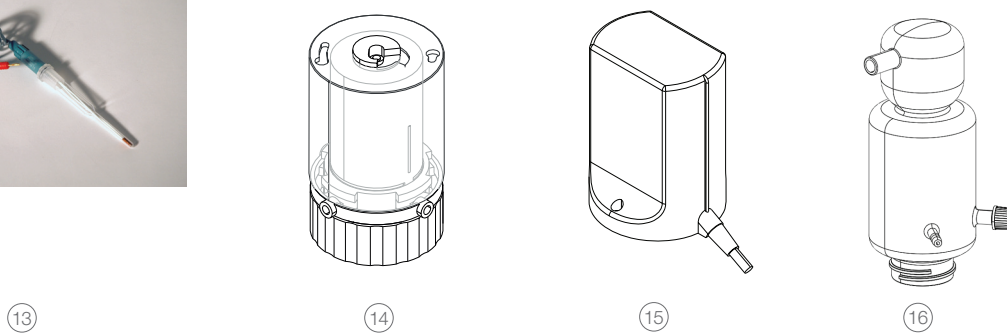
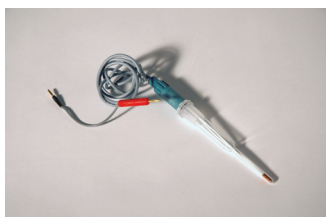
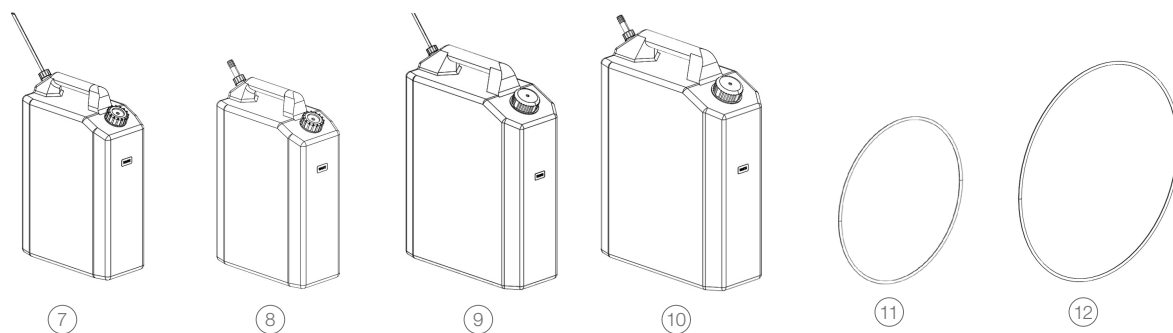
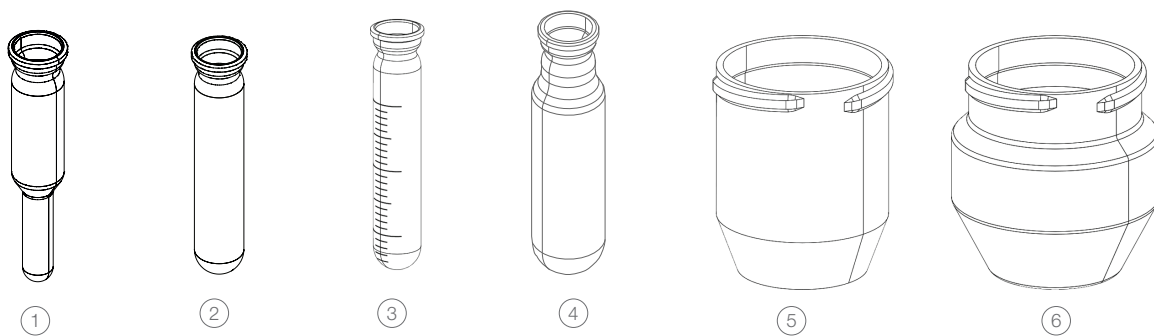
3.1.4 Istruzioni per l'uso per K-377

Prodotto	Numero d'ordine
Inglese	11593514
Tedesco	11593515
Francese	11593516
Italiano	11593517
Spagnolo	11593518
Cinese	11593519
Giapponese	11593520
Russo	11593653
KjelMaster K-375 - Data Export	11593558
KjelMaster K-375 Network Connection	11593539

3.1.5 Accessori opzionali K-375

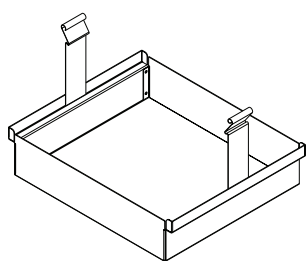
Prodotto	Numero d'ordine	Figura
Provettoni (set da 4) 100 mL	11057442	①
Provettoni (set da 4) 300 mL	037377	②
Provettoni (set da 20) 300 mL	11059690	②
Provettoni (set da 4) graduati 300 mL	043049	③
Provettoni (set da 4), 500 mL	043982	④
Supporto per 4 provettoni, 500 mL cad.	016951	
Recipiente di raccolta 340 mL	043333	⑤
Recipiente di raccolta 340 mL	043390	⑥
Taniche senza sensori di livello, tappi inclusi		
10 L per prodotti chimici	043468	⑦
10 L per scarico	043470	⑧
20 L per prodotti chimici	043469	⑨
20 L per scarico	043471	⑩
Guarnizione toroidale (tanica 10 L)	049676	⑪
Guarnizione toroidale (tanica 20 L)	11058241	⑫
Soluzione tampone pH 4, 250 mL	11064974	
Soluzione tampone pH 7, 250 mL	11064975	
Sensore di temperatura per titolatore	11056851	⑬
acido borico al 2 % con indicatore Sher	11064972	
acido borico al 4 % con indicatore Sher	11064973	
acido borico al 4% con indicatore verde di bromocresolo / rosso metile	11064976	
Unità di dosaggio (per retrotitolazione)	11056836	⑭
Motore per unità di dosaggio	11056835	⑮
Pacchetto IQ/OQ K-375 (inglese)	11058677	
Pacchetto IQ/OQ K-375 / K-376 / K-377 (inglese)	11058678	
Pacchetto OQ ripetuto K-375 (inglese)	11058679	
Pacchetto OQ ripetuto K-375 / K-376 / K-377 (inglese)	11058680	

Protezione paraspruzzi, vetro	043332	(16)
Protezione paraspruzzi in plastica	043590	(17)
Protezione paraspruzzi per metodo Devarda	043335	(18)
Adattatore per provette da 250 mL	11058410	(19)
Contenitore tipo, sensore ottico	11068244	(20)

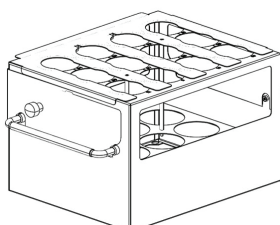


3.1.6 Accessori opzionali K-376 / K-377

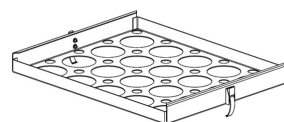
Description	Order number	Picture
Supporto per rastrelliera	11058659	①
Provettoni (set da 4), 500 mL	043970	②
Lamiera di ritenzione (mantiene fermi i provettoni nella rastrelliera durante il lavaggio)	038559	③
Set di 10 bacchette di ebollizione per mineralizzazione di campione con tendenza all'ebollizione ritardata (in alternativa alle sfere per ebollizione)	043087	④
Tubo a immersione con fessura a croce per campioni contenenti terreno/pietra	047845	⑤
Astina di vetro per provettoni per campioni di terreno	048638	⑥



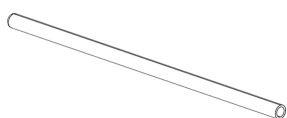
①



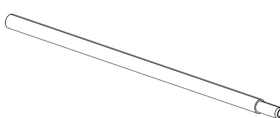
②



③



④



⑤



⑥

3.2 Tabella riassuntiva dei dati tecnici

3.2.1 Dati tecnici KjelMaster K-375 e KjelSampler K-376 / K-377

	KjelMaster K-375	KjelSampler K-376	KjelSampler K-377
Tensione di collegamento	220 – 240 VAC ±10 %	100 – 240 VAC ± 10 %	100 – 240 VAC ± 10 %
Frequenza	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Potenza assorbita	max. 2,2 kW	max. 150 W	max. 150 W
Corrente assorbita (230 V)	9,5 A	650 mA	650 mA
Peso	32 kg	40 kg (senza rastrelliera e provettoni)	64 kg (senza rastrelliera e provettoni)
Dimensioni (L x A x P)	458 x 670 x 431 mm	505 x 750* x 655 * è necessaria un'altezza di 1000 mm per permettere al braccio del campio- natore di muoversi liberamente	1015 x 750** x 655 ** è necessaria un'altezza di 1250 mm per permettere al braccio del campio- natore di muoversi liberamente
Interfacce	RS232	RS232	RS232
Percentuale di recupero	> 99,5 % (1 – 200 mg N)		
Riproducibilità (RSD)	< 1 %		
Campo di misura	0,02 – 220 mg N		
Condizioni ambientali	solo per interni da		
Temperatura	+5 °C a +40 °C		
Altitudine	fino a 2000 m sul livello del mare		
Umidità	umidità relativa massima 80 % per temperature fino a 31 °C, decrescente linearmente fino al 50 % a 40 °C; senza condensa		
Collegamento alla rete	Spina dispositivo C14	Spina dispositivo C14	Spina dispositivo C14
Categoria di sovratensione	II	II	II
Grado di emissione	2	2	2
Approvazione	CE/CSA	CE/CSA	CE/CSA

3.2.2 Dati tecnici titolatore

Al titolatore possono essere collegati i seguenti sensori:

- elettrodo a vetro pH combinato
- sensore ottico
- sensore di temperatura per termometro a resistenza Pt 1000, collegamento: 2 prese da 4 mm e 1 presa da 2 mm

Precisione di dosaggio:

Conforme a DIN EN ISO 8655, Parte 3, o migliore

Precisione tipica: Conforme alle norme ISO/DIN 8655-3

Input di misura:

input pH/mV con trasduttore a 12 bit per una risoluzione precisa durante la titolazione

Collegamento:

presa per elettrodo conforme a DIN 19 262 o presa BNC ed elettrodo di riferimento 1 presa da 4 mm

Campo di misura	Risoluzione display	Precisione* senza sensore	Resistenza input (Ω)
pH 0...14	0.01	0.05 \pm 1 digit	$> 5 \cdot 10^{12}$
mV -1400 ... +1400	0.1	2 \pm 1 digit	$> 5 \cdot 10^{12}$
sensor	Campo di misura	Risoluzione display	Precisione* senza sensore
T [°C]	-30...115	0,1	0,5 K \pm 1 cifra

*** Precisione:**

Indicata in termini di incertezza di misura con una sicurezza del 95 %. Inoltre deve essere considerata anche l'incertezza di misura del sensore. Per elettrodi pH, ad es.: Δ pH = 0,012...0,03 secondo DIN 19 266, Parte 3.

3.3 Parametri analitici

La quantità di campione e la concentrazione del titolante devono essere ottimizzate affinché il volume del titolante sia compreso fra 3 e 17 mL (volume della buretta: 20 mL).

Contenuto totale di azoto	Contenuto relativo di azoto	Contenuto relativo di proteine (fattore 6,25)	Peso del campione	Concentrazione dell'acido borico	Concentrazione del titolante	Volume del titolante
0.02 mg	20 ppm		1.0 g	2 % (+3 g KCl/L)	0.005 N	2 mL
0.1 mg	100 ppm		1.0 g	2 %	0.005 N	3 mL
1 mg	0.2 %	1 %	0.2 g	2 %	0.01 N	8 mL
5 mg	1 %	6 %	0.5 g	2 %	0.1 N	4 mL
10 mg	1 %	6 %	1.0 g	4 %	0.1 N	8 mL
20 mg	2 %	13 %	1.0 g	4 %	0.1 N	14 mL
50 mg	5 %	31 %	0.4 g	4 %	0.1 N	14 mL
100 mg	10 %	63 %	1.0 g	4 %	0.5 N	14 mL
100 mg	20 %		0.5 g	4 %	0.5 N	14 mL
200 mg	20 %		1.0 g	4 %	0.5 N	28 mL

Raccomandazione generale

Il fattore di correzione per le soluzioni preparate in proprio è detto titolo.

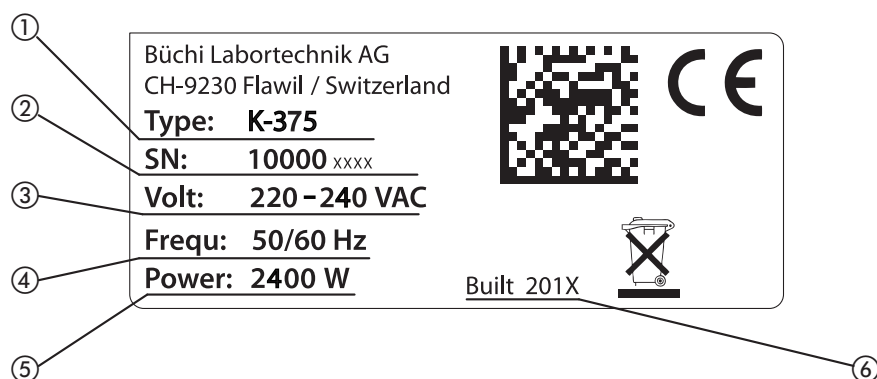
L'uso di soluzioni di titolazione standard elimina la necessità di determinare il titolo.

Concentrazione esatta del titolante = concentrazione x titolo

Si deve conoscere il titolo del titolante. Se non è noto deve essere determinato.

Esempio: concentrazione esatta del titolante = 0,100 mol/l x 0,998

3.4 Informazioni sulla targhetta di identificazione



① Tipo di codice dispositivo

② Numero di serie

③ Range/tipo di tensione di alimentazione

④ Frequenza della tensione di alimentazione

⑤ Potenza nominale

⑥ Anno di fabbricazione

3.6 Materiali utilizzati

3.6.1 Modulo titolatore e unità di dosaggio

Parte	Descrizione del materiale
Alloggiamento	lamierino d'acciaio

NOTA

Per i materiali dell'unità di dosaggio consultare le relative istruzioni, fornite con l'unità di dosaggio.

3.6.2 Materiale del K-375

Parte	Materiale	Codice di materiale
Alloggiamento	Poliuretano	PUR/UL VO
Parti in vetro	Borosilicate glass 3.3	DIN/ISO 3585
Generatore di vapore di isolamento	Fibra ceramica	Multitherm 550
Alloggiamento del generatore di vapore	Acciaio inossidabile	1.4301
Sportello di protezione	Polimetile metacrilato	PMMA
Anello di tenuta	Elastomero polietilene clorosolfonato	CSM

3.6.3 Materiale del K-376 / K-377

Parte	Materiale	Codice di materiale
Alloggiamento (piastra di montaggio)	Lamierino d'acciaio St 12 ZE	1.0330
Alloggiamento (parte inferiore involucro)	Acciaio inossidabile	1.4301 (L 314)
Alloggiamento (coperchio superiore)	Lamierino d'alluminio	AlMgSi1
Guida rastrelliera rapida	PP	PP
Rivestimento	Poliestere/epossi	PEP 31
Schermo protettivo	Polimetile metacrilato/alluminio	PMMA/Alu
Vasca di raccolta	Polipropilene	PP
Alloggiamento asse y	Lamierino d'alluminio	AlMgSi1
Coperchio finale asse y	POM	POM
Tubo a immersione	PVDF	PVDF
Coperchio di guarnizione	EPDM	EPDM
Tubo flessibile di trasferimento lineare	PTFE	PTFE
Tubo vapore	Silicone/poliestere	MQ-PU
Flessibile di protezione	PP	PP
Catena tubo flessibile	PA	PA

4 Descrizione delle funzioni

Il presente capitolo spiega il principio di funzionamento di base dello strumento, ne presenta la struttura e descrive le funzioni dei diversi componenti.

Il KjelMaster K-375 è destinato alla determinazione dell'azoto Kjeldahl e Devarda, compresa la titolazione potenziometrica o colorimetrica.

Con il KjelSampler K-376/K-377 è possibile automatizzare la determinazione Kjeldahl.

4.1 Panoramica dispositivo



- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| ① KjelMaster K-375 | ⑨ Provettone |
| ② KjelSampler K-376 | ⑩ Sportello di protezione |
| ③ Schermo protettivo | ⑪ Condensatore |
| ④ Rastrelliera con provettoni | ⑫ Recipiente di raccolta |
| ⑤ Maniglia dello schermo protettivo | ⑬ Schermo tattile con display |
| ⑥ Tubo flessibile di trasferimento | ⑭ Elettrodo pH o sensore ottico |
| ⑦ Paraspruzzi | ⑮ Sportello di servizio |
| ⑧ Staffa del provettone | ⑯ Buretta esterna |

Fig. 4.1: Panoramica dispositivo

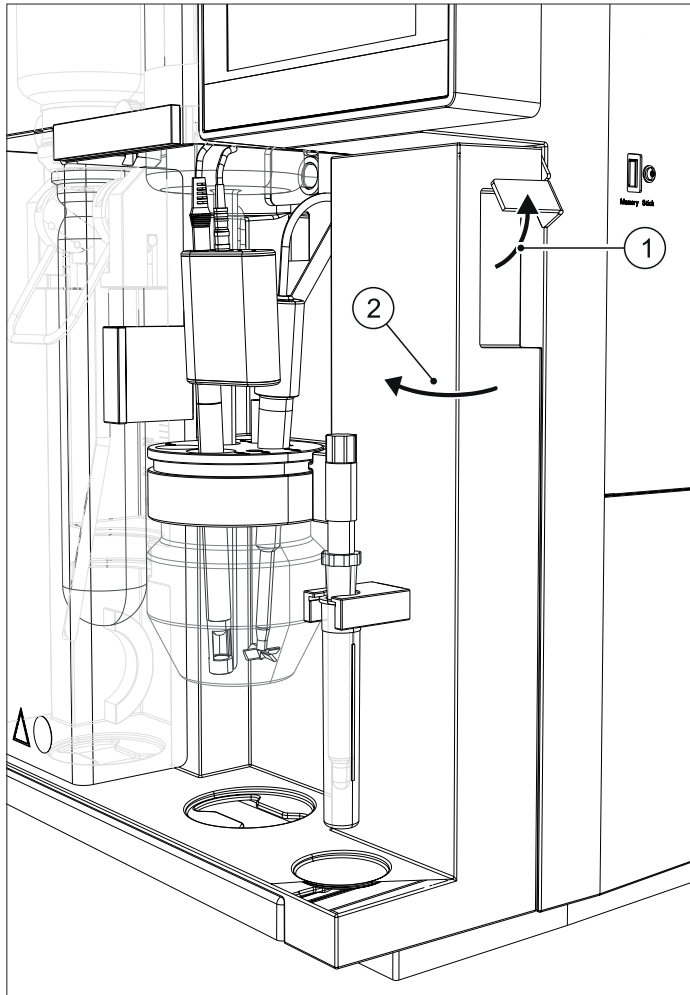
NOTA

L'interruttore generale di ciascun dispositivo si trova sul lato posteriore destro dell'alloggiamento.

4.1.1 Aprire lo sportello di servizio

Lo sportello di servizio è fissato con un sensore/interruttore: scollega immediatamente la corrente elettrica quando si apre lo sportello di servizio, al fine di evitare scosse elettriche durante la manutenzione

Per aprire lo sportello di servizio a scopo di manutenzione procedere come segue:



Aprire lo sportello di servizio,

- tirare verso l'alto ① il chiavistello
- aprire lo sportello ②

Fig. 4.2: Aprire lo sportello di servizio

4.2 Principio di funzionamento di KjelMaster System K-375 con K-376 o K-377

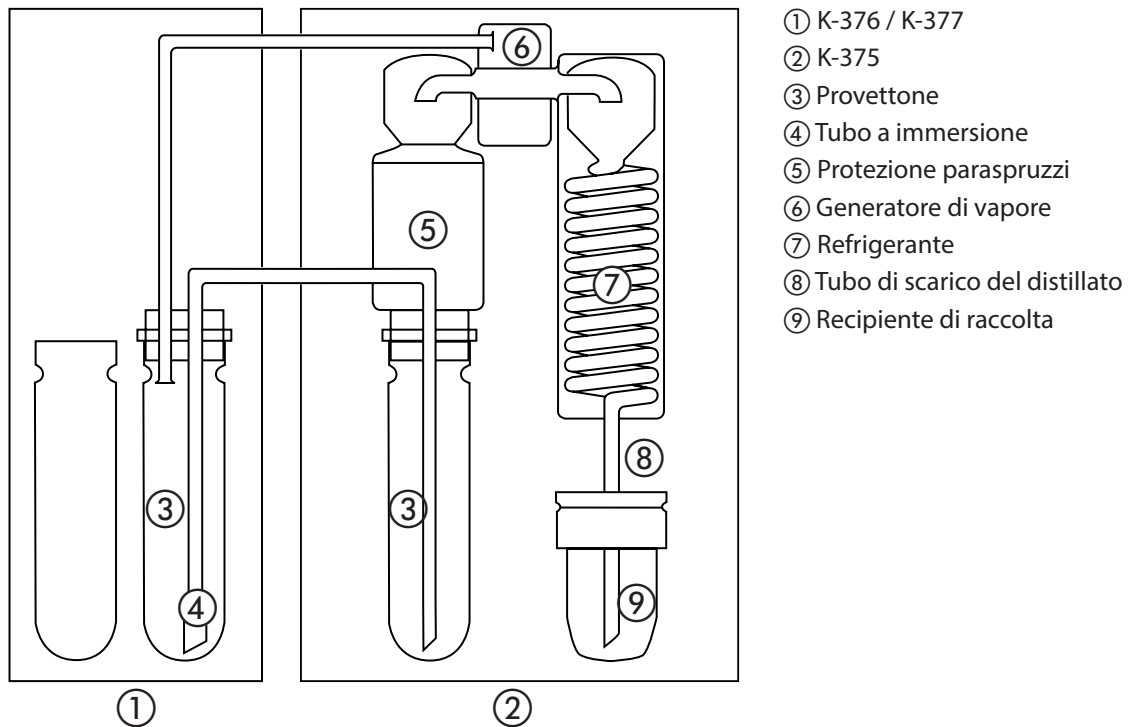


Fig. 4.3: Principio di funzionamento del K-375 con K-376 o K-377

Nel K-376 / K-377 il braccio del campionatore con tubo a immersione è posizionato in un provettone. Il generatore di vapore del K-375 genera vapore che viene convogliato nel provettone del K-376 / K-377 tramite il tubo flessibile del vapore.

Il vapore spinge il campione nel tubo a immersione, in modo da trasferirlo nel provettone del K-375 tramite il flessibile di trasferimento.

Nel provettone del K-375 vengono dosati acqua e idrossido di sodio. Quindi viene introdotto del vapore per eliminare l'ammoniaca. L'ammoniaca evapora nella protezione paraspruzzi e si condensa nel refrigerante. Dell'acido borico viene dosato nel recipiente di raccolta, dove viene raccolta e infine titolata l'ammoniaca condensata.

Per tutta la durata della distillazione il vapore viene trasferito nel provettone del K-375 tramite il provettone del K-376 / K-377, garantendo un'accurata pulizia del provettone e del tubo flessibile di trasferimento.

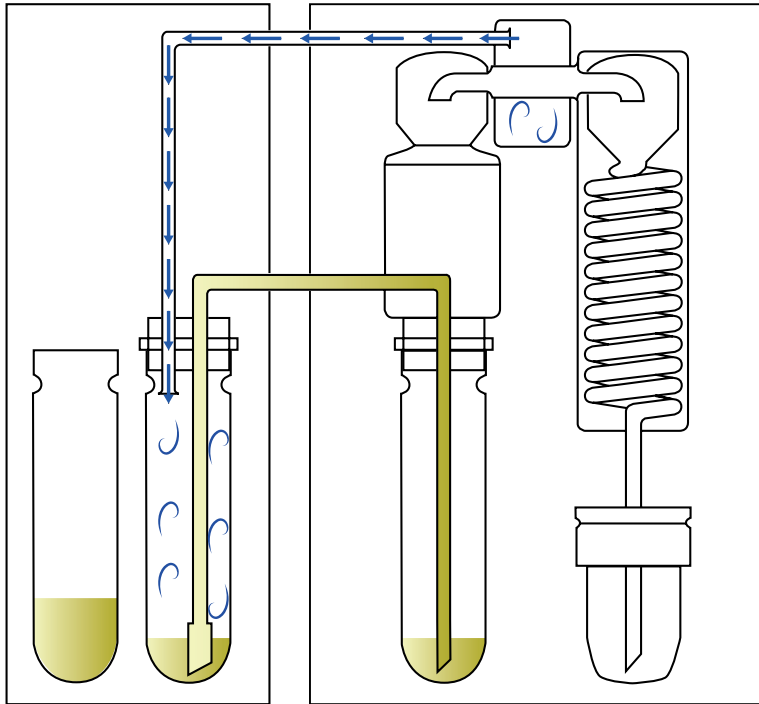


Fig. 4.4: Principio di trasferimento del campione

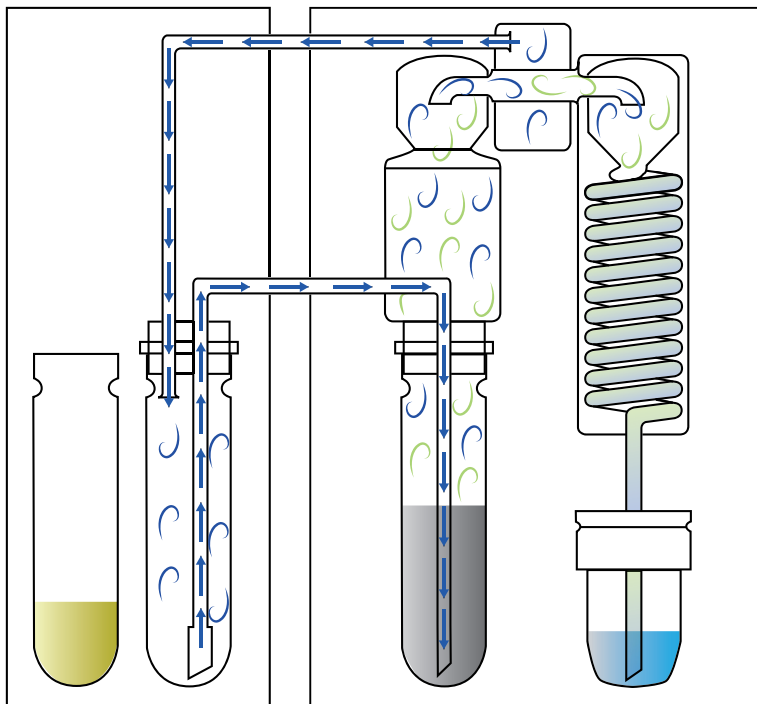


Fig. 4.5: Trasferimento del vapore durante la distillazione

4.3 Funzione stand-by



Fig. 4.6: Area Status

Premere il tasto PRONTO per avviare il riscaldamento del generatore di vapore.

Premere il tasto STANDBY per arrestare il riscaldamento del generatore di vapore.

Dopo 30 minuti di inutilizzo, il riscaldamento del generatore di vapore viene spento automaticamente. In questo caso, lo stato visualizzato è "Standby".

Per attivare il dispositivo premere il tasto PRONTO. Il generatore di vapore impiega 120 secondi a riscaldarsi fino alla temperatura d'esercizio.

4.4 Preparazione del sistema

4.4.1 Preriscaldamento

Le parti in vetro del sistema di distillazione devono essere riscaldate prima di effettuare l'analisi. Ciò è possibile con un provettone pulito e vuoto. Si raccomanda di procedere a un preriscaldamento quando il vetro (la protezione paraspruzzi) si è raffreddato. Il tempo di preriscaldamento è predefinito e non può essere regolato.

4.4.2 Priming

Il priming viene usato per preparare l'intero sistema. Tale procedura include la distillazione e la titolazione con un provettone pulito e vuoto. Si consiglia di effettuare un priming almeno una volta al giorno, prima di avviare l'analisi. Il metodo di priming può essere modificato.

4.4.3 Pulizia

Al termine della giornata, il sistema dovrebbe essere risciacquato a fondo tramite una procedura di pulizia. La protezione paraspruzzi e il condensatore vengono lavati con acqua al fine di asportare i residui di idrossido di sodio. Con una pulizia regolare è possibile prolungare la durata delle parti in vetro. Il metodo di pulizia è predefinito ma può essere modificato e adattato alle dimensioni del provettone.

4.4.4 Aspirazione

Questa procedura consente di aspirare i residui presenti nel provettone e nel recipiente di raccolta.

Per maggiori dettagli vedi anche il capitolo "6.6.1 Preparazione del sistema".

4.5 Distillazione e titolazione

4.5.1 Opzioni distillazione e titolazione

	Tipo di titolazione		Modalità di titolazione		Modalità di distillazione		Modalità di misurazione			Algoritmo titolazione	
	Acido bórico	Retrotitolazione	Standard	Online	IntelliDist	Durata stabilita	pH al punto finale	pH al punto iniziale	Setpoint mV	Ottimale	Normale
Potenzimetrico	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Colorimetrico	x		x	x		x			x	x	x

4.5.2 Modalità di distillazione

Automatica – IntelliDist

Questa modalità elimina gli errori causati dal raffreddamento dello strumento. Il conto alla rovescia del tempo di distillazione impostato inizia solo al raggiungimento della temperatura d'esercizio. Con misurazioni di campioni singoli o di elenchi di campioni, questa modalità assicura risultati precisi fin dal primo ciclo.

Durata stabilita

Il conto alla rovescia del tempo di distillazione impostato inizia immediatamente all'avvio del processo di distillazione. Questa impostazione è consigliata quando viene utilizzato un campionatore per l'analisi di campioni in una rastrelliera (o sequenza).

4.5.3 Tipo di titolazione

Il titolatore integrato viene completamente comandato dal software del K-375. Non è possibile utilizzare il titolatore senza il KjellMaster K-375. Può essere utilizzato per la titolazione con acido bórico o la retrotitolazione. La modalità di misura può essere impostata come titolazione al punto finale o iniziale definendo il metodo sul K-375. Il software del K-375 permette di scegliere tra titolazione standard e online. Il rilevamento del punto finale può essere eseguito sia con un sensore potenziometrico che con un sensore colorimetrico unitamente a un indicatore cromatico.

Titolazione con acido bórico

L'acido bórico viene usato come soluzione ricevente per catturare l'azoto trasportato come ammoniaca durante la distillazione del vapore. La successiva titolazione al punto finale viene eseguita con una soluzione di titolazione per acido. Questo tipo di titolazione è di facile esecuzione e non richiede un dosaggio preciso dell'acido bórico.

Retrotitolazione

La soluzione ricevente è un acido standardizzato di cui viene immesso un volume preciso nel recipiente di raccolta. Dopo aver raccolto l'ammoniaca, l'acido in eccesso viene titolato con una soluzione di titolazione basica (NaOH) a pH 7.00. Se occorre evitare l'uso di acido bórico, va scelta la procedura della retrotitolazione.

4.5.4 Tipo di sensore

Potenziometrico

La misura potenziometrica del pH è di uso comune e permette di eseguire sia titolazioni in acido borico sia retrotitolazioni. In entrambi i casi è necessario calibrare quotidianamente l'elettrodo con soluzioni tampone.

Colorimetrico

La titolazione colorimetrica si basa sul cambiamento di colore nel punto di equivalenza e viene utilizzata nei casi previsti da una norma ufficiale. Per misurazioni efficaci e riproducibili, si deve installare lo scarico della condensa con dispositivo di cattura delle bolle d'aria. Lo scarico della condensa evita che eventuali bolle d'aria possano disturbare e compromettere la misurazione. La titolazione colorimetrica esige una determinazione giornaliera del setpoint.

4.5.5 Modalità di titolazione

Standard

In modalità standard la distillazione e la titolazione vengono eseguite in sequenza. La distillazione viene completata prima dell'avvio della titolazione.

Online

In modalità online la titolazione inizia mentre è ancora in corso la distillazione. Il momento di avvio della titolazione "dipende" dal valore del pH e viene determinato automaticamente. La titolazione On line ottimizza la velocità di misurazione facendo risparmiare tempo.

4.5.6 Modalità di misura

pH al punto iniziale

Il dispositivo misura il pH dell'acido borico prima che inizi la distillazione e lo usa poi come punto finale della titolazione. Quando si utilizza la titolazione al punto iniziale, non è necessario impostare il pH su 4.65, in quanto può essere regolato tra 4.4 e 5.0.

pH al punto finale

Il valore impostato, normalmente 4,65, viene usato come punto finale della titolazione. L'acido borico deve essere regolato a pH 4,65 prima di iniziare la misurazione del campione. Questa modalità è più precisa e genera la massima precisione.

Setpoint mV (colorimetria)

Si deve determinare il setpoint a cadenza giornaliera, prima della misurazione colorimetrica dei bianchi e dei campioni,

oltre che in caso di modifica della durata della distillazione, dell'acido borico, dell'indicatore o del titolante.

Il setpoint così determinato viene quindi utilizzato come punto finale per le successive titolazioni colorimetriche.

4.5.7 Algoritmo di titolazione

Normale

Questo algoritmo è il più preciso ed è raccomandato per campioni a basso contenuto di azoto (inferiore a 1 mg) e per l'utilizzo di soluzioni di titolazione altamente concentrate (ad es. acidi 0,5 N).

Ottimale

Con questo algoritmo si ottiene il miglior rapporto tra precisione e velocità di processo.

4.5.8 Modalità di determinazione

Standard

Nella maggior parte dei casi è necessario mineralizzare i campioni per rendere accessibile l'azoto per la distillazione del vapore. Quando si analizzano campioni mineralizzati viene sempre utilizzata la modalità di determinazione standard.

Distillazione diretta

Un numero ridotto di applicazioni consentono di liberare l'azoto tramite distillazione diretta del vapore, senza bisogno di mineralizzazione. In tal caso deve essere attivata la modalità di distillazione diretta.

4.6 Metodi diversi

I metodi standard BUCHI sono memorizzati nello strumento. Tutti i metodi BUCHI sono "di sola lettura", ma è possibile copiarli e salvarli con un nome diverso come metodo personalizzabile dal cliente.

Tutti i metodi sono elencati in ordine alfabetico: per primi i metodi del cliente e quindi i metodi BUCHI "di sola lettura" (contrassegnati da un piccolo lucchetto giallo).

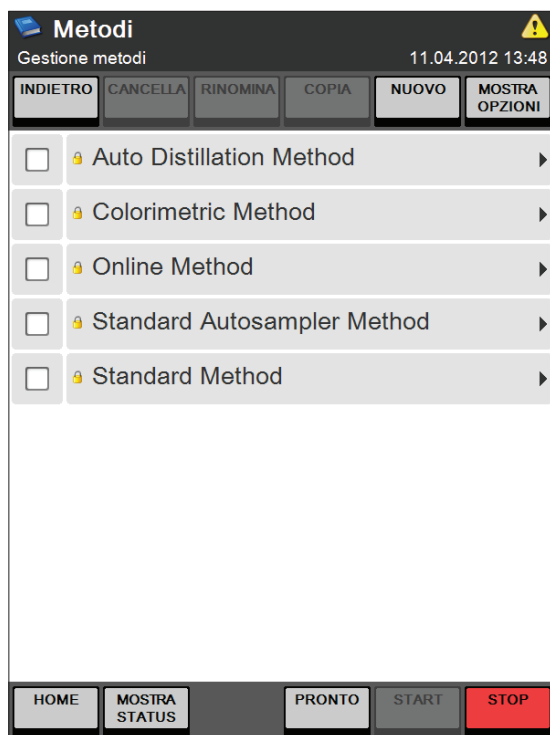


Fig. 4.7: Schermata dei metodi

4.7 Valori di bianco

Il K-375 opera una distinzione tra bianchi e bianchi di controllo. I bianchi vengono eseguiti per correggere contaminazioni minime delle sostanze chimiche nella determinazione del campione (campione e sostanza di riferimento).

I bianchi di controllo vengono eseguiti per verificare la presenza di contaminazioni crociate nel processo di determinazione e non vengono usati per il calcolo.

La determinazione e la definizione di valori di bianco sono descritte nel capitolo 6 Funzionamento.

4.7.1 Bianchi

Si consiglia di eseguire valori di bianco esattamente con lo stesso metodo dei campioni successivi. I valori di bianco possono variare a seconda della soluzione ricevente (ad es. la concentrazione dell'acido borico, la quantità di indicatore aggiunto, il valore di pH impostato), della concentrazione della soluzione di titolazione e del grado di purezza delle sostanze chimiche.

Si consiglia di eseguire valori di bianco se:

- vengono utilizzati agenti chimici freschi o
- prima di avviare la determinazione al fine di controllare il sistema.

Se si attiva un valore di bianco per il calcolo, esso rimane attivo finché non viene attivato un altro valore di bianco.

4.7.2 Bianchi di controllo

Un bianco di controllo permette di verificare la contaminazione crociata, ad es. al centro della rastrelliera, senza influire sul calcolo dei campioni successivi.

Esempio:

Determinazione di

3 bianchi, 6 campioni, 1 bianco di controllo, 10 campioni in una rastrelliera a 20 posti.

Tutti i campioni vengono calcolati con il valore medio del bianco 1-3. Il bianco di controllo permette di verificare il sistema senza interruzioni.

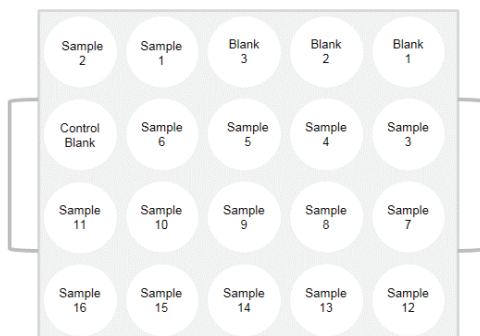


Fig. 4.8: Esempio di rastrelliera contenente un bianco di controllo

4.8 Standard

Gli standard sono sostanze di cui si conosce il tenore di azoto e servono a verificare le prestazioni del sistema e dell'applicazione (standard).

Si consiglia di analizzare regolarmente gli standard. Per informazioni sugli standard vedi tabella.

La verifica del K-375 senza mineralizzazione viene eseguita con un sale di ammonio standardizzato (ad es. fosfato monoammonico).

Per verificare l'intero processo Kjeldahl (compresa la mineralizzazione) vengono usati amminoacidi standardizzati (ad es. glicina).

La determinazione degli standard viene effettuata come una normale determinazione del campione (tipo di campione: "Sostanza di riferimento") come campione singolo, elenco di campioni o sequenza. Per dettagli vedi capitolo "6.6 Determinazione".

Name	Purity	% N teorica (100 % di purezza)	Standard *Standard di purezza disponi- bile in commercio	Quantità consigliata dicampione	Concentrazione titolante consi- gliata	Digestione necessaria
di-Ammonio idrogeno fosfato	100	12.18	99.5	0.2 g	0.2 N	No
Glicina	100	18.66	99.7	0.2 g	0.2 N	Si
Fenilalanina	100	8.47	99.0	0.3 g	0.2 N	Si
Ammonio solfato	100	21.21	99.5	0.1 g	0.2 N	No
Triptofano	100	13.72	99.0	0.2 g	0.2 N	Si
Acetanilide	100	10.36	99.0	0.2 g	0.2 N	Si

*Questo dato è valido con riserva. La purezza di una sostanza di riferimento deve essere verificata. La purezza esatta di una sostanza di riferimento si trova nel «Certificato di analisi» del produttore; parametrizzare la sostanza di riferimento basandosi su tale purezza.

4.9 Indicatore per titolazione colorimetrica

Per determinare il punto finale durante una titolazione colorimetrica occorre aggiungere un indicatore all'acido borico. Al fine di ottenere i migliori risultati si consiglia l'indicatore Sher.

Il punto di flesso dipende sia dal tipo di indicatore sia dalla quantità di indicatore aggiunto.

L'indicatore Sher garantisce prestazioni ottimali in termini di velocità e di affidabilità della determinazione del punto finale.

Nell'acido borico il colore passa da verde (pH >7.6) a blu (da 7.4 a 4.8) e infine al punto finale grigio (pH 4.6).

Il rapporto ottimale tra indicatore Sher e acido borico è 2,5 mL per 1 L di acido borico.

NOTA:

Modifiche anche minime del rapporto sono sufficienti a provocare una determinazione errata del punto finale. In alternativa si può utilizzare anche un indicatore misto rosso metile / verde di bromocresolo. È possibile acquistare da Büchi soluzioni di acido borico premiscelate già pronte per entrambe le varianti di indicatori.

Ciascun risultato di una determinazione di un campione può essere assegnato a un gruppo, ad es. i risultati dei campioni presi dalla stessa partita/lotto, nello stesso luogo, nello stesso giorno ecc. possono essere assegnati allo stesso gruppo di risultati.

Tutti i risultati dello stesso gruppo vengono trattati nello stesso modo per quanto riguarda la stampa e l'esportazione di dati sul campione.

