

Deumidificare

Deumidificazione ad adsorbimento





Vantaggi

- › alta prestazione di deumidificazione a temperature sia basse che elevate
- › apparecchio centrale per più locali
- › struttura modulare
- › alto grado d'efficienza energetica grazie al recupero del calore

Deumidificazione ad adsorbimento

NOLEGGIO

ACQUISTO

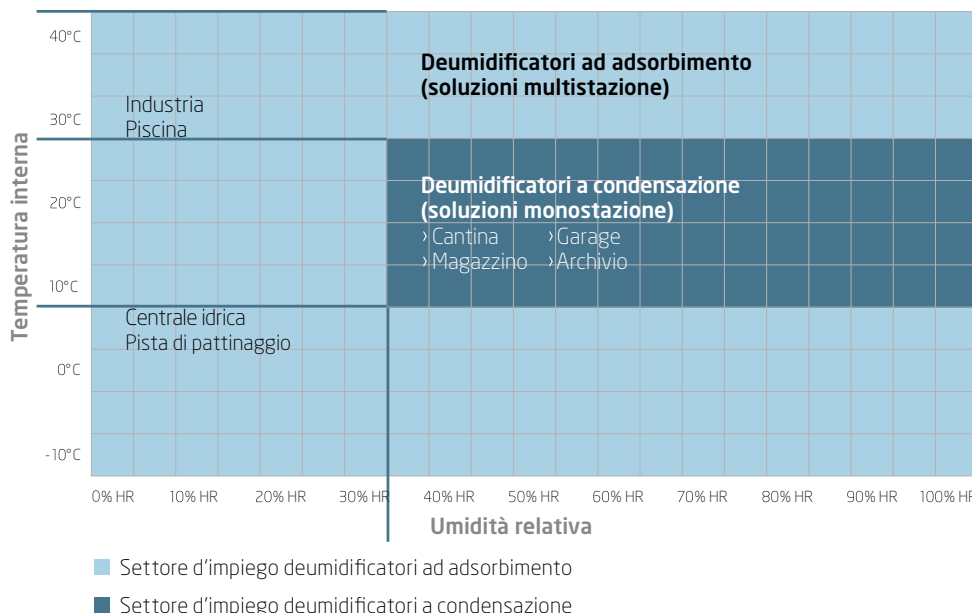
ASSISTENZA

I nostri deumidificatori ad adsorbimento garantiscono un clima costante notte e giorno.

Nelle centrali idriche, nei palazzetti del ghiaccio, negli impianti di depurazione, nelle aziende industriali o nei vani sotterranei, l'umidità dell'aria è costantemente molto elevata. Se non è mantenuta in un intervallo ottimale, l'arredo e l'edificio possono subire dei danni. I deumidificatori ad adsorbimento sono impiegati ovunque occorre mantenere un tenore di umidità costante e deve essere conseguita un'elevata prestazione di deumidificazione anche a basse temperature.

In ambienti di produzione industriale come, per esempio, nell'industria alimentare e farmaceutica o nell'ingegneria di processo, un basso tenore di umidità è un presupposto indispensabile affinché il ciclo produttivo si svolga senza intoppi. In piste di pattinaggio, palestre o campi da tennis coperti viene impedita in modo durevole la formazione di condensa e nebbia. Anche nelle cantine la deumidificazione ad adsorbimento provvede a mantenere un clima ottimale. L'aria secca viene soffiata nei compartimenti cantina tramite un sistema di tubi.

Settore d'impiego deumidificatori ad adsorbimento



Campi d'impiego della **deumidificazione ad adsorbimento**



Centrali idriche



Grazie all'impiego dei nostri apparecchi la rubinetteria e tutto lo stabile sono protetti da danni dovuti all'umidità.



Depurazione delle acque



L'acqua calda genera più vapore e quindi maggiore umidità di condensazione su rubinetteria e installazioni. I nostri apparecchi lo evitano.



Edilizia abitativa



Cantine e seminterrati restano sempre asciutti.



Archivi



I deumidificatori ad adsorbimento della Krüger proteggono documenti insostituibili e preziose opere d'arte da danni o distruzione garantendo un clima ideale.

Campi d'impiego della **deumidificazione ad adsorbimento**



Magazzini



La Krüger mantiene un basso tenore d'umidità dell'aria e crea quindi le migliori condizioni d'immagazzinamento – anche per i beni deperibili.