4.11 Spiegazione della distillazione alcalina diretta

A titolo esemplificativo, le proteine contenute in campioni di latte possono essere determinate tramite distillazione diretta. Questo metodo rapido si basa sul fatto che il latte rilascia ammoniaca quando viene bollito in una soluzione alcalina. La maggior parte di questa ammoniaca viene prodotta dalla rapida elettrolisi di proteine contenenti glutammina e asparagina. Questa decomposizione si compie in alcuni minuti. Una quantità supplementare di ammoniaca, per quanto esigua, viene rilasciata attraverso la trasformazione completa di altri amminoacidi. Questa seconda reazione avviene tuttavia molto lentamente e non interferisce con il metodo rapido. Questo fatto consente la determinazione sperimentale del rapporto tra azoto totale o proteine e dell'azoto da ammoniaca che viene rilasciato tramite ebollizione in una soluzione alcalina.

Una volta determinato il fattore di conversione risultante si può eseguire una serie di analisi di controllo senza il lungo passaggio di mineralizzazione. L'analisi complessiva si riduce ai seguenti passaggi:

- aggiunta del campione
- diluizione
- alcalinizzazione
- distillazione
- titolazione
- calcolo

Con questa procedura è possibile portare a termine una determinazione in circa 10 minuti. Durante le misurazioni dei campioni devono essere strettamente rispettate tutte le condizioni di lavoro scelte per la determinazione sperimentale del fattore di conversione.

Per dettagli sulla procedura di applicazione contattare il proprio rappresentante BUCHI di zona.

Determinazione del fattore di conversione e del fattore di regressione:

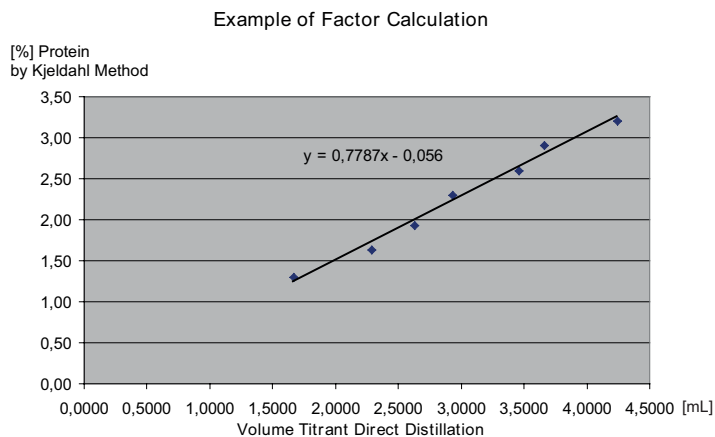


Fig. 4.8: Esempio di calcolo del fattore

Fattori dell'esempio precedente

Fattore di conversione = 0,7787; fattore di regressione = -0,055.

NOTA

I campioni di latte con contenuto ridotto di proteine si ottengono diluendo con acqua distillata.

Calcolo:

Calcolo del contenuto di proteine dopo la determinazione del fattore.

$$\text{g proteine/100 mL} = (V_{\text{campione}} - V_{\text{bianco}}) \times \text{fatt. conv.} + \text{fatt. reg.}$$

V_{campione} = volume titolante per determinazione del campione in ml

V_{bianco} = volume titolante per determinazione bianco in ml

Fatt. conv. = fattore di conversione per distillazione diretta



Fatt. reg. = fattore di regressione per distillazione diretta. Il presente capitolo descrive la procedura d'installazione del dispositivo e fornisce istruzioni sull'avvio iniziale.

NOTA

Controllare la presenza di eventuali danni del dispositivo durante il disimballo. Se necessario, stilare immediatamente un rapporto sullo stato e informare la posta, la compagnia ferroviaria o lo spedizioniere.

Conservare l'imballaggio originale per trasporti successivi.

5 Messa in funzione

	 ATTENZIONE
	<p>Carico pesante, evitare sforzi eccessivi.</p> <ul style="list-style-type: none"> · A causa del peso elevato dei dispositivi, è necessario che il KjelMaster K-375 o i KjelSampler K-376 vengano rimossi dall'imballaggio da almeno due persone. Fare attenzione alle dita quando si appoggia il dispositivo. · È necessario che almeno tre persone rimuovano il K-377 dall'imballo corrispondente. Fare attenzione alle dita quando si appoggia il dispositivo.


5.1 Luogo d'installazione



Il dispositivo deve essere allestito su una superficie stabile, pulita e piana.

Per ragioni di sicurezza, la distanza fra la parte posteriore del dispositivo e un altro oggetto o una parete deve essere di almeno 30 cm. Dietro lo strumento non vanno riposti né contenitori, né agenti chimici, né altri oggetti.

Il KjelSampler K-376 o K-377 viene allestito sul lato sinistro del KjelMaster K-375 con uno spazio di circa 10 cm. Assicurarsi che la parte posteriore del KjelSampler non sia a contatto con nulla, ad es. tubi flessibili ecc.

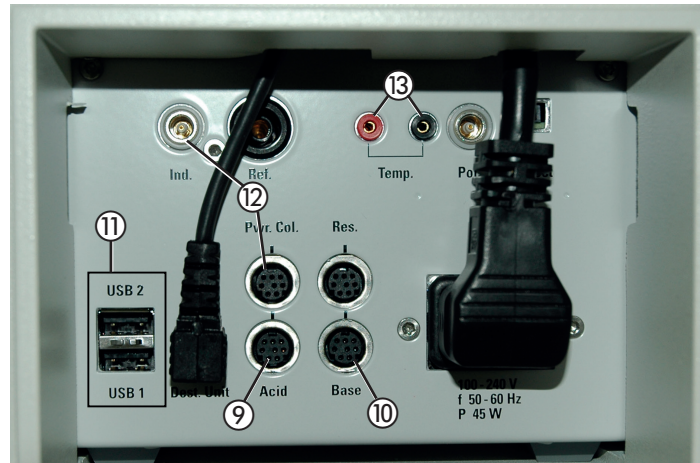
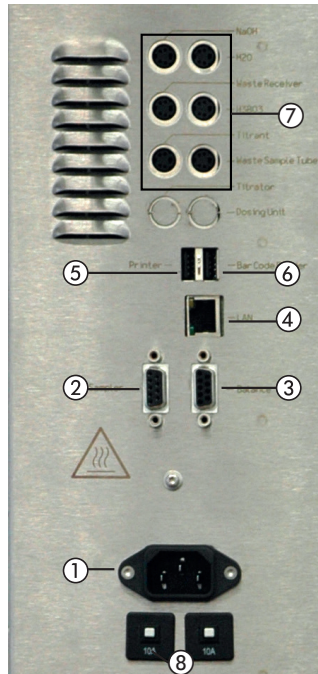
Tutti i dispositivi devono essere allestiti in modo tale che gli interruttori e le prese di corrente principali siano facilmente accessibili in ogni momento.

	AVVISO
	<p>Rischio di danni al dispositivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Il braccio del campionatore del KjelSampler K-376 / K-377 deve disporre di un'altezza sufficiente per muoversi.

	 ATTENZIONE
	<p>Carico pesante, evitare sforzi eccessivi.</p> <ul style="list-style-type: none"> · È necessario che il KjelSampler K-376 o il Kjelmaster K-375 vengano trasportati da almeno due persone a causa del peso elevato dei dispositivi. Fare attenzione alle dita quando si appoggiano i dispositivi. · Dato il peso elevato del dispositivo, occorrono almeno tre persone per trasportare il KjelSampler K-377. Fare attenzione alle dita quando si appoggia il dispositivo.

5.2 Collegamenti elettrici

5.2.1 Collegamenti del K-375



- | | |
|--|--|
| ① Collegamento di alimentazione K-375 | ⑧ Fusibili (2 x 10 A) |
| ② Collegamento RS232C a K-376 / K-377 | ⑨ Connettore per unità di dosaggio (Acid) |
| ③ Collegamento RS232C a bilancia esterna | ⑩ Connettore per unità di dosaggio supplementare (Base) |
| ④ Collegamento LAN | ⑪ Porte USB aggiuntive |
| ⑤ Collegamento USB per stampante esterna | ⑫ Connettori per sensore colorimetrico (Ind. e Pwr. Col.) o elettrodo pH (solo Ind.) |
| ⑥ Collegamento USB per lettore di codici a barre | ⑬ Connettori per sensori di temperatura |
| ⑦ Connettori per sensori di livello | |

Fig. 5.1: Collegamenti elettrici del K-375

	AVVISO
<p>Rischio di danni al dispositivo per tensione errata.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Verificare che la tensione della presa corrisponda a quella indicata sulla targhetta dello strumento. · Collegare sempre il dispositivo a una presa con messa a terra. I collegamenti esterni e le prolunghie devono essere provvisti di un cavo conduttore con messa a terra (accoppiamento tripolare, cavo o spina), dato che il cavo per la rete elettrica ha una spina prestampata, evitando i rischi dovuti a un cablaggio inavvertitamente errato. · Verificare che nel dispositivo o nelle sue vicinanze non si formino delle scintille elettriche che potrebbero danneggiarlo. 	

Sullo strumento KjelMaster K-375

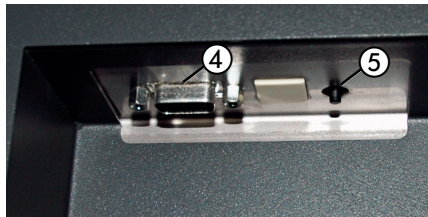
- Collegare il cavo di alimentazione al collegamento di alimentazione ①.
- Collegare i sensori di livello ai connettori corrispondenti ⑦.

NOTA

A differenza dei sensori di livello per le taniche di H₂O, NaOH e H₃BO₃, la presenza dei sensori di livello per i contenitori di scarico deve essere impostata all'interno del software! (Vedi sezione "Periferiche" del capitolo 6.9.1)

- Collegare l'unità di dosaggio per l'acido al connettore ④.
- Collegare il cavo RS232 al campionatore (se presente) tramite l'apposito connettore ②.
- Collegare qualsiasi altra periferica come descritto nella figura 5.1.

5.2.2 Collegamenti del K-376 / K-377




(lato posteriore sinistro dell'alloggiamento)



(lato posteriore destro dell'alloggiamento)

- ① Interruttore di alimentazione K-376 / K-377
- ② Collegamento di alimentazione K-376 / K-377
- ③ Fusibili (2 x 3 A)
- ④ Collegamento RS232 al K-375
- ⑤ Commutatore (vedi capitolo 8.3)

Fig. 5.2: Collegamenti elettrici del K-376 / K-377

	AVVISO
	<p>Rischio di danni al dispositivo per tensione errata.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Verificare che la tensione della presa corrisponda a quella indicata sulla targhetta dello strumento. · Collegare sempre il dispositivo a una presa con messa a terra. I collegamenti esterni e le prolunghe devono essere provvisti di un cavo conduttore con messa a terra (accoppiamento tripolare, cavo o spina), dato che il cavo per la rete elettrica ha una spina prestampata, evitando i rischi dovuti a un cablaggio inavvertitamente errato. · Verificare che nello strumento o nelle sue vicinanze non si formino delle scintille elettriche che potrebbero danneggiarlo.


Sul KjelSampler K-376 / K-377

- Collegare il cavo di alimentazione al collegamento di alimentazione ②.
- Collegare il cavo per il dispositivo K-375 al connettore RS232 ④

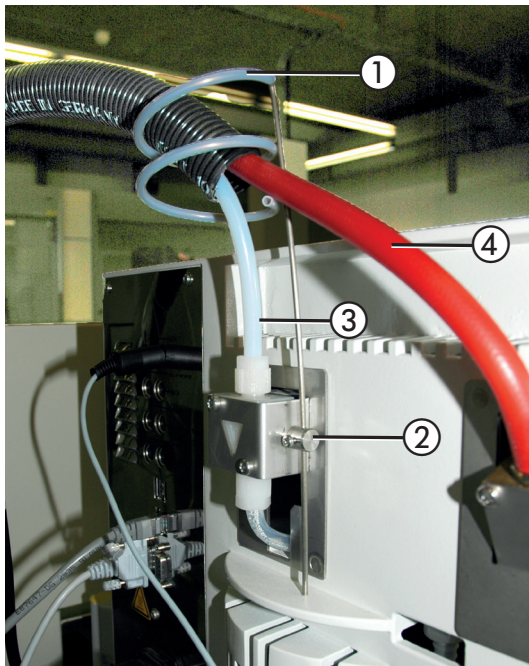
5.3 Collegamento di trasferimento K-376 (K-377) – K-375

Il collegamento di trasferimento tra il K-375 e il campionatore K-376 o K-377 è composto da due tubi flessibili, dal tubo flessibile bianco di trasferimento e dal tubo flessibile rosso per il vapore.

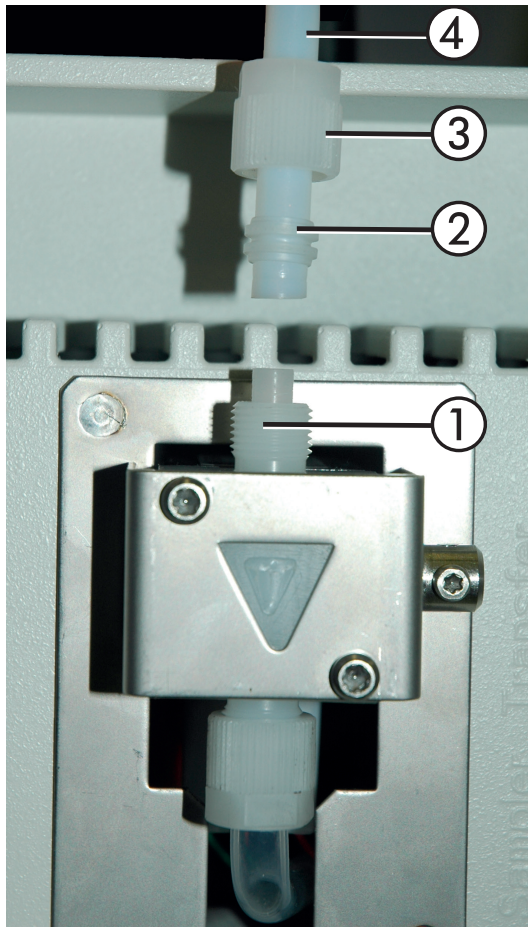
Entrambi i tubi flessibili devono essere collegati al K-375 nonché al campionatore (K-376 o K-377) e assicurati con fascette per tubi. Il K-376 viene fornito con entrambi i tubi flessibili premontati sul dispositivo.

	<p>! AVVERTENZA</p>
	<p>Ustioni gravi da sostanze chimiche corrosive. Rischio di ustioni da vapore caldo.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Non utilizzare mai il K-375 insieme a un campionatore quando i tubi flessibili di trasferimento e per il vapore mancano, sono difettosi o montati in modo errato. · Assicurarsi che ci sia sempre spazio a sufficienza per consentire il libero movimento del braccio del campionatore – se il braccio del campionatore si scontra con un qualsiasi oggetto mentre è in movimento, il tubo flessibile di trasferimento e/o il tubo flessibile del vapore potrebbero rompersi!

5.3.1 Collegare il K-376 al K-375



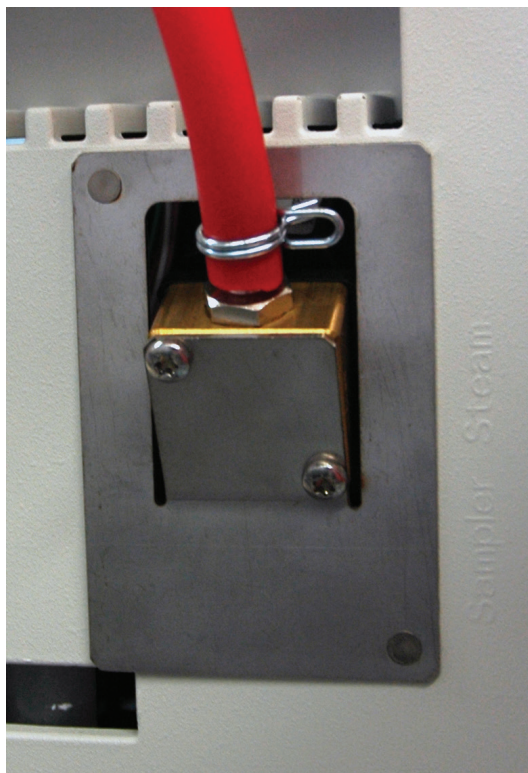
1. Fissare il supporto del tubo flessibile di trasferimento ① con la vite alla valvola ② sul lato posteriore del K-375.
2. Far passare entrambi i tubi flessibili ③ e ④ attraverso il supporto del tubo flessibile di trasferimento.



Fissaggio del tubo flessibile di trasferimento al K-375

Montare il tubo flessibile bianco di trasferimento sulla valvola del K-375 (angolo in alto a destra):

1. Svitare il tappo a vite ③ dal collegamento a vite della valvola ① (attenzione: 2 pezzi) ed estrarre l'anello tagliente ②.
2. Infilare il tappo a vite sul tubo flessibile bianco ④.
3. Infilare l'anello tagliente sul tubo flessibile.
4. Innestare il tubo flessibile sulla valvola e fissarlo avvitando sulla valvola il tappo a vite.



Fissaggio del tubo flessibile per il vapore al K-375



Montare il tubo flessibile rosso per il vapore sulla valvola del vapore del K-375 (angolo in alto a destra):

- Infilare il tubo flessibile rosso sul connettore e assicurarolo con una briglia per tubi.

Fig. 5.4: Collegamento al K-375

Collegare il K-375 e il K-376 / K-377 con il cavo RS232 (crociato) corrispondente/fornito

- K-375: Vedi ② nella figura 5.1
- K-376 / K-377: vedi ④ nella figura 5.2

	 AVVERTENZA
	<p>Rischio di ustioni da vapore caldo.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Assicurarsi di inserire un provettone nella/e posizione/i di lavaggio del campionatore.

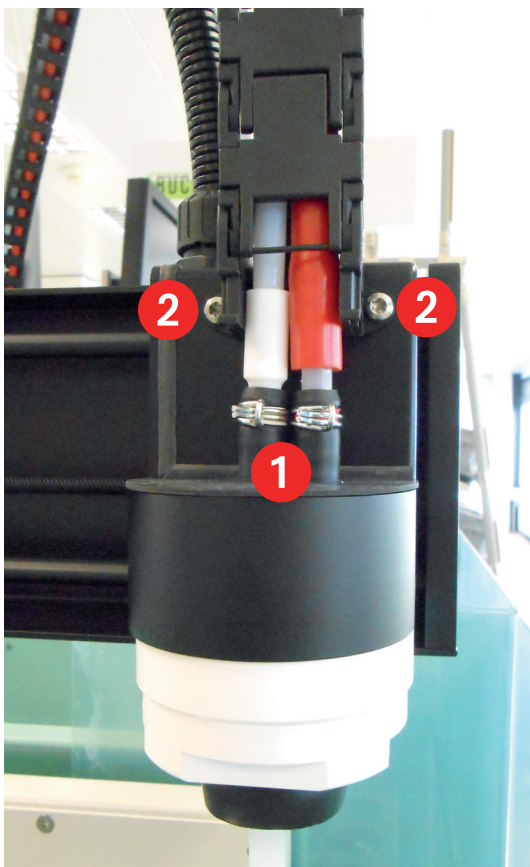
Inserire un provettone vuoto nella posizione di lavaggio del campionatore:

La posizione di lavaggio si trova sul lato posteriore destro della vaschetta.

Nel K-376 è la posizione fissa a destra della rastrelliera rapida.

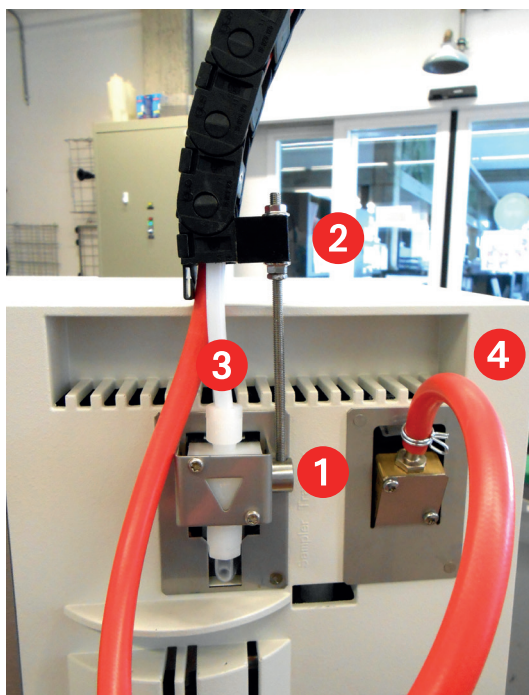
Il K-377 presenta due posizioni di lavaggio: una sul lato posteriore destro di ciascuna vaschetta.

5.3.2 Collegare i tubi flessibili di trasferimento del K-377



K-377

- Collegare il tubo flessibile di trasferimento e quello del vapore ai due raccordi superiori del coperchio di guarnizione sul braccio del campionatore. Fissare entrambi i collegamenti con fascette per tubi ①. Il tubo flessibile rosso del vapore deve essere fissato sulla prima posizione (contrassegnata con un cerchio rosso) – in direzione della parte frontale dello strumento!
- Fissare il canale del cavo di plastica con le due viti in dotazione ② al braccio del campionatore.

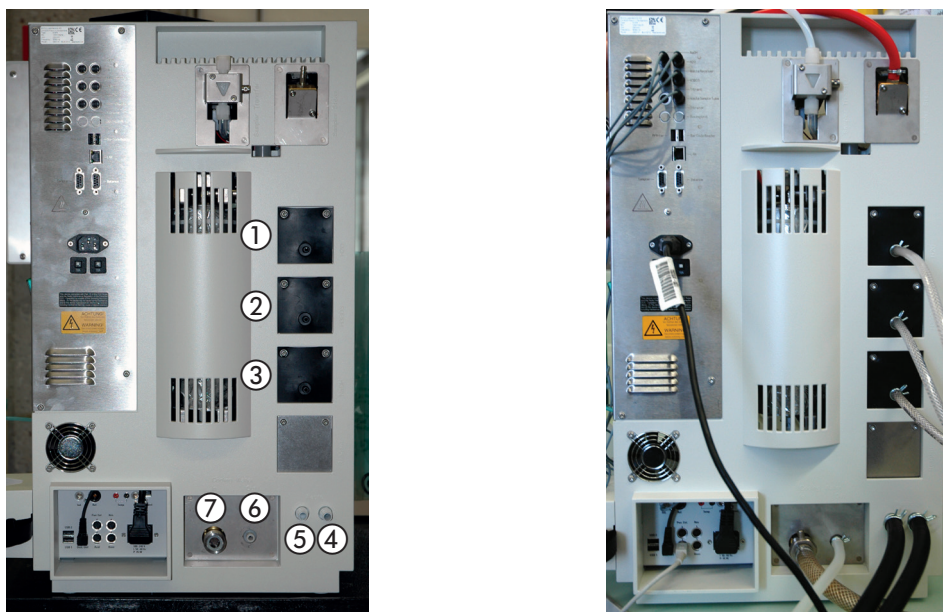


K-375

- Rimuovere la vite di serraggio dal supporto sulla valvola ①.
(La vite non è necessaria per il collegamento al K-377)
- Far scorrere l'anello del dispositivo di fissaggio della catena sul supporto della valvola ① e fissarlo serrando la barra filettata.
- Far scorrere il supporto di plastica del collegamento di trasferimento sulla barra filettata ②. Fissare avvitando saldamente il secondo dado alla sommità.
- Montare il tubo flessibile di trasferimento bianco sulla valvola utilizzando il collegamento a vite ③ in dotazione.
- Montare il tubo flessibile del vapore rosso sulla valvola del vapore e fissarlo con una briglia per tubi ④.

5.4 Collegamenti per reagenti/acqua e di scarico

	<p style="text-align: center;">AVVISO</p> <p>Se viene superata la massima pressione ammissibile per l'entrata dell'acqua di raffreddamento, sussiste il rischio di danneggiare il dispositivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Assicurarsi di non superare mai la massima pressione ammissibile di 6 bar per l'entrata dell'acqua di raffreddamento.
	<p style="text-align: center;">AVVERTENZA</p> <p>Ustioni gravi da sostanze chimiche corrosive.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Verificare che le taniche siano collegate correttamente. Se si collega alla pompa etichettata "H₂O" la tanica errata (contenente ad es. reagente NaOH), può essere dosato NaOH invece di H₂O come previsto.



- | | |
|--|--|
| ① Pompa H ₂ O (per generatore di vapore e provettone) | ④ Uscita di scarico (scarico ricevente) |
| ② Pompa per acido borico (H ₃ BO ₃) | ⑤ Uscita di scarico (scarico provettone) |
| ③ Pompa per NaOH | ⑥ Uscita dell'acqua di raffreddamento |
| | ⑦ Entrata dell'acqua di raffreddamento |

Fig. 5.5: Collegamenti per reagenti, acqua e di scarico

NOTA:

Le pompe sono tutte auto-adescenti e non è quindi necessaria alcuna sovrappressione nelle taniche!
 Se lo scarico del provettone e lo scarico del ricevente devono essere raccolti nella stessa tanica, per unire i due tubi è possibile utilizzare il pezzo a Y (incluso nella dotazione standard).

Collegamento acqua di raffreddamento

Avvitare il tubo flessibile dell'acqua di raffreddamento all'entrata dell'acqua di raffreddamento sul lato del dispositivo e collegarlo all'alimentazione di acqua. La pressione dell'acqua non deve superare 4 bar e la temperatura dell'acqua di raffreddamento non deve superare 25 °C. L'accoppiamento flangiato a vite per l'allacciamento idrico ha una filettatura standard G 3/4".

Drenaggio dell'acqua di raffreddamento

Posizionare il tubo flessibile di drenaggio per l'acqua di raffreddamento direttamente nello scarico (lavandino). A tal fine, accorciare il tubo flessibile in silicone fino a raggiungere la lunghezza ottimale. Assicurarsi che il tubo flessibile di drenaggio non sia attorcigliato o piegato bruscamente. Assicurare il tubo flessibile di drenaggio per evitare fuoriuscite di liquido all'interno o nei dintorni dello strumento.



Fig. 5.6: Collegamento delle due uscite in un unico tubo

Tubi flessibili di scarico/aspirazione

Il campione residuo può essere aspirato e raccolto separatamente rispetto allo scarico. A tale scopo, è necessaria una tanica di raccolta separata. Per smaltire insieme gli scarichi del provettone e della tanica di raccolta, si utilizza il raccordo a Y in dotazione, per convogliare i due tubi in un unico tubo. Tutti i collegamenti devono essere fissati saldamente con apposite pinze.





Fig. 5.7: Collegamento del tubo di scarico mediante raccordo diritto

La tanica di raccolta deve essere posizionata più in basso rispetto al dispositivo, al fine di garantire un drenaggio corretto.

Collegare il tubo di scarico alle uscite di scarico e fissarle con apposite pinze. Il tubo deve essere tagliato alla lunghezza adeguata. Il tubo di drenaggio viene quindi collegato alla tanica mediante il raccordo diritto e il tappo a vite, dotato di guarnizione.

In alternativa il tubo di scarico può essere convogliato in un lavandino.

	 AVVERTENZA
	<p>Rischi e pericolo per esseri umani, animali e per l'ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Assicurarsi di raccogliere qualunque sostanza residua che possa essere nociva per esseri umani, animali o per l'ambiente e di smaltirla in conformità alle disposizioni e ai regolamenti locali.

5.5 Unità buretta per titolante



Fig. 5.8: Collegamento del tubo in FEP all'unità di dosaggio

Il tubo del titolante preinstallato ② fuoriesce dall'alloggiamento e deve essere collegato all'unità di dosaggio attraverso la porta "1".

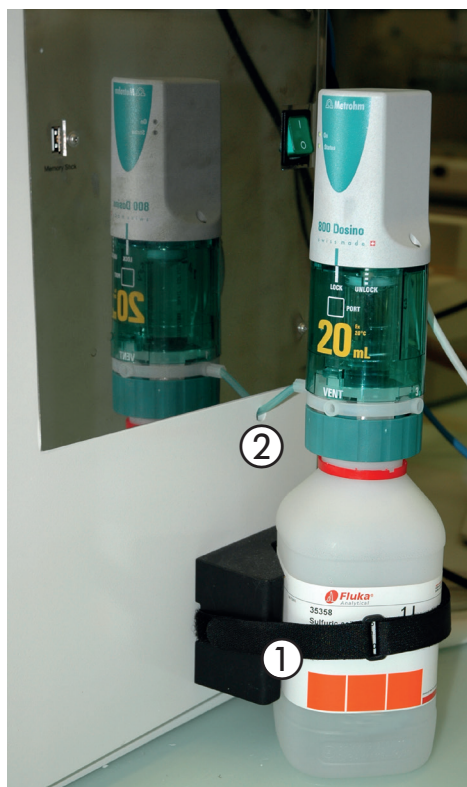


Fig. 5.9: Buretta montata sul flacone della soluzione di titolazione

Il flacone contenente la SOLUZIONE DI TITOLAZIONE può essere fissato al lato destro dello strumento, utilizzando l'apposita cinghia ①. La buretta (composta dall'unità di dosaggio e la relativa unità di azionamento) è montata direttamente sul flacone.

Il cavo del motore si inserisce in un'apposita fessura dell'alloggiamento sul lato posteriore del K-375 e deve essere collegato alla porta "Acid" (vedi capitolo 5.2.1).



Fig. 5.10: Inserimento del cavo nella fessura

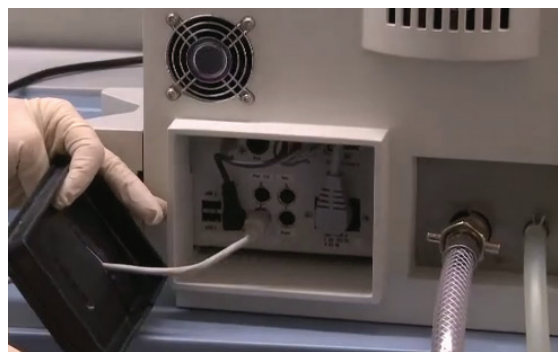


Fig. 5.11: Collegamento del cavo al motore

Il cavo dell'unità di dosaggio aggiuntiva per BACK TITRATION può anche essere inserito nella stessa fessura dell'alloggiamento.

NOTA

Nel caso in cui la buretta rimanga bloccata, consultare il capitolo 7.7.6 "Eliminazione di guasti dell'unità di dosaggio". Il componente dell'unità di dosaggio è illustrato approfonditamente nelle istruzioni per l'uso separate fornite insieme all'unità di dosaggio.

5.6 Posizionamento del tubicino di dosaggio del titolante

Montare il distanziatore sulla punta di dosaggio del titolante per regolare il posizionamento della bocchetta di uscita e inserirla nel recipiente di raccolta. Posizionarla alla stessa altezza dell'agitatore.



Fig. 5.12: Montaggio del distanziatore sulla punta di dosaggio

NOTA

La punta di dosaggio non deve toccare il fondo del recipiente di raccolta, altrimenti si blocca la bocchetta di uscita.

5.7 Collegamento delle taniche

Per collegare le taniche, procedere come segue:

- Tagliare il tubo in Nylflex in pezzi di lunghezza adatta.
- Inserire un tubo di aspirazione in PTFE nel tubo in Nylflex.
- Infilare un anello di tenuta in EPDM sul tubo in Nylflex.
- Quindi fissare i tubi alla tanica con il tappo a vite rosso.

Le taniche non devono essere posizionate più in alto rispetto al dispositivo stesso, né più in basso di 1 metro dallo strumento.

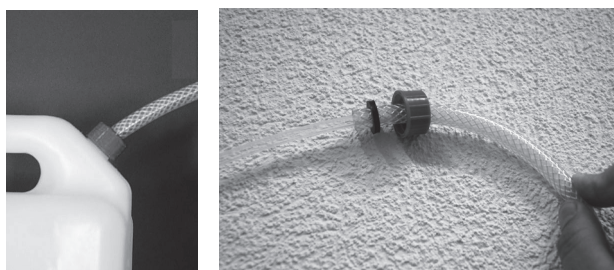



Fig. 5.13: Collegamento delle taniche

Le pompe sono tutte auto-adescenti e non è quindi necessaria alcuna sovrappressione nelle taniche.

	AVVISO
	<p>Rischio di danni al dispositivo dovuti ad acqua calcarea o a taniche non collegate correttamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Utilizzare solo acqua distillata per la tanica H₂O al fine di non dover effettuare manutenzioni sul generatore di vapore. · Verificare che le taniche siano collegate correttamente. Se si collega alla pompa etichettata "H₂O" la tanica errata (contenente ad es. reagente NaOH), il generatore di vapore subisce danni.

5.8 Sensori di livello

La dotazione standard dello strumento comprende quattro sensori di livello capacitivi. Tre sono destinati alle taniche (NaOH, H₃BO₃ e acqua) e uno alla tanica di raccolta dello scarico (scarico del provettone o del ricevente). Opzionalmente sono disponibili sensori di livello aggiuntivi. Ciascun sensore viene collegato alla relativa presa sul lato posteriore del dispositivo (vedi sezione 5.2.1).

La sensibilità dei sensori di livello capacitivi deve essere regolata così da rilevare, all'occorrenza, in modo sicuro il livello del liquido.

Assemblare i sensori di livello secondo l'immagine seguente:

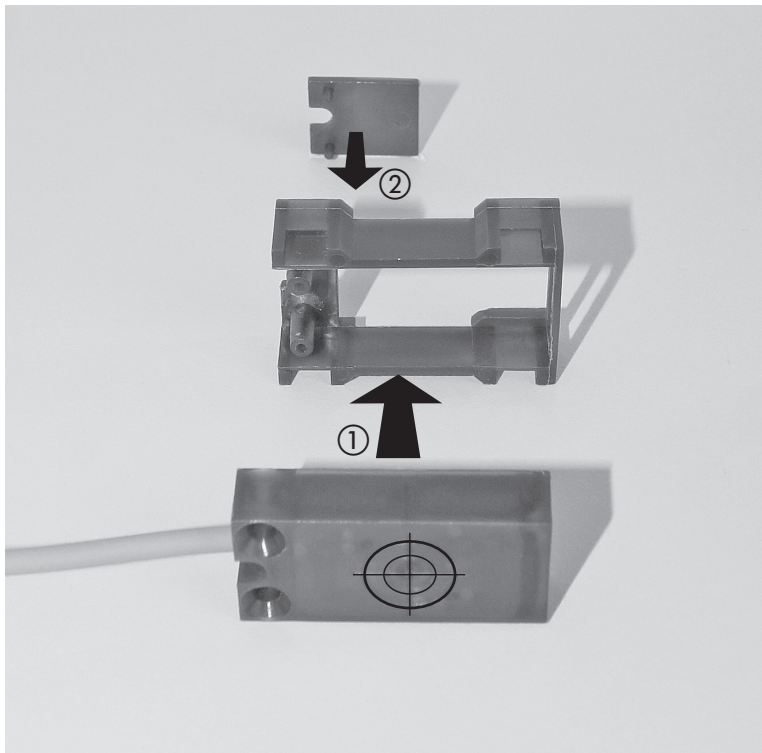


Fig. 5.14: Assemblaggio dei sensori di livello

- Montare il sensore in corrispondenza della tanica utilizzando la guarnizione toroidale fornita (vedi ① nella figura 5.9) e collegarlo alla porta corrispondente sul lato posteriore del dispositivo (NaOH, H₂O, H₃BO₃, provettone di scarico, ricevente di scarico o titolante). **Il lato sensibile del sensore (indicato dal mirino) deve essere rivolto verso la tanica!**
- Assicurarci che la tanica sia riempita con il liquido corrispondente.
- Spostare il sensore e la fascetta di gomma finché non si trovano al di sotto del livello del liquido.

- Il LED rosso del sensore deve essere **spento**.
- Se il sensore non rileva il liquido in modo sicuro:
utilizzare un piccolo cacciavite per regolare la sensibilità (tramite la piccola vite di regolazione) del sensore (vedi ② nella figura 5.9).

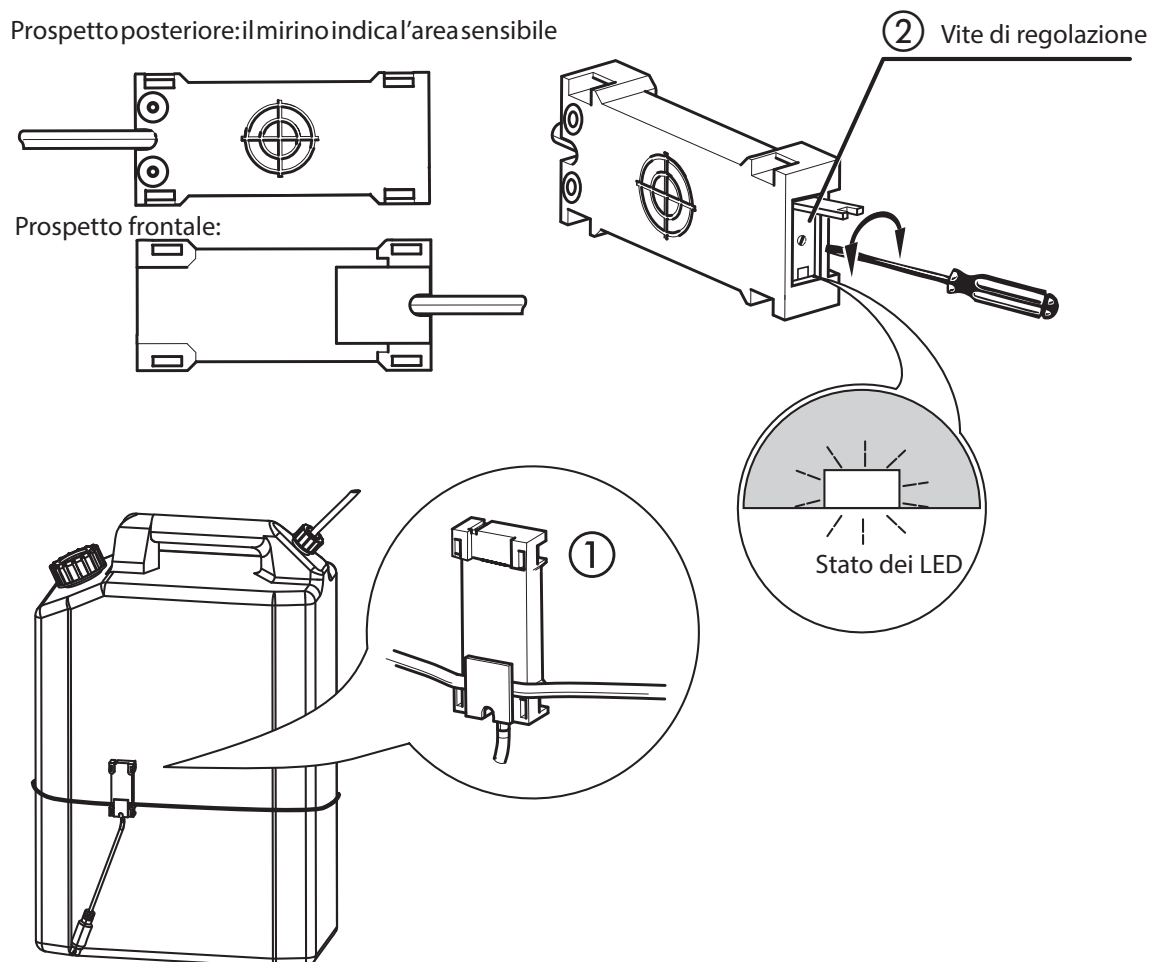


Fig. 5.9: Fissaggio dei sensori di livello

NOTA

Il sensore rileva un liquido quando il LED rosso è spento.

Il sensore di livello per la tanica di scarico deve essere attivato nella schermata Impostazioni ► Periferiche (vedi capitolo "6.9.1 Impostazioni"). Questa operazione non è necessaria per gli altri sensori.

5.9 Installazione del sensore di titolazione

Collegare il sensore al cavo montato in precedenza.



Fig. 5.16: Collegamento del sensore

5.9.1 Sensore potenziometrico

Rimuovere l'elettrodo per pH dal coperchio di custodia e inserirlo nel recipiente di raccolta. È opportuno usare il distanziatore per regolarne il posizionamento. L'elettrodo non deve toccare il fondo del recipiente di raccolta, altrimenti si potrebbe rompere il vetro. La posizione ideale è 1-2 mm al di sopra del fondo del recipiente di raccolta.

ATTENZIONE

Rischio di danni al sensore in caso di eccessiva pressione per posizionare l'elettrodo sul fondo del recipiente di raccolta.

Rischio di danni al sensore dovuti a conservazione errata.

Conservare sempre l'elettrodo per pH nel coperchio di custodia in soluzione satura di KCl (4,2 mol/L). È consigliabile non conservare l'elettrodo per pH in un luogo asciutto, perchè si potrebbe causare la rottura del diaframma. Nel caso in cui un elettrodo per pH sia stato conservato in luogo asciutto, farlo rigenerare in soluzione satura di KCl per almeno 24 ore prima di un nuovo utilizzo.

5.9.2 Sensore colorimetrico



Fig. 5.17: Montaggio della rete protettiva sul sensore

Montare il dispositivo di cattura delle bolle d'aria sullo scarico della condensa. A seconda dell'indicatore, si deve adeguare la lunghezza d'onda al sensore ottico (Sher: 610 nm, bromocresolo/rosso metile: 640 nm); si può effettuare questa operazione con un magnete permanente (barretta magnetica) sulla testa del sensore. Pulire il sensore ottico prima dell'uso e montare il sistema di misurazione in modo analogo a quanto riportato nella seguente figura.

5.10 Collegamenti alle periferiche

Al K-375 possono essere collegati i seguenti dispositivi e accessori:

- fino a 6 sensori di livello per il monitoraggio del livello del liquido nelle taniche di raccolta o scarico
- una stampante (via porta USB) per stampare ad es. i risultati o i metodi
- un cavo di rete (LAN) per la memorizzazione dei dati in remoto o per la comunicazione con il software per PC KjelLink, è disponibile come opzione
- un campionatore K-376 / K-377 per determinazioni automatiche di sequenze di campioni
- una bilancia per l'acquisizione automatica del peso del campione
- un lettore di codici a barre per catturare dati relativi al campione come l'ID o il numero di partita
- un'unità di dosaggio esterna aggiuntiva per la retrotitolazione

5.10.1 Collegamento di una stampante

Il K-375 supporta stampanti con porta USB e linguaggio PCL 3 o superiore (PCL 5e, PCL 6, PCL 7 ecc. ad es. di Hewlett Packard).

Quando il K-375 è collegato a una rete, si può anche usare una stampante di rete.

NOTA

Per utilizzare la stampante, accendere prima quest'ultima e poi il K-375.

5.10.2 Collegamento di un cavo di rete

Invece che localmente sullo strumento, i dati possono essere archiviati anche su una rete. Sul lato posteriore è possibile collegare alla porta LAN del dispositivo un cavo di rete. Per adattare le impostazioni di rete consultare il capitolo "6.9.1 Impostazioni ► Rete".

Maggiori dettagli relativi al collegamento di rete sono riportati nel documento "Manuale – Collegamento di rete K-375", che possono essere ottenuti da qualsiasi rappresentante autorizzato BUCHI.

5.10.3 Collegamento di un KjelSampler K-376 o K-377

Collegare il KjelSampler K-376 o K-377 al KjelMaster K-375 per mezzo del cavo RS232 in dotazione.

5.10.4 Collegamento di una bilancia

La bilancia collegata deve soddisfare i seguenti criteri:

- La bilancia deve essere dotata di un'interfaccia RS232 e di un tasto "print". In caso contrario non è possibile inviare il peso dei campioni al K-375.
- Le impostazioni RS232 della bilancia e il software del K-375 devono essere corrispondenti.
- Il comando inviato dalla bilancia deve avere la seguente stringa: floating_point_unit.

Il peso viene trasferito e conservato nel K-375. I valori negativi vengono automaticamente convertiti in pesi campione positivi.

Per la configurazione della bilancia consultare la schermata Impostazioni ► Periferiche (vedi capitolo "6.9.1 Impostazioni").

5.10.5 Collegamento di un lettore di codice a barre

Per leggere i dati, ad es. il nome o il peso di un campione, stampato sotto forma di codice a barre, è possibile utilizzare un lettore di codice a barre USB. Il lettore di codice a barre può essere collegato al connettore USB corrispondente sul retro del K-375. (Vedi capitolo 5.2.1 "Collegamenti del K-375".)

5.10.6 Unità di dosaggio esterna per retrotitolazione


L'unità di dosaggio esterna viene collegata alla porta "Base" sul lato posteriore dello strumento. (vedi posizione ⑩ nella figura 5.1). Per l'installazione e l'assemblaggio dell'unità di dosaggio consultare il manuale di istruzioni dell'unità di dosaggio.

NOTA

Per ottenere prestazioni ottimali e una fluttuazione minima dei valori misurati, la punta di dosaggio dell'unità di dosaggio con il titolante deve sempre essere messa nella posizione "TITR" del ricevente. La seconda punta di dosaggio può essere messa in qualsiasi altra posizione!

5.10.7 Collegamento dell'elettrodo

Collegare l'elettrodo pH al cavo dell'elettrodo già montato. Rimuovere l'elettrodo pH dal coperchio di custodia e inserirlo nel recipiente di titolazione.

	<p style="text-align: center;">AVVISO</p> <p>Rischio di danni al dispositivo per conservazione errata.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Conservare sempre l'elettrodo pH nel coperchio di custodia in soluzione di KCl satura (4,2 mol/l). L'elettrodo pH non deve essere riposto in luogo asciutto in quanto ciò ne distruggerebbe il diaframma. Se un elettrodo pH è stato conservato all'asciutto, lasciarlo rigenerare in KCl saturo per 24 ore o almeno per una notte prima di continuare a usarlo.
---	--

5.11 Preparazione del sistema

5.11.1 Preparazione del software

In generale si consiglia di verificare e adeguare tutte le impostazioni del dispositivo, riportate in impostazioni HOME ► Impostazioni prima di utilizzare lo strumento per la prima volta.

Di seguito viene fornita una selezione delle più comuni impostazioni da adattare:

Definizione delle impostazioni locali

HOME ► Impostazioni ► Impostazioni locali

Sceglie la lingua del dispositivo, il layout della tastiera e il formato della data e dell'ora

Impostazione data e ora

HOME ► Impostazioni ► Data e ora

Imposta la data, l'ora e il fuso orario

Definizione utente (facoltativa)

HOME ► Impostazioni ► Gestione utenti

Possono essere definiti utenti diversi con diritti specifici. Se non vengono definiti utenti, non verrà utilizzata alcuna gestione degli utenti. Per maggiori dettagli, consultare la sezione "6.3 Struttura degli utenti".

Verifica delle periferiche

HOME ► Impostazioni ► Periferiche

Assicura che tutte le periferiche collegate siano selezionate e configurate.

Specificazione di un percorso di importazione ed esportazione per i risultati e altri dati

HOME ► Impostazioni ► Import e Export

I dati possono essere esportati su un dispositivo USB o su una rete con dati condivisi. Se viene utilizzata la condivisione di dati in rete, deve essere specificato un percorso.

A seconda delle applicazioni e dei metodi preferiti devono essere definite le seguenti voci:

Soluzioni volumetriche

HOME ► Soluzioni volumetriche

Definisce tutte le soluzioni che possono essere usate per l'applicazione.

Standard (facoltativo)

HOME ► Standard

Specifica gli standard e i relativi valori teorici.

Metodo (facoltativo)

HOME ► Metodi

Definisce un nuovo metodo di determinazione o, all'occorrenza, modifica un metodo già esistente.

Correzioni bianchi

HOME ► Correzione bianco

Determina il comportamento generale del sistema in relazione alla correzione dei bianchi.

5.11.2 Preparazione del hardware

Per preparare l'hardware al primo utilizzo devono essere eseguite solo poche operazioni:

Calibrare le pompe per H₂O, H₃BO₃ e NaOH

HOME ► Preparazione sistema ► Calibrazione pompe

- Selezionare la pompa da calibrare (H₂O, NaOH o H₃BO₃).
- Inserire il "Volume erogato" da ottenere, ad es. 50 mL.
- Premere **START** per avviare la procedura di calibrazione.
-
- Misurare il volume effettivamente erogato e inserirlo come volume di calibrazione nella schermata visualizzata. Ripetere la procedura di calibrazione fino a quando il volume misurato non corrisponde a quello erogato.
- Una differenza accettabile su 50 mL è ±5 mL.

NOTA

H₂O e NaOH possono essere dosati nel provettone e quindi versati in un cilindro graduato. L'H₃BO₃ può essere dosato direttamente nel recipiente di raccolta e in seguito versato in un cilindro graduato.

Risciacquo della buretta e dei tubi flessibili di titolazione

HOME ▶ Preparazione sistema ▶ Funzioni buretta ▶ Erogazione

Dosare un po' di liquido in un recipiente di scarico per sciacquare la buretta e i tubi flessibili di titolazione. Ripetere il risciacquo finché l'intera buretta e i tubi flessibili di titolazione non sono pieni di soluzione di titolazione. Assicurarsi che non siano presenti bolle d'aria nella buretta o nei tubi flessibili di titolazione.

Calibrazione dell'elettrodo pH

HOME ▶ Preparazione sistema ▶ Calibrazione elettrodo pH



Calibrare l'elettrodo pH seguendo le istruzioni sullo schermo (vedi capitolo 6.6.1).

NOTA

Consigliamo di calibrare regolarmente l'elettrodo pH (ad es. ogni mattina) con soluzione tampone pH 7 e pH 4.



6 Funzionamento

Il presente capitolo fornisce alcuni esempi di utilizzo tipico del dispositivo e delle indicazioni per un uso corretto e sicuro.

	 ATTENZIONE
	<p>Rischio di lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Non utilizzare mai il dispositivo con vetreria danneggiata.

6.1 Il principio di funzionamento

L'interfaccia grafica del K-375 viene comandata tramite lo schermo tattile (touch-screen). Per selezionare un tasto o un elemento di input nella finestra di dialogo, basta toccare lo schermo utilizzando un oggetto morbido non appuntito o la punta delle dita.

	 ATTENZIONE
	<p>Rischio di lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Non toccare mai la superficie dello schermo tattile con oggetti appuntiti o affilati! In caso contrario lo schermo potrebbe danneggiarsi e scheggiarsi.

6.2 La schermata iniziale (Home)

L'elemento centrale dell'interfaccia grafica è la schermata iniziale (Home):

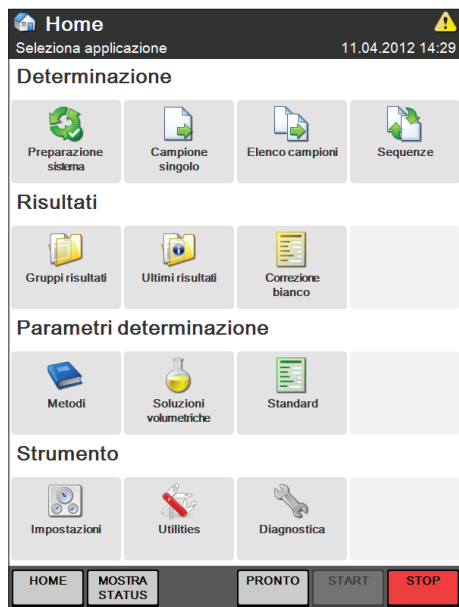
















Fig. 6.1: La schermata iniziale (Home)

La schermata iniziale (Home) contiene 4 aree diverse con tasti che conducono alle relative finestre di dialogo:

Area funzionale	Icona	Finestra di dialogo	Descrizione
-----------------	-------	---------------------	-------------

Determinazione Tutte le operazioni relative alla misurazione del campione in sé (preparazione del sistema e definizione del campione)		Preparazione sistema e funzionamento manuale	Esegue tutte le operazioni relative alla preparazione del sistema come Preriscaldamento, Priming, Pulizia, Aspirazione, operazioni periodiche come calibrazione elettrodo o operazioni manuali relative a burette, pompe e un campionatore.
		Campione singolo	Determina un campione singolo sulla base del Tipo, Nome, Metodo e Gruppo (di risultati). (Oltre a parametri supplementari a seconda del tipo di campione.)
		Elenco campioni	Crea un elenco di campioni: un elenco di campioni da determinare uno a uno senza un campionatore automatico.
		Sequenze	Crea una sequenza di campioni con campioni predefiniti per rastrelliera da elaborare per mezzo di un campionatore automatico. (Visibile solo se è stato configurato un campionatore automatico alla voce "Impostazioni".)
Risultati Tutte le operazioni relative ai risultati del sistema (archiviazione, visualizzazione, stampa e selezione)		Gruppi risultati	Crea e visualizza gruppi per il salvataggio dei risultati.
		Ultimi risultati	Visualizza, stampa o esporta i risultati delle ultime determinazioni di campioni.
		Correzione bianco	Calcola i bianchi medi, inserisce i bianchi manuali o adatta le impostazioni per la correzione dei bianchi.
Parametri di determinazione Tutte le operazioni relative ai metodi e alle soluzioni e sostanze utilizzate.		Metodi	Crea, importa, modifica e gestisce i metodi di determinazione impostati.
		Soluzioni volumetriche	Gestisce tutte le soluzioni volumetriche utilizzate.
		Standard	Gestisce tutti gli standard utilizzati.
Strumento Tutte le operazioni relative allo strumento stesso. (Impostazioni, Utilities e Diagnostica)		Impostazioni	Adatta tutte le impostazioni del dispositivo quali data e ora, impostazioni di rete, periferiche e gestione degli utenti.
		Utilities	Imposta il percorso di backup per il backup del database, utilizza il timer o passa alla modalità demo dello strumento.
		Diagnostica	Passa alla modalità di manutenzione e visualizza o verifica tutti i componenti rilevanti del sistema.
		Logout	Effettua il login/logout allo strumento. (Visibile solo se si utilizza Gestione utenti.)

Premendo il tasto HOME nella parte inferiore di ogni schermata si ritorna alla schermata iniziale da qualsiasi altra schermata.

6.2.1 La barra del titolo

La barra del titolo appare nella parte superiore di qualsiasi schermata ed è composta dai seguenti componenti:



Fig. 6.2 Barra del titolo

- 1 Icona della finestra di dialogo in uso
- 2 Titolo della finestra di dialogo in uso
- 3 Icona di stato del sistema
- 4 Opzioni, suggerimenti o aiuto per la schermata in uso
- 5 Data e ora

6.2.2 La barra inferiore







Come la barra del titolo, la barra inferiore appare su ogni schermata. È costituita da 5 tasti diversi, la cui funzione non cambia mai (con un'eccezione: il tasto START cambia in PAUSA quando è in corso una sequenza):



Fig. 6.3 Barra inferiore

- 1 HOME – questo tasto riporta alla schermata iniziale da qualsiasi altra schermata
- 2 MOSTRA/NASCONDI STATUS – mostra o nasconde l'area Status
- 3 PRONTO/STANDBY – commuta il sistema da pronto alla modalità standby e viceversa. Nella modalità di standby il generatore di vapore viene spento per motivi di risparmio energetico.
- 4 START/PAUSA – avvia un'operazione o sospende una sequenza in corso
- 5 STOP – arresta un'operazione.
Questo tasto ha anche la funzione di interruttore di ARRESTO DI EMERGENZA. Se il dispositivo funziona male o si verifica un errore operativo, è possibile arrestare tutte le operazioni in corso premendo il tasto STOP. (L'operazione in corso viene spenta, provocando la chiusura di tutte le valvole.)

6.2.3 Icone di stato del sistema

Icona	Significato
	Il dispositivo è pronto senza restrizioni. Si può iniziare la determinazione di un campione/l'operazione.
	È in corso un'operazione (Determinazione, Preriscaldamento, Pulizia ecc.) Non si può iniziare la determinazione di un campione/l'operazione.
	Viene visualizzato un avvertimento sotto Status/Info. Verificare Status/Info prima di avviare un'operazione. A seconda della causa dell'avvertimento, il tasto di avvio potrebbe essere disattivato.
	Alcuni errori devono essere corretti prima di poter avviare una determinazione (ad es. titolare non pronto, unità di dosaggio non collegata ecc.)
	Il dispositivo è in modalità standby (generatore di vapore spento, modalità di risparmio energetico) – Premere PRONTO per tornare alla modalità operativa.
	Errore grave – contattare l'assistenza BUCHI.

Gli avvertimenti e i messaggi informativi possono essere visualizzati nella sezione INFO dell'area Status. (Accessibile tramite il tasto MOSTRA/NASCONDI STATUS sulla barra inferiore.)

6.3 Struttura degli utenti

Il software distingue tre tipi di utente con diritti di accesso diversi: amministratore (nessuna limitazione), operatore (diritti limitati), responsabile di laboratorio (diritti limitati)

NOTA

Se si dimentica la password per il proprio account da amministratore, è possibile richiedere al proprio centro di assistenza BUCHI una password come amministratore BUCHI. L'account dell'amministratore BUCHI sarà sempre presente sul sistema e non può essere eliminato. La password rimarrà valida per un giorno, permettendo di creare un nuovo account da amministratore sul proprio sistema.

6.4 Voci di menu modificabili e non modificabili

- Tutte le voci di menu con sfondo bianco possono essere visualizzate ma non modificate.
- Tutte le voci di menu visualizzate su uno sfondo grigio possono essere modificate o è possibile cliccarvi sopra per mostrare ulteriori informazioni. Una freccetta all'estremità destra del pulsante indica l'esistenza di ulteriori schermate.

Nell'esempio riportato sotto, il Titolo è l'unico attributo modificabile da un operatore:

Fig. 6.4 Schermata soluzioni volumetriche

Se una voce è modificabile o meno dipende dai diritti dell'utente. Tutte le risorse presenti per default (metodi standard, soluzioni volumetriche e gli standard) non possono essere eliminate: tali voci sono contrassegnate dal simbolo di un piccolo lucchetto.

NOTA

Gli elenchi di campioni e le sequenze possono essere bloccati e sbloccati dagli utenti con diritti da amministratore. È quindi necessario apporre il segno di spunta sulla casella che precede l'elenco o la sequenza e premere il tasto BLOCCA.



Fig. 6.5 Voci elencate

- 1 Casella di controllo per la selezione di una voce
- 2 Lucchetto – indica voci che non possono essere eliminate
- 3 Simbolo freccia – indica ulteriori schermate appartenenti alla stessa voce

NOTA

Per selezionare un numero elevato di voci consecutive procedere come segue:

- spuntare la casella di controllo della prima voce
- spuntare la casella di controllo dell'ultima voce premendo e tenendo premuto finché non vengono automaticamente selezionate tutte le voci comprese tra le due.

6.5 L'area Status

L'area di visualizzazione dello stato del sistema (Status) è accessibile tramite il tasto MOSTRA/NASCONDI STATUS della barra inferiore:

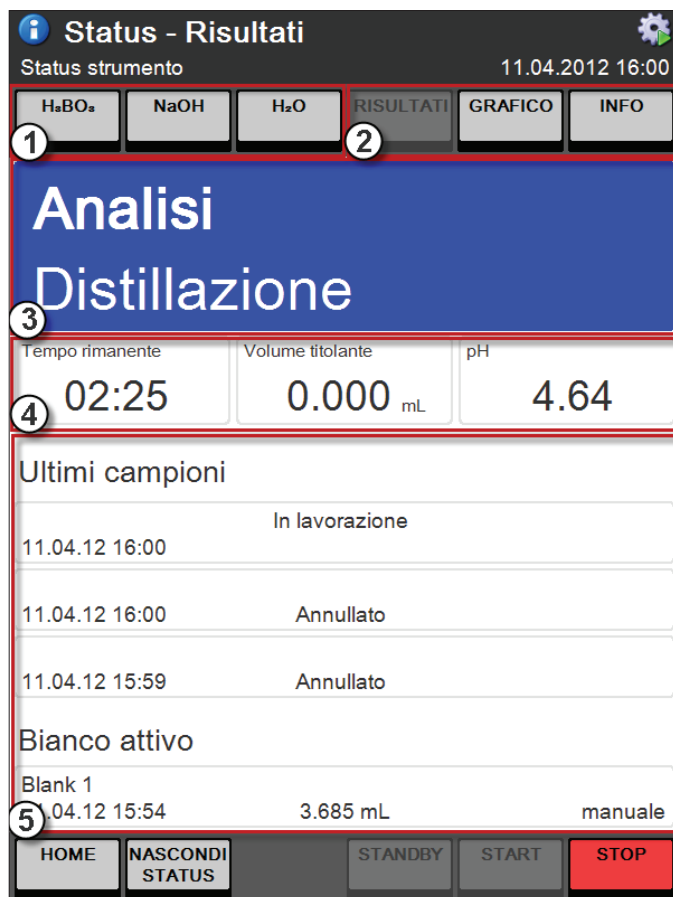


Fig. 6.6 L'area Status

- 1 Tasti per il dosaggio diretto di acido borico, idrossido di sodio e acqua.

NOTA

La quantità dosata per clic può essere adattata dagli utenti con diritti da amministratore alla voce HOME ► IMPOSTAZIONI ► Volume reagenti in status

- 2 Tasti per navigare tra le schermate RISULTATI, GRAFICO e INFO.
- 3 Campo dello stato – indica il sistema dello stato e mostra il passaggio attivo dell'operazione in corso.
- 4 Indicazione dell'avanzamento dell'operazione in corso (tempo rimanente, volume titolato e pH misurato)
- 5 Area informativa – mostra gli ultimi risultati con il bianco attualmente attivo, il grafico della determinazione o le informazioni di sistema.

Colori del campo dello stato

Colore del campo dello stato	Significato
Pronto	Verde – il sistema è pronto per la determinazione di campioni.
Standbay	Arancione – il sistema è in modalità standby. (Il generatore di vapore viene spento.)
Analisi Erogazione	Blu – il sistema è occupato (operazione preparatoria, operazione periodica o determinazione di campioni in corso).
Non pronto Titolatore non pronto	Rosso – il sistema ha riscontrato un errore o un componente del sistema non è pronto.

6.5.1 Schermata RISULTATI

The screenshot shows the 'Status - Risultati' interface. At the top, it displays 'Status strumento' and the date/time '12.04.2012 09:12'. Below this are navigation buttons for 'H₂BO₃', 'NaOH', 'H₂O', 'RISULTATI', 'GRAFICO', and 'INFO'. The main content area is titled 'Analisi Distillazione' and shows the following data:

Tempo rimanente	Volume titolante	pH
01:50	0.000 mL	4.68

Below this, there is a section for 'Ultimi campioni' with a sub-header 'In lavorazione':

Time	Weight	Volume	Status
12.04.12 09:11	0.0000 g	3.658 mL	n/a
12.04.12 09:11	0.0000 g	3.658 mL	n/a
12.04.12 09:05	0.0000 g	3.658 mL	n/a

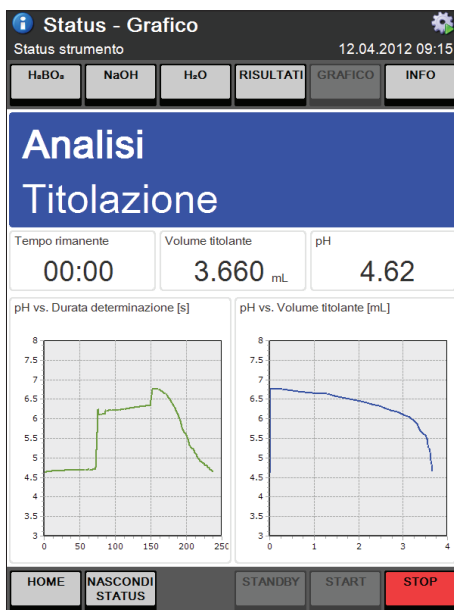
There is also a section for 'Bianco attivo':

11.04.12 16:08	3.658 mL	misurato
----------------	----------	----------

At the bottom, there are control buttons: 'HOME', 'NASCONDI STATUS', 'STANDBY', 'START', and 'STOP'.

La schermata RISULTATI dell'area Status mostra gli ultimi 3 risultati e il bianco attivo al momento insieme al tipo e al valore.

6.5.2 Schermata GRAFICO



La schermata GRAFICO dell'area Status mostra due grafici:

- pH versus tempo di determinazione [s] e
- pH versus volume titolante [mL]

NOTA

I grafici sono disponibili solo provvisoriamente e vengono sovrascritti dai grafici della determinazione eseguita successivamente. Inoltre non sono inclusi nei dati manuali esportati! Ogni risultato esportato automaticamente conterrà sempre i grafici.

6.5.3 Schermata INFO



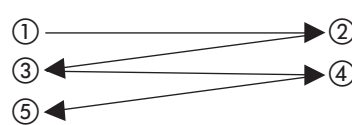


La schermata INFO dell'area Status mostra tutti i messaggi di sistema e di errore.

6.6 Determinazione

In generale esistono tre diversi modi per eseguire la determinazione di un campione con il K-375:

- determinazione di campioni singoli (uno a uno senza campionatore)
- determinazione di un elenco di campioni predefinito (uno a uno senza campionatore)
- determinazione di un'intera rastrelliera in una sequenza predefinita (con un campionatore K-376 o K-377)

Tabella 6-6: Possibilità per la determinazione di campioni

	Determinazione di campioni singoli	Determinazione di elenchi di campioni	Sequenze (determinazione automatica della rastrelliera con campionatore)
Consigliata per:	<ul style="list-style-type: none"> · Pochi campioni · Campione rapido (ad es. interruzione di un gruppo) · Valutazione del metodo 	<ul style="list-style-type: none"> · Campioni numerosi (> 10) · Analisi di routine · Il numero di campioni in un elenco è variabile 	<ul style="list-style-type: none"> · Determinazione con mineralizzazione · Campioni numerosi (> 20) · Analisi di routine · Il numero massimo di campioni in una rastrelliera è definito (4 campioni per la rastrelliera rapida e 12 o 20 campioni per quella normale)
Procedura di funzionamento:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inserire i dati per il primo campione 2. Determinare il primo campione 3. Inserire i dati per il secondo campione 4. Determinare il secondo campione 5... 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inserire i dati per tutti i campioni 2. Determinare il primo campione 3. Determinare il secondo campione 4. ... 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inserire i dati per tutti i campioni 2. Determinare il primo campione 3. Determinare il secondo campione 4. ... 
Descrizione:	Senza campionatore.	Senza campionatore.	Con KjelSampler K-376 / K-377.

NOTA

Premendo il tasto rosso STOP sullo schermo tattile si arrestano immediatamente tutti i processi.

NOTA

Prima di avviare la determinazione di un campione verificare sempre l'icona dello stato nell'angolo in alto a destra del display per assicurarsi che il dispositivo sia pronto per una determinazione senza restrizioni.

Deve apparire la seguente icona:



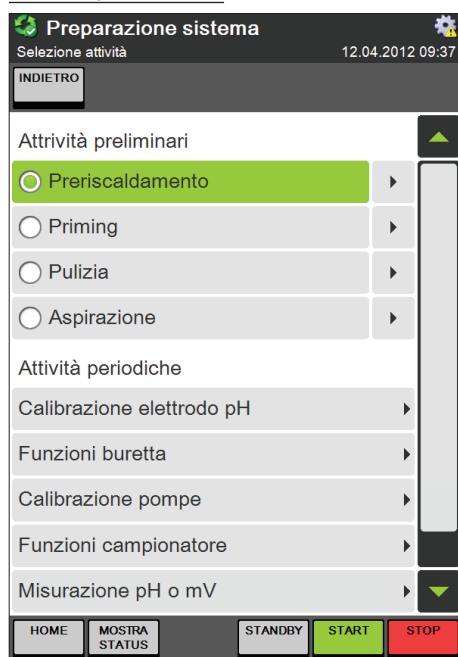
Icone diverse potrebbero indicare la necessità di un'interazione preliminare dell'utente al fine di preparare il dispositivo o risolvere un problema. Per i dettagli consultare la sezione "6.2.3 Icone di stato del sistema".

6.6.1 Preparazione del sistema



All'interno dell'area Preparazione sistema è possibile definire ed eseguire tutte le operazioni connesse alla preparazione del sistema quali Preriscaldamento, Priming, Pulizia e Aspirazione. Si possono inoltre svolgere altre operazioni periodiche come la calibrazione dell'elettrodo o della pompa e alcune operazioni manuali relativa a burette, campionatori o alla misurazione del pH.

Attività preliminari



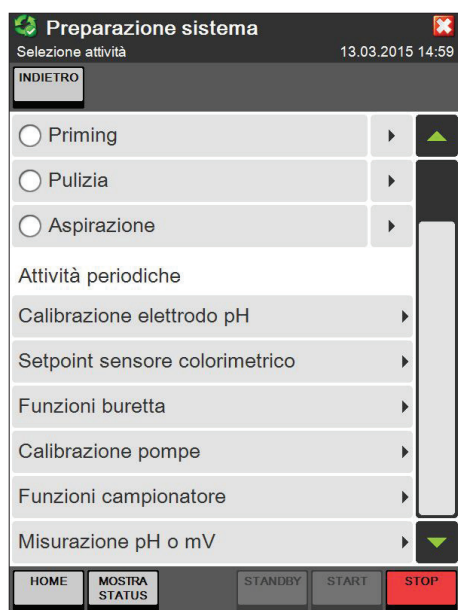
La finestra di dialogo Preparazione sistema è suddivisa in due sezioni:

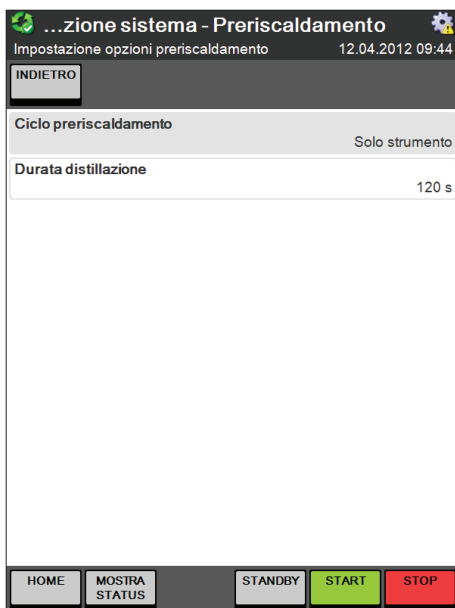
Attività preliminari

- Preriscaldamento
- Priming
- Pulizia
- Aspirazione

Attività periodiche

- Calibrazione elettrodo pH
- Setpoint sensore colorimetrico
- Funzioni buretta
- Calibrazione pompe
- Funzioni campionatore
- Misurazione pH o mV





Preriscaldamento

Le parti in vetro del sistema di distillazione devono essere riscaldate prima di effettuare l'analisi. Ciò è possibile con un provettone pulito e vuoto. Si consiglia di procedere a un riscaldamento quando la vetreria si è raffreddata. Se è necessario un preriscaldamento, l'utente viene informato da un messaggio di stato nella schermata dello stato.

Se alla voce "Impostazioni" è configurato un campionatore automatico, selezionare "Solo strumento" oppure "Via campionatore" alla voce "Ciclo preriscaldamento".

Con "Solo strumento" vengono riscaldati solo la vetreria e i tubi del dispositivo K-375. Con l'opzione "Via campionatore" possono essere inclusi nella procedura di riscaldamento anche la vetreria e i tubi di un campionatore collegato.

La durata della procedura di preriscaldamento ("Durata distillazione") non può essere modificata.

Premere START per avviare la procedura di preriscaldamento.

Preparazione sistema - Priming 12.04.2012 10:02

Impostazione opzioni priming

INDIETRO FACTORY DEFAULT

Parametri priming

Preriscaldamento prima del priming No

Ripetizioni priming 1

Ciclo priming Solo strumento

Parametri distillazione

Volume H₂O 50 mL

Volume NaOH 60 mL

Durata reazione 5 s

Modo distillazione Durata stabilita

Durata distillazione 150 s

Vel. agitatore distillazione 5

Potenza vapore 100 %

Parametri titolazione

Tipo titolazione Titolazione diretta (H₂BO₃)

Volume soluzione ricevimento 50 mL

Soluzione titolante H₂SO₄ 0.1 mol/L

Tipo sensore Potenzimetrico

Modo titolazione Standard

Modo misurazione Punto finale pH

Punto finale pH 4.65

Vel. agitatore titolazione 7

Inizio titolazione (volume) 0.000 mL

Algoritmo titolazione Ottimale

Parametri aspirazione

Aspirazione provettone Si

Aspirazione veso ricevimento Si

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

(schermata espansa)

Priming

Il priming viene usato per preparare l'intero sistema. Tale procedura include la distillazione e titolazione con un provettone pulito e vuoto e il dosaggio di agenti chimici. Si consiglia di effettuare un priming almeno una volta al giorno, prima di avviare l'analisi. La procedura di priming è simile a un metodo di determinazione di campioni e può essere modificata.

Parametri priming

Selezionare Sì alla voce "Preriscaldamento prima del priming" se deve essere effettuata una procedura di preriscaldamento prima della procedura di priming.

Impostare il numero di "Ripetizioni priming".

Impostare "Ciclo priming" su "Via campionatore" se la procedura di priming deve essere eseguita tramite un campionatore presente. (Visibile solo se è stato configurato un campionatore alla voce "Impostazioni".)

Gli altri gruppi di parametri Parametri distillazione, Parametri titolazione e Parametri aspirazione sono gli stessi di quelli di un metodo. Per una spiegazione approfondita consultare la sezione "6.8.1 Metodo".

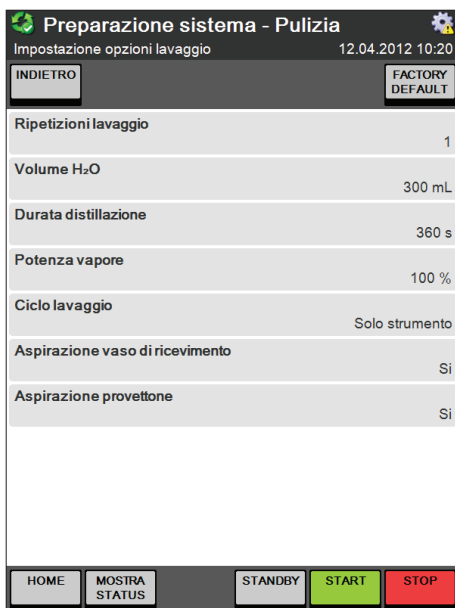
Premere START per avviare la procedura di priming.

Premere FACTORY DEFAULTS per reimpostare le impostazioni di questa schermata.

NOTA

Se è selezionato solo un ciclo di priming ma nessuna aspirazione, l'aspirazione non viene eseguita.

Se sono selezionati più cicli di priming ma nessuna aspirazione, il provettone e il recipiente di raccolta verranno aspirati tra i singoli cicli di priming ma non dopo l'esecuzione dell'ultimo ciclo; dopo l'ultima ripetizione il sistema verrà invece arrestato.



Pulizia

Con una pulizia regolare è possibile prolungare la durata delle parti in vetro. Si consiglia pertanto di eseguire alcuni cicli di pulizia prima di spegnere l'unità. La procedura di pulizia viene eseguita per mezzo di una distillazione con acqua in un provettone pulito. Possono così essere rimossi tutti i residui dell'ultimo campione determinato.

Il volume di acqua da usare per ciascun ciclo di pulizia e il numero di ripetizioni del lavaggio possono essere adattati esattamente come la durata della distillazione in secondi.

La potenza del vapore può essere impostata tra il 30 e il 100 %. Se è presente un campionatore, il Ciclo pulizia può essere ampliato da "Solo strumento" a "Via campionatore": in questo caso vengono puliti anche i tubi in entrata e uscita dal campionatore.

Premere START per avviare la procedura di pulizia.

Premere FACTORY DEFAULTS per reimpostare le impostazioni di questa schermata.

NOTA

Se è selezionato solo un ciclo di pulizia ma nessuna aspirazione, l'aspirazione non viene eseguita.

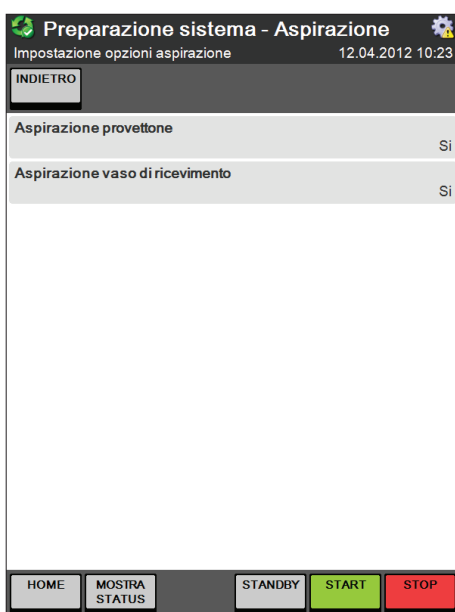
Se sono selezionati più cicli di pulizia ma nessuna aspirazione, il provettone e il recipiente di raccolta verranno aspirati tra i singoli cicli di pulizia ma non dopo l'esecuzione dell'ultimo ciclo; dopo l'ultimo campione il sistema verrà invece arrestato.

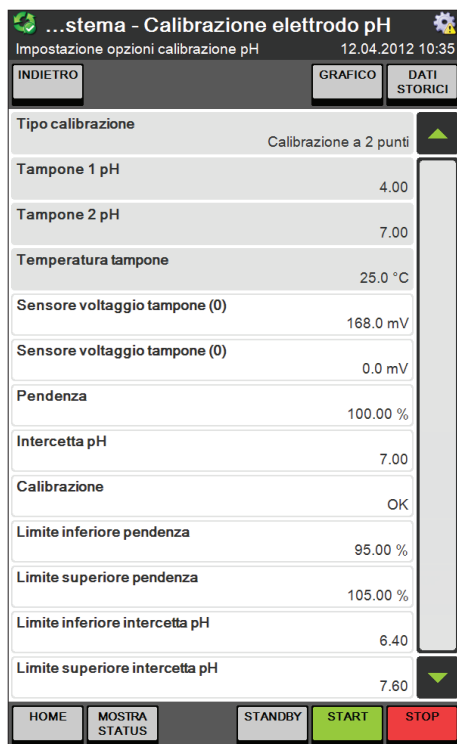
Aspirazione

La procedura di aspirazione aspira automaticamente il provettone e/o il recipiente di raccolta (vaso di ricevimento). Tutti i liquidi di scarico di entrambe le fonti possono essere raccolti separatamente.

Selezionare "Sì" per permettere l'aspirazione automatica o "No" per disattivare l'aspirazione automatica del relativo recipiente.

Premere START per eseguire l'aspirazione.





Calibrazione elettrodo pH

Si consiglia di calibrare l'elettrodo ogni giorno prima di procedere all'analisi di campioni. L'elettrodo deve essere usato rispettando le raccomandazioni riportate nella scheda supplementare dell'elettrodo.

Consigliamo di sostituire l'elettrodo se non soddisfa più i seguenti criteri a una temperatura ambiente di 25 °C:

Pendenza 95 – 105 %

Punto zero pH 6,4 – 7,6

(Per elettrodi pH diversi da quelli forniti da BUCHI, è possibile che altri criteri siano importanti.)

NOTA

Si consiglia di usare soluzioni tampone pH 4,00 e 7,00 (per una calibrazione a 3 punti si consiglia inoltre la soluzione tampone per pH 9,21.)

Smaltire le soluzioni tampone dopo l'uso. Lavorare con soluzioni fresche ogni giorno.

Selezionare una calibrazione a 2 o 3 punti.

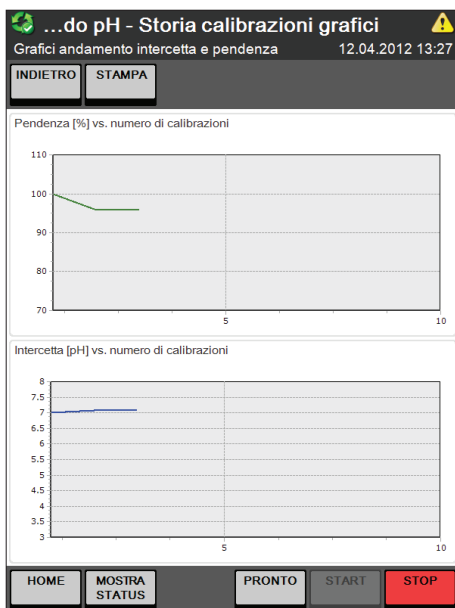
Preparare e specificare le soluzioni tampone e la temperatura delle soluzioni tampone.


Premere START per avviare la calibrazione e seguire le istruzioni sullo schermo.

Premere GRAFICO per passare alla schermata dei grafici delle ultime calibrazioni o premere DATI STORICI per visualizzare i dati delle ultime calibrazioni.

NOTA

Un elettrodo pH non deve mai essere conservato all'asciutto. Se l'elettrodo è stato conservato all'asciutto, lasciarlo rigenerare in KCl saturo per 24 ore o almeno per una notte prima di continuare a usarlo. Non toccare la punta dell'elettrodo e non pulirlo con una velina o panno.



...ttrodo pH - Storia calibrazioni pH 

Risultati calibrazioni pH recenti 12.04.2012 13:27

INDIETRO CANCELLA STAMPA

Pendenza:	95.79 %	Calibrazione:	OK	
Intercetta pH:	7.07		12.04.2012 13:18	▶
Pendenza:	95.79 %	Calibrazione:	OK	
Intercetta pH:	7.07		12.04.2012 13:17	▶
Pendenza:	100.00 %	Calibrazione:	OK	
Intercetta pH:	7.00		24.02.2012 12:35	▶

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Storia calibrazioni grafici

I grafici della calibrazione del pH sono accessibili tramite la finestra di dialogo di calibrazione dell'elettrodo pH premendo il tasto GRAFICO.

I due grafici mostrano la variazione della pendenza e del punto zero dell'elettrodo pH nelle ultime dieci calibrazioni. Si può così individuare a prima vista l'eventuale cambiamento delle prestazioni dell'elettrodo.

Il grafico può essere stampato con STAMPA.

Storia calibrazioni pH

La cronologia della calibrazione del pH è accessibile tramite la finestra di dialogo di calibrazione dell'elettrodo pH premendo il tasto DATI STORICI.