Industria alimentare



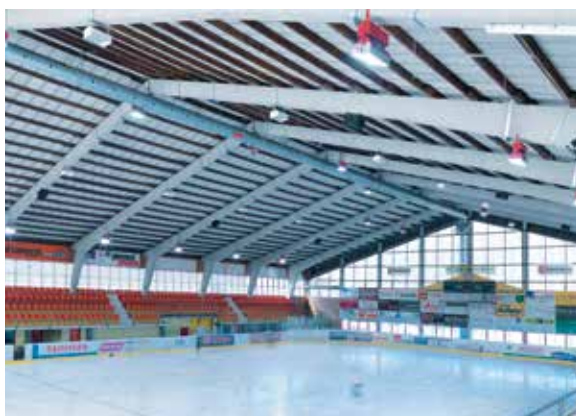
Con i nostri apparecchi otteniamo un tenore d'umidità dell'aria ottimale e quindi condizioni di produzione perfette.



Centrali idroelettriche



Gli impianti della Krüger prevengono danni alle installazioni e allo stabile dovuti alla elevata formazione di condensa.



Piste di pattinaggio

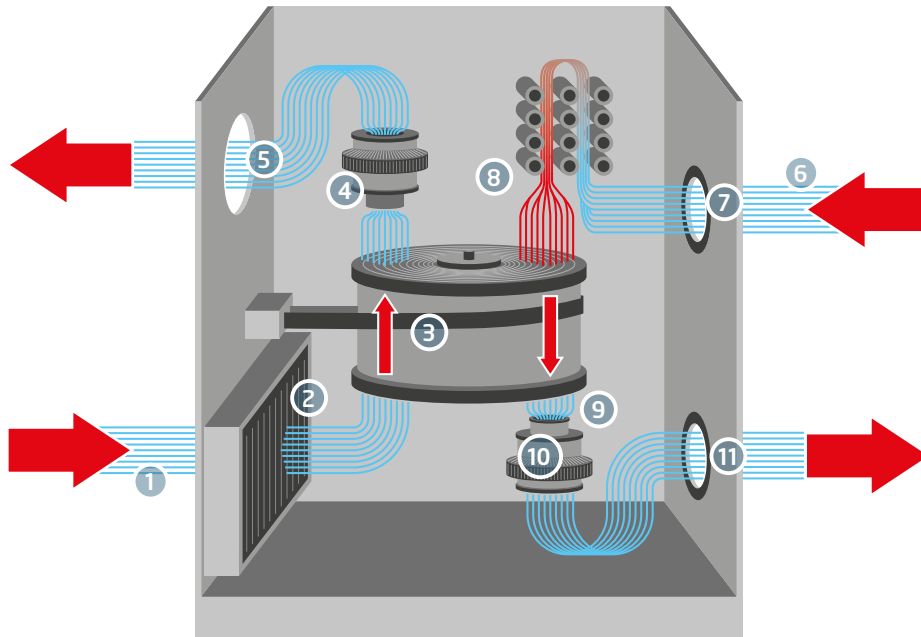


Anche grandi palazzetti del ghiaccio possono essere deumidificati efficacemente con i deumidificatori ad adsorbimento della Krüger.

Funzionamento del deumidificatore ad adsorbimento

1-5 flusso dell'aria di processo

6-11 flusso dell'aria di rigenerazione



Schema della serie C30 / C35

- 1 Entrata dell'aria di processo
- 2 Filtrazione
- 3 Essiccazione dell'aria di processo tramite rotore
- 4 Ventola aspirante per il mantenimento del flusso dell'aria di processo
- 5 Uscita dell'aria di processo
- 6 Entrata dell'aria di rigenerazione
- 7 Filtrazione
- 8 Riscaldamento dell'aria di rigenerazione
- 9 Essiccazione del rotore
- 10 Ventola aspirante per il mantenimento del flusso d'aria di rigenerazione
- 11 Uscita dell'aria di rigenerazione

Flusso dell'aria di processo

L'aria da deumidificare aspirata **1** viene filtrata dal filtro a maglia fine **2** e convogliata attraverso il rotore **3** dove le molecole d'acqua si depositano sulla superficie del rotore **3** rivestito di gel di silice. Con la ventola dell'aria di processo **4** l'aria essiccata è condotta all'uscita dell'aria di processo. **5**

Flusso dell'aria di rigenerazione

L'aria esterna **6** è filtrata **7** e addotta al riscaldamento di rigenerazione **8**, dove è riscaldata per permettere l'evaporazione **9** delle molecole d'acqua del flusso d'aria di processo trattenute sulla superficie del rotore. **3** Il flusso d'aria saturo d'acqua è convogliato all'esterno tramite il ventilatore di rigenerazione.