Viene visualizzato un elenco che mostra pendenza, punto zero e se la calibrazione ha avuto esito positivo oppure no. Facendo clic su una fila singola, è possibile visualizzare i dati di calibrazione per la calibrazione corrispondente.

La cronologia può essere stampata con STAMPA.

Con CANCELLA è possibile eliminare tutta la cronologia (tranne i dati dell'ultima calibrazione).



Setpoint sensore colorimetrico

È necessario determinare il Setpoint ogni giorno prima di iniziare le determinazioni dei campioni e quando si cambia il metodo o si utilizzano sostanze chimiche fresche.

Prima della determinazione del Setpoint si dovrebbe eseguire un preriscaldamento del sistema.

Si consiglia di determinare 3 cicli di Setpoint prima di avviare una determinazione. L'ultimo Setpoint viene utilizzato come punto finale per le determinazioni seguenti.

Scegliere se il ciclo di Setpoint deve essere effettuato o meno tramite il KjelSampler e il numero di cicli. Impostare la concentrazione dell'acido borico utilizzato, l'indicatore e il metodo. Il metodo selezionato per la determinazione del Setpoint deve essere identico al metodo utilizzato per la determinazione del campione.

Il Setpoint deve rispondere ai seguenti criteri: la deviazione tra gli ultimi due Setpoint non deve essere superiore a ± 20 mV.

Quando si usa l'indicatore Sher, si dovrebbe lavorare con una lunghezza d'onda di 610 nm; in questo caso il setpoint si trova nell'intervallo 300 - 500 mV.

Quando si usa l'indicatore verde di bromocresolo/rosso metile, si dovrebbe lavorare con una lunghezza d'onda di 640 nm; in questo caso il setpoint si trova nell'intervallo 300 - 500 mV.

NOTA

Per ottenere buoni risultati, il sensore ottico dovrebbe essere utilizzato con le impostazioni descritte al capitolo 7.2.6. Per evitare il deposito di bollicine d'aria sul sensore ottico, pulirlo regolarmente e conservarlo nella soluzione di pulizia quando non è in uso.

Tutte le misurazioni del Setpoint vengono memorizzate in Gruppi di risultati ► Setpoint

Il metodo deve essere identico al metodo di determinazione utilizzato per i campioni e i valori di bianco.



Funzioni buretta

Selezionare la funzione della buretta da eseguire:

- Preparazione,
- Scarico o
- Erogazione

Premere START per avviare la funzione della buretta selezionata.

NOTA

Se allo strumento sono collegate più burette, è possibile selezionare anche l'unità della buretta interessata (Acido o Base). Si può collegare al dispositivo una buretta aggiuntiva per una base (ad es. per le retrotitolazioni), che verrà rilevata automaticamente durante l'accensione dello strumento.

Calibrazione pompe

Selezionare la pompa da calibrare (H₂O, NaOH o H₃BO₃).

Inserire il "Volume erogato" da ottenere, ad es. 50 mL.

Premere START per avviare la procedura di calibrazione.

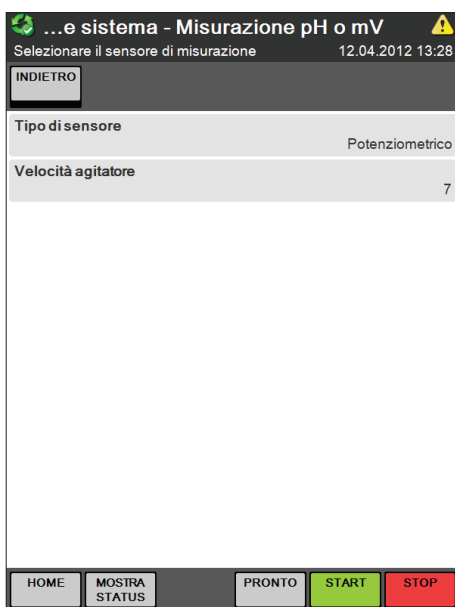
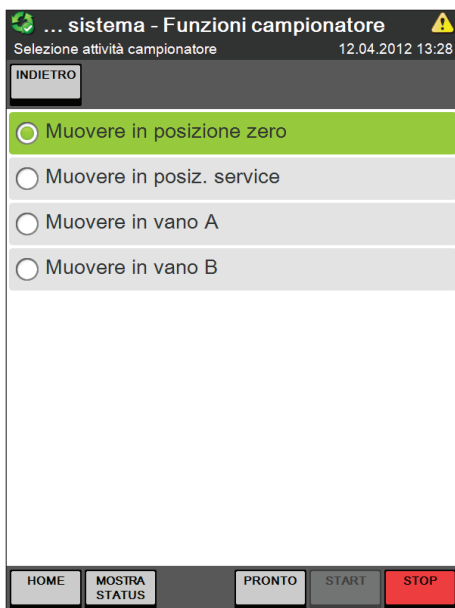
Misurare il volume effettivamente erogato e inserirlo come volume di calibrazione nella schermata visualizzata. Ripetere la procedura di calibrazione fino a quando il volume misurato non corrisponde a quello erogato.

Una differenza accettabile su 50 mL è ± 5 mL.

NOTA

H₂O e NaOH possono essere dosati nel provettone e quindi versati in un cilindro graduato a scopo di misurazione.

L'H₃BO₃ può essere dosato direttamente nel recipiente di raccolta e in seguito versato in un cilindro graduato.



Funzioni campionatore

Le azioni “Muovere in posizione zero” e “Muovere in posiz. service” sono disponibili per entrambi i tipi di campionatore (a 1 o 2 vaschette). Con un campionatore a 2 vaschette il braccio viene portato nella posizione zero o di manutenzione corrispondente della vaschetta in cui il braccio è effettivamente posizionato.

Con un campionatore a 2 vaschette è anche possibile spostare il braccio del campionatore dalla vaschetta B alla posizione zero della vaschetta A tramite “Muovere in vano A” e viceversa.

Premere START per portare il braccio nella posizione selezionata.

Misurazione pH o mV

Con questa funzionalità è possibile effettuare una misurazione diretta con il sensore potenziometrico o colorimetrico.

Selezionare potenziometrico o colorimetrico alla voce “Tipo di sensore”. Adattare la velocità dell’agitatore durante la misurazione secondo le proprie esigenze.

Premere START per avviare la misurazione.

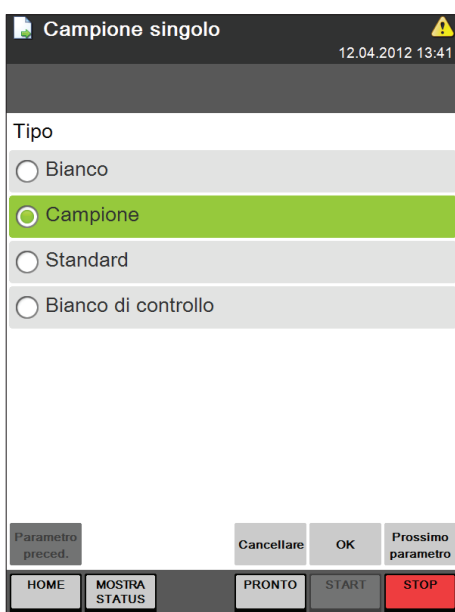
6.6.2 Campione singolo



In generale è possibile determinare quattro diversi tipi di campioni:

- Bianchi (utilizzabili per correggere risultati di campioni).
- Campioni
- Standard (i risultati possono essere rifiutati se una sostanza di riferimento è al di fuori dei propri limiti predefiniti)
- Bianchi di controllo (da determinare a titolo esclusivamente informativo, non utilizzabili per la correzione di campioni)

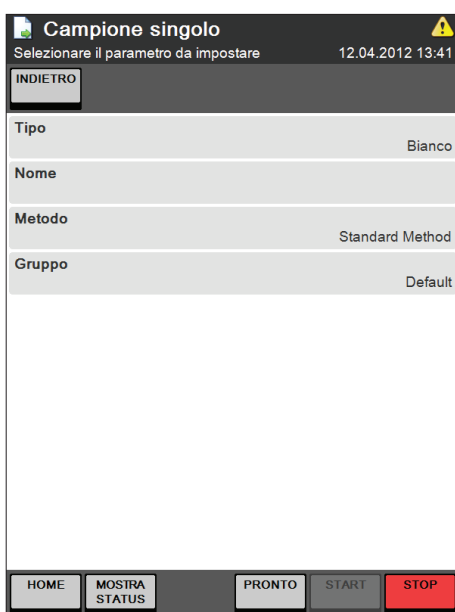
La determinazione di campioni singoli è concepita per un numero limitato di campioni da misurare in presenza di un campionatore.



Innanzitutto deve essere selezionato il tipo di campione:

- Bianco
- Campione
- Sostanza di riferimento o
- Bianco di controllo.

A seconda del tipo di campione selezionato, sono disponibili parametri diversi:



Per campioni del tipo Bianco,

premere "Nome" e inserire un nome per il risultato del bianco.

Premere "Metodo" e selezionare il metodo da usare per la determinazione del bianco dall'elenco di metodi disponibili.

Premere "Gruppo" e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall'elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)

Campione singolo ⚠

Selezionare il parametro da impostare 12.04.2012 13:41

INDIETRO

Tipo Campione

Nome

Peso del campione 0.0000 g

Fattore proteine 6.25

Metodo Standard Method

Gruppo Default

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Per campioni del tipo Campione,

premere “Nome” e inserire un nome per il risultato del campione.

Premere “Peso del campione” e inserire il peso del campione in [g] o [ml].

Premere “Fattore proteine” e inserire il fattore proteico per la determinazione dei risultati.

Premere “Metodo” e selezionare il metodo da usare per la determinazione del campione dall’elenco di metodi disponibili.

Premere “Gruppo” e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall’elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)

Campione singolo ⚠

Selezionare il parametro da impostare 12.04.2012 13:41

INDIETRO

Tipo Standard

Nome

Standard Acetanilide

Peso del campione 0.0000 g

Metodo Standard Method

Gruppo Default

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Per campioni del tipo Sostanza di riferimento,

premere “Nome” e inserire il nome del risultato della determinazione della sostanza di riferimento.

Premere “Standard” e selezionare la sostanza di riferimento dall’elenco.

Premere “Peso del campione” e inserire il peso del campione in [g] o [ml].

Premere “Metodo” e selezionare il metodo da usare per la determinazione della sostanza di riferimento dall’elenco di metodi disponibili.

Premere “Gruppo” e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall’elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)

Per campioni del tipo Bianco di controllo, premere “Nome” e inserire un nome per il risultato del bianco di controllo.

Premere “Metodo” e selezionare il metodo da usare per la determinazione del bianco di controllo dall’elenco di metodi disponibili.

Premere “Gruppo” e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall’elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)

6.6.3 Elenco campioni



Con la funzionalità degli elenchi di campioni è possibile predefinire un elenco completo di campioni da determinare uno a uno senza campionatore. In ciascun elenco di campioni è possibile inserire un numero qualsiasi di campioni predefiniti. Se vengono selezionati simultaneamente tutti i campioni di un elenco per la determinazione, saranno determinati nello stesso ordine in cui sono stati aggiunti all’elenco. È inoltre possibile determinare i campioni in un altro ordine selezionando campioni singoli dall’elenco.

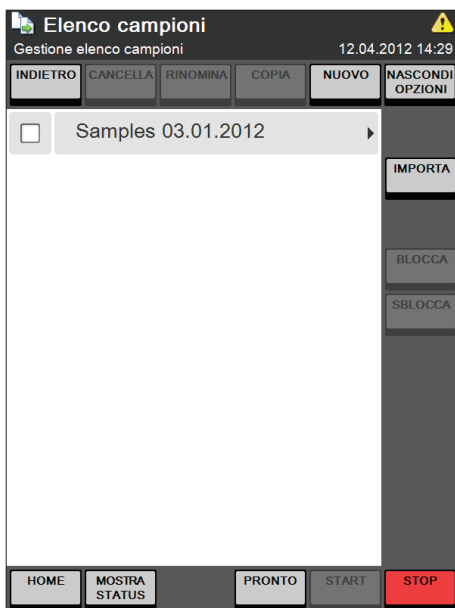
Il tipo (Bianco, Campione, Standard o Bianco di controllo) e il nome di ciascun campione possono essere scelti liberamente. Lo stesso vale per il metodo usato e il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato. Per i campioni devono essere specificati anche il peso e il fattore proteico. Se allo strumento è collegata una bilancia compatibile, il peso di ciascun campione può essere trasferito automaticamente dalla bilancia.

NOTA

Per ciascun nuovo campione vengono usati come valori di default i dati inseriti per l’articolo precedente (il valore di default del nome dipende dal tipo di campione: in questo caso viene preso come default il nome dell’ultimo campione dello stesso tipo). I valori di default possono essere tutti sovrascritti.

Per avviare la determinazione di un elenco di campioni è necessario inserire l’elenco e selezionare i campioni da determinare. Per selezionare un elenco completo basta spuntare la casella di controllo davanti al primo campione e spuntare e tenere premuto il segno di spunta davanti all’ultimo campione dell’elenco o utilizzare SELEZIONA TUTTO. Tutti i campioni compresi tra i due vengono spuntati. (Questa procedura funziona anche per deselegionare un numero elevato di campioni.) Per escludere dei campioni dalla determinazione togliere il segno di spunta davanti al campione interessato.

Una volta determinato un campione (con o senza un risultato valido), questo viene eliminato dall’elenco e il campione successivo nell’elenco diventa il campione numero uno (il campione da determinare successivamente). Quando sono stati lavorati tutti i campioni di un elenco, sul dispositivo rimane l’elenco vuoto (che può essere ricompilato con campioni per le determinazioni successive o eliminato manualmente).



La schermata Elenco campioni mostra un elenco di tutti gli elenchi di campioni presenti.

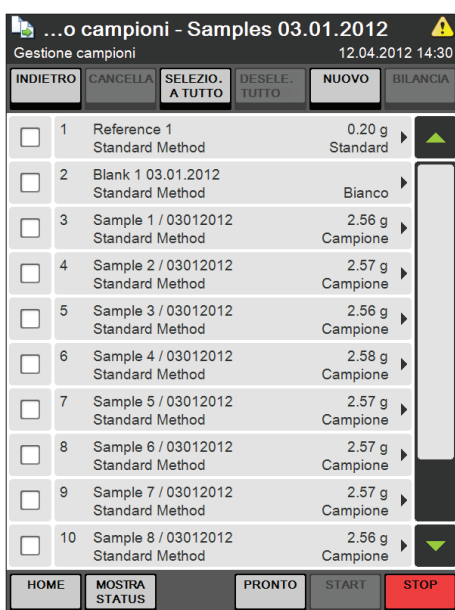
Con NUOVO è possibile creare nuovi elenchi di campioni, mentre quelli già presenti possono essere eliminati, rinominati o copiati.

È anche possibile importare elenchi di campioni impostati su un PC tramite un dispositivo USB o una rete.

Gli utenti con diritti da amministratore possono anche bloccare o sbloccare gli elenchi di campioni.

NOTA


Gli elenchi di campioni bloccati non possono essere modificati e i campioni contenuti non possono essere determinati, ma possono essere usati come modello copiandoli.



Tutti i campioni contenuti in un elenco di campioni sono elencati insieme con nome, tipo, metodo e peso (tranne i bianchi in cui non è necessario il peso).

I campioni vengono aggiunti all'elenco con il tasto NUOVO. I campioni già presenti possono essere selezionati e quindi eliminati.

Con i tasti SELEZIO.A TUTTO/DESELE. TUTTO è possibile selezionare/deselezionare simultaneamente tutti i campioni.

... Samples 03.01.2012 - Position 3 

Selezionare il parametro da impostare 12.04.2012 14:30

INDIETRO POS. PRECEDE POS. SUCCESSI NUOVO

Tipo Campione

Nome Sample 1 / 03012012

Peso del campione 2.56 g

Fattore proteine 6.25

Metodo Standard Method


Gruppo Default

Informazioni

Ultima modifica 12.04.2012 14:03

Creato da Admin

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

... Samples 03.01.2012 - Position 3 

Selezionare il parametro da impostare 12.04.2012 14:30

POS. PRECED. POS. SUCCES. NUOVO

Tipo

Bianco


Campione

Standard

Bianco di controllo

Parametro preced. Cancellare OK Prossimo parametro

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

... Samples 03.01.2012 - Position 2 

Selezionare il parametro da impostare 12.04.2012 14:30

INDIETRO POS. PRECED. POS. SUCCES. NUOVO

Tipo Bianco

Nome Blank 1 03.01.2012

Metodo Standard Method

Gruppo Default

Informazioni

Ultima modifica 12.04.2012 13:53

Creato da Admin

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Quando si aggiunge un nuovo campione, viene sempre aggiunto un campione dello stesso tipo del campione aggiunto precedentemente. Tutti i parametri del nuovo campione aggiunto possono essere adattati. Con i tasti POS. PRECEDE/ POS. SUCCESSI è possibile navigare da una serie di parametri per un campione ai parametri del campione che lo precede o segue nell'elenco.

Il primo parametro di ciascun campione è il tipo di campione:

- Bianco
- Campione
- Sostanza di riferimento o
- **Bianco di controllo.**

Premere NUOVO per inserire un campione del tipo selezionato nella posizione successiva senza uscire dalla schermata.

Con OK il campione viene aggiunto alla posizione effettiva e viene visualizzato di nuovo l'elenco di campioni.


A seconda del tipo di campione selezionato, viene offerta una serie di parametri diversa.

Per campioni del tipo Bianco,

premere "Nome" e inserire un nome per il risultato del bianco.

Premere "Metodo" e selezionare il metodo da usare per la determinazione del bianco dall'elenco di metodi disponibili.

Premere "Gruppo" e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall'elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)

... Samples 03.01.2012 - Position 3 

Selezionare il parametro da impostare 12.04.2012 14:30

INDIETRO POS. PRECED. POS. SUCCES. NUOVO

Tipo Campione

Nome Sample 1 / 03012012

Peso del campione 2.56 g

Fattore proteine 6.25

Metodo Standard Method

Gruppo Default

Informazioni

Ultima modifica 12.04.2012 14:03

Creato da Admin

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Per campioni del tipo Campione,

premere "Nome" e inserire un nome per il risultato del campione.

Premere "Peso del campione" e inserire il peso del campione in [g] o [ml].

Premere "Fattore proteine" e inserire il fattore proteico per la determinazione dei risultati.

Premere "Metodo" e selezionare il metodo da usare per la determinazione del campione dall'elenco di metodi disponibili.

Premere "Gruppo" e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall'elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)

... Samples 03.01.2012 - Position 1 

Selezionare il parametro da impostare 12.04.2012 14:31

INDIETRO POS. PRECED. POS. SUCCES. NUOVO

Tipo Standard

Nome Reference 1

Standard $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$

Peso del campione 0.20 g

Metodo Standard Method

Gruppo Default

Informazioni

Ultima modifica 12.04.2012 13:53

Creato da Admin

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Per campioni del tipo Sostanza di riferimento,

premere "Nome" e inserire il nome del risultato della determinazione della sostanza di riferimento.

Premere "Standard" e selezionare la sostanza di riferimento dall'elenco.

Premere "Peso del campione" e inserire il peso del campione in [g] o [ml].

Premere "Metodo" e selezionare il metodo da usare per la determinazione della sostanza di riferimento dall'elenco di metodi disponibili.

Premere "Gruppo" e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall'elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)

...Samples 03.01.2012 - Position 12
Selezionare il parametro da impostare 12.04.2012 14:31

INDIETRO POS. PRECED. POS. SUCCESS. NUOVO

Tipo Bianco di controllo

Nome

Metodo Standard Method

Gruppo Default

Informazioni

Ultima modifica 12.04.2012 14:01

Creato da Admin

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

...o campioni - Samples 03.01.2012
Gestione campioni 12.04.2012 14:31

INDIETRO CANCELLA SELEZIO. A TUTTO DESELE. TUTTO NUOVO BILANCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	1	Reference 1 Standard Method	0.20 g Standard	▶
<input type="checkbox"/>	2	Blank 1 03.01.2012 Standard Method	Bianco	▶
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Sample 1 / 03012012 Standard Method	2.56 g Campione	▶
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Sample 2 / 03012012 Standard Method	2.57 g Campione	▶
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Sample 3 / 03012012 Standard Method	2.56 g Campione	▶
<input checked="" type="checkbox"/>	6	Sample 4 / 03012012 Standard Method	2.58 g Campione	▶
<input checked="" type="checkbox"/>	7	Sample 5 / 03012012 Standard Method	2.57 g Campione	▶
<input checked="" type="checkbox"/>	8	Sample 6 / 03012012 Standard Method	2.57 g Campione	▶
<input checked="" type="checkbox"/>	9	Sample 7 / 03012012 Standard Method	2.57 g Campione	▶
<input checked="" type="checkbox"/>	10	Sample 8 / 03012012 Standard Method	2.56 g Campione	▶

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Per campioni del tipo Bianco di controllo, premere “Nome” e inserire un nome per il risultato del bianco di controllo.

Premere “Metodo” e selezionare il metodo da usare per la determinazione del bianco di controllo dall’elenco di metodi disponibili.

Premere “Gruppo” e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall’elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)

Con il tasto BILANCIA è possibile trasferire il peso dei campioni da una bilancia collegata:

- Selezionare tutti i campioni con il tasto **SELEZIO.A TUTTO**
- Premere **BILANCIA**: tutti i bianchi e i bianchi di controllo vengono deselezionati automaticamente (il peso non è necessario per i bianchi)
- Posizionare il primo campione sulla bilancia e premere **Enter** (Invio) sulla bilancia. Il primo peso viene trasferito dalla bilancia e inserito nel primo campione spuntato dell’elenco.
- Procedere con il campione successivo
- Una volta trasferiti tutti i pesi, la modalità bilancia viene automaticamente abbandonata.

NOTA

L’uso di un lettore di codice a barre consente di leggere tutti i dati correlati al campione come nome o peso da un codice a barre. La lettura dei dati viene automaticamente inserita nel campo di input attivo.

6.6.4 Sequenze



Il tasto Sequenze è disponibile solo se è presente un campionatore automatico configurato alla voce

Strumento ► Impostazioni ► Periferiche ► Campionatore presente

Se il campionatore è stato installato e preparato correttamente, è possibile definire e preprogrammare tramite una Sequenza una serie di campioni da determinare con un campionatore a una o due vaschette. Una sequenza contiene un certo numero di passaggi che definiscono i campioni stessi e le operazioni di sistema necessarie quali preriscaldamento, priming, aspirazione ecc.

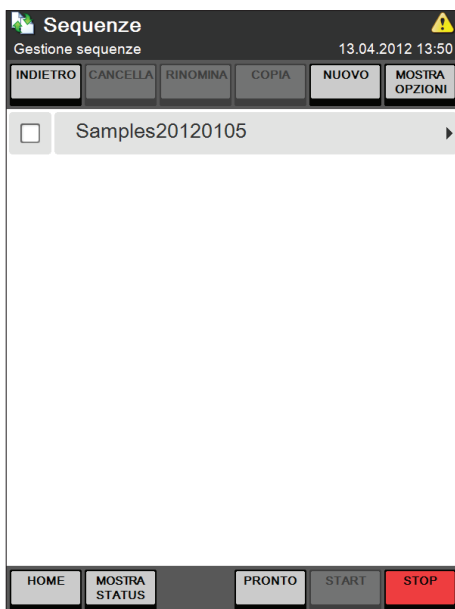
In una sequenza possono essere usati i seguenti tipi di step:

Step	Spiegazione
Preriscaldamento	La procedura di preriscaldamento viene eseguita secondo le impostazioni alla voce Preparazione sistema ► Preriscaldamento
Priming	La procedura di priming viene eseguita secondo le impostazioni alla voce Preparazione sistema ► Priming
Rack 4	Inserire i dettagli dei campioni per una rastrelliera rapida a quattro posti. Per un campionatore a 2 vaschette è possibile selezionare la posizione della vaschetta (A o B) tramite il tasto IMPOSTAZIONI all'interno dello step. Questo step può essere modificato all'interno della sequenza.
Rack 12	Inserire i campioni per una rastrelliera a 12 posti. Per un campionatore a 2 vaschette è possibile selezionare la posizione della vaschetta (A o B) tramite il tasto IMPOSTAZIONI all'interno dello step. Questo step può essere modificato all'interno della sequenza.
Rack 20	Inserire i campioni per una rastrelliera a 20 posti. Per un campionatore a 2 vaschette è possibile selezionare la posizione della vaschetta (A o B) tramite il tasto IMPOSTAZIONI all'interno dello step. Questo step può essere modificato all'interno della sequenza.
Pausa	La sequenza viene sospesa finché non si prosegue premendo Start. Questo step non può essere modificato.
Pulizia	La procedura di pulizia viene eseguita secondo le impostazioni alla voce Preparazione sistema ► Pulizia
Aspirazione	La procedura di aspirazione per il provettone e il recipiente di raccolta viene sempre eseguita, a meno che i parametri di aspirazione del metodo di riferimento non siano impostati su No. (In questo caso la determinazione del campione viene fermata dopo la determinazione del campione con il metodo corrispondente.)
Erogazione H ₃ BO ₃	Questo step è stato pensato per proteggere l'elettrodo. Vengono dosati 50 mL di acido bórico nel recipiente di raccolta per mantenere immerso l'elettrodo quando lo strumento non è in uso. Questo step non può essere modificato.
Standby	Lo strumento viene messo in modalità Standby. Questo step non può essere modificato.

NOTA

L'ordine degli step non può essere modificato una volta che sono stati aggiunti alla sequenza, ma è sempre possibile eliminare e aggiungere di nuovo gli step in un ordine diverso. Le operazioni Preriscaldamento, Priming e Pulizia vengono sempre eseguite "via campionatore" se usate all'interno di una sequenza. Anche se tali operazioni sono impostate su "Solo strumento" nell'area "Preparazione sistema", questa impostazione viene omessa.

Dopo l'avvio, tutti i campioni di una sequenza vengono determinati automaticamente uno a uno nell'ordine di lavoro del campionatore. Ciascuna sequenza viene eliminata dall'elenco di sequenza il giorno successivo nel caso in cui tutti i campioni siano stati determinati correttamente. Le sequenze contenenti campioni difettosi non vengono eliminate.



Premere il tasto Sequenze.

Sotto Sequenze viene visualizzato un elenco di tutte le sequenze di campioni presenti per il campionatore.

Con NUOVO è possibile creare nuove sequenze di campioni, mentre quelle già presenti possono essere eliminate, rinominate o copiate.

È anche possibile importare sequenze di campioni impostate su un altro strumento o su un PC tramite un dispositivo USB o una rete.

Gli utenti con diritti da amministratore possono anche bloccare o sbloccare le sequenze di campioni.

NOTA

Le sequenze bloccate non possono essere modificate e non è possibile avviare la determinazione della sequenza di campioni.



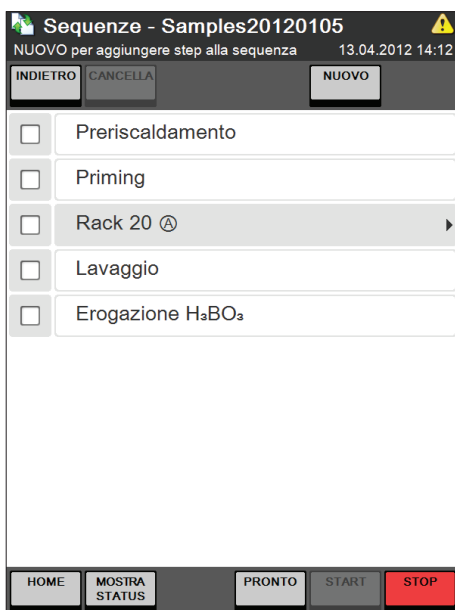
Premere NUOVO per creare una nuova sequenza di campioni.

Dopo aver inserito un nome unico per la nuova sequenza, è possibile aggiungere alla nuova sequenza un primo step singolo o una serie di default dei cinque step più usati (premere Add Defaults per aggiungere la serie di step di default o selezionare uno step singolo dall'elenco e premere OK).

Premendo NUOVO è possibile inserire ulteriori step.

NOTA

Assicurarsi di aggiungere gli step in un ordine sensato poiché l'ordine degli step non può essere modificato successivamente.

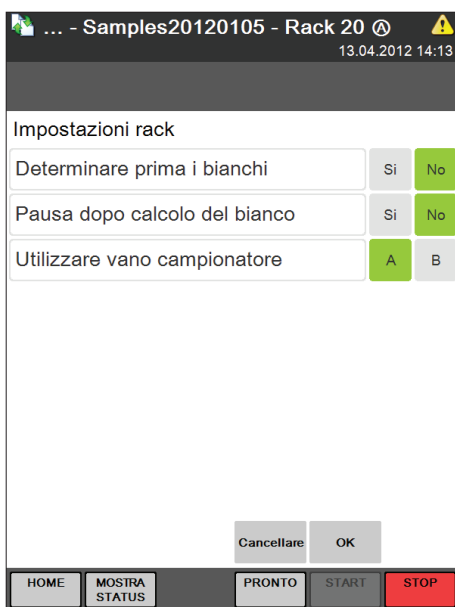


Per cambiare l'ordine degli step all'interno di una sequenza occorre eliminare gli step selezionati e riaggiungerli in un ordine sensato.

NOTA

Ad eccezione degli step "Rack 4", "Rack 12" e "Rack 20", nessuno step può essere modificato dall'interno della sequenza. (Per dettagli vedi la tabella all'inizio di questo capitolo.)

Le operazioni Preriscaldamento, Priming e Pulizia vengono sempre eseguite "via campionatore" se usate all'interno di una sequenza. Anche se tali operazioni sono impostate su "Solo strumento" in "Preparazione sistema" alla voce "Attività preliminari", questa impostazione viene omessa.



Cliccare sullo step Rack per adattare le impostazioni della rastrelliera e aggiungere campioni alla rastrelliera.

Premere IMPOSTAZIONI e adattare le impostazioni per la rastrelliera:

"Determinare prima i bianchi" Si/No

(Determinando prima i bianchi si può minimizzare il rischio di contaminazione crociata per i bianchi.)

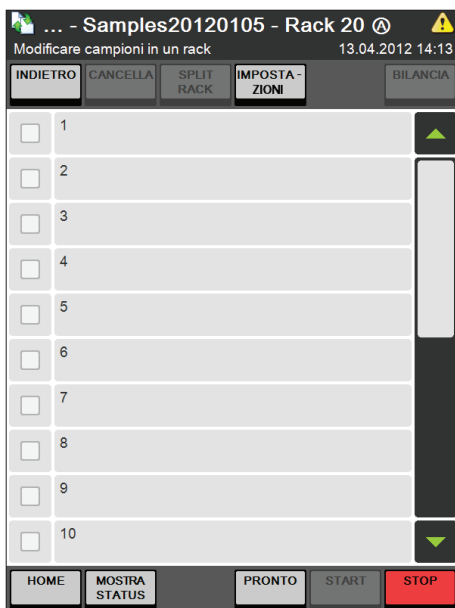
"Pausa dopo calcolo del bianco" Si/No

Una pausa dopo il calcolo del bianco dà a un utente con diritti da operatore la possibilità di eliminare la determinazione di un bianco difettoso dal calcolo prima che le determinazioni dei campioni vengano corrette con il bianco calcolato.

La terza impostazione è disponibile solo per campionatori a 2 vaschette:

"Utilizzare vano campionatore" A/B

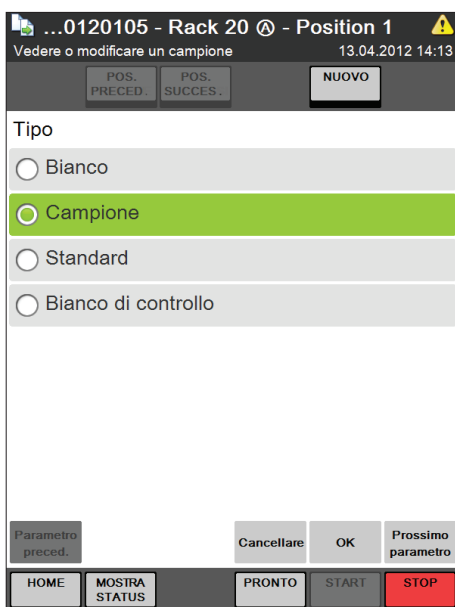
Definisce la posizione della rastrelliera nel campionatore K-377. Lo step viene contrassegnato con A o B.



Le posizioni della rastrelliera possono essere riempite di campioni una a una cliccando su ciascuna posizione.

NOTA

Con i tasti POS. PRECED. e POS. SUCCES. è possibile passare con facilità da un campione a quello precedente/successivo all'interno di ciascuna schermata dei parametri. Pertanto ciascun parametro può essere adattato per tutti i campioni della rastrelliera in modo molto semplice e comodo.



Il primo parametro di ciascun campione è il tipo di campione:

- Bianco
- Campione
- Sostanza di riferimento o
- Bianco di controllo.

Premere NUOVO per inserire un campione del tipo selezionato nella posizione successiva senza uscire dalla schermata.

Con OK il campione viene aggiunto alla posizione effettiva e viene visualizzato di nuovo l'elenco di campioni.

(A seconda del tipo di campione selezionato, viene offerta una serie di parametri diversa.)

...0120105 - Rack 20 Ⓜ - Position 1 ⚠
 Vedere o modificare un campione 13.04.2012 14:13

INDIETRO POS. PRECED. POS. SUCCES. NUOVO

Tipo Bianco

Nome Blank 1 13.04.2012

Metodo Standard Method

Gruppo Default

Informazioni

Ultima modifica 13.04.2012 14:13

Creato da Admin

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Per campioni del tipo Bianco,

premere “Nome” e inserire un nome per il risultato del bianco.

Premere “Metodo” e selezionare il metodo da usare per la determinazione del bianco dall’elenco di metodi disponibili.

Premere “Gruppo” e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall’elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)

...0120105 - Rack 20 Ⓜ - Position 1 ⚠
 Vedere o modificare un campione 13.04.2012 14:34

INDIETRO POS. PRECED. POS. SUCCES. NUOVO

Tipo Campione

Nome Sample 1 13.04.2012

Peso del campione 1.2 g

Fattore proteine 6.25

Metodo Standard Method

Gruppo Default

Informazioni

Ultima modifica 13.04.2012 14:31

Creato da Admin

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Per campioni del tipo Campione,

premere “Nome” e inserire un nome per il risultato del campione.

Premere “Peso del campione” e inserire il peso del campione in [g] o [ml].

Premere “Fattore proteine” e inserire il fattore proteico per la determinazione dei risultati.

NOTA

L’uso di un lettore di codice a barre consente di leggere tutti i dati correlati al campione come nome o peso da un codice a barre. La lettura dei dati viene automaticamente inserita nel campo di input attivo.

Premere “Metodo” e selezionare il metodo da usare per la determinazione del campione dall’elenco di metodi disponibili.

Premere “Gruppo” e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall’elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)

...0120105 - Rack 20 ⓐ - Position 2 ⚠
 Vedere o modificare un campione 13.04.2012 14:34

INDIETRO POS. PRECED. POS. SUCCESS. NUOVO

Tipo Standard

Nome Reference 1 13.04.2012

Standard NH₄H₂PO₄

Peso del campione 1.3 g

Metodo Standard Method

Gruppo Default

Informazioni

Ultima modifica 13.04.2012 14:32

Creato da Admin

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Per campioni del tipo Sostanza di riferimento, premere “Nome” e inserire il nome del risultato della determinazione della sostanza di riferimento.

Premere “Standard” e selezionare la sostanza di riferimento dall’elenco.

Premere “Peso del campione” e inserire il peso del campione in [g] o [ml].

Premere “Metodo” e selezionare il metodo da usare per la determinazione della sostanza di riferimento dall’elenco di metodi disponibili.

Premere “Gruppo” e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall’elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)

...0120105 - Rack 20 ⓐ - Position 3 ⚠
 Vedere o modificare un campione 13.04.2012 14:34

INDIETRO POS. PRECED. POS. SUCCESS. NUOVO

Tipo Bianco di controllo

Nome Control Blank 1 13.04.2012

Metodo Standard Method

Gruppo Default

Informazioni

Ultima modifica 13.04.2012 14:32

Creato da Admin

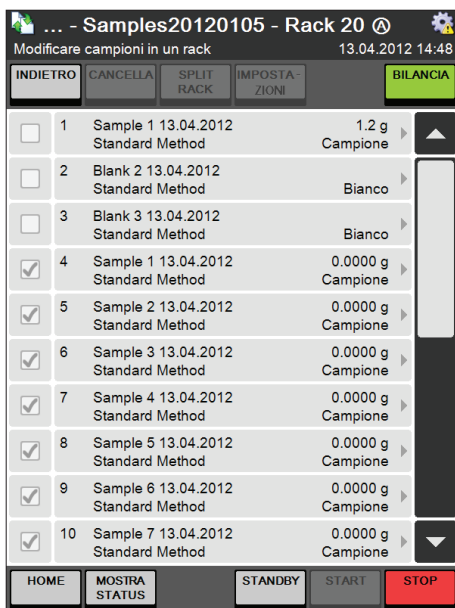
HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Per campioni del tipo Bianco di controllo,

premere “Nome” e inserire un nome per il risultato del bianco di controllo.

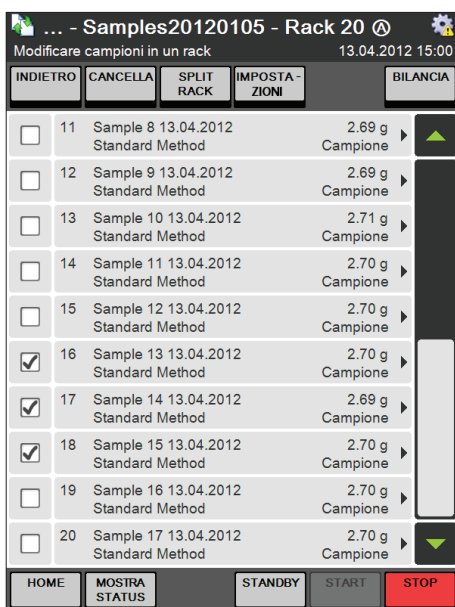
Premere “Metodo” e selezionare il metodo da usare per la determinazione del bianco di controllo dall’elenco di metodi disponibili.

Premere “Gruppo” e selezionare il gruppo di risultati per il salvataggio del risultato dall’elenco di gruppi di risultati disponibili. (È anche possibile creare un nuovo gruppo di risultati tramite il tasto Nuovo gruppo.)



Con il tasto BILANCIA è possibile trasferire il peso dei campioni da una bilancia collegata:

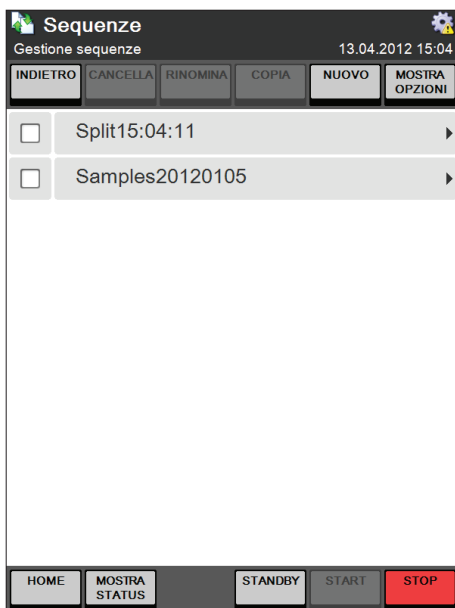
- Selezionare tutti i campioni
- Premere **BILANCIA**: tutti i bianchi e i bianchi di controllo vengono deselezionati automaticamente (il peso non è necessario per i bianchi)
- Posizionare il primo campione sulla bilancia e premere **Enter** (Invio) sulla bilancia. Il primo peso viene trasferito dalla bilancia e inserito nel primo campione spuntato dell'elenco.
- Procedere con il campione successivo
- Una volta trasferiti tutti i pesi, la modalità bilancia viene automaticamente abbandonata.



Se alcuni campioni di una rastrelliera già in corso devono essere determinati immediatamente, è possibile usare la funzionalità Split Rack:

Premere PAUSA per fermare la determinazione della sequenza.

Selezionare i campioni da determinare immediatamente e premere SPLIT RACK.



I campioni selezionati vengono eliminati dalla sequenza e vengono inseriti nello step rastrelliera di una nuova sequenza nella stessa posizione della rastrelliera.

La nuova sequenza Split creata può essere avviata per determinare campioni rapidi; successivamente è possibile proseguire con la sequenza precedente.

NOTA

Con il tasto MODO MODIFICA è possibile modificare i campioni di una rastrelliera non ancora in corso di elaborazione durante lo svolgimento di una sequenza.

6.7 Risultati

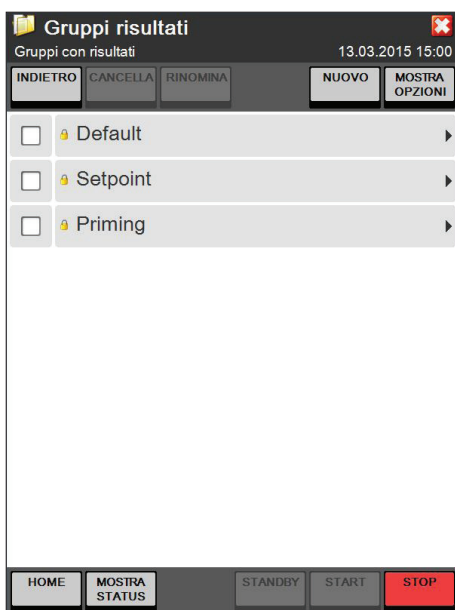
Nell'area dei risultati è possibile eseguire tutte le operazioni collegate ai risultati (visualizzazione, stampa ed esportazione).

6.7.1 Gruppi risultati



Come dice il nome, i gruppi di risultati sono cartelle in cui si possono salvare e raggruppare i risultati in base alle relative proprietà.

Il gruppo a cui deve essere assegnato un risultato può essere specificato per mezzo del corrispondente parametro del campione "Gruppo" durante la definizione di campioni singoli, elenchi di campioni o sequenze.



La schermata Gruppi risultati mostra un elenco di tutti i gruppi presenti e disponibili per il salvataggio dei risultati.

I gruppi di risultati possono essere creati, rinominati ed eliminati dagli utenti con diritti da amministratore. Gli utenti con diritti da operatore possono solo creare nuovi gruppi di risultati. Con il tasto FILTRO è possibile filtrare l'elenco dei gruppi di risultati per nome e data di creazione del gruppo:



Impostare il “Filtro gruppo” su On per filtrare l’elenco dei gruppi di risultati. Selezionare Sì in “Filtro data” se si desidera filtrare l’elenco per data di creazione o rinomina e specificare un periodo utilizzando una data d’inizio e di fine.

Specificare una parte del nome del gruppo come criterio di filtraggio “Contenuti nome gruppo”.

NOTA

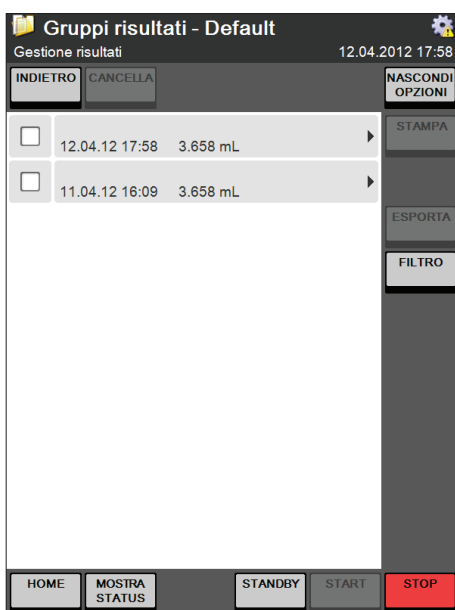
Tutti i filtri specificati vengono correlati con la “E” logica, ovvero devono essere soddisfatte tutte le condizioni specificate nelle impostazioni del filtro affinché il gruppo venga selezionato dal filtro.

Una volta impostato un filtro, il tasto FILTRO si trasforma in FILTRO ATTIVO:



Il contenuto dei gruppi selezionati o dei risultati selezionati può essere stampato (STAMPA) o esportato (ESPORTA) su una chiavetta di memoria o cartella di rete. Il percorso della cartella di rete e della directory di destinazione sulla chiavetta di memoria può essere definito alla voce Impostazioni ► Import e Export (vedi capitolo “6.9.1 Impostazioni”).

Come l’elenco di gruppi di risultati, anche l’elenco dei risultati contenuti può essere filtrato. Inserire un gruppo di campioni per impostare il filtro dei campioni:



Premere FILTRO per impostare il filtro dei campioni.



Impostare il “Filtro campione” su On per filtrare l’elenco dei risultati visualizzati. Selezionare Si in “Filtro per data” se si desidera filtrare l’elenco per data di creazione e specificare un periodo utilizzando una data d’inizio e di fine.

L’elenco dei risultati visualizzati può essere limitato a uno o più determinati tipi di risultati (bianchi, campioni, standard, bianchi di controllo).

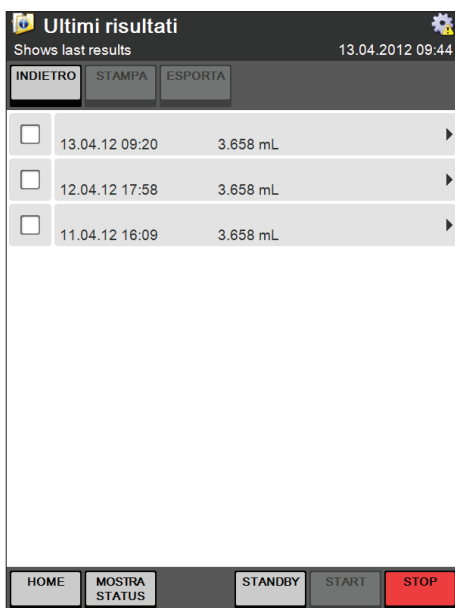
NOTA

Tutti i filtri specificati vengono correlati con la “E” logica, ovvero devono essere soddisfatte tutte le condizioni specificate nelle impostazioni del filtro affinché il gruppo venga selezionato dal filtro.

6.7.2 Ultimi risultati



La schermata Ultimi risultati mostra un elenco degli ultimi 40 risultati del sistema, indipendentemente dal tipo di risultati.

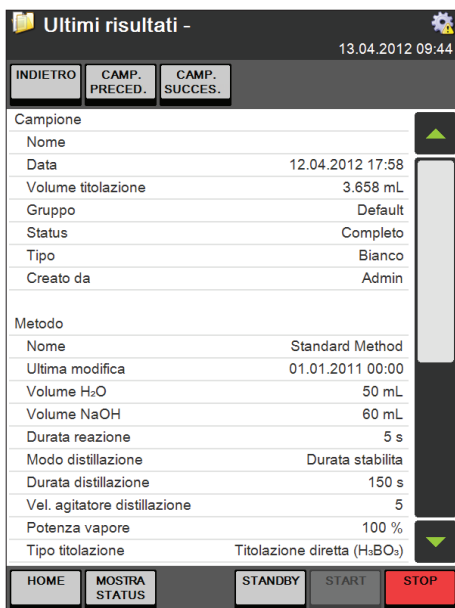


Il rapporto sui campioni dei risultati selezionati può essere stampato in modo dettagliato o breve. I risultati possono essere esportati su una chiavetta USB o una posizione di rete.

NOTA

Gli ultimi risultati vengono mostrati indipendentemente dal gruppo di risultati a cui sono assegnati.

Cliccando su un risultato singolo si apre il rapporto dettagliato sul campione:



Con CAMP. PRECED. e CAMP. SUCCES. è possibile navigare in avanti e indietro all'interno dei rapporti sui campioni salvati.

6.7.3 Correzione bianco



La correzione del bianco può essere attivata o disattivata:

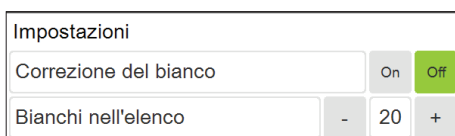
HOME ► Correzione bianco ► IMPOSTAZIONI



ON La correzione del bianco dei risultati viene attivata.

OFF La correzione del bianco dei risultati viene disattivata: non viene eseguita nessuna correzione del bianco.

All'interno della schermata principale Correzione bianco viene visualizzato un elenco degli ultimi bianchi. Adattando il parametro "Bianchi nell'elenco" alla voce IMPOSTAZIONI è possibile definire quanti bianchi vengono visualizzati in questo elenco:



- riduce di 10 il numero di bianchi visualizzati.
- + aumenta di 10 il numero di bianchi visualizzati.

Può essere visualizzato un numero massimo di 90 bianchi.

In generale sono disponibili quattro possibilità diverse per la determinazione del valore del bianco attivo per la correzione automatica dei risultati:

- I valori del bianco possono essere misurati (**tipo: misurato**).
- I valori del bianco possono essere inseriti manualmente (**tipo: manuale**).
- I valori del bianco possono essere calcolati come valore medio di bianchi misurati selezionabili liberamente (**tipo: media**).
- I valori del bianco possono essere determinati automaticamente dal sistema (**tipo: automatico**).

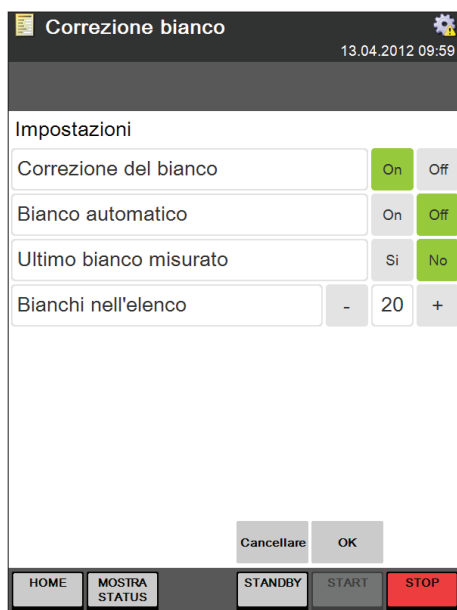
Il tipo e il valore del bianco in uso al momento per la correzione dei risultati viene sempre visualizzato nella sezione dei risultati dell'area Status:

MOSTRA STATUS ► RISULTATI (Vedi sezione 6.5.1)

Inserimento di bianchi manuali

Per inserire manualmente il valore di un bianco (ad es. per il valore di un bianco non determinato con lo strumento), procedere come segue:

Passare alla schermata Correzione bianco.
Premere IMPOSTAZIONI.



All'interno delle impostazioni per la correzione del bianco,

- impostare "Correzione del bianco" su **ON**
- impostare "Bianco automatico" su **OFF**
- selezionare **NO** alla voce "Ultimo bianco misurato"
- confermare le impostazioni con **OK**.

Premere MANUALE

Inserire un nome per il valore del bianco manuale.

Inserire il volume del bianco in [ml]

Confermare le impostazioni con OK.

Il valore del bianco inserito viene ora selezionato automaticamente e mostrato nell'elenco dei bianchi nella schermata Correzione bianco.

I bianchi inseriti manualmente sono elencati nell'elenco dei bianchi con il tipo "manuale".

NOTA

Selezionando Sì per "Ultimo bianco misurato", il successivo valore misurato per un campione di Tipo "Bianco" verrà utilizzato per la correzione di tutte le successive determinazioni di campioni. Tutte le determinazioni di campioni fino alla determinazione del bianco successivo vengono ancora corrette sulla base del valore del bianco selezionato in quel momento.

Definizione di bianchi medi

I valori medi di bianchi possono essere calcolati su due o più valori di bianchi misurati. Per definire un valore medio del bianco, procedere come segue:

Passare alla schermata Correzione bianco.
Premere IMPOSTAZIONI.

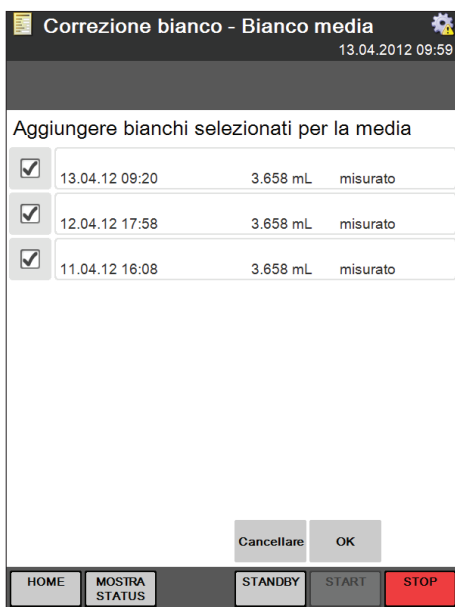


All'interno delle impostazioni per la correzione del bianco,

- impostare "Correzione del bianco" su **ON**
- impostare "Bianco automatico" su **OFF**
- selezionare **NO** alla voce "Ultimo bianco misurato"
- confermare le impostazioni con **OK**.

Premere MEDIA

Inserire un nome per il valore medio del bianco.



Spuntare la casella di controllo dei valori di bianco misurati da usare per il calcolo del valore medio.

Confermare la selezione con OK.

Il valore del bianco medio calcolato viene ora selezionato automaticamente e mostrato nell'elenco dei bianchi nella schermata Correzione bianco.

I bianchi medi vengono elencati nell'elenco dei bianchi con il tipo "media".

NOTA

Se si seleziona Si alla voce "Ultimo bianco misurato", il valore del bianco misurato successivamente viene usato per la correzione di tutte le determinazioni di campioni successive. Tutte le determinazioni di campioni fino alla determinazione del bianco successivo vengono ancora corrette sulla base del valore del bianco selezionato in quel momento.

Determinazione automatica del bianco

Quando la determinazione automatica del bianco è attivata, viene automaticamente calcolata la media di ciascuna serie continua di bianchi misurati e il valore medio risultante viene usato per la correzione del/i campione/i misurato/i successivamente. In seguito alla determinazione di uno o più campioni, il successivo bianco misurato (o la media della successiva serie continua di bianchi misurata) viene usato come valore di bianco attivo per la correzione dei campioni seguenti fino alla determinazione del bianco successivo. I bianchi determinati automaticamente sono elencati nell'elenco dei bianchi con il tipo "automatico".

Passare alla schermata Correzione bianco.
Premere IMPOSTAZIONI.



All'interno delle impostazioni per la correzione del bianco,

- impostare "Correzione del bianco" su **ON**
- impostare "Bianco automatico" su **ON**
- selezionare facoltativamente **Si** alla voce "Controllo limiti del bianco"

impostare il campo di tolleranza per ciascun bianco rispetto al valore medio dei bianchi definendo il limite superiore e inferiore del bianco

- confermare le impostazioni con **OK**.

Il bianco attivo in quel momento può essere visualizzato nella schermata RISULTATI dell'area Status.

NOTA

Se si seleziona Si alla voce "Ultimo bianco misurato", il valore del bianco misurato successivamente viene usato per la correzione di tutte le determinazioni di campioni successive. Tutte le determinazioni di campioni fino alla determinazione del bianco successivo vengono ancora corrette sulla base del valore del bianco selezionato in quel momento.

Controllo dei limiti dei bianchi

Se la funzione "Controllo limiti del bianco" è attivata, è possibile definire un campo di tolleranza per il calcolo automatico di un valore del bianco (definito dai limiti superiore e inferiore in percentuale). Ogni nuovo bianco determinato che costituirebbe parte di tale calcolo viene confrontato con il valore medio già calcolato. Se lo scostamento di questo valore del bianco è al di fuori del campo specificato, la sequenza viene arrestata e viene visualizzato un messaggio di avvertimento.

Modifica di un bianco calcolato automaticamente dopo averlo usato per la correzione di campioni

Gli utenti con diritti da operatore non possono modificare i valori medi del bianco calcolati che sono già stati usati per la correzione di risultati. Poiché questa procedura avrebbe un impatto sui risultati calcolati, questa opzione è riservata agli utenti con diritti da amministratore. Ogni bianco modificato successivamente (dopo essere stato usato per la correzione di campioni) è contrassegnato da un "*".

6.8 Parametri di determinazione

All'interno di quest'area possono essere scritti i metodi per le determinazioni con il K-375 e possono essere definite e modificate le risorse quali standard o soluzioni volumetriche per la titolazione.

(Una volta definite, è possibile consultare le risorse dall'interno del metodo.)

6.8.1 Metodi



La struttura dei metodi del K-375 è altamente flessibile e offre tutte le possibilità per creare un metodo che rifletta le esigenze specifiche dell'utente.

Ogni metodo è composto da 4 serie diverse di parametri:

Parametri per la distillazione del campione

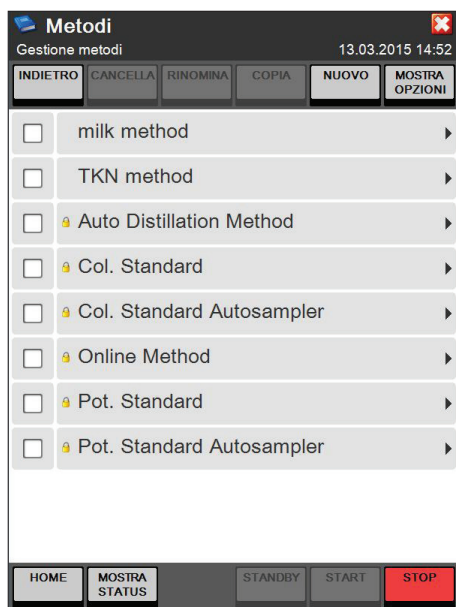
Parametri per la titolazione del campione

Parametri per la determinazione del campione (calcolo del risultato)

Parametri per l'aspirazione

NOTA

Il metodo non copre le operazioni di preparazione del sistema quali Preriscaldamento, Priming e Pulizia: per i campioni singoli o gli elenchi di campioni tali operazioni devono essere eseguite manualmente prima della determinazione di un campione (vedi capitolo "6.6.1 Preparazione del sistema"). Per le sequenze (determinazione automatizzata di rastrelliere di campioni con un campionatore) le operazioni di preparazione del sistema possono essere definite nella sequenza di campioni prima o dopo la determinazione di una rastrelliera completa (vedi capitolo "6.6.4 Sequenze").



All'interno della schermata Metodi è possibile creare, eliminare, rinominare, copiare o stampare metodi.

Con il tasto NUOVO si crea un nuovo metodo. Il nome del nuovo metodo deve essere unico.

Con i tasti IMPORTA ed ESPORTA, accessibili tramite il tasto MOSTRA OPZIONI, è possibile importare o esportare i metodi da o su una chiavetta di memoria o in una cartella di rete.

Il percorso della cartella di rete e della directory di destinazione sulla chiavetta di memoria viene definito alla voce Impostazioni ► Import e Export (vedi capitolo "6.9.1 Impostazioni").

NOTA

I metodi contrassegnati da un piccolo lucchetto sono predefiniti e non possono essere eliminati né modificati.

Tuttavia possono essere copiati e salvati come nuovo metodo modificabile.

...di - Custom Autosampler Method
 Impostazione parametri metodo 12.04.2012 16:01

INDIETRO

Parametri distillazione

Volume H ₂ O	80 mL
Volume NaOH	90 mL
Durata reazione	5 s
Modo distillazione	Durata stabilita
Durata distillazione	300 s
Vel. agitatore distillazione	5
Potenza vapore	100 %

Parametri titolazione

Tipo titolazione	Titolazione diretta (H ₂ BO ₃)
Volume soluzione ricevimento	60 mL
Soluzione titolante	H ₂ SO ₄ 0.25 mol/L
Tipo sensore	Potenziometrico
Modo titolazione	Standard
Modo misurazione	Punto finale pH
Punto finale pH	4,65
Vel. agitatore titolazione	7
Inizio titolazione (volume)	0.000 mL
Algoritmo titolazione	Ottimale

Parametri determinazione

Modo determinazione	Standard
Unità di misura 1 (peso)	%N
Unità di misura 1 (volume)	g N/L
Unità di misura 2 (peso)	%Pr
Unità di misura 2 (volume)	g Pr/L

Parametri aspirazione

Aspirazione provettone	Si
Aspirazione veso ricevimento	Si

Informazioni metodo

Ultima modifica	12.04.2012 15:57
Creato da	Admin

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

(schermata espansa)

Parametri distillazione

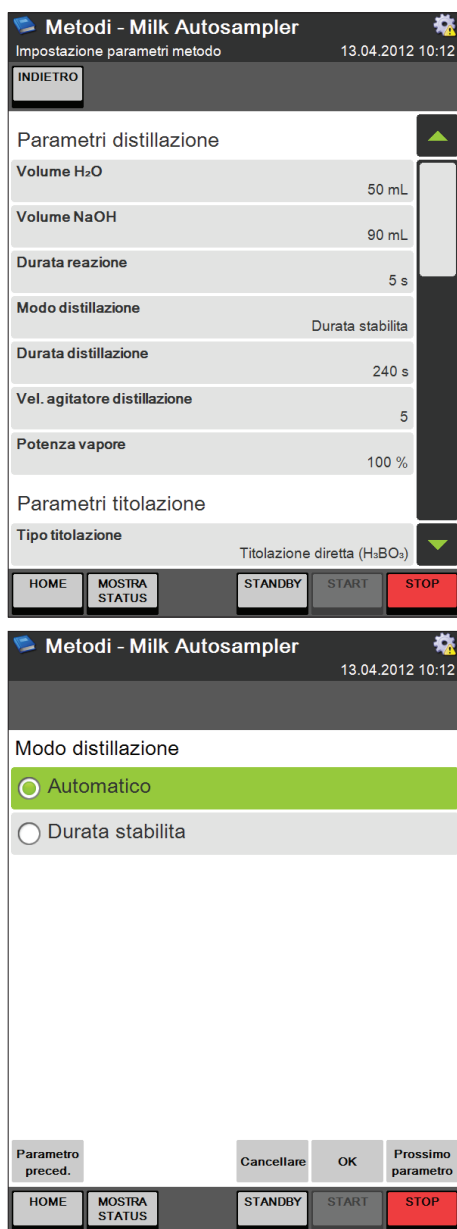
Con i parametri di distillazione è possibile adattare tutti gli step necessari per la distillazione:

Step 1: Diluizione con H₂O

Step 2: Alcalinizzazione con soluzione di soluzione NaOH

Step 3: Distillazione con vapore

Le varie aree del metodo sono separate dall'installazione corrispondente. La sezione Informazioni metodo in fondo a ciascun metodo fornisce informazioni sulla data dell'ultima modifica e sul redattore del metodo.



Parametri per step 1 e 2 (diluizione e alcalinizzazione)

Cliccare su "Volume H₂O" per specificare il volume di acqua da usare per la diluizione del campione. Cliccare su "Volume NaOH" per specificare il volume di soluzione di idrossido di sodio da usare per l'alcalinizzazione del campione. (La concentrazione della soluzione di idrossido di sodio non deve essere necessariamente specificata all'interno dello strumento. Per le applicazioni BUCHI si consiglia una soluzione di 32 % NaOH.)

È possibile specificare la durata della reazione di alcalinizzazione tramite il tasto "Durata reazione" (anche per permettere alla soluzione di raffreddarsi dopo la neutralizzazione esotermica.)

Parametri per lo step 3 (distillazione con vapore)

Come modalità di distillazione con vapore è possibile selezionare Automatico (IntelliDist) o Durata stabilita.

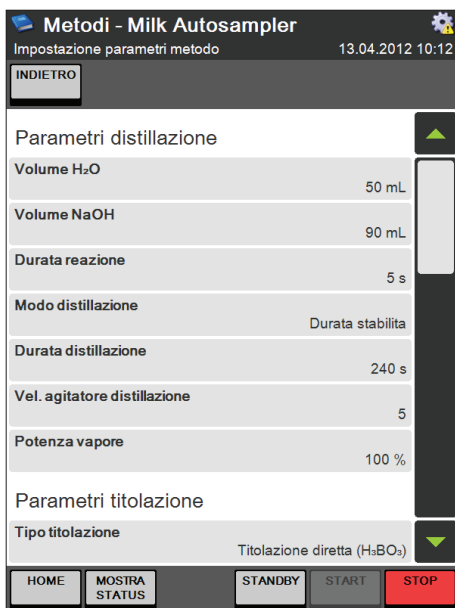
Automatico (solo potenziometria): il conto alla rovescia del tempo di distillazione specificato non viene avviato fino all'arrivo del primo azoto nel recipiente di raccolta (indicato da un aumento del valore pH). Il tempo di riscaldamento variabile viene escluso dal tempo di distillazione. Ogni misurazione genera un risultato affidabile, sia che sia stata eseguita con uno strumento raffreddato o preriscaldato.

Questa modalità è consigliata per tutti i campioni contenenti più di 1 mg di azoto.

Impossibile utilizzare la modalità automatica con titolazioni colorimetriche.

Durata stabilita (potenziometria e colorimetria): il conto alla rovescia del tempo di distillazione specificato parte nello stesso momento in cui viene avviata la distillazione. Le misurazioni con uno strumento raffreddato necessitano di un tempo di riscaldamento maggiore che rientra nel tempo di distillazione specificato.

Questa modalità (insieme ai precedenti passaggi di preriscaldamento e priming) è consigliata per tutti i campioni contenenti meno di 1 mg di azoto.

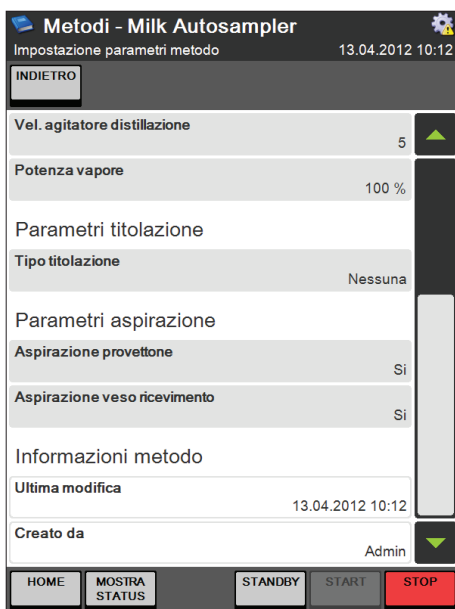


Dopo aver selezionato il “Modo distillazione”, inserire il tempo di distillazione, la velocità dell’agitatore durante la distillazione e la potenza del vapore in percentuale (dal 30 al 100 %).


Parametri titolazione

A seconda dell’applicazione è possibile effettuare una retrotitolazione o una titolazione con acido bórico. BUCHI consiglia l’uso della titolazione con acido bórico.

Se non deve essere eseguita nessuna titolazione, si può selezionare Nessuna per il parametro “Tipo titolazione”. La titolazione con acido bórico può essere eseguita con un sensore potenziometrico o colorimetrico. Per la retrotitolazione è possibile usare solo il sensore potenziometrico.



Se non deve essere eseguita nessuna titolazione, selezionare Nessuna alla voce “Tipo titolazione”.

... of Standard Autosampler Method 

Impostazione parametri metodo 13.04.2012 10:44

INDIETRO

Parametri titolazione

Tipo titolazione	Titolazione inversa
Soluzione ricevimento	H ₂ SO ₄ 0.25 mol/L
Volume soluzione ricevimento	60 mL
Soluzione titolante	NaOH 0.1 mol/L
Tipo sensore	Potenzimetrico
Modo titolazione	Standard
Modo misurazione	Punto finale pH
Punto finale pH	4.65
Vel. agitatore titolazione	7
Inizio titolazione (volume)	0.000 mL
Algoritmo titolazione	Ottimale

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Parametri per retrotitolazione (solo potenziometria)

Selezionare Titolazione inversa per il parametro "Tipo titolazione".

Per la retrotitolazione l'ammoniaca viene raccolta in una soluzione ricevente di un acido forte. In seguito l'acido rimanente non consumato per la neutralizzazione dell'ammoniaca viene retrotitolato con una base forte. È quindi importante che la soluzione acida ricevente sia dosata con precisione.

NOTA

Per agevolare l'aggiunta precisa della soluzione acida ricevente occorre collegare al dispositivo un secondo dispositivo di dosaggio esterno supplementare.

La soluzione ricevente (acido forte) e il titolante corrispondente (base forte) possono essere selezionati dall'elenco di soluzioni volumetriche (vedi capitolo "6.8.2 Soluzioni volumetriche"). La quantità esatta della soluzione ricevente fornita può essere inserita tramite il parametro "Volume soluzione ricevimento".

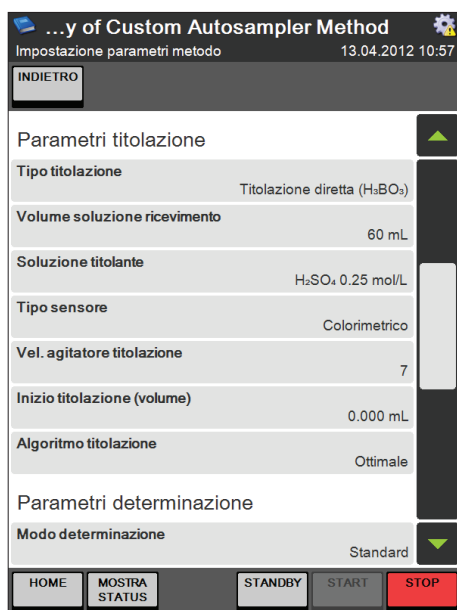
Possono inoltre essere specificati la velocità dell'agitatore per la titolazione e un volume iniziale di titolazione. Il volume iniziale di titolazione specificato viene dosato nel recipiente di raccolta prima della titolazione.

(Il tipo di sensore non può essere modificato per la retrotitolazione.)

Con il parametro Algoritmo titolazione è possibile selezionare uno o due algoritmi disponibili per la titolazione:

Ottimale: questo algoritmo è stato ottimizzato per quanto riguarda la durata della titolazione e la precisione del risultato. Si raccomanda di utilizzare l'algoritmo ottimale per titolazione inversa di campioni con un basso contenuto di azoto.

Normale: questo algoritmo è stato ottimizzato per quanto riguarda la precisione del risultato ma necessita di più tempo rispetto all'algoritmo ottimale. L'algoritmo normale è raccomandato per campioni con contenuto di idrogeno elevato e quando si utilizzano soluzioni di titolazione con concentrazione elevata (ad es. 0.5 N).



Parametri per titolazione con acido borico con sensore colorimetrico

Selezionare Titolazione in acido borico per il parametro "Tipo di titolazione". Si può specificare il volume di acido borico da dosare nel recipiente di raccolta e selezionare la soluzione di titolazione dall'elenco delle soluzioni di titolazione (vedi capitolo "6.8.2 Soluzioni volumetriche").

Selezionare Colorimetrico per il parametro "Tipo di sensore".

Per "Modalità di titolazione" è possibile scegliere tra Online o Standard:

Online: la titolazione viene già avviata mentre è in corso la distillazione. Con il parametro "Tempo avvio titolazione" si può definire un ritardo per l'avvio della titolazione. Si consiglia di impostare un ritardo di 90 secondi.

Standard: la titolazione viene avviata in sequenza al termine della distillazione.

Inoltre si possono specificare la velocità dell'agitatore per la titolazione e un volume iniziale di titolazione. Il volume indicato per l'avvio della titolazione viene dosato nel recipiente di raccolta all'inizio della titolazione, quando si analizzano i campioni.

Con il parametro "Algoritmo titolazione" è possibile selezionare uno dei due algoritmi disponibili per la titolazione:

Ottimale: questo algoritmo è stato ottimizzato per quanto riguarda la durata della titolazione e la precisione del risultato. È consigliato per campioni con un alto contenuto di azoto.

Normale: questo algoritmo è stato ottimizzato per quanto riguarda la precisione del risultato, ma richiede più tempo rispetto all'algoritmo ottimale. L'algoritmo normale è consigliato per campioni con basso contenuto di azoto e quando si usano soluzioni di titolazione a concentrazione elevata (per esempio 0,5 N).

The screenshot shows the 'Metodi - Milk Autosampler' software interface. At the top, it displays 'Impostazione parametri metodo' and the date/time '12.04.2012 16:42'. Below this is a navigation bar with 'INDIETRO' and a settings icon. The main area is titled 'Parametri titolazione' and contains the following parameters:

Tipo titolazione	Titolazione diretta (H ₃ BO ₃)
Volume soluzione ricevimento	60 mL
Soluzione titolante	H ₂ SO ₄ 0.25 mol/L
Tipo sensore	Potenziometrico
Modo titolazione	Standard
Modo misurazione	Punto finale pH
Punto finale pH	4.65
Vel. agitatore titolazione	7
Inizio titolazione (volume)	0.000 mL
Algoritmo titolazione	Ottimale

At the bottom of the screen, there is a control bar with buttons for 'HOME', 'MOSTRA STATUS', 'STANDBY', 'START', and 'STOP'.

Parametri per titolazione con acido borico con sensore potenziometrico

Selezionare Titolazione con acido borico per il parametro "Tipo titolazione". Può essere specificato il volume dell'acido borico da dosare nel recipiente di raccolta e la soluzione di titolazione può essere selezionata dall'elenco di soluzioni volumetriche (vedi capitolo "6.8.2 Soluzioni volumetriche").

Selezionare Potenziometrico per il parametro "Tipo sensore".

Per il "Modo titolazione" è possibile scegliere tra Online o Standard:

Online: la titolazione viene già avviata mentre è in corso la distillazione. Con il parametro "Inizio titolazione (tempo)" è possibile definire un ritardo per l'avvio della titolazione.

Standard: la titolazione viene avviata in sequenza al termine della distillazione.

Con il parametro "Modo misurazione" è possibile stabilire il metodo di determinazione per il punto finale della titolazione:

Punto iniziale: il valore del punto finale pH viene stabilito tramite la misurazione dell'acido borico nel recipiente di raccolta prima del processo di distillazione.

Punto finale: il valore del punto finale pH può essere inserito sotto forma di numero tramite il parametro "Punto finale pH".

Possono inoltre essere specificati la velocità dell'agitatore per la titolazione e un volume iniziale di titolazione. Il volume iniziale di titolazione specificato viene dosato nel recipiente di raccolta all'inizio della titolazione quando vengono analizzati i campioni.

Con il parametro "Algoritmo titolazione" è possibile selezionare uno o due algoritmi disponibili per la titolazione:

Ottimale: questo algoritmo è stato ottimizzato per quanto riguarda la durata della titolazione e la precisione del risultato. È consigliato per campioni con un alto contenuto di azoto.

Normale: questo algoritmo è stato ottimizzato per quanto riguarda la precisione del risultato ma necessita di più tempo rispetto all'algoritmo ottimale. L'algoritmo normale è raccomandato per campioni con contenuto di idrogeno basso e quando si utilizzano soluzioni di titolazione con concentrazione elevata (ad es. 0.5 N).

Parametri di determinazione

Per mezzo dei parametri di determinazione è possibile stabilire la modalità di determinazione (“Standard” o “Distillazione diretta”).

Inoltre è possibile scegliere tra due serie di unità per i risultati (ogni serie comprende un’unità di massa e un’unità di volume) per la modalità di determinazione standard.

... of Standard Autosampler Method
Impostazione parametri metodo 13.04.2012 13:19

INDIETRO

Parametri determinazione

Modo determinazione Distillazione diretta

Fattore distillazione diretta 1.00

Fattore regressione 1.00

Parametri aspirazione

Aspirazione provettone Si

Aspirazione veso ricevimento Si

Informazioni metodo

Ultima modifica 13.04.2012 13:19

Creato da Admin

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Cliccare su “Modo determinazione” e selezionare “Standard” per una determinazione con precedente mineralizzazione o “Distillazione diretta” per una determinazione senza mineralizzazione.

Per la distillazione diretta è possibile specificare un fattore aggiuntivo e un fattore di regressione per il calcolo del risultato.

NOTA

Il risultato della distillazione diretta è calcolato secondo l’equazione lineare $y = a \cdot x + b$ dove a è data dal fattore della distillazione diretta e b dal fattore di regressione.

... of Standard Autosampler Method
Impostazione parametri metodo 13.04.2012 13:19

INDIETRO

Parametri determinazione

Modo determinazione Standard

Unità di misura 1 (peso) %N

Unità di misura 1 (volume) g N/L

Unità di misura 2 (peso) %Pr

Unità di misura 2 (volume) g Pr/L

Parametri aspirazione

Aspirazione provettone Si

Aspirazione veso ricevimento Si

Informazioni metodo

HOME MOSTRA STATUS PRONTO START STOP

Le quattro unità per i risultati (di massa e volume) della modalità di determinazione “Standard” possono essere adattate cliccandovi sopra e selezionando l’unità desiderata dall’elenco delle unità per i risultati. (Vedi capitolo “6.9.1 Impostazioni”)

Parametri aspirazione

Al completamento di una determinazione, il materiale di scarto nel provettone e/o nel recipiente di raccolta può essere aspirato automaticamente e trasferito in un contenitore di scarico adatto:

... of Standard Autosampler Method	
Impostazione parametri metodo 13.04.2012 13:26	
INDIETRO	
Unità di misura 1 (peso)	%N
Unità di misura 1 (volume)	g N/L
Unità di misura 2 (peso)	%Pr
Unità di misura 2 (volume)	g Pr/L
Parametri aspirazione	
Aspirazione provettone	Si
Aspirazione vaso ricevimento	Si
Informazioni metodo	
Ultima modifica	13.04.2012 13:23
Creato da	Admin
HOME	MOSTRA STATUS
PRONTO	START
STOP	

Cliccare su “Aspirazione provettone” e selezionare Sì per attivare l’aspirazione automatica del provettone.

Cliccare su “Aspirazione vaso ricevimento” e selezionare Sì per attivare l’aspirazione automatica del recipiente di raccolta.

NOTA

Se si seleziona l’aspirazione automatica del provettone e/o del recipiente di raccolta e si raccoglie il materiale di scarto, consigliamo l’uso del rilevatore di livello per il/i contenitore/i di scarico corrispondente/i. I sensori di livello possono essere configurati nella schermata Impostazioni ► Periferiche (vedi capitolo “6.9.1 Impostazioni”)

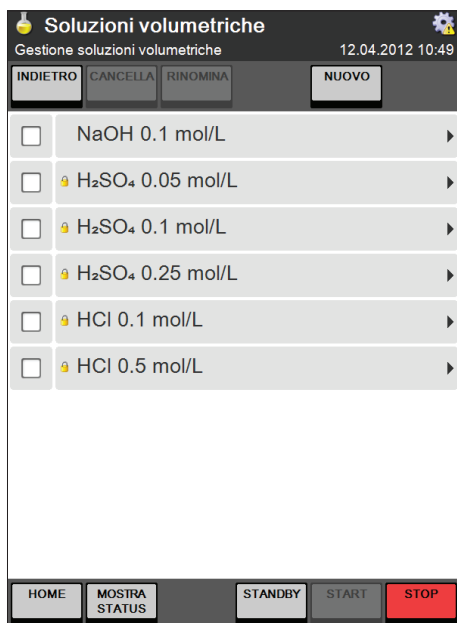
NOTA

I campioni contenenti le particelle più grosse non dovrebbero essere aspirati in quanto potrebbero creare problemi alle valvole (perdite e blocchi).

6.8.2 Soluzioni volumetriche



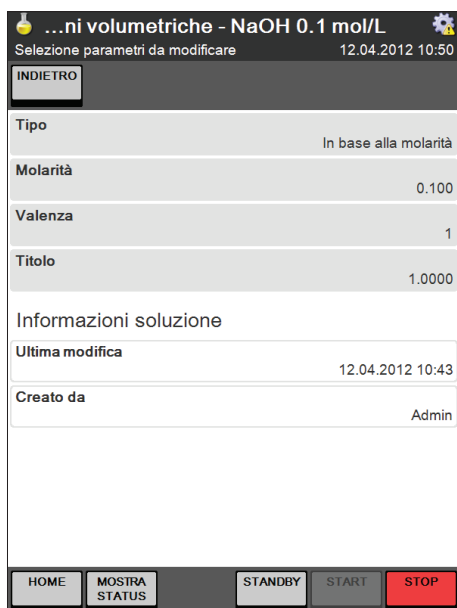
In questo menu è possibile definire tutte le soluzioni volumetriche utilizzabili per una titolazione. Una volta definita una soluzione, è possibile farvi riferimento direttamente e utilizzarla dall'interno di un metodo.



Creare una nuova soluzione volumetrica con un nome unico o eliminarne o rinominarne una già presente.

NOTA

Le soluzioni volumetriche contrassegnate da un piccolo lucchetto sono predefinite e non possono essere eliminate. Per queste soluzioni è possibile adattare solo il titolo!



Per ciascuna molarità della soluzione è possibile specificare fattore di valenza e titolo o molarità e titolo (per questi ultimi è necessario selezionare "Tipo: In base alla molarità").

6.8.3 Standard

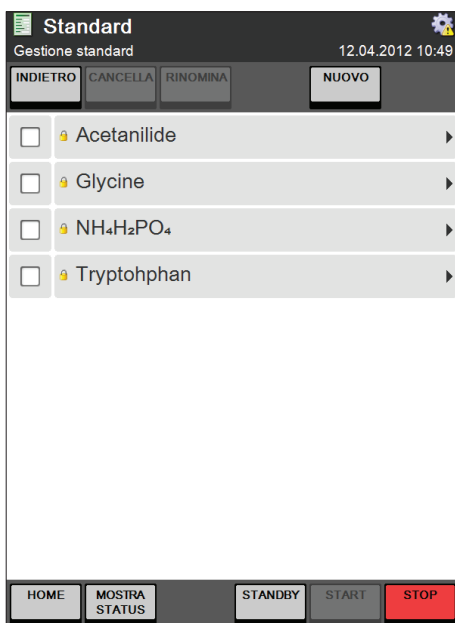


Se viene definita una sostanza di riferimento e il relativo valore teorico, è possibile utilizzarlo per calcolare il tasso di recupero. È anche possibile definire dei limiti per questo recupero (limite superiore e inferiore) in modo tale che il sistema respinga i risultati che sono al di fuori di tali limiti.

NOTA

Gli standard sono fosfato monoammidico, glicina, acetanilide e triptofano. Per informazioni sulle standard, vedi tavola al capitolo 4.8.