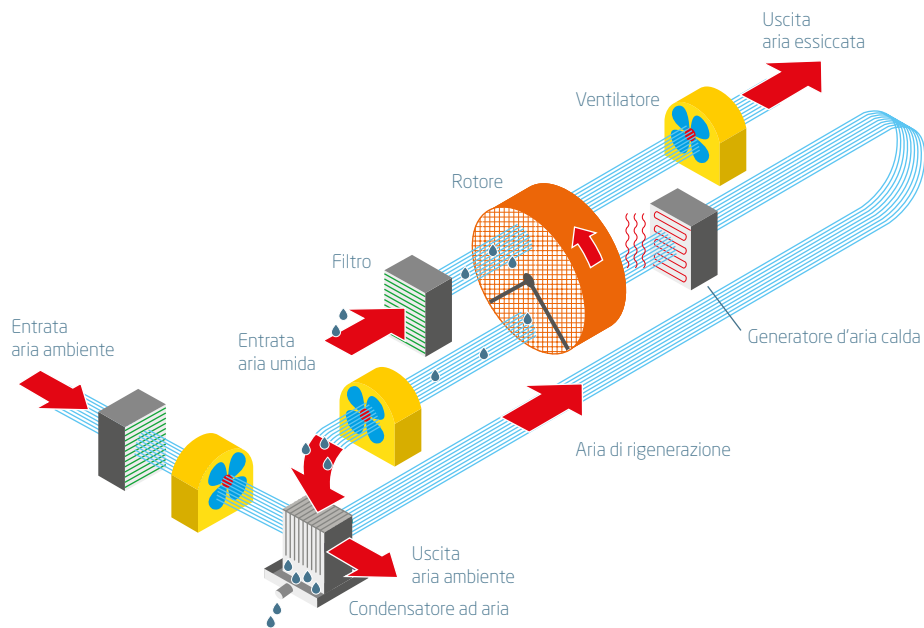


Con questa tecnica l'aria è aspirata tramite un filtro e convogliata attraverso un rotore di essiccazione in lento movimento rotatorio. È qui che avviene lo scambio di umidità: durante il passaggio del flusso d'aria, il rotore cattura le molecole d'acqua. In seguito, l'umidità adsorbita dal rotore è espulsa nel settore di rigenerazione separato mediante una controcorrente di aria calda e ceduta all'aria ambiente.

Nella deumidificazione ad adsorbimento con ciclo di rigenerazione aperto, l'aria satura d'umidità adsorbita dal rotore è convogliata all'esterno. In impianti ad esercizio continuo, come le aziende dell'acqua potabile o gli impianti industriali, e una temperatura interna da -10°C fino a $+40^{\circ}\text{C}$, questo è il metodo di deumidificazione più efficiente ed economico.