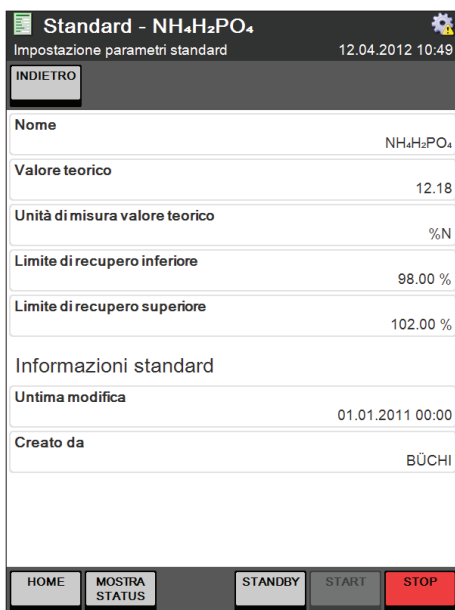
Di seguito sono descritti i passaggi necessari a definire le standard.



Creare una nuova sostanza di riferimento con un nome unico o eliminarne o rinominarne una già presente.

NOTA

Gli standard contrassegnati da un piccolo lucchetto sono predefinite e non possono essere eliminate né modificate!



Per ciascuna sostanza di riferimento è possibile specificare un valore teorico relativo al contenuto di azoto. L'unità di questo valore può essere definita liberamente.

NOTA

In Impostazioni ► Unità di misura (vedi capitolo "6.9.1 Impostazioni") è possibile definire unità aggiuntive e quindi selezionarle dalla finestra di dialogo standard.

6.9 Strumento

L'area Strumento consente di accedere a tutte le operazioni collegate al dispositivo stesso come

- regolazione delle impostazioni del sistema,
- esecuzione di diagnosi sul sistema,
- utilizzo di utilities quali backup del database e timer
- login/logout allo strumento
- stampa di tutte le impostazioni rilevanti dello strumento

6.9.1 Impostazioni



Panoramica

La tabella seguente mostra una panoramica di tutte le impostazioni del dispositivo che possono essere adattate nella schermata delle impostazioni.

Icona	Finestra di dialogo	Descrizione
	Impostazioni locali	Imposta Lingua, Tastiera e Formato data e ora.
	Data e ora	Imposta Data, Ora e Fuso orario del sistema.
	Display e suoni	Adatta le impostazioni relative a Display e Suono.
	Unità di misura	Seleziona o definisce le Unità di misura.
	Volume reagenti in status	Definisce gli incrementi per il dosaggio diretto nell'area Status di H ₂ O, NaOH e H ₃ BO ₃ .
	Periferiche	Configura le periferiche presenti quali Sensori di livello, Campionatore, Bilancia e Stampante.
	Rete	Adatta le impostazioni di Rete.
	Import e Export	Imposta il percorso per l'importazione ed esportazione di dati (USB o rete).
	Gestione utenti	Crea utenti e assegna i diritti degli utenti.
	Informazioni strumento	Visualizza le informazioni relative al dispositivo come la versione dell'hardware e del software.
	Informazioni assistenza	Imposta e reimposta un intervallo di manutenzione, visualizza le informazioni di assistenza.

Impostazioni locali



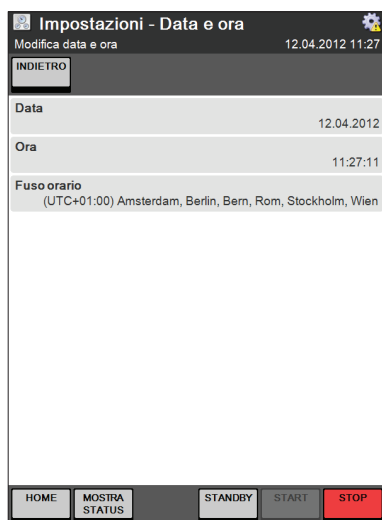
Selezionare la propria lingua tra le 7 lingue disponibili: inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, cinese e giapponese.

Passare alla tastiera preferita tra inglese, tedesca o francese.

Il formato della data può essere impostato su "Mese, Giorno, Anno", "Giorno, Mese, Anno" o "Anno, Mese, Giorno" separati da una barra, un punto o un trattino.

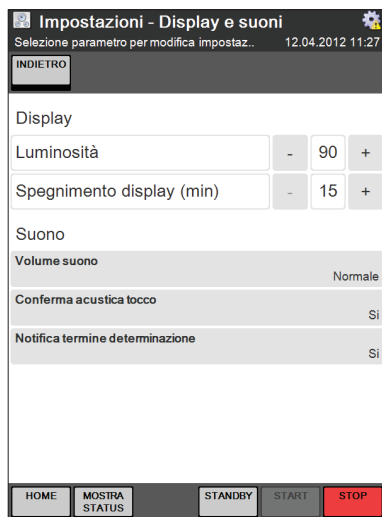
L'ora può essere visualizzata nel formato a 12 o 24 ore.

Data e ora



Selezionare data e ora e selezionare il proprio fuso orario.

Display e suoni



Adattare la luminosità del display e impostare il tempo di spegnimento (screensaver).

Impostare il volume del suono e stabilire se deve essere emesso un segnale acustico quando si tocca lo schermo o alla fine della determinazione.

Unità di misura



Impostazioni - Unità di misura
Selezione unità di misura 12.04.2012 11:27

INDIETRO CANCELLA RINOMINA NUOVO

%N

%NH₄

%Pr

g N/100g

g N/100mL

g N/kg

g N/L

g Pr/100g

g Pr/100mL

g Pr/kg

HOME MOSTRA STATUS STANDBY START STOP

Selezionare una delle unità predefinite o creare una nuova unità con NUOVO, salvandola con un nuovo nome unico.

... di misura - Nuova unità di misura
Modifica proprietà unità di misura 12.04.2012 11:27

INDIETRO

Unità di misura % N

Fattore di correzione 1

Correzione offset 0

Numero decimali 3

HOME MOSTRA STATUS STANDBY START STOP

Selezionare un'unità di base per il calcolo della nuova unità. Si possono selezionare: g N/l, % N, g Pr/l o % Pr
(N = contenuto di azoto, Pr = contenuto di proteine)

Se necessario, inserire un fattore di correzione e/o correzione offset e selezionare il numero desiderato di posizioni decimali.

(I risultati vengono calcolati secondo l'equazione lineare $y = a \cdot x + b$ dove a è data dal fattore di correzione e b dalla correzione offset.)

Volume reagenti in status



...azioni - Volume reagenti in status
Impostazione volume di erogazione in ST... 12.04.2012 11:27

INDIETRO

mL H₂O - 10 +

mL NaOH - 10 +

mL H₂BO₃ - 10 +

HOME MOSTRA STATUS STANDBY START STOP

Impostare l'incremento in [ml/click] per il dosaggio diretto di H₂O, NaOH e H₃BO₃ all'interno dell'area Status. (La quantità in ml specificata verrà erogata ad ogni clic sul corrispondente tasto di erogazione.)

Periferiche



Impostazioni - Periferiche
 Selezione parametro per modifica impostaz... 12.04.2012 11:27

INDIETRO

Sensore scarico distillato	Si	No
Sensore scarico campione	Si	No
Campionatore presente	Si	No
Impostazioni campionatore ▶		
Bilancia presente	Si	No
Impostazioni bilancia ▶		
Chiller in uso	Si	No
Impostazioni acqua refrig. ▶		
Impostazioni stampante ▶		

HOME MOSTRA STATUS STANDBY START STOP

Selezionare Sì per tutte le periferiche presenti:

- Sensore di livello per contenitore di scarico ricevente
- Sensore di livello per contenitore di scarico provettone
- Campionatore
- Bilancia
- Chiller
- Stampante

NOTA

A differenza dei sensori di livello per le taniche di H₂O, NaOH e H₃BO₃, i sensori di livello per i contenitori di scarico devono essere attivati!

Se al K-375 è collegato un chiller, è indispensabile selezionare "Sì" per "Chiller utilizzato" in modo che la valvola dell'acqua di raffreddamento sia sempre aperta.

Se allo strumento è collegato un campionatore, selezionarne il tipo (1 vano per K-376, 2 vani per il K-377) e abilitare o disabilitare la funzionalità di lavaggio automatico del campionatore.

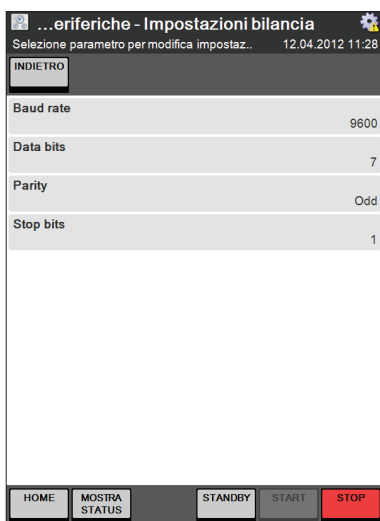
...iche - Impostazioni campionatore
 Selezione parametro per modifica impostaz... 12.04.2012 11:28

INDIETRO

Tipo campionatore
 Campionatore ad 1 vano

Abilita lavaggio automatico
 No

HOME MOSTRA STATUS STANDBY START STOP

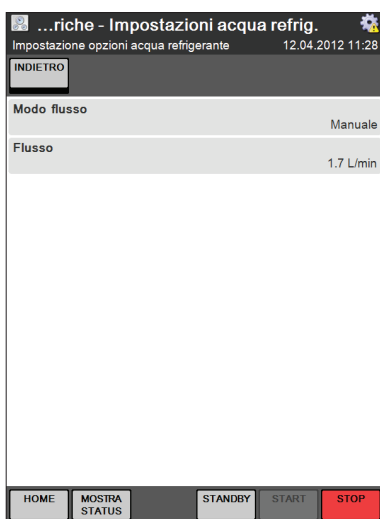


Se allo strumento è collegata una bilancia, specificare le impostazioni di comunicazione per la bilancia.

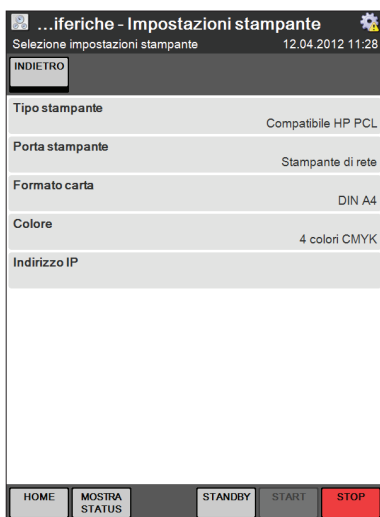
- il tasso Baud (Baud rate)
- il numero di bit dati (Data bits) (7 o 8)
- la parità (Parity) (nessuna, pari o dispari)
- il numero di bit di arresto (Stop bits) (1, 1,5 o 2)

NOTA

Per dettagli sui singoli parametri, consultare le istruzioni per l'uso della bilancia.



Se al dispositivo è collegato un chiller, il comando dell'acqua di raffreddamento viene omissso. Se non è collegato alcun chiller, il comando dell'acqua di raffreddamento può essere impostato su manuale, con una portata specifica, o su automatico. In modalità automatica la temperatura dell'acqua di raffreddamento viene misurata e la portata volumetrica viene adattata a seconda della temperatura dell'acqua.



Se al dispositivo (HP PCL[®]-compatibile), è collegata una stampante, selezionare la porta della stampante (rete o stampante USB), il formato carta e la modalità colore (monocromatica, CMY o CMYK).

Per una stampante di rete deve inoltre essere specificato l'indirizzo IP.

NOTA

Se non è disponibile alcuna stampante, come tipo di stampante è possibile selezionare Adobe[®] PDF: i dati vengono così salvati come file pdf su una chiavetta USB.

Rete



Impostazioni - Rete
Selezione impostazioni di rete 12.04.2012 11:28

INDIETRO

Nome dispositivo CHP0080

Indirizzo IP via DHCP Si No

Indirizzo IP 0.0.0.0

Subnet mask 0.0.0.0

HOME MOSTRA STATUS STANDBY START STOP

Se si è connessi a una rete, è possibile assegnare un nome al dispositivo, in modo da riconoscerlo all'interno della rete.

L'indirizzo IP può essere ottenuto automaticamente tramite DHCP (selezionare **Si**) oppure inserito manualmente insieme alla subnet mask.

NOTA

Maggiori dettagli relativi al collegamento di rete sono riportati nel documento "Manuale – Collegamento di rete K-375", che possono essere ottenuti da qualsiasi rappresentante autorizzato BUCHI.

Import e Export



Impostazioni - Import e Export
Selezione impostazioni Import e Export 12.04.2012 11:28

INDIETRO TEST EXPORT

USB in uso Si No

Percorso della USB

Scambia i dati nella rete Si No

Network host name or IP address

Network share name

Domain to access network data share

User name to access network data share

Password to access network data share

Relative path to network data share folder

Esporta i risultati automatic Si No

HOME MOSTRA STATUS STANDBY START STOP

Specificare la destinazione per il salvataggio dei dati manuale o automatico. È possibile selezionare un dispositivo USB o una directory di rete o entrambi in parallelo.

- Selezionare **Si** in "USB in uso" per salvare i dati su un dispositivo USB.
- Selezionare **Si** in "Scambia i dati nella rete" per salvare i dati su una rete.
- Per un'esportazione automatica dei dati dopo la determinazione di ogni campione selezionare **Si** in "Esporta i risultati automaticamente".

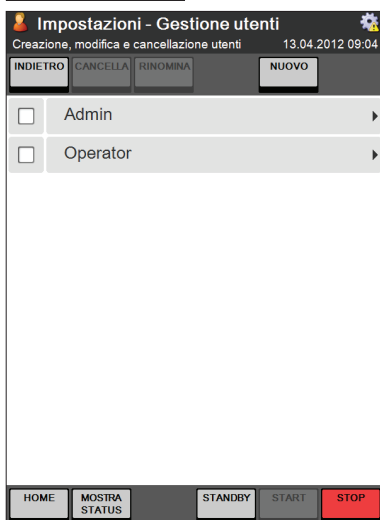
Con "Esporta testo" è possibile verificare la validità delle impostazioni.

NOTA

Per la configurazione delle impostazioni di rete potrebbe essere necessaria l'assistenza da parte di un tecnico informatico dell'azienda!

I risultati vengono esportati dal K-375 utilizzando il formato xml. La maggior parte dei sistemi LIM è in grado di gestire questo formato. Se occorrono maggiori dettagli sul formato dei dati, consultare il documento "Manuale – Esportazione dati K-375", che possono essere ottenuti da un qualsiasi rappresentante BUCHI autorizzato.

Gestione utenti



Creare, eliminare o rinominare utenti. Assegnare diritti a ciascun utente.

NOTA

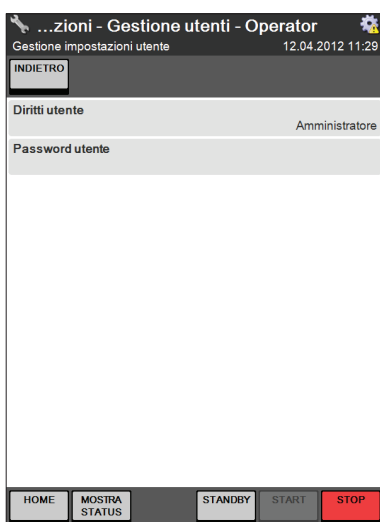
Il primo utente creato deve essere del tipo "Admin". In seguito alla configurazione di più utenti, la "Gestione utenti" si attiva e sulla schermata iniziale appare la funzionalità di logout.

Non appena viene creato un account utente, il sistema crea automaticamente un account predefinito "Amministratore BUCHI". Questo account può essere utilizzato nel caso in cui tutti gli utenti con account propri abbiano dimenticato le password. La password per questo account amministratore predefinito (un codice a quattro cifre su base quotidiana) può essere ottenuta da qualsiasi rappresentante BUCHI autorizzato.

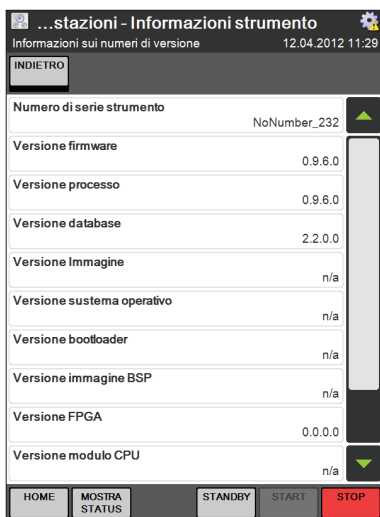
Possono essere attribuiti tre tipi diversi di diritti utente:

- **Amministratore** (nessuna limitazione)
- **Operatore** (diritti limitati)
- **Responsabile di laboratorio** (diritti limitati)

Vedi anche la sezione "6.3 Struttura degli utenti".



Informazioni strumento



È possibile visualizzare le informazioni relative all'hardware e al software del sistema.

Non è possibile modificare alcuna impostazione.

Informazioni assistenza



...stazioni - Informazioni assistenza

Modifica parametri per prossima assistenza 12.04.2012 11:29

INDIETRO ASSISTENZA ZACK

Notifica assistenza On Off

Opzioni notifica

Tipo notifica Data o numero di analisi

Data prossima assistenza 23.02.2013

Analisi tra due assistenze 2000

Informazioni

Analisi eseguite 1

Date e ora ultima assistenza 24.02.2012 12:35

Analisi dall'ultima assistenza 1

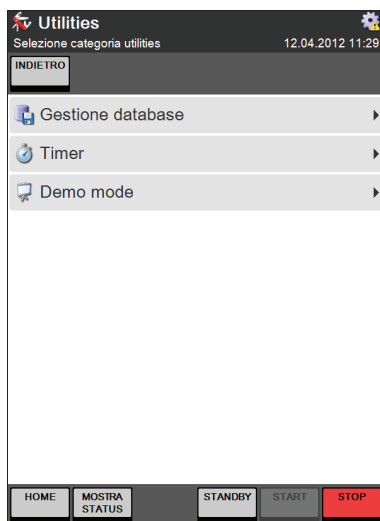
HOME MOSTRA STATUS STANDBY START STOP

Selezionare On in “Notifica assistenza” se devono essere mostrati dei messaggi indicanti la necessità di manutenzione dello strumento. I criteri (data prossima assistenza, analisi tra due assistenze o entrambi) possono essere stabiliti alla voce “Opzioni notifica” all’interno della stessa finestra di dialogo. Se viene soddisfatto uno dei criteri specificati, nella schermata Info dell’area Status appare un messaggio di notifica (vedi anche la sezione “6.5 L’area Status”).

Se vengono selezionati entrambi i criteri, la notifica viene visualizzata a seconda del criterio che viene soddisfatto per primo.

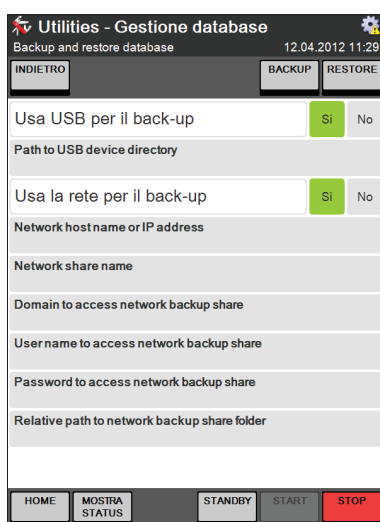
(A titolo informativo vengono mostrati il numero totale di analisi eseguite, la data dell’ultima assistenza e il numero di analisi eseguite dall’ultima assistenza.)

6.9.2 Utilities



Il software del dispositivo comprende tre diverse utilities:

- La **Gestione database**: backup e recupero di tutti i dati del dispositivo (impostazioni, metodi, risorse, risultati ecc.).
- Il **Timer**: crea un timer per il conto alla rovescia con segnale acustico.
- Il **Demo mode**: utilizzo del dispositivo in modalità dimostrativa (senza agenti chimici).



Gestione database

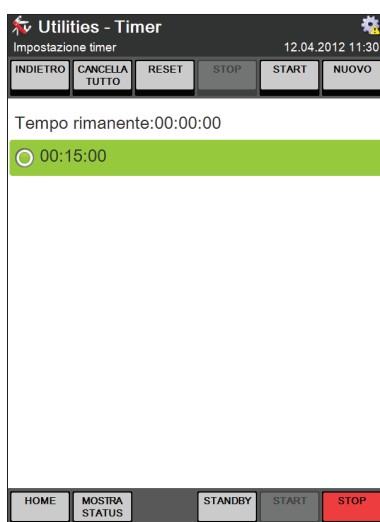
Il backup del database può essere salvato su un dispositivo USB o in una directory di rete o in entrambi in parallelo.

- Selezionare **Si** in “Usa USB per il back-up” e/o **Si** in “Usa la rete per il back-up”
- Specificare il percorso della directory USB e/o di rete.

Per la condivisione in rete è necessario specificare l’indirizzo IP, il nome, il dominio, il nome utente e la password.

NOTA

Per la configurazione delle impostazioni di rete potrebbe essere necessaria l’assistenza da parte di un tecnico informatico dell’azienda!

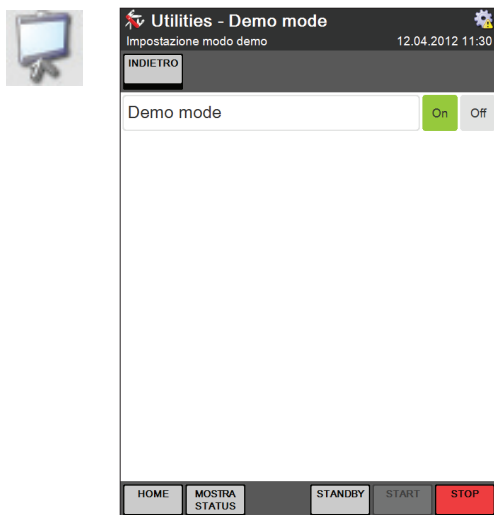


Timer

- Creare o eliminare un timer e definire la durata del conto alla rovescia.
- Avviare o fermare il timer selezionato con **Start** o **Stop**.

NOTA

Una volta trascorso il tempo del conto alla rovescia, viene emesso un segnale acustico. Per disattivare questo segnale premere il tasto STOP in alto (non premere il tasto STOP rosso – questo arresterà tutti i processi del dispositivo!) in tal caso verrebbero arrestati tutti i processi dello strumento!). (Vedi capitolo “6.9.1 Impostazioni”)



Demo mode

Selezionare On per attivare il Demo mode o Off per uscire dal Demo mode.

NOTA

In modalità dimostrativa non vengono usati né dosati agenti chimici e le determinazioni vengono solamente simulate.

La modalità dimostrativa viene disattivata automaticamente allo spegnimento dello strumento.

6.9.3 Diagnostica



Nella sezione diagnostica del sistema è possibile verificare lo stato effettivo di tutti i componenti del sistemi quali valvole, pompe, sensori e interruttori o ventole.

Ciascun elemento viene visualizzato in un elenco e, se è attivo in quel momento, viene contrassegnato da un punto verde antistante.

Con il tasto MODO ASSISTEN è possibile passare alla modalità di manutenzione per mettere attivamente in funzione ciascun componente del sistema e verificarne il funzionamento corretto.

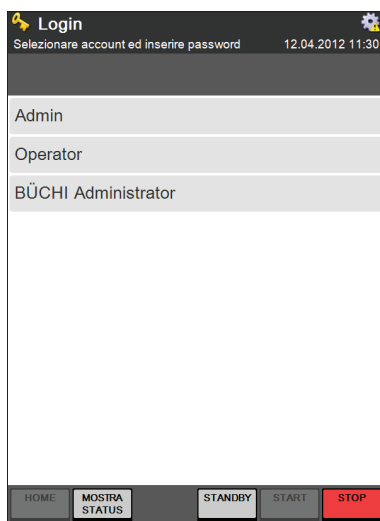
NOTA

Le finestre di dialogo diagnostiche sono accessibili solo agli utenti con diritti da amministratore! (Per gli utenti con diritti da operatore, la sezione diagnostica è di "sola lettura".)

ATTENZIONE

Quando è attivata la modalità di manutenzione, alcune funzioni importanti per la sicurezza vengono bloccate. L'esecuzione di singole funzioni di prova è soggetto pertanto alla responsabilità dell'operatore. La modalità di manutenzione viene disattivata non appena si esce dal menu diagnostico.

6.9.4 Logout



Cliccando su Logout, l'utente attivo in quel momento viene scollegato e appare la schermata Login.





Per effettuare il login al sistema, cliccare su uno degli utenti presenti e, se è stata specificata, inserire la relativa password.

NOTA

Ogni utente con diritti da operatore può cambiare la propria password alla voce d'impostazione "Gestione utenti" (vedi capitolo "6.9.1 Impostazioni").

7 Manutenzione

Il presente capitolo fornisce istruzioni in merito alle operazioni di manutenzione da effettuare al fine di mantenere il dispositivo in perfetto stato di funzionamento.

	<p>! Avvertenza</p> <p>Lesioni gravi o mortali in caso di contatto con alta tensione.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Tutti gli interventi di manutenzione e riparazione che richiedono l'apertura o la rimozione del coperchio del dispositivo devono essere effettuati esclusivamente da personale debitamente formato e con utensili adatti allo scopo. · Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione sul dispositivo, spegnere l'alimentazione di corrente e rimuovere tutte le fonti di vapori infiammabili. · Aprire l'alloggiamento del prodotto solo a dispositivo spento e disinserito. Lasciar raffreddare il dispositivo per almeno 30 minuti dopo averlo spento. · Il dispositivo non deve essere ricollegato all'alimentazione finché l'alloggiamento non è stato chiuso correttamente!
	<p>! PERICOLO</p> <p>Rischio di ustioni chimiche da sostanze corrosive o di intossicazione da sostanze chimiche dannose.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Indossare sempre dispositivi personali di protezione quali occhiali, indumenti e guanti protettivi quando si effettuano manutenzioni sullo strumento.
	<p>! ATTENZIONE</p> <p>Rischio di ustioni da superfici calde.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Lasciare sempre raffreddare il dispositivo dopo il funzionamento e prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione.
	<p>! ATTENZIONE</p> <p>Rischio di ustioni da superfici calde. Il generatore di vapore si riscalda durante il funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Lasciare sempre raffreddare il dispositivo dopo il funzionamento e prima di aprire lo sportello di servizio.

Devono essere rispettate tutte le istruzioni destinate al mantenimento dei sistemi KjelMaster Systems (K-375 / K-376 o K-375 / K-377) o del KjelMaster K-375 (componente unico) in buone condizioni d'esercizio. Queste includono la pulizia periodica e la verifica della presenza di eventuali danni.

Dopo ciascun intervento di manutenzione occorre verificare l'affidabilità tecnica di misura secondo la norma EN ISO8655, Parte 3 e 6.

Se si manifestano un'anomalia, un malfunzionamento o un altro difetto, l'intervento di manutenzione deve essere eseguito immediatamente.

7.1 Manutenzione giornaliera

7.1.1 Prima della determinazione del campione (potenziometria)

- Togliere l'elettrodo dal coperchio di custodia (il coperchio può essere fissato al supporto dell'elettrodo sul lato frontale dell'alloggiamento) e posizionarlo nel recipiente di raccolta.
- Sciacquare i tubi flessibili di titolazione (Percorso: Preparazione sistema ▶ Funzioni buretta ▶ Funzione buretta "Erogazione").
- Calibrare l'elettrodo pH con soluzione tampone fresca, vedi anche il capitolo "6.6.1 Preparazione del sistema".
- Eseguire il priming del sistema (Percorso: Preparazione sistema ▶ Priming), vedi anche il capitolo "6.6.1 Preparazione del sistema".
- Immergere l'elettrodo pH nel mezzo di misurazione almeno fino al diaframma.

NOTA

Le parti in vetro devono essere tutte calde prima dell'inizio dell'analisi. Pertanto occorre preriscaldare il sistema se passano più di 15 minuti tra due determinazioni (Percorso: Operatore, Preparazione sistema, Preriscaldamento).

Non è necessaria una pulizia tra un campione e l'altro, a meno che non siano presenti depositi di campione nella protezione paraspruzzi (Percorso: Preparazione del sistema ▶ Pulizia).

7.1.2 Prima della determinazione del campione (colorimetria)

- Posizionare il contenitore tipo come descritto al capitolo 6.8.3.
- Sciacquare i tubi flessibili di titolazione (percorso: Preparazione del sistema ▶ Funzioni buretta ▶ Funzione buretta "Dosaggio").
- Preriscaldare il sistema (percorso: Preparazione del sistema ▶ Setpoint sensore colorimetrico ▶ Preriscaldamento prima del Setpoint), vedi anche capitolo "6.6.1 Preparazione del sistema".
- Svolgere le determinazioni del Setpoint come indicato nel capitolo "6.6.1 Preparazione del sistema" (percorso: Preparazione del sistema ▶ Setpoint sensore colorimetrico)
- Eseguire il priming del sistema (percorso: Preparazione del sistema ▶ Priming), vedi anche capitolo "6.6.1 Preparazione del sistema".

NOTA

Tutte le parti in vetro devono essere calde prima dell'inizio dell'analisi. Pertanto, se passano più di 15 minuti tra due determinazioni, occorre preriscaldare il sistema (percorso: Preparazione del sistema ▶ Preriscaldamento). Non è necessaria una pulizia tra un campione e l'altro, a meno che non siano presenti depositi di campione sulla protezione paraspruzzi (percorso: Preparazione del sistema ▶ Pulizia).

Immergere il sensore nel liquido di misurazione almeno fino alla cella di misura.

7.1.3 Prima della determinazione del campione (colorimetria)

Pulire il sistema utilizzando la procedura di pulizia e/o la pulizia manuale.



- Il software offre la possibilità di aggiungere un passaggio di pulizia a ciascuna sequenza per la determinazione di campioni con un campionatore K-376/K-377. Se si seleziona "Add defaults" quando si crea una nuova sequenza, lo step di lavaggio viene aggiunto automaticamente alla sequenza dopo il passaggio di determinazione della rastrelliera.
- Tuttavia, se non si crea una nuova sequenza in base agli step di default, lo step di lavaggio può essere aggiunto alla sequenza in qualsiasi momento con il tasto **NUOVO**.

- Sciacquare l'elettrodo con acqua distillata, non asciugarlo con un panno ma tamponare con cautela le goccioline in eccesso con una spugna.

NOTA

Per la pulizia usare 150 mL di acqua distillata se viene usato un provettone da 300 mL.

Usare 300 mL di acqua distillata se viene usato un provettone da 500 mL.

Modificare il volume di acqua in: Preparazione sistema ▶ Pulizia ▶ Volume H₂O.

- Posizionare l'elettrodo pH nel coperchio di custodia – l'elettrodo di pH deve essere conservato in soluzione satura di KCl (4,2 mol/l).

7.1.4 Elettrodo del pH

Conservazione

L'elettrodo pH deve essere conservato in una soluzione satura di KCl (4,2 mol/l).

NOTA

L'elettrodo pH non deve essere riposto in luogo asciutto in quanto ciò ne distruggerebbe il diaframma. Se un elettrodo pH è stato conservato all'asciutto, lasciarlo rigenerare in KCl saturo per 24 ore o almeno per una notte prima di continuare a usarlo. Mai toccare la punta dell'elettrodo, né pulirlo con una velina o panno.

Calibrazione

Usare l'elettrodo rispettando le raccomandazioni riportate nella scheda supplementare dell'elettrodo.

Calibrare l'elettrodo ogni giorno prima di procedere alla determinazione di campioni.

Consigliamo di sostituire l'elettrodo se non soddisfa più i seguenti criteri a una temperatura ambiente di 25 °C:

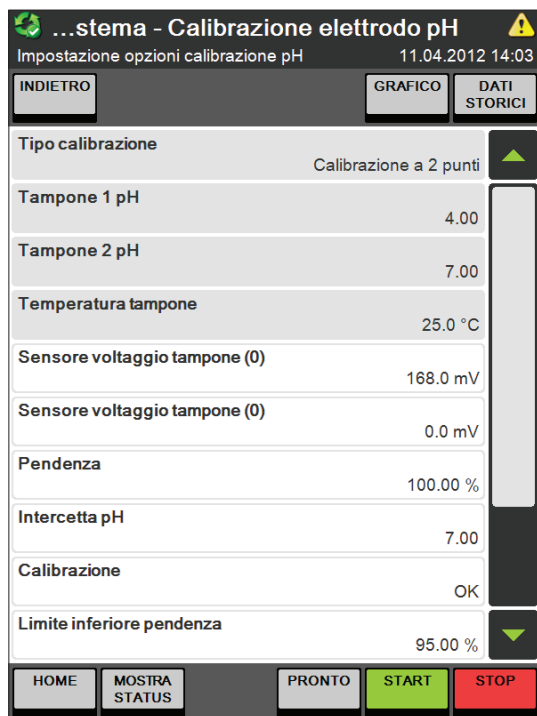
- Pendenza 95 – 105 %
- Punto zero pH 6.4 – 7.6

Per elettrodi pH diversi da quelli forniti da BUCHI, è possibile che altri criteri siano importanti.

NOTA

Si consiglia di usare soluzioni tampone pH 4,00 e 7,00

Smaltire le soluzioni tampone dopo l'uso. Lavorare con soluzioni fresche ogni giorno.



Per calibrare l'elettrodo pH

- selezionare Preparazione sistema ►
Calibrazione elettrodo pH
- regolare tutti i parametri secondo le proprie esigenze
- premere **START** e seguire le procedure operative standard visualizzate dal software.

Per i dettagli di tutti i parametri disponibili consultare il capitolo "6.6.1 Preparazione del sistema".

7.1.5 Erogazione di acido borico nel recipiente di raccolta dopo la determinazione dell'ultimo campione della rastrelliera (solo potenziometria)

Per default l'elettrodo pH deve essere conservato in una soluzione satura di KCl. Se l'elettrodo viene tenuto all'aria per un periodo prolungato, la sua durata si riduce.

Se non è possibile pulire l'elettrodo e conservarlo in una soluzione di KCl, consigliamo di riempire il recipiente di titolazione con acido borico dopo la determinazione dell'ultimo campione.

L'acido borico può essere dosato nel recipiente di raccolta al termine di ciascuna sequenza:



- Se si seleziona “Add defaults” quando si crea una nuova sequenza, lo step di erogazione viene aggiunto automaticamente alla sequenza.
- Tuttavia, se non si crea una nuova sequenza in base agli step di default, il passaggio di erogazione può essere aggiunto alla sequenza in qualsiasi momento con il tasto **NUOVO**.
- Per dosare manualmente l'acido borico, utilizzare il pulsante di dosaggio fornito nell'area status (consultare “6.5 L'Area Status status”).

7.1.6 Lavaggio provettone

ATTENZIONE

Rischio di danneggiare i provettoni.

I provettoni possono rompersi a causa di urti e choc termici.

1. Non raffreddare i provettoni con acqua fredda.
2. Non posizionare rastrelliera e provettoni surriscaldati su una superficie fredda.

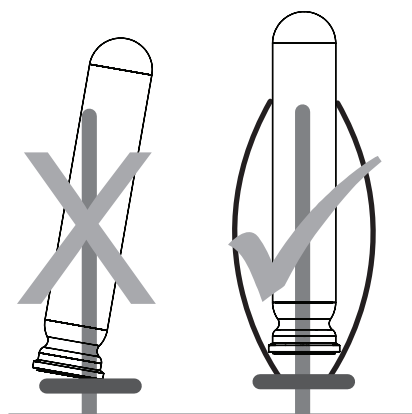


Fig. 7.1: Pulizia di provettoni singoli

Provettone singolo

- Per evitare danni, mettere il provettone nella lavavetreria.
- Assicurarsi che i provettoni siano inseriti correttamente nella lavavetreria per evitare qualsiasi danno.

NOTA

I provettoni che presentano graffi o scheggiature possono rompersi durante il processo.

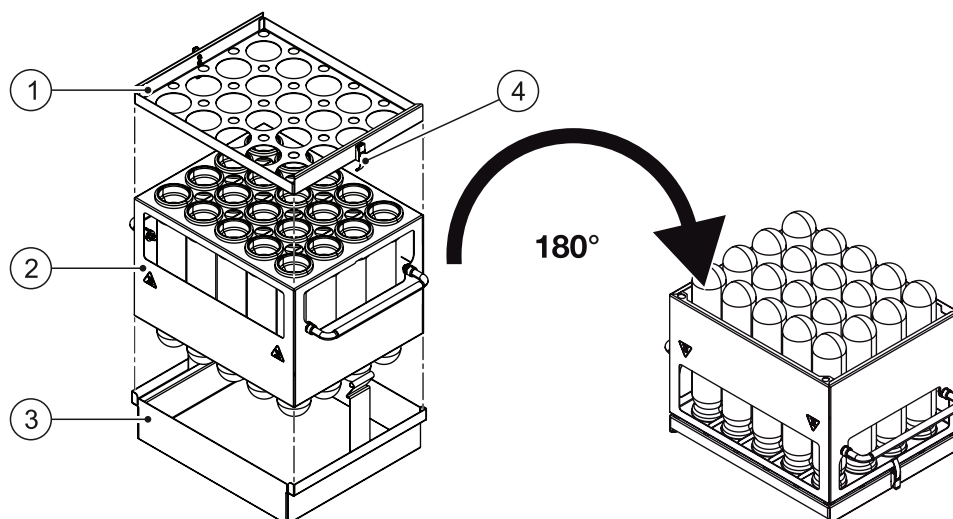


Fig. 7.2: Pulizia dei provettoni nella rastrelliera

NOTA

Per lavare insieme nella lavavetreria provettoni e rastrelliera sono necessari alcuni ulteriori accessori.

Posizionare i provettoni e la rastrelliera (2) sul supporto per rastrelliera (3).

Installare la piastra di tenuta (1) e bloccarla con i 2 denti di arresto (4) per fissare saldamente i provettoni.

7.2 Manutenzione settimanale

7.2.1 Pulizia dell'alloggiamento

L'alloggiamento è in poliuretano.

È possibile lavarne l'interno e l'esterno con acqua. L'impiego di solventi organici (tranne l'etanolo) può provocare danni e non è consigliato. L'alloggiamento resiste agli spruzzi di acido per brevi periodi, tuttavia occorre rimuoverli immediatamente con acqua per evitare macchie.

7.2.2 Pulizia del titolatore

- Pulire l'alloggiamento dell'unità di titolazione con un panno inumidito e normali detersivi domestici.
- Asciugare il lato inferiore e posteriore. I liquidi non devono mai penetrare all'interno dell'unità di titolazione.

7.2.3 Pulizia delle parti in vetro dell'unità di dosaggio

Per le istruzioni di pulizia consultare le istruzioni dell'unità di dosaggio. Dopo la pulizia e l'asciugatura completa, eseguire un controllo visivo su ogni parte per individuare aree scheggiate e crepe.

7.2.4 Pulizia del tubo a immersione del KjellSampler

Con cautela rimuovere il tubo a immersione e pulirlo con normali detersivi domestici. Risciacquare sempre con acqua distillata. La testata e la guarnizione del campionatore possono essere puliti con un panno umido.

NOTA

Per rimuovere il tubo a immersione, rimuovere innanzitutto la rastrelliera del campionatore e portare il braccio in posizione di servizio. Preparazione sistema ► Funzioni campionatore ► Muovere in posiz. service. Dopo aver riagganciato il tubo a immersione, utilizzare "Muovere in posizione zero".

7.2.5 Monitoraggio del dispositivo

Per testare/controllare lo strumento è possibile eseguire una determinazione di azoto con una sostanza di riferimento. Come applicazione standard consigliamo i seguenti parametri.

Parametri per il controllo della procedura di distillazione e titolazione con fosfato monoamminico:

Controllo:	Distillazione e titolazione
*Sostanza di riferimento:	Fosfato monoamminico min 99,5 %
Contenuto di azoto:	w = 0,1212 (12,12 %)
Peso campione originale:	200 mg
Solvente ricevente:	Acido borico 4 %, regolato su pH 4,65 (con NaOH)
Soluzione di titolazione:	0,2 N (HCl o H ₂ SO ₄)
Metodo di determinazione:	Standard
Numero di valori di bianco:	≥ 3
RSD dei valori di bianco accettabile:	≤ 5 %
Numero di campioni:	≥ 3
Percentuale di recupero dello standard accettabile:	99,5...102 %
Deviazione standard relativa accettabile:	1 %

*Questo dato è valido con riserva. La purezza di una sostanza di riferimento deve essere verificata. La purezza esatta di una sostanza di riferimento si trova nel «Certificato di analisi» del produttore; parametrizzare la sostanza di riferimento basandosi su tale purezza.

Parametri per il controllo della mineralizzazione, distillazione e titolazione con glicina.

Controllo:	Mineralizzazione, distillazione e titolazione
Sostanza di riferimento:	Glicina (99,7 %)
Essiccazione prima dell'analisi:	8 h a 105 °C
Contenuto di azoto:	w = 0,1866 (18,66 %)
Peso campione originale:	200 mg
Catalizzatore Kjeldahl:	Titanium BUCHI Kjeldahl Tablets
Quantità di catalizzatore:	2 pastiglie
Acido solforico conc. 98 %:	15 mL
Temperatura di mineralizzazione:	vedi Note Applicative BUCHI
Tempo di mineralizzazione:	vedi Note Applicative BUCHI
Solvente ricevente:	Acido borico 4 %, regolato su pH 4,65 (con NaOH)
Soluzione di titolazione:	0,2 N (HCl o H ₂ SO ₄)
Metodo di determinazione:	Standard
Numero di valori di bianco:	≥ 3
RSD dei valori di bianco accettabile:	≤ 5 %
Numero di campioni:	≥ 3
Percentuale di recupero dello standard accettabile:	99,5...102 %
Deviazione standard relativa accettabile:	1 %

7.2.6 Pulizia del sensore colorimetrico e della rete

- Sciacquare accuratamente il sensore e la rete protettiva con acqua distillata
- Usare solo un panno morbido per pulire la superficie a specchio e assicurarsi che sulla superficie stessa non ci siano materiali estranei, altrimenti si potrebbe graffiare
- Sostituire la rete quando si deforma

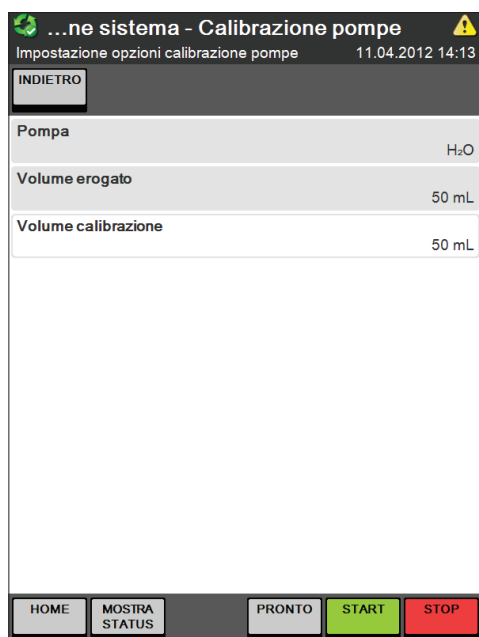
7.3 Manutenzione mensile

7.3.1 Calibrazione della pompa

Si consiglia di calibrare le pompe con lo stesso volume utilizzato per i metodi.

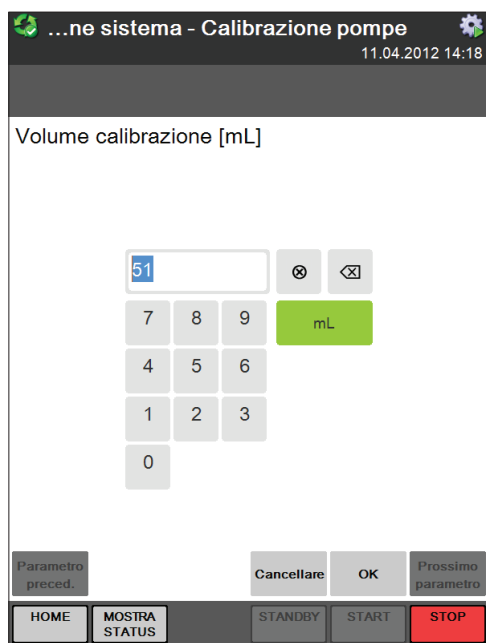
Per eseguire la calibrazione è necessario un cilindro graduato.

Esempio pompa H₂O

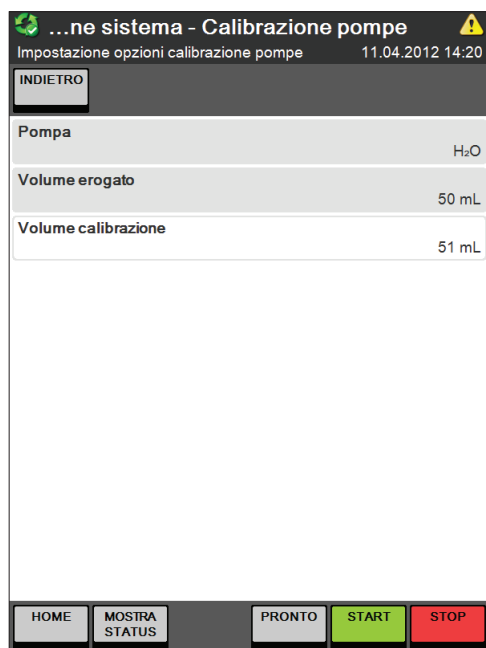


Percorso: Preparazione sistema ► Calibrazione pompe

- Alla voce “Pompa” selezionare H₂O
- Inserire la quantità da dosare (ad es. 50 mL) con il parametro “Volume erogato”. (L'ultimo volume misurato viene sempre mostrato alla voce “Volume calibrazione”).
- Premere **Start** per iniziare a erogare H₂O.



- Trasferire il volume erogato in un cilindro graduato, misurarlo e inserire la misurazione nella schermata “Volume calibrazione [mL]”.



Il valore mostrato in “Volume calibrazione” viene aggiornato.

NOTA

Ripetere la procedura finché il volume inserito e quello erogato corrispondono. Una differenza accettabile su 50 mL è ± 5 mL.

H₂O e NaOH possono essere dosati nel provettone e quindi versati in un cilindro graduato a scopo di misurazione.

L'H₃BO₃ può essere dosato direttamente nel recipiente di raccolta e in seguito versato in un cilindro graduato.

7.3.2 Controllo del volume di distillato

- Eseguire il preriscaldamento (tre volte) in modo che il sistema sia caldo prima di eseguire questo test.
- Creare un nuovo metodo con i seguenti parametri:

Volume H ₂ O:	0 mL
Volume NaOH:	0 mL
Durata della reazione:	0 s
Modalità di distillazione:	Durata stabilita
Durata della distillazione:	300 s
Velocità agitatore distillazione:	5
Potenza del vapore:	100 %
Tipo di titolazione:	Nessuno
Aspirazione provettone:	Sì
Aspirazione vaso di ricevimento:	No

- Svolgere il metodo con un provettone vuoto e un recipiente di raccolta vuoto.
- Misurare la quantità distillata nel recipiente di raccolta con un cilindro graduato.

NOTA

La quantità di distillato, con i parametri riportati sopra, deve essere ≥ 130 mL.

7.3.3 Ispezione della buretta

Ispezionare la/le buretta/e montata/e per rilevare precocemente eventuali danni.

Eeguire un test secondo la norma EN ISO8655, Parte 3 e 6.

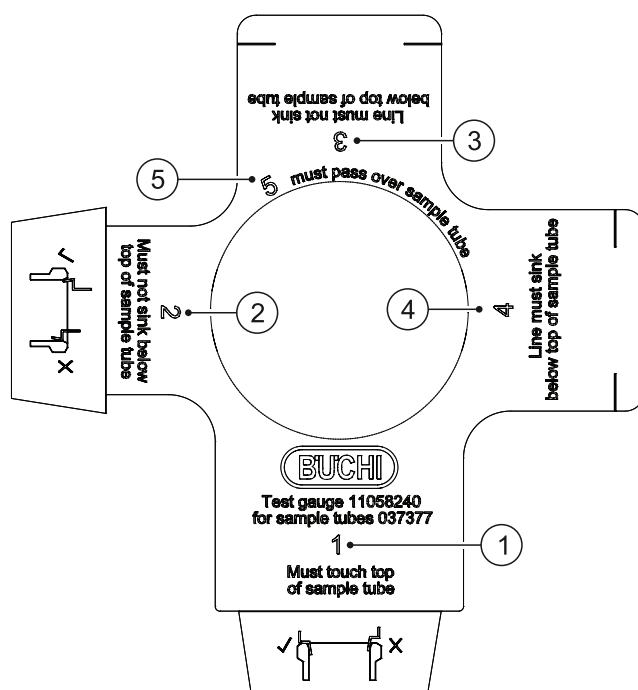
7.3.4 Ispezione del titolatore

Ispezionare i contatti elettrici (spine, agitatore) per rilevare corrosione e danni meccanici se l'unità di titolazione viene utilizzata in locali in cui si verifica occasionalmente la presenza di sostanze corrosive nell'atmosfera.

Controllare tubi flessibili, collegamenti filettati e guarnizioni per rilevare danni visibili, contaminazioni e perdite. Se si sospetta che una soluzione stia attaccando eccessivamente il vetro, l'intervallo di manutenzione deve essere ridotto di conseguenza.

7.3.5 Ispezione dei provettoni

I provettoni sono soggetti ad usura, in particolare a causa dell'influsso di NaOH e anche della pulizia in lavastoviglie. Per evitare perdite durante le distillazioni si raccomanda di controllare ogni tubo con il calibro di prova in dotazione e di scartare quelli non conformi a tutti i criteri. Seguire le istruzioni fornite sul calibro di prova ed eseguire tutti e cinque i test.



- ① Deve toccare la sommità del provettone
- ② Non deve scendere al di sotto della sommità del provettone
- ③ La linea non deve scendere al di sotto della sommità del provettone
- ④ La linea deve scendere al di sotto della sommità del provettone
- ⑤ Deve passare sopra al provettone

Fig. 7.1 Calibro di prova per provettoni

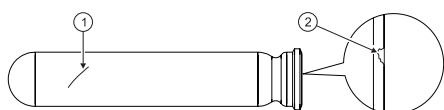
NOTA

Controllare i provettoni nuovi per la prima volta dopo tre mesi di utilizzo. Successivamente, controllarli mensilmente.

Controllare che le parti in vetro non presentino graffi ① o scheggiature ②:

NOTA

I provettoni che presentano graffi o scheggiature possono rompersi durante le analisi.



Risultati

Le parti in vetro non presentano segni di danni:

Le parti in vetro sono in ordine.

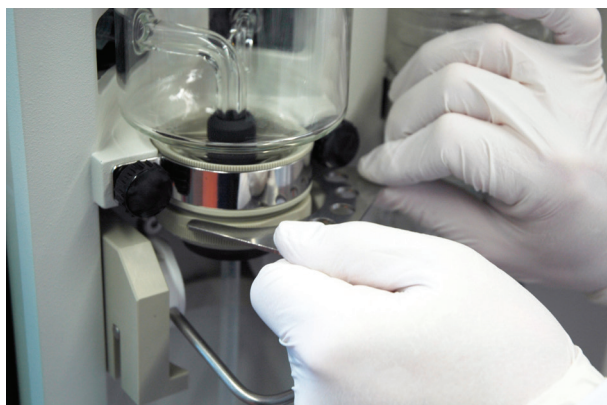
Le parti in vetro presentano graffi ① o scheggiature ②.

Sostituire le parti in vetro difettose.

7.4 Manutenzione semestrale

7.4.1 Guarnizione K-375 tra provettone e protezione paraspruzzi

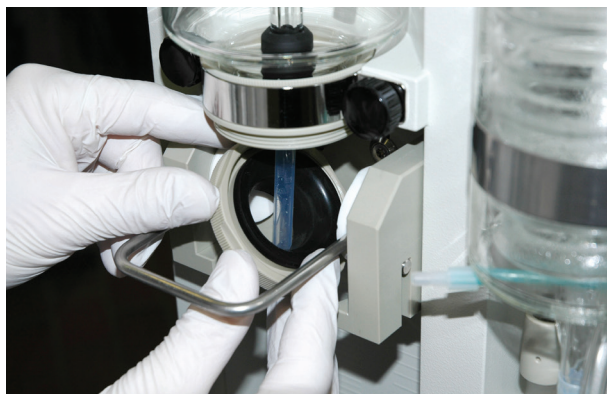
Consigliamo di sostituire la guarnizione in gomma della protezione paraspruzzi (collegamento con il provettone) ogni sei mesi per evitare perdite.



- Utilizzare la chiave a bocca (11058252) in dotazione con il dispositivo per allentare il tappo a vite che fissa la guarnizione.




- Svitare il tappo a vite a mano.



- Togliere con cura dal dispositivo il tappo a vite con la guarnizione e sostituire sia la guarnizione che l'anello di fissaggio interno.
- Rimontare nell'ordine inverso.


NOTA

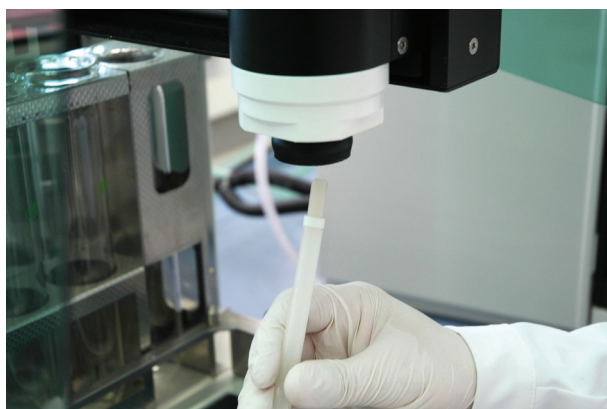
In funzione della quantità di campione lavorata e della cura dello strumento, potrebbe essere necessario sostituire questa guarnizione più spesso. Quantomeno dopo circa 1500 distillazioni, sarebbe bene considerare una sostituzione.

	AVVISO
	<p>Rischio di danni al dispositivo da serraggio eccessivo di raccordi a vite.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Il tappo a vite deve essere serrato a mano.

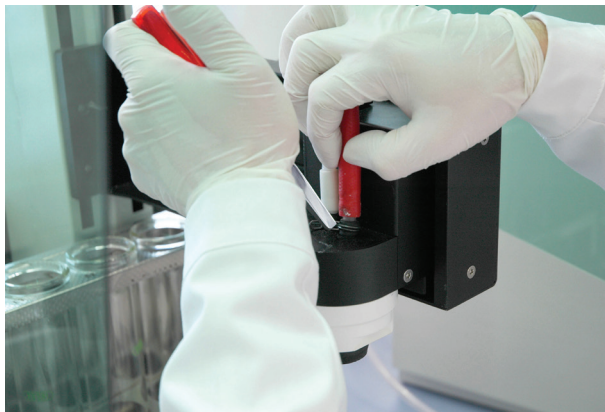
7.4.2 Tubo a immersione e coperchio di guarnizione K-376 / K-377

Il coperchio a tenuta è una parte che si consuma e deve essere sostituita periodicamente. Consigliamo di sostituirla ogni sei mesi secondo le istruzioni riportate di seguito. Con l'uso il colore del tubo a immersione cambia da bianco a grigio. Ciò è dovuto al vapore e non dovrebbe influire sui risultati. Consigliamo tuttavia di sostituirlo ogni sei mesi insieme al coperchio di guarnizione.

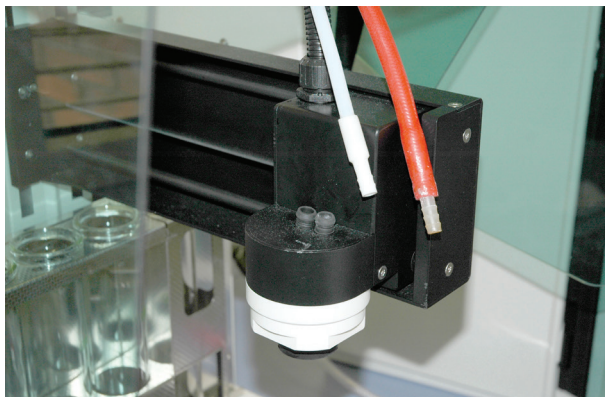
	ATTENZIONE
	<p>Rischio di ustioni da superfici calde.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Lasciar sempre raffreddare il dispositivo dopo il funzionamento e prima di toccare il tubo a immersione, la guarnizione o i tubi flessibili di trasferimento e del vapore.



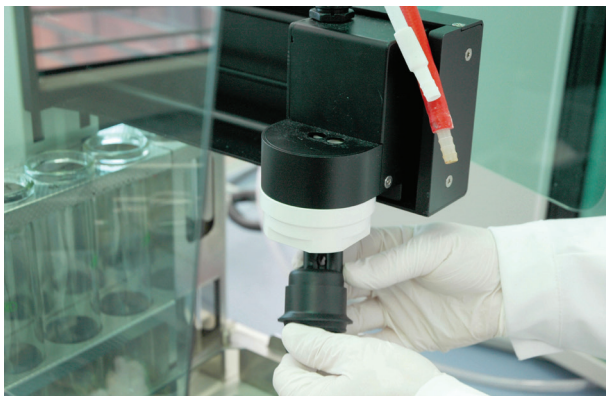
- Rimuovere la rastrelliera dei campioni dalla vaschetta.
- Portare il braccio del campionatore in posizione di servizio (Preparazione sistema ► Funzioni campionatore ► Muovere in posiz. service)
- Il tubo a immersione può essere estratto dal braccio del campionatore dal basso.



- Per sostituire il coperchio a tenuta, rimuovere prima le due fascette per tubi dal tubo flessibile rosso del vapore e dal tubo flessibile bianco di trasferimento per mezzo di una pinza piatta.



- Rimuovere entrambi i tubi flessibili dai due raccordi del coperchio di guarnizione.



- Estrarre il coperchio a tenuta dal braccio del campionatore da sotto.
- Quando si inserisce il nuovo coperchio a tenuta dal basso fare attenzione al suo orientamento: i due raccordi superiori non sono disposti simmetricamente. Quando il coperchio a tenuta è inserito correttamente, entrambi i raccordi devono inserirsi nei due fori corrispondenti del braccio del campionatore.
- Il tubo flessibile rosso appartiene al raccordo con il contrassegno rosso, il tubo flessibile bianco a quello con il contrassegno bianco.
- Trattenere il coperchio a tenuta da sotto quando si ricollegano i due tubi flessibili per evitare che riscivoli fuori dal braccio del campionatore.
- Introdurre da sotto nel coperchio a tenuta un nuovo tubo a immersione fino all'arresto.
- Portare il braccio del campionatore in posizione zero. (Preparazione sistema ► Funzioni campionatore ► Muovere in posizione zero)
- Reinstallare la rastrelliera dei campioni.

NOTA

In funzione della quantità di campione lavorata e della cura dello strumento, potrebbe essere necessario sostituire il coperchio di guarnizione dopo circa 2000 distillazioni. In caso di perdite di vapore, occorre sostituire immediatamente il coperchio di guarnizione.


7.4.3 Sostituzione della protezione paraspruzzi


Sostituire la protezione paraspruzzi in vetro dopo circa 3000 distillazioni, al massimo dopo 5000 distillazioni.

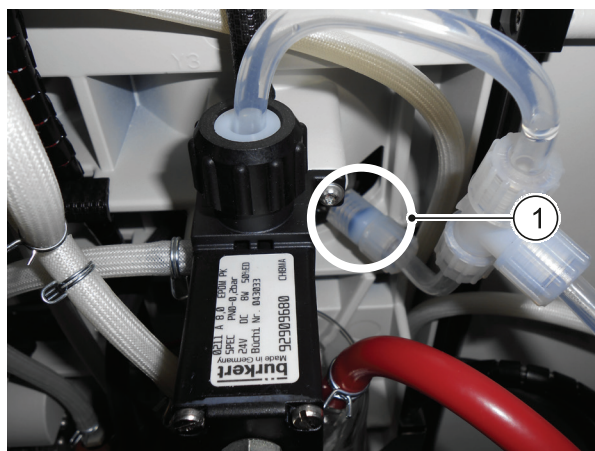
La protezione paraspruzzi in plastica deve essere sostituita dopo circa 8000 distillazioni.

Per sostituire il paraspruzzi occorrono la chiave a bocca (11058252) e l'attrezzo SVL 22 (11057779).

Entrambi fanno parte della fornitura standard.

	<p>! AVVERTENZA</p> <p>Ustioni gravi da sostanze chimiche corrosive.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Attenersi alle schede di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate. · Manipolare le sostanze corrosive solo in ambienti ben ventilati. · Indossare sempre occhiali di protezione. · Indossare sempre guanti di protezione. · Indossare sempre indumenti di protezione. · Non utilizzare vetreria danneggiata.
---	---

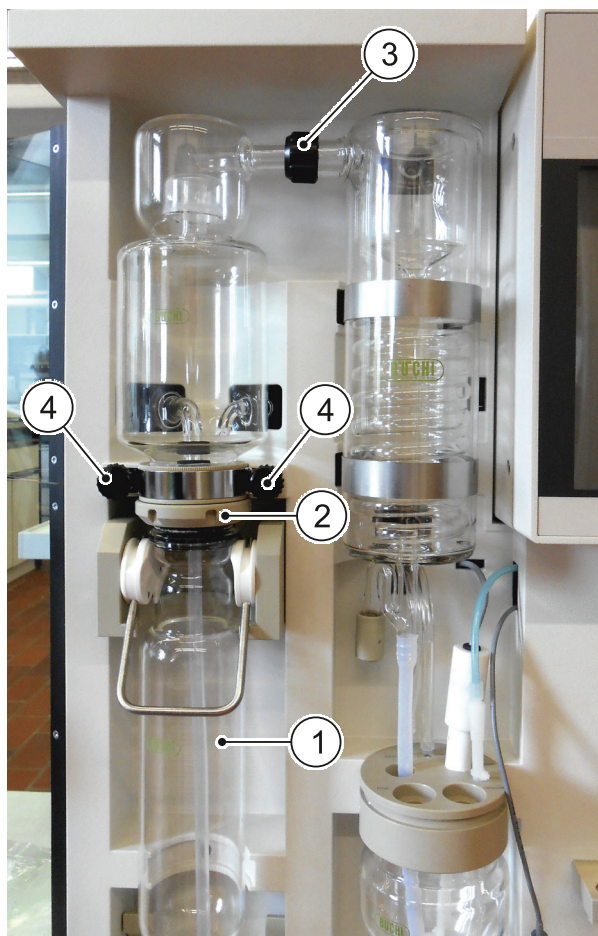
	<p>! Avvertenza</p> <p>Lesioni gravi o mortali in caso di contatto con alta tensione.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Assicurarsi che il dispositivo sia spento e la spina disinserita prima di sostituire la pompa.
---	---



Aprire lo sportello di servizio.

- Scollegare l'allacciamento idrico ①.
- Scollegare il collegamento NaOH ②.





- Rimuovere il provettone e il tubo a immersione ①.
- Rimuovere il tappo a vite con la guarnizione come descritto nella sezione 7.4.1 ②.
- Con la chiave a bocca, svitare il tappo a vite (11058252) e farlo scivolare indietro ③.
- Svitare le due viti ④ e rimuovere il supporto.
- Togliere il paraspruzzi dallo strumento e sostituirlo con uno nuovo.
- Rimontare nell'ordine inverso.

7.5 Manutenzione annuale

7.5.1 Sostituzione di parti soggette a usura

Sostituire i seguenti componenti:

- Le guarnizioni, incluso il coperchio di guarnizione del campionatore e la guarnizione del paraspruzzi.
- Pompa NaOH e pompa acido borico (e le altre pompe secondo le necessità).
- Tubo a immersione.
- Elettrodo pH (se necessario in funzione della quantità di campione lavorata e della manutenzione dell'elettrodo pH).
- Molla ondulata del braccio del campionatore.
- Tubi flessibili nell'unità di distillazione, in particolare quelli che entrano a contatto con vapore, NaOH e H₃BO₃.

7.5.2 Decalcificazione del generatore di vapore

Per decalcificare il generatore di vapore procedere come segue:

Assicurarsi che il generatore di vapore si sia raffreddato (spegnere l'unità e lasciarla raffreddare per almeno 30 minuti)

Togliere l'acqua dal generatore di vapore (vedi 9.1 Svuotamento del generatore di vapore)

Miscelare circa 0,8 l di soluzione di decalcificazione (usare circa 160 g di acido citrico o 80 g di acido amidosolforico disciolto in 0,8 l d'acqua)

Rimuovere il tubo flessibile dalla pompa H₂O sul retro del dispositivo e collegare un altro tubo flessibile alla pompa

Immergere questo tubo flessibile nella soluzione di decalcificazione

Accendere il K-375

Dopo l'inizializzazione la pompa inizia a funzionare

Spegnere l'unità dopo che il generatore di vapore si è riempito di soluzione (la pompa si arresta)

Lasciare che la soluzione dissolva il calcare per 0,5/1 ora

Togliere la soluzione dal generatore di vapore (vedi passaggi 1 e 2)

Effettuare una seconda decalcificazione (vedi passaggi da 5 a 10)

Collegare il tubo flessibile della tanica dell'acqua con la pompa per H₂O


Sciacquare 2 – 3 volte il generatore di vapore con acqua distillata (vedi passaggi da 6 a 8 e 10)


Eseguire 2 – 3 volte un LAVAGGIO (procedura di pulizia) dello strumento

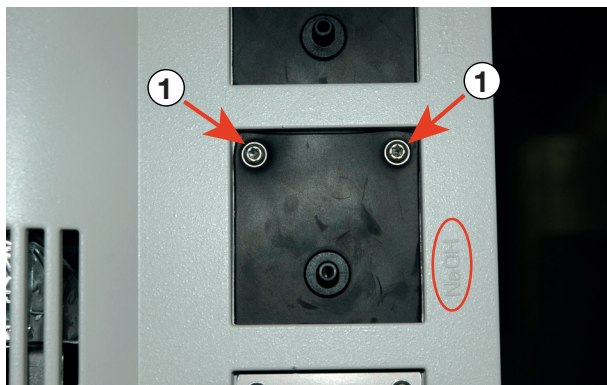
7.5.3 Sostituzione della pompa dell'idrossido di sodio

La pompa per l'idrossido di sodio è considerata una parte soggetta a usura che deve essere sostituita annualmente come misura proattiva.

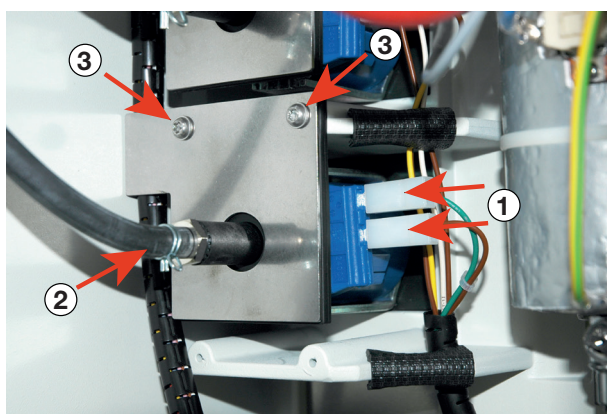
Procedere come segue:

	<p>! AVVERTENZA</p> <p>Ustioni gravi da sostanze chimiche corrosive.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Attenersi alle schede di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate. · Manipolare le sostanze corrosive solo in ambienti ben ventilati. · Indossare sempre occhiali di protezione. · Indossare sempre guanti di protezione. · Indossare sempre indumenti di protezione. · Non utilizzare vetreria danneggiata.
---	---

	<p>! Avvertenza</p> <p>Lesioni gravi o mortali in caso di contatto con alta tensione.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Assicurarsi che il dispositivo sia spento e la spina disinserita prima di sostituire la pompa.
---	---



- Rimuovere le due viti ① sul lato posteriore dello strumento. La posizione della pompa dell'idrossido di sodio è indicata sull'alloggiamento dalla dicitura "NaOH".



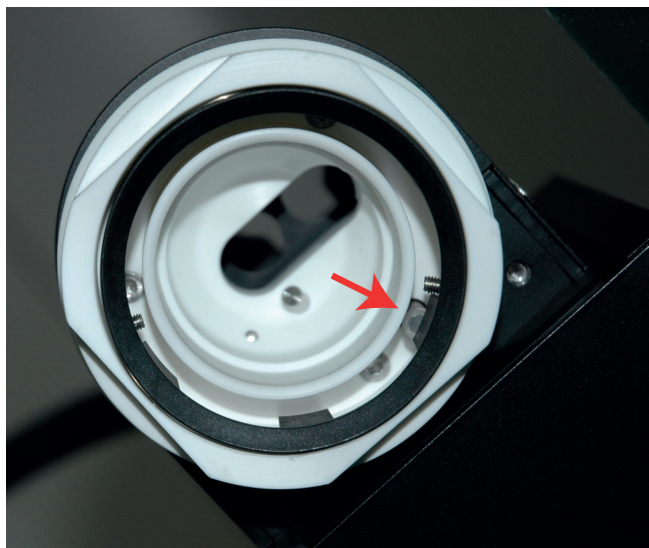
- Aprire lo sportello di servizio.
- La pompa dell'idrossido di sodio è la pompa situata più in basso delle tre pompe sul lato sinistro.
- Scollegare i due connettori ① (nota per il rimontaggio: quello superiore collega il cavo verde, quello inferiore il cavo marrone!)
- Scollegare il tubo sul lato frontale ②.
- Svitare le due viti ③ dal pannello frontale e rimuovere il pannello. La pompa è ora allentata e può essere sostituita.
- Rimontare nell'ordine inverso.

7.5.4 Sostituzione della molla ondulata

- Rimuovere la rastrelliera e portare il braccio del campionatore in posizione di servizio.
- Rimuovere il tubo a immersione.
- Estrarre dal basso dal braccio del campionatore la molla ondulata insieme al relativo supporto.



- Inserire nel braccio del campionatore dal basso una nuova molla ondulata con un nuovo supporto.



**NOTA**




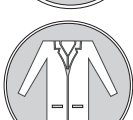

Assicurarsi che una delle clip del supporto preme sulla molla all'interno del braccio del campionatore. (Vedi la freccia nella figura sottostante.)

In caso contrario la rilevazione del provettone non funziona!

7.6 Sostituzione ogni due anni

7.6.1 Sostituzione del collegamento di trasferimento

	 AVVERTENZA
	<p>Ustioni gravi da sostanze chimiche corrosive. Rischio di ustioni da vapore caldo.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Non utilizzare mai il K-375 con un campionatore se il tubo flessibile di trasferimento e/o del vapore diventa poroso o si crepa.

   	 AVVERTENZA
	<p>Ustioni gravi da sostanze chimiche corrosive.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Indossare sempre occhiali di protezione. · Indossare sempre guanti di protezione. · Indossare sempre indumenti di protezione.

Il collegamento di trasferimento composto da tubo flessibile di trasferimento, tubo flessibile del vapore e guaina protettiva nera deve essere sostituito almeno ogni due anni o all'occorrenza.

Per sostituire il collegamento di trasferimento procedere come segue:

- Spegnerne entrambi i dispositivi (il KjelMaster e il KjelSampler).

- Attendere che tutte le parti dei dispositivi si siano raffreddate fino alla temperatura ambiente.
- Allentare i collegamenti del tubo flessibile di trasferimento e del tubo flessibile del vapore sul lato posteriore del K-375 (vedi capitolo 5.3.2 per i dettagli).
- Allentare la guaina protettiva e i collegamenti per il tubo flessibile del vapore e il tubo flessibile di trasferimento sul braccio del campionatore del KjelSampler (vedi capitolo 5.3.1 per i dettagli).
- Togliere il collegamento di trasferimento dai dispositivi e sostituirlo con uno nuovo.

7.7 Manutenzione eventualmente necessaria

7.7.1 Sostituzione della punta della buretta

La punta della buretta è composta dall'asta ④ con grappatura filettata ② e punta da infilare ⑤. La punta della buretta viene inserita nel recipiente di raccolta per mezzo del distanziatore ③.

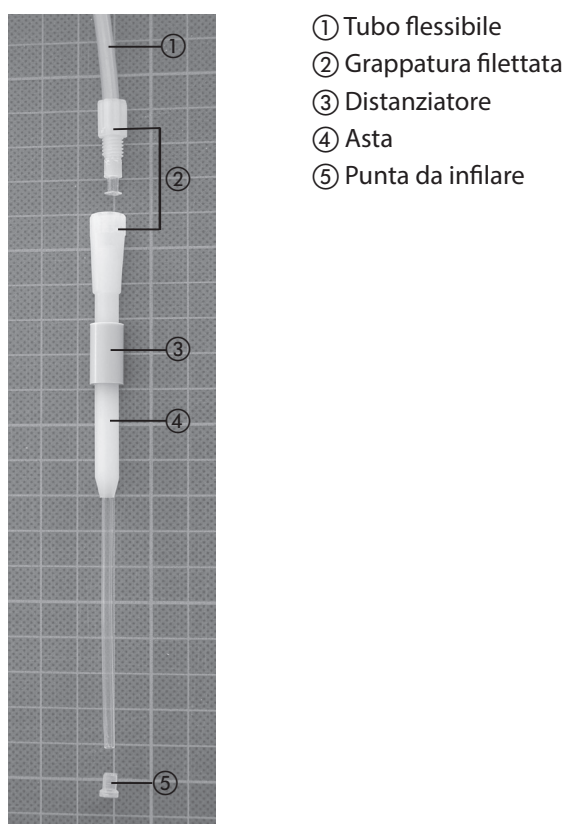


Fig. 7.2: Smontaggio e montaggio della punta di una buretta

Per assemblare la punta della buretta, procedere come segue:

1. Avvitare l'asta ④ sul tubo flessibile ①.
2. Infilare il distanziatore ③ sull'asta.
3. Spingere la punta da infilare ⑤ sull'estremità dell'asta.

7.7.2 Pulizia dell'elettrodo pH

Se la membrana in vetro o il diaframma sono sporchi, pulirli per garantire la funzionalità di misura.

A seconda del grado di contaminazione, immergere solo la membrana in vetro o la membrana in vetro e il diaframma nella soluzione detergente.

A seconda del grado di contaminazione, si consigliano i metodi riportati di seguito.

Dopo la pulizia, sciacquare l'elettrodo con acqua distillata, trattarlo con soluzione elettrolitica per 1 ora o più e ricalibrarlo prima di eseguire ulteriori misurazioni.

Imbrattamento	Trattamento	Commenti
Sostanze inorganiche	Qualche minuto, ad es. con HCl 0,1 mol/l o NaOH 0,1 mol/l	Azione detergente migliore con soluzioni calde (40 – 50 °C)
Sostanze organiche (olio, grasso ecc.)	Sciacquare con un solvente organico idoneo (ad es. etanolo) o soluzione tensioattiva	Per gli elettrodi con asta in plastica tener conto della resistenza chimica. Il sensore può essere pulito anche con un panno morbido inumidito.
Proteine	Circa 1 ora con pepsina/ soluzione HCl	5 % di pepsina in 0,1 mol/l di HCl
Solfuri (su diaframma in ceramica)	Con tiourea/soluzione HCl (6,5 % in HCl 0,1 mol/l) fino alla decolorazione	Causa: reazione di elettrolita con soluzione di misurazione.

7.7.3 Sostituzione della buretta

Di norma è raramente necessario sostituire la buretta. Deve essere sostituita solo se presenta un difetto.


7.7.4 Pulizia della protezione paraspruzzi e della guarnizione in gomma

Se la protezione paraspruzzi e la guarnizione in gomma sono contaminate e tale contaminazione non è stata rimossa con la manutenzione giornaliera, procedere come segue:

- Smontare la protezione paraspruzzi e rimuovere la guarnizione in gomma.
- Sciacquare la protezione paraspruzzi con acqua per rimuovere i residui di campione.

Consigliamo di sostituire la protezione paraspruzzi in vetro dopo circa 3000 – 5000 determinazioni, a seconda del tipo di applicazione e della frequenza della manutenzione. La protezione paraspruzzi in plastica può durare più di 8000 distillazioni.

Per prolungare la durata della guarnizione, sciacquarla con acqua, soprattutto se si lavora con prodotti cristallini. Quindi asciugarla con un panno morbido, rimontarla e rimettere al suo posto la protezione paraspruzzi.

	AVVISO
	<p>Rischio di danni al dispositivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Assicurarsi di non danneggiare la guarnizione quando la si rimuove o reinstalla. · Spostarla sempre perpendicolarmente all'asse delle parti in vetro e assicurarsi che il bordo della guarnizione non si danneggi. · Non ingrassare mai la guarnizione e non toccarla mai con oggetti affilati, altrimenti potrebbe subire danni.

7.7.5 Parti in vetro

Sostituire i provettoni e il condensatore se si rompono. Se si usa un KjelSampler K-376 / K-377, il provettone da 500 mL utilizzato per tutte le distillazioni deve essere sostituito ogni volta che si monta sul K-375 una nuova protezione paraspruzzi.

7.7.6 Eliminazione di guasti dell'unità di dosaggio

L'eventuale blocco della valvola di dosaggio potrebbe essere causato dall'adesione tra disco della valvola e del distributore tra loro. In questo caso la pulizia di entrambi i dischi potrebbe risolvere il problema.

Per lo smontaggio dell'unità di dosaggio, consultare il capitolo "3.7 Smontaggio dell'unità di dosaggio" nel manuale dell'unità di dosaggio in dotazione con il K-375.

La pulizia del disco della valvola e del distributore è descritta nel capitolo "4.1.2 Pulizia del disco della valvola e del disco del distributore", per porre rimedio all'adesione tra essi, consultare il capitolo "4.1.3 Adesione dei dischi tra loro".

7.7.7 Regolazione del supporto per provettoni

Nel caso in cui il K-375 non rilevi il provettone, visualizzando il messaggio di errore "10102 Nessun provettone presente" o, nel caso in cui si osservino perdite, è necessario regolare il supporto per provettoni.

Per regolare il supporto per provettoni, è necessario regolare il calibro 11059802:

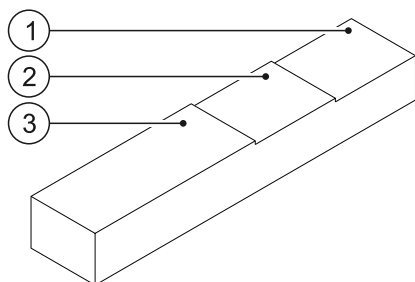
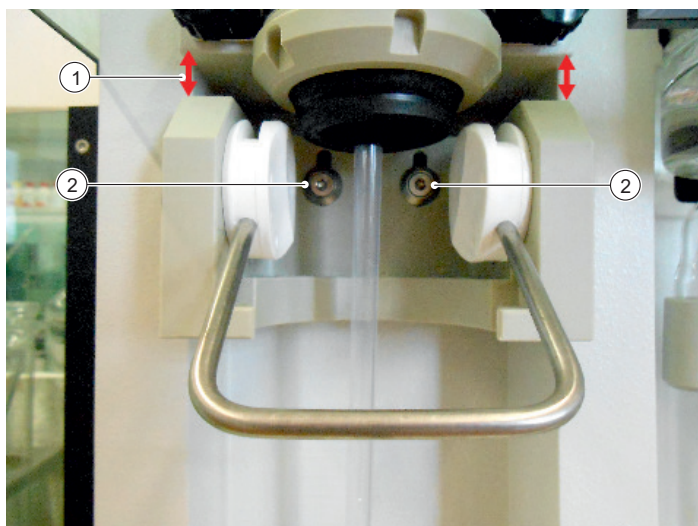


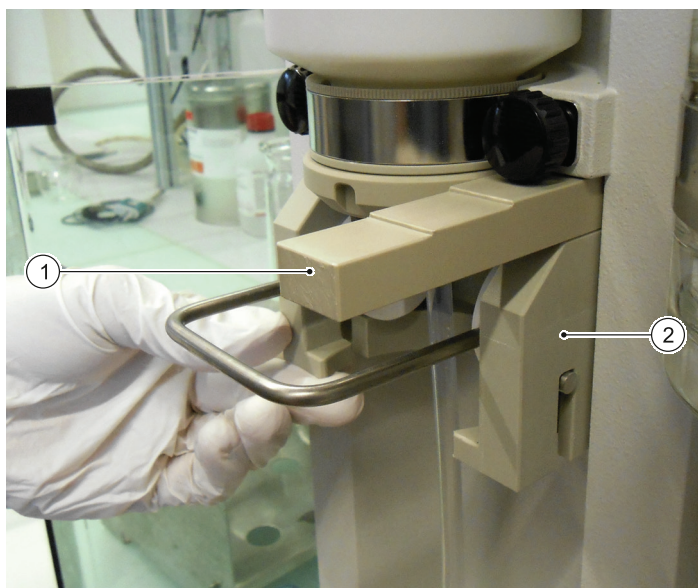
Fig. 7.3 Calibro 11059802 per regolazione del supporto per provettoni

- ① Step 1 per guarnizioni di paraspruzzi vecchi, usurati
- ② Step 2 per guarnizioni di paraspruzzi utilizzate poco
- ③ Step 3 per guarnizioni di paraspruzzi nuove



Per regolare la distanza tra il supporto per provettoni e le guarnizioni dei paraspruzzi ① per una pressione di contatto ottimale,

- allentare leggermente le due vit ②



- inserire il calibro ① nello spazio tra supporto e alloggiamento
 - (inserire il calibro secondo la condizione della guarnizione
 - se la guarnizione è nuova, inserire l'estremità spessa del calibro, se la guarnizione è usurata, utilizzare l'estremità sottile o la parte centrale)
- spostare il supporto per provettoni ② verso l'alto contro il calibro ① e stringere le due viti sul supporto
- rimuovere il calibro ①
- inserire un provettone e testare l'ermeticità dell'allacciamento
- all'occorrenza, ripetere la regolazione utilizzando un'altra fase del calibro

Fig. 7.4 Regolazione del supporto per provettoni

NOTA

Se la regolazione del supporto per provettoni non risolve il problema, potrebbe essere necessario sostituire il supporto per provettoni e/o la guarnizione del paraspruzzi.