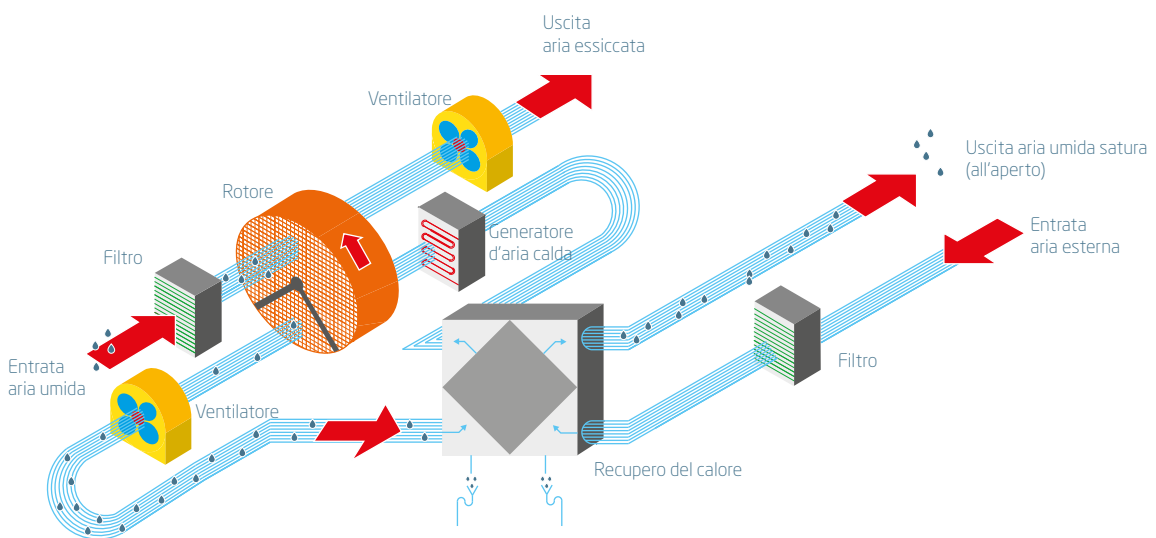
Modulo di condensazione raffreddato ad aria LK

Deumidificazione ad adsorbimento con ciclo di rigenerazione chiuso



Modulo di recupero del calore

Deumidificazione ad adsorbimento con ciclo di rigenerazione aperto e recupero del calore





Recupero del calore

Per incrementare ulteriormente l'efficienza energetica si può applicare un modulo per il recupero del calore. L'aria di rigenerazione calda e satura proveniente dal deumidificatore riscalda l'aria ambiente in entrata. Lo scambiatore di calore consente di risparmiare fino al 25 % sulla potenza di allacciamento degli apparecchi. Gli scambiatori di calore sono certificati Eurovent.

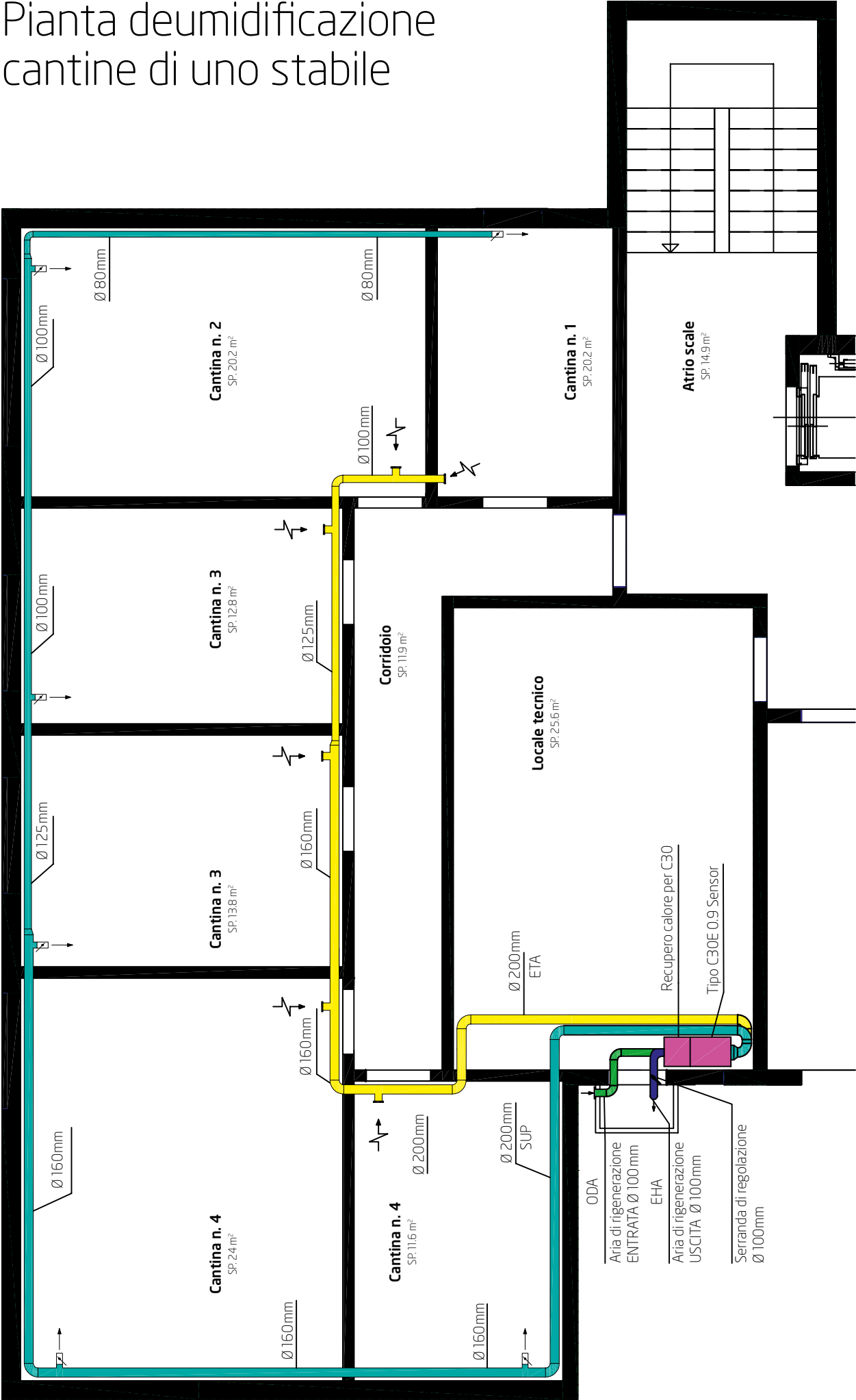
Modulo di condensazione raffreddato ad aria LK

Laddove l'aria di rigenerazione satura dell'impianto ad adsorbimento non può essere convogliata all'esterno e la temperatura ambiente presso l'ubicazi-

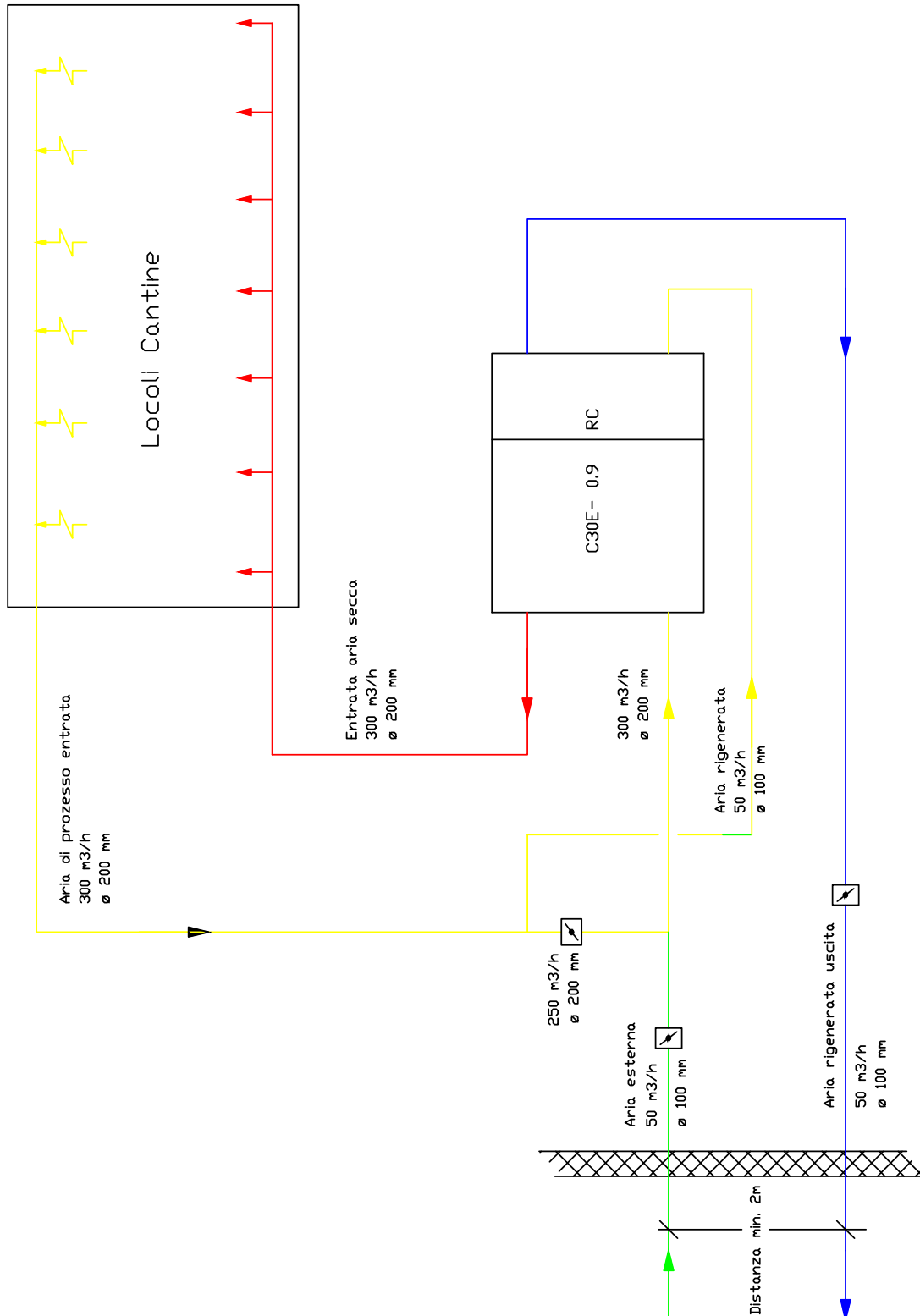
one del deumidificatore non supera i 20°C, si può allacciare al deumidificatore un modulo di condensazione raffreddato ad aria LK con ventilatore. L'aria di rigenerazione calda e satura viene raffreddata dall'aria ambiente e condensa. L'acqua di condensa è addotta alla canalizzazione attraverso un sifone.