7.8 Servizio di assistenza

Solo il personale dell'assistenza è autorizzato a effettuare riparazioni sullo strumento. Tali collaboratori dispongono di un'adeguata formazione e di conoscenze tecniche in merito ai possibili rischi derivanti dallo strumento.

Gli indirizzi degli uffici di assistenza ufficiali BUCHI sono riportati sul sito BUCHI all'indirizzo: www.buchi.com. In caso di malfunzionamento del dispositivo, di problemi connessi alle applicazioni o per informazioni tecniche, contattare uno di questi uffici.

Il servizio di assistenza offre le seguenti prestazioni:

- Servizio parti di ricambio
- Qualifica dell'installazione (IQ)
- Qualifica operativa (OQ)/Ripetizione IQ
- Servizio di riparazione
- Servizio di manutenzione
- Consulenza tecnica
- Assistenza applicativa

8 Eliminazione di guasti

Il presente capitolo consente di ripristinare il funzionamento dopo un piccolo problema intervenuto sullo strumento. L'elenco comprende possibili anomalie, la causa probabile e indica come porvi rimedio.

La tabella che segue riporta le possibili disfunzioni e i possibili errori dello strumento. L'operatore è autorizzato a correggere senza bisogno di assistenza tali problemi o errori. I relativi rimedi sono elencati nella colonna "Misura correttiva".

L'eliminazione di disfunzioni o errori più complessi viene di norma eseguita da un tecnico BUCHI che può accedere ai manuali di manutenzione ufficiali. Rivolgersi in questo caso al servizio di assistenza BUCHI della zona.

8.1 Problemi possibili

Non è possibile avviare una determinazione

- Il generatore di vapore è in modalità stand-by. Attivare il generatore di vapore premendo il tasto "Pronto".

Campione non trasferito da K-376 / K-377 a K-375

- Controllare la presenza di perdite nel sistema (K-376 / K-377, K-375 e tubi/collegamenti di trasferimento)
- Verificare la posizione del tubo a immersione sul K-376 / K-377: la distanza tra il fondo del provettone e il tubo a immersione deve essere di 2 mm circa. All'occorrenza regolare di conseguenza il tubo a immersione.
- Verificare il sistema tramite un priming. Se non si ottengono risultati, verificare la presenza di crepe e l'altezza dei tubi in vetro del K-376.

Campioni cristallizzati

- Sciogliere il campione cristallizzato scaldandolo. In caso contrario il campione non può essere trasferito.

Tipici errori di mineralizzazione

Cristallizzazione dopo mineralizzazione

- Rapporto errato tra H₂SO₄ e catalizzatore
- Tempo di mineralizzazione eccessivo
- Capacità di aspirazione polverizzatore eccessiva
- Perdita nel sistema di aspirazione

I campioni non vengono puliti

- Nessun catalizzatore utilizzato o utilizzato troppo poco catalizzatore
- Temperatura di mineralizzazione troppo bassa
- Temperatura troppo elevata – il materiale delle guarnizioni si è riscaldato nel campione

Perdita di vapore

- Le guarnizioni sono difettose
- Capacità di aspirazione scrubber troppo debole
- Perdita nel sistema, ad es. raccordo tubo flessibile non stretto
- Tubi flessibili bloccati
- Aspirazione ridotta sulla valvola di bypass

Ritardo di ebollizione/ebollizione a scosse/formazione di schiuma

- Mancano aste di mineralizzazione o vengono utilizzate pietre di ebollizione
- Manca pastiglia antischiuma o altro agente antischiuma

Tipici errori di distillazione**I campioni non diventano blu scuro/marrone dopo l'aggiunta di NaOH**

- Tanica di NaOH vuota
- Aria nel tubo flessibile di NaOH
- Nessun catalizzatore utilizzato per mineralizzazione (solo H₂O₂)

Spruzzi durante la distillazione o aggiunta di sostanze chimiche

- Scelta dei provettoni sbagliati
- Volume nei provettoni troppo elevato
- Acqua utilizzata per diluizione insufficiente

Altri problemi possibili

Problema	Causa	Misura correttiva
Contenuto di azoto troppo elevato	<ul style="list-style-type: none"> · Aria nel sistema di titolazione, buretta, tubi · Trasporto durante la distillazione · Titolante sbagliato · Errore di calcolo · Elettrodo pH difettoso · Sensore colorimetrico difettoso · Parti in vetro sporche · Bolle d'aria che disturbano la titolazione colorimetrica 	<ul style="list-style-type: none"> · Rabboccare buretta · Utilizzare un volume inferiore o aumentare il volume di acqua per diluizione · Utilizzare la concentrazione giusta · Controllare calcolo e concentrazione della titolazione, fattore di reazione molecolare, fattore titolante · Calibrare elettrodo, all'occorrenza sostituire · Pulire la superficie del sensore, immergere il sensore nella soluzione di pulizia quando non è in uso · Utilizzare solo parti in vetro pulite · Verificare il raccordo sulla bocchetta di entrata della condensa

Problema	Causa	Misura correttiva
Contenuto di azoto troppo basso	<ul style="list-style-type: none"> · Mineralizzazione incompleta · H₂SO₄ insufficiente · Rapporto pastiglie Kjeldahl e H₂SO₄ non corretto · Contenuto di azoto per provettone troppo elevato · NaOH insufficiente o concentrazione di NaOH utilizzata non corretta (occorre 32 %) · Perdita durante la distillazione · Perdita durante la mineralizzazione · Titolante sbagliato utilizzato · Elettrodo pH difettoso · Sensore colorimetrico difettoso · Parti in vetro sporche · Bolle d'aria che disturbano la titolazione colorimetrica 	<ul style="list-style-type: none"> · Aumentare tempo di mineralizzazione · Aumentare volume · Rapporto corretto · Non più di 200 mg di azoto per provettone · Volume corretto finché variazione cromatica visibile · Controllare e stringere, controllare il collegamento tra condensatore e paraspruzzi, all'occorrenza sostituire la guarnizione · Controllare ermeticità e capacità di aspirazione scrubber · Controllare e correggere · Pulire la superficie del sensore, immergere il sensore nella soluzione di pulizia quando non è in uso Pulire specchio del sensore, pulire la rete protettiva sostituire se necessario · Utilizzare solo parti in vetro pulite · Verificare il raccordo sulla bocchetta di entrata della condensa

Problema	Causa	Misura correttiva
Scarsa ripetibilità	<ul style="list-style-type: none"> · Bolle d'aria nel sistema di titolazione, buretta, tubi · Aspirazione non funziona correttamente · Calibrazione errata o assente dell'elettrodo per pH (solo per determinazione potenziometrica) · Determinazione del Setpoint fuori dall'intervallo impostato (solo per determinazione colorimetrica) · Campione disomogeneo · Problemi di pesatura campione · Mineralizzazione incompleta, tempo di mineralizzazione troppo breve · Capacità di aspirazione durante mineralizzazione troppo intensa · Agitatore non funzionante · Tubo a immersione bloccato, troppo corto o difettoso · Bolle d'aria che disturbano la titolazione colorimetrica · Posizionamento errato della punta di dosaggio per la titolazione · Invecchiamento dell'indicatore · Rapporto errato tra indicatore e acido borico o uso di un indicatore non compatibile · Contatto allentato dei cavi del sensore 	<ul style="list-style-type: none"> · Fissare i tubi e rabboccare buretta · Controllare che non vi siano perdite e porvi rimedio · Calibrare elettrodo con tampone fresco · Effettuare determinazione del Setpoint · Omogeneizzare il campione · Utilizzare piatti di pesata per migliorare la procedura · Controllare il colore dei campioni durante la mineralizzazione e selezionarne il tempo di conseguenza · Ridurre la potenza di aspirazione dello scrubber con la valvola di bypass · Pulire l'agitatore, all'occorrenza sostituire · Controllare e correggere · Pulire la superficie del sensore, immergere il sensore nella soluzione di pulizia quando non è in uso · Sostituire l'acido borico con l'indicatore con soluzioni fresche · Verificare e correggere in base alle Note Applicative BUCHI · Verificare i cavi e correggere la posizione

8.2 Messaggi di errore sul display del K-375

I messaggi di errori sono composti da un numero di errore e da un breve testo che spiega il problema. Se il problema non può essere risolto dall'operatore, annotare il numero di errore e contattare l'assistenza BUCHI per maggiori informazioni.

ID messaggio	Descrizione	Rimedio
10'001	Processo interrotto dall'utente	Riavviare il processo
10'002	Punto di inizio distillazione non trovato.	Controllare l'elettrodo e riprovare
10'003	Ultimo spegnimento fallito. Assicurarsi che il dispositivo sia spento, premendo l'interruttore di accensione/spegnimento.	Utilizzare l'interruttore di accensione/spegnimento per spegnere lo strumento
10'004	Metodo senza aspirazione. Aspirazione necessaria con campionatura.	Attivare l'aspirazione
10'005	Modalità dimostrativa attivata.	Utilizzare la modalità dimostrativa o commutare alla modalità operativa
10'011	Carica batteria orologio in tempo reale troppo bassa. Data e ora resettati. Correggere data e ora nelle impostazioni. Si raccomanda di sostituire la batteria.	Sostituire la batteria
10'101	Sportello aperto	Chiudere lo sportello
10'102	Nessun provettone presente	Agganciare il provettone o regolare il supporto per provettoni
10'103	Schermatura tubo aperta	Chiudere schermatura tubo
10'104	Preriscaldamento raccomandato	Eeguire preriscaldamento
10'105	Si consiglia di eseguire la pulizia	Eeguire la pulizia
10'110	Buretta scollegata	Collegare buretta
10'121	Tanica H ₂ O vuota	Rabboccare con acqua
10'122	Tanica NaOH vuota	Rabboccare con idrossido di sodio
10'123	Tanica H ₃ BO ₃ vuota	Rabboccare con acido borico
10'124	Tanica ricevente di scarico piena	Svuotare tanica
10'125	Tanica provettone di scarico piena	Svuotare tanica
10'126	Tanica acido vuota	Rabboccare con acido
10'200	Sensore "corrente pompa" non funzionante	Anomalia in rilevamento corrente, convertitore AD o altro componente hardware. Chiamare l'assistenza
10'204	Sensore "raffreddamento flusso di aria" guasto	Anomalia in misurazione del flusso di acqua di raffreddamento, convertitore AD o altro componente hardware. Chiamare l'assistenza
10'208	Sensore "pressione vapore" guasto	Anomalia in misurazione della pressione vapore, convertitore AD o altro componente hardware. Chiamare l'assistenza
10'217	Convertitore AD guasto	Anomalia in convertitore AD o altro componente hardware. Chiamare l'assistenza

ID messaggio	Descrizione	Rimedio
10'300	Nessun flusso di acqua di raffreddamento rilevato Attivare la presa dell'acqua.	Controllare l'alimentazione di acqua di raffreddamento. Attivare presa o chiller.
10'301	Errore di aspirazione: Nessun vuoto rilevato	Controllare che non vi siano perdite nel sistema
10'302	Flusso acqua di raffreddamento troppo basso	Assicurare una portata superiore o controllare i parametri in Impostazioni/Periferiche/ impostazioni acqua di raffreddamento
10'303	Bassa pressione durante la distillazione	La pressione del sistema è inferiore a 150 mbar. Controllare che non vi siano perdite o chiamare l'assistenza.
10'311	Pompa per H2O priva di corrente	Pompa dell'acqua difettosa. Sostituire la pompa o chiamare l'assistenza.
10'312	Pompa NaOH priva di corrente	Pompa per NaOH difettosa. Sostituire la pompa o chiamare l'assistenza.
10'314	Pompa per H3BO3 priva di corrente	Pompa per acido borico difettosa. Sostituire la pompa o chiamare l'assistenza.
12'001	Valvola vapore (Y1) guasta	Valvola o cablaggio difettosi. Chiamare l'assistenza.
12'002	Valvola acqua di raffreddamento in (Y5) guasta	Valvola o cablaggio difettosi. Chiamare l'assistenza.
12'003	Valvola vapore campionatore (Y6) guasta	Valvola o cablaggio difettosi. Chiamare l'assistenza.
12'004	Valvola trasferimento campionatore (Y7) guasta	Valvola o cablaggio difettosi. Chiamare l'assistenza
12'005	Valvola 5 (non utilizzata) guasta	Valvola o cablaggio difettosi. Chiamare l'assistenza.
12'006	Valvola provettone di scarico (Y2) guasta	Valvola o cablaggio difettosi. Chiamare l'assistenza.
12'007	Valvola aspirazione in (Y3) guasta	Valvola o cablaggio difettosi. Chiamare l'assistenza.
12'008	Valvola ricevente (Y4) guasta	Valvola o cablaggio difettosi. Chiamare l'assistenza.
12'009	Valvola iniezione(H2O (Y8) guasta	Valvola o cablaggio difettosi. Chiamare l'assistenza.
12'010	Valvola provettone H2O (Y9) guasta	Valvola o cablaggio difettosi. Chiamare l'assistenza.
12'011	Valvola ricevente di scarico (Y10) guasta	Valvola o cablaggio difettosi. Chiamare l'assistenza.
13'001	Sovracorrente in alimentazione 27V	Scheda elettronica difettosa. Chiamare l'assistenza.
13'002	Sovracorrente alimentazione ventilatore	Cortocircuito ventola. Chiamare l'assistenza.
13'003	Elettronica ventilatore bloccata	Controllare il bloccaggio o chiamare l'assistenza

ID messaggio	Descrizione	Rimedio
13'004	Ventilatore interno bloccato	Controllare il bloccaggio o chiamare l'assistenza
14'001	Titolatore non pronto	Controllare che tutti i cavi siano collegati al titolatore, riavviare il sistema o chiamare l'assistenza.
14'002	Informazioni sul titolatore (versione)	Chiamare l'assistenza.
14'003	Titolatore non avviato	Errore del titolatore. Controllare il funzionamento in Preparazione sistema/funzione buretta. Chiamare l'assistenza.
14'004	Titolatore non avviato, valore di pH troppo basso	Valore di pH inferiore al punto finale impostato. Controllare elettrodo, unità di dosaggio e acido borico.
14'005	Titolatore non avviato, valore di pH troppo alto	Valore di pH superiore al punto finale impostato. Controllare elettrodo, unità di dosaggio e soluzione ricevente.
14'006	Direzione di titolazione errata	Assicurarsi che l'elettrodo pH sia immerso nella soluzione ricevente e controllare che venga utilizzata la soluzione di titolazione corretta.
14'007	Velocità di titolazione superiore alla specifica.	Sovratitolazione. Utilizzare una soluzione di titolazione con concentrazione inferiore o ridurre la velocità di titolazione.
14'008	Velocità di titolazione superiore alla specifica.	Sovratitolazione durante la titolazione inversa. Utilizzare una soluzione di titolazione con concentrazione inferiore o ridurre la velocità di titolazione.
14'010	Modulo titolatore non è riuscito a creare servizio 11	Unità di distillazione deve essere spenta e riaccesa
14'011	Modulo titolatore non è riuscito a creare servizio 21	Unità di distillazione deve essere spenta e riaccesa
14'012	Modulo titolatore non è riuscito a creare servizio 41	Unità di distillazione deve essere spenta e riaccesa
14'013	Modulo titolatore non è riuscito a creare servizio 3	Unità di distillazione deve essere spenta e riaccesa
14'100	Timeout titolatore	Punto finale titolatore non raggiunto. Controllare che nell'unità di dosaggio sia disponibile soluzione di titolazione sufficiente o aggiornare il firmware.
14'101	Valore titolatore misurato fuori da intervallo	Controllare i tamponi utilizzati per la calibrazione, controllare il sensore.
14'501	Unità di dosaggio non pronta, controllare	Controllare che l'unità di dosaggio sia collegata all'unità di distillazione.
14'502	Unità di dosaggio bloccata	Controllare l'unità di dosaggio e spegnere e accendere l'unità di distillazione.

ID messaggio	Descrizione	Rimedio
14'503	Unità di dosaggio non pronta, manca unità di scambio	Controllare che l'unità di dosaggio sia collegata all'unità di distillazione.
14'504	Unità di dosaggio non pronta, nessun dosaggio	Controllare che l'unità di dosaggio sia collegata all'unità di distillazione.
14'505	Sovraccarico unità di dosaggio	Chiamare l'assistenza
14'506	Unità di dosaggio non pronta, valvola di arresto bloccata	Smontare l'unità di dosaggio (vedi capitolo 7.7.6 "Eliminazione di guasti dell'unità di dosaggio")
14'602	La titolazione si è arrestata, volume massimo raggiunto	Assicurarsi che l'elettrodo sia in buone condizioni operative, che sia utilizzata la soluzione di titolazione corretta e che nei tubi flessibili del titolatore non vi siano bolle d'aria.
14'603	Titolare si è arrestato, punto finale di raggiunto	Controllare il titolatore e che sia disponibile sufficiente soluzione di titolazione
14'604	La titolazione si è arrestata, punto finale raggiunto	Controllare il titolatore e che sia disponibile sufficiente soluzione di titolazione
14'605	La titolazione si è arrestata, punto di arresto raggiunto	Controllare il titolatore e che sia disponibile sufficiente soluzione di titolazione
15'001	Nessun campionatore collegato	Accendere il campionatore e controllare il cavo di collegamento
15'002	Campionatore: Punto finale non raggiunto	Riprovare o chiamare l'assistenza
15'003	Campionatore: Collegamento perso	Controllare il cavo di collegamento
15'101	Campionatore: Schermatura aperta	chiudere schermatura
15'102	Campionatore: Rilevato un guasto	Riprovare o chiamare l'assistenza
15'103	Campionatore: Tubo non trovato	Posizionare correttamente il provettone o chiamare l'assistenza
15'104	Campionatore: Tubo non sganciato	Rimuovere il provettone o chiamare l'assistenza
15'105	Campionatore: Errore 5, riserva (manca)	Chiamare l'assistenza
15'106	Campionatore: Errore 6, riserva (manca)	Chiamare l'assistenza
15'107	Campionatore: Schermatura non bloccata	Chiamare l'assistenza
15'108	Campionatore: Errore posizione di riferimento	Chiamare l'assistenza
15'109	Impossibile regolazione zero campionatore perché deviazione x o y maggiore di 3 mm o campionatore non in posizione di riferimento prima di avvio regolazione	Riprovare o chiamare l'assistenza
15'110	Campionatore: Errore di posizione asse X	Chiamare l'assistenza

ID messaggio	Descrizione	Rimedio
15'111	Campionatore: Errore di posizione asse Y	Chiamare l'assistenza
15'112	Campionatore: Errore di posizione asse Z in basso	Chiamare l'assistenza
15'113	Campionatore: Errore di posizione asse Z in alto	Chiamare l'assistenza
15'114	Campionatore: Errore durante scrittura EEPROM. Valore di regolazione non salvato	Chiamare l'assistenza
17'001	Sovratemperatura generatore di vapore	Unità di distillazione interruttore spenta e accesa o chiamare assistenza
17'002	Livello acqua non raggiunto	Controllare alimentazione acqua generatore di vapore o chiamare assistenza
18'001	Agitatore non funzionante	Controllare cavo agitatore o sostituire agitatore
50'001	Dispositivo acceso	Messaggio di sistema, nessun errore.
50'002	Dispositivo spento	Messaggio di sistema, nessun errore.
50'003	Login utente	Messaggio di sistema, nessun errore.
50'004	Logout utente	Messaggio di sistema, nessun errore.
50'005	Verificare formato data consistenza dati	Messaggio di sistema, nessun errore.
50'006	Calo di alimentazione dispositivo durante determinazione	Messaggio di sistema, nessun errore.
50'007	Errore esportazione automatica	Messaggio di sistema, nessun errore.
50'008	Informazioni sequenza	Messaggio di sistema, nessun errore.


8.3 Eliminazione degli errori del KjelSampler K-376 / K-377

Verificare il funzionamento del KjelSampler K-376/K-377 (procedura di prova).

Se si osservano perdite tra un provettone e il braccio del campionatore con il coperchio di guarnizione, è possibile verificare il provettone con il calibro di prova in dotazione (vedere capitolo 7.3.5).

Nel caso in cui il braccio del campionatore non si sposti in posizione di riferimento (per la determinazione della posizione esatta), procedere come segue:

- Chiudere lo schermo protettivo.
- Premere il commutatore sul retro e tenerlo premuto finché il braccio del campionatore non si trova nella posizione finale superiore.

	AVVISO
	<p>Rischio di danni al dispositivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Non esistono finecorsa meccanici per il movimento del braccio del campionatore. Premere il commutatore solo finché il braccio del campionatore non si trova appena sopra la rastrelliera, in modo da poter muovere il braccio del campionatore.

Se non è possibile eliminare un errore del K-376 / K-377, il KjelMaster K-375 può essere fatto funzionare anche senza campionatore. In tal caso disattivare il KjelSampler dal menu Impostazioni.

Con il commutatore sul retro del KjelSampler è possibile spostare il braccio del campionatore ed eseguire un test a lungo termine:

Premere e tener premuto per più di 2,5 secondi	Il braccio si alza continuamente.
Premere 2 volte entro 2,5 secondi	Il braccio si sposta in posizione di servizio.
Premere 3 volte entro 2,5 secondi	Il braccio si sposta in posizione zero.
Premere 4 volte entro 2,5 secondi	Il braccio si sposta in posizione di lavaggio (per il trasporto)
Premere 5 volte entro 2,5 secondi	Inizia il test a lungo termine.

NOTA

Se non è possibile spostare il braccio del campionatore del K-376 o K-377 a causa di un guasto elettronico, è possibile sollevarlo manualmente con una manovella manuale. La manovella manuale può essere ottenuta da un qualsiasi rappresentante BUCHI autorizzato.

Se si osservano perdite tra un provettone e il braccio del campionatore con il coperchio di guarnizione, è possibile verificare il provettone con il calibro in dotazione.

8.4 Eliminazione degli errori del titolatore

La buretta non è riempita correttamente

Cause possibili	Azione/rimedio
Il flacone del reagente è vuoto.	Sostituire o rabboccare il flacone del reagente.
Il tubo flessibile non è abbastanza immerso nel flacone del reagente.	Immergere maggiormente il tubo flessibile nel flacone o rabboccare i reagenti.
La buretta non è fissata correttamente.	Fissare la buretta.

Bolle d'aria nel sistema di titolazione

Cause possibili	Azione/rimedio
I tubi di collegamento flessibili non sono ermetici.	Verificare che il tubo flessibile sia stato estratto dal collegamento filettato e avvitarlo manualmente. Sostituire i tubi flessibili, compresi i collegamenti filettati.
	Rabboccare la buretta

La soluzione di titolazione non viene titolata/dosata

Cause possibili	Azione/rimedio
La buretta non è riempita correttamente.	Eseguire il riempimento iniziale.
Il tubo flessibile o la punta di titolazione sono increspati o bloccati.	Verificare che il passaggio attraverso il tubo flessibile e la punta di titolazione sia libero e all'occorrenza sostituire le parti interessate.
Parti insolte nella soluzione di titolazione.	Filtrare o sostituire la soluzione di titolazione.

9 Messa fuori servizio

Il presente capitolo indica come spegnere lo strumento, come imballarlo per la conservazione o il trasporto e specifica le condizioni di conservazione e di trasporto.

Prima di spedire il dispositivo,



- il cavo di alimentazione,
- tutti i sensori di livello,
- il cavo verso l'unità di dosaggio,
- i tubi flessibili verso il campionatore (se in uso)

devono essere scollegati e tutti i tubi flessibili dell'acqua/dei reagenti devono essere scollegati e tolti dalle taniche. I tubi flessibili e le pompe per il dosaggio dell'acido borico e dell'idrossido di sodio devono essere sciacquati in profondità con acqua distillata.

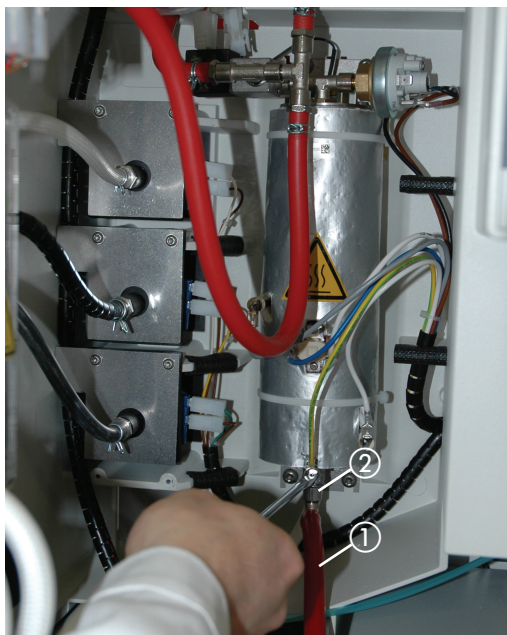
9.1 Svuotamento del generatore di vapore

Per svuotare il generatore di vapore procedere come segue:

- Spegnere lo strumento.
- Lasciar raffreddare il generatore di vapore per 30 minuti.

	 ATTENZIONE
	<p>Rischio di ustioni da superfici calde. Il generatore di vapore si riscalda durante il funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Lasciare sempre raffreddare il dispositivo dopo il funzionamento e prima di aprire lo sportello di servizio.

- Aprire lo sportello di servizio.
- Collegare un tubo flessibile in silicone ① idoneo al rubinetto di scarico ② del generatore di vapore.
- Inserire il tubo flessibile in silicone in un recipiente con un volume minimo di 500 mL.
- Aprire lentamente con un cacciavite la valvola di arresto ② e svuotare completamente il generatore di vapore.
- Chiudere la valvola di arresto con un cacciavite.





- ① Tubo flessibile in silicone verso il recipiente di raccolta
- ② Drenaggio con valvola di arresto

9.2 Svuotamento della buretta del titolatore

Svuotare la buretta del titolatore prima della spedizione dello strumento.

9.3 Conservazione/spedizione

	 ATTENZIONE
	<p>Rischi biologici.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Rimuovere dal dispositivo tutte le sostanze pericolose e pulirlo in profondità.

Conservare e trasportare il dispositivo nel suo imballaggio originale.

NOTA

Per il trasporto spostare il braccio del campionatore del K-376 in posizione di lavaggio.

9.4 Smaltimento

Per poter smaltire il dispositivo in modo ecologico, consultare un elenco dei materiali riportato nel capitolo 3. Tale elenco consente una separazione e un riciclaggio corretto delle componenti. Prestare particolare attenzione allo smaltimento corretto delle molle a gas.

Si prega di rispettare anche la legislazione locale e regionale in materia di smaltimento.

10 Parti di ricambio

Il presente capitolo riporta le parti di ricambio, gli accessori e le opzioni con le relative informazioni per l'ordinazione.

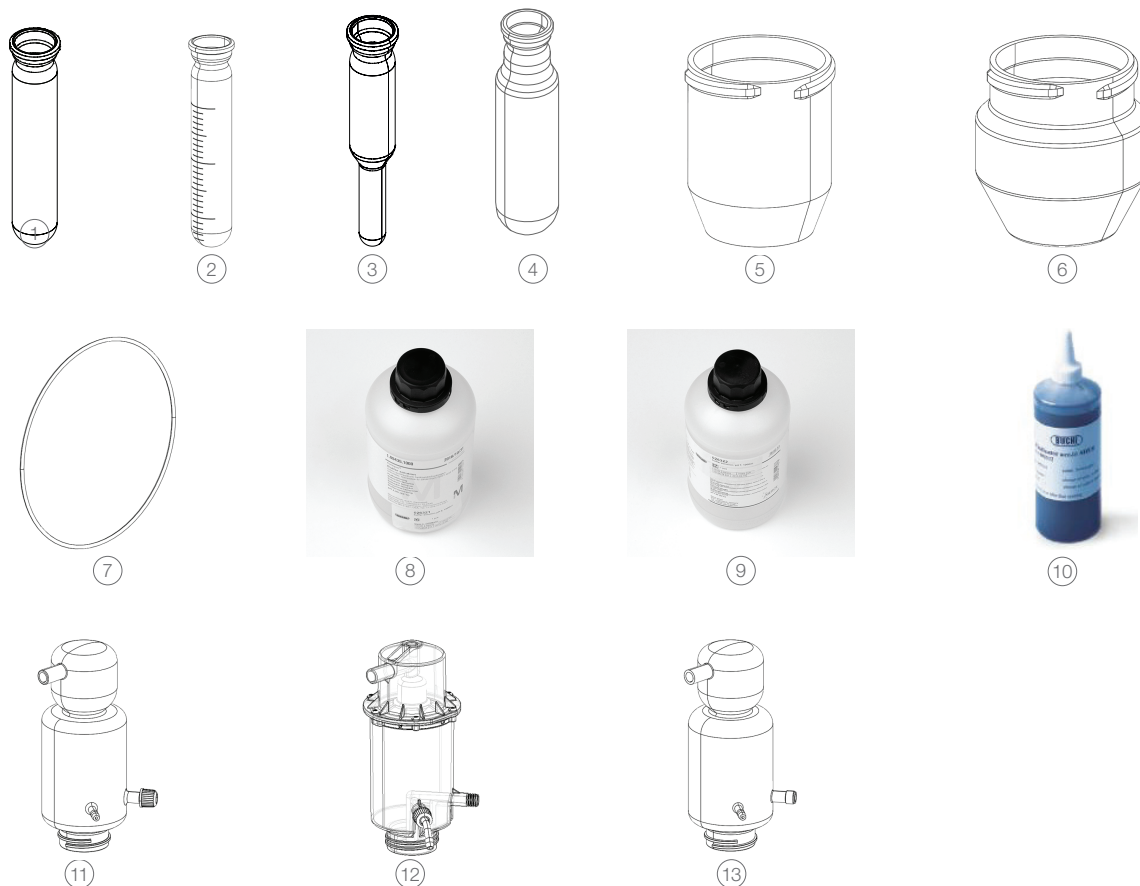
Ordinare le parti di ricambio da BUCHI. Indicare sempre la descrizione del prodotto e il numero della parte di ricambio.

Utilizzare unicamente pezzi soggetti a usura e parti di ricambio originali BUCHI per la manutenzione, al fine di garantire prestazioni ottimali e affidabili del sistema. Le modifiche alle parti di ricambio usate sono consentite solo previo accordo scritto del fabbricante.

10.1 Parti di ricambio K-375

Prodotto	Numero d'ordine	Figura
Provettoni (set da 4), 300 mL	037377	①
Provettoni (set da 20), 300 mL	11059690	①
Provettoni (set da 4), graduati 300 mL	043049	②
Provettoni (set da 4), 100 mL	11057442	③
Provettoni (set da 4), 500 mL	043982	④
Recipiente di raccolta 340 mL	043333	⑤
Recipiente di raccolta 420 mL	043390	⑥
Guarnizione toroidale 190.1 x 3.53 EPDM 75	049767	⑦
Guarnizione toroidale 247.2 x 3.53 EPDM	11058241	
Soluzione tampone pH 4, 1000 mL	026321	⑧
Soluzione tampone pH 7, 1000 mL	026322	⑨
Indicatore conforme a Sher, 100 mL	003512	⑩
Protezione paraspruzzi, vetro	043332	⑪
Protezione paraspruzzi in plastica	043590	⑫
Protezione paraspruzzi per metodo Devarda	043335	⑬
Guarnizione (tappo in gomma) con anello di fissaggio interno	11057035	⑭
Tubo di scarico per distillato, PTFE	11057361	⑮
Set di connettori piegati per tubi, guarnizione EPDM (4 pz.)	043129	⑯
Set di fascette Ø 6.6/Ø 10.9/Ø 8.6/Ø 9.7/Ø 12.8 (5 pz. cad.)	043586	⑰
Refrigerante K-375	043320	⑱
Valvola d'intercettazione, completa	043356	⑲

Prodotto	Numero d'ordine	Figura
Set guarnizioni refrigerante	11058428	(20)
Elettrodo pH (senza cavo)	11056842	(21)
Cavo dell'elettrodo	11057399	
Pala del rotore dell'agitatore	043466	(22)
Agitatore, completo	11056590	(23)
Unità di dosaggio (20 mL)	11056836	(24)
Motore di trasmissione per unità di dosaggio	11056835	(25)
Spectrosense 610 nm con cavo	11066601	(26)
Vaschetta di gocciolamento	11057428	(27)
Guarnizioni per tubo flessibile acqua di raffreddamento (set)	040043	
Tubi flessibili per ricevente FEP (set)	043191	
Punta di dosaggio titolatore	11058745	
Kit di accessori per sensore colorimetrico	11068260	
Rotore per sensore colorimetrico	11068266	
Contenitore tipo, sensore ottico	11068263	(28)





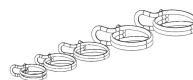
14



15



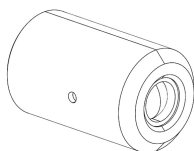
16



17



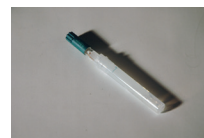
18



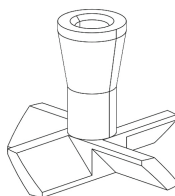
19



20



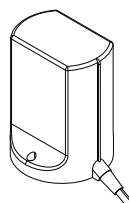
21



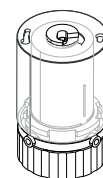
22



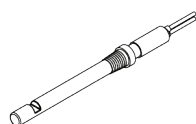
23



24



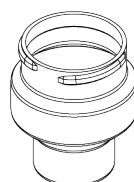
25



26



27



28

10.2 Parti di ricambio K-376 / K-377

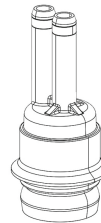
Prodotto	Numero d'ordine	Figura
Unità di trasferimento, completa		
K-376	11059035	①
K-377	11059036	②
Tubo a immersione	11056031	
Tubo a immersione con fessura a croce	047845	
Vaschetta di gocciolamento K-376 / K-377	043827	
Coperchio di guarnizione	11057284	③



①



②



③

10.3 Schema di collegamento tubi flessibili Kjeldahl Sampler System K-375 / K-376

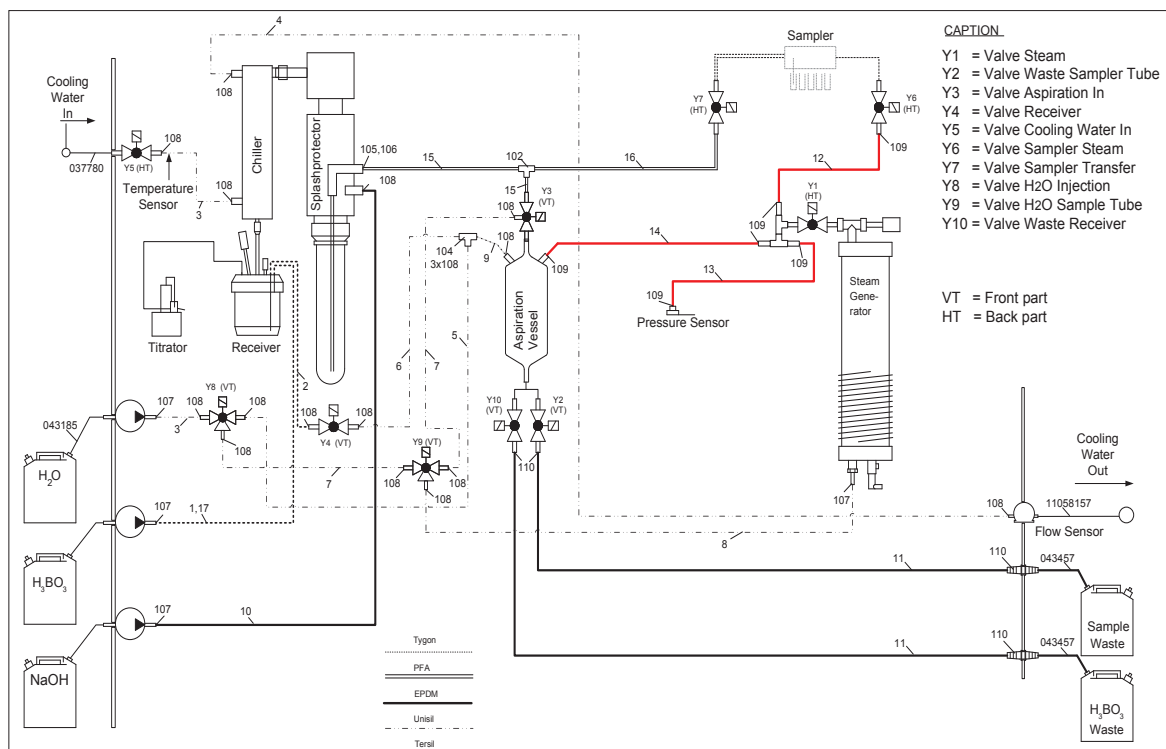


Fig. 10.1: Schema di collegamento dei tubi flessibili del Kjeldahl Sampler System K-375 / K-376 Standard

11 Dichiarazioni e requisiti

11.1 Requisiti FCC (per USA e Canada)

English:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to both Part 15 of the FCC Rules and the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation

of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Français:

Cet appareil a été testé et s'est avéré conforme aux limites prévues pour les appareils numériques de classe A et à la partie 15 des réglementations FCC ainsi qu'à la réglementation des interférences radio du Canadian

Department of Communications. Ces limites sont destinées à fournir une protection adéquate contre les interférences néfastes lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial.

Cet appareil génère, utilise et peut irradier une énergie à fréquence radioélectrique, il est en outre susceptible d'engendrer des interférences avec les communications radio, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du mode d'emploi. L'utilisation de cet appareil dans les zones résidentielles peut causer des interférences néfastes, auquel cas l'exploitant sera amené à prendre les dispositions utiles pour palier aux interférences à ses propres frais.

Distributors

Quality in your hands

Filiali BUCHI:

BÜCHI Labortechnik AG

CH – 9230 Flawil 1
T +41 71 394 83 83
F +41 71 394 84 84
buchi@buchi.com
www.buchi.com

BUCHI Italia s.r.l.

IT – 20010 Comaredo (MI)
T +39 02 824 50 11
F +39 02 57 51 25 55
italia@buchi.com
www.buchi.com/it-it

BUCHI Russia/CIS

United Machinery AG
RU – 127757 Moscow
T +7 495 95 35 495
F +7 495 951 05 00
russia@buchi.com
www.buchi.com/ru-ru

Nihon BUCHI K.K.

JP – Tokyo 110-0008
T +81 3 3521 4777
F +81 3 3521 4555
nihon@buchi.com
www.buchi.com/jp-ja

BUCHI Korea Inc

KR – Seoul 153-752
T +82 2 6719 7500
F +82 2 6719 7599
korea@buchi.com
www.buchi.com/kr-ko

BÜCHI Labortechnik GmbH

DE – 45127 Essen
Practical 0500 414 0 414
T +49 201 747 420
F +49 201 747 422 0
deutschland@buchi.com
www.buchi.com/de-de

BÜCHI Labortechnik GmbH

Branch Office Benelux
NL – 9342 GT
Hanzhik-Ido-Ambacht
T +31 78 694 24 20
F +31 78 694 24 30
benelux@buchi.com
www.buchi.com/bx-en

BUCHI China

CN – 200239 Shanghai
T +86 21 6280 9385
F +86 21 5250 8821
china@buchi.com
www.buchi.com/cn-zh

BUCHI India Private Ltd.

IN – Mumbai 400 055
T +91 22 657 75400
F +91 22 657 18958
india@buchi.com
www.buchi.com/in-en

BUCHI Corporation

US – New Castle,
Delaware 19720
Toll Free: +1 877 622 8244
T +1 302 652 3000
F +1 302 652 5777
us-sales@buchi.com
www.buchi.com/us-en

BUCHI Sari

FR – 94458 Rungis Cedex
T +33 1 56 70 62 50
F +33 1 48 85 00 31
france@buchi.com
www.buchi.com/fr-fr

BUCHI UK Ltd.

GB – Cldham DL9 9DL
T +44 161 639 1000
F +44 161 639 1007
uk@buchi.com
www.buchi.com/gb-en

BUCHI (Thailand) Ltd.

TH – Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
thailand@buchi.com
www.buchi.com/th-th

PT. BUCHI Indonesia

ID – Tangerang 15921
T +62 21 537 82 16
F +62 21 537 82 17
indonesia@buchi.com
www.buchi.com/id-in

BUCHI Brasil Ltda.

BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3549 1201
F +41 71 32455 65
latinamerica@buchi.com
www.buchi.com/br-pt

Centri di assistenza BUCHI:

South East Asia

BUCHI (Thailand) Ltd.
TH – Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
bacc@buchi.com
www.buchi.com/th-th

Latin America

BUCHI Latinoamérica Ltda.
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3549 1201
F +41 71 32455 65
latinamerica@buchi.com
www.buchi.com/la-es

Middle East

BUCHI Labortechnik AG
UAE – Dubai
T +971 4 313 2850
F +971 4 313 2851
middleeast@buchi.com
www.buchi.com

BÜCHI NR-Online

DE – 59100 Waldorf
T +49 6227 73 25 50
F +49 6227 73 25 70
nr-online@buchi.com
www.nr-online.de

Siamo rappresentati da oltre 100 partner distributori in tutto il mondo.

Cercate il contatto più vicino sul sito: www.buchi.com