Gli apparecchi a controllo igrostatico consentono di regolare l'esercizio esattamente in funzione dell'intervallo di umidità desiderato e garantiscono un esercizio parsimonioso. Grazie all'ampia gamma di deumidificatori ad adsorbimento disponibile, è possibile scegliere l'apparecchio ottimale per ogni campo d'impiego e realizzare una soluzione a lungo termine.

Pianta deumidificazione cantine di uno stabile



Schema di principio per stabili plurifamiliari C30E 0.9 Sensor con modulo di recupero del calore e immissione di aria fresca



Le serie CR e C30 / C35



Ideali per l'impiego

- › negli stabilimenti di produzione dell'industria farmaceutica
- › nell'industria alimentare
- › in magazzini frigoriferi e impianti di surgelazione
- › nelle aziende dell'acqua potabile
- › in tutti i locali chiusi

Vantaggi

- › basso consumo di corrente
- › possibilità di combinazione di due apparecchi
- › design elegante e moderno
- › eccezionale qualità costruttiva
- › involucro in acciaio inossidabile
- › ridotte emissioni sonore
- › installabile anche in posizione visibile in luoghi pubblici

Vantaggi

Risparmio di denaro poiché

- › si evitano danni da corrosione e umidità a installazioni e edifici
- › gli interventi di risanamento vengono differiti nel tempo
- › i beni immagazzinati non si deteriorano
- › i costi di manutenzione e d'esercizio dei nostri apparecchi sono molto bassi

Ottimizzate i processi grazie

- › a un controllo preciso dei flussi d'aria in entrata e uscita
- › alla prevenzione di blocchi di produzione causati da problemi dovuti alla qualità dell'aria

Dotazioni supplementari

- › diverse configurazioni di filtri
- › supporti per montaggio a parete
- › piedistalli per montaggio a pavimento
- › canalizzazioni per la distribuzione dell'aria in entrata e uscita

Dotazioni opzionali

- › moduli di pre e postrefrigerazione
- › modulo di condensazione raffreddato ad aria (LK)
- › modulo di recupero del calore (WRG)
- › sensori supplementari della temperatura e dell'umidità dell'aria



Dati tecnici	CR 100	C30E 0.9 Sensor	C30E 0.9 Modest*	C30E 1.2 Sensor	C30E 1.9 Sensor	C30E 1.9 Modest*
Codice articolo	450.01	456.02	456.04	465.02	468.02	468.04
Assorbimento d'acqua a 20°C / 60 % u.r.	0.61 kg/h	0.9 kg/h	0.9 kg/h	1.2 kg/h	1.9 kg/h	1.9 kg/h
Volume aria secca nom.	100 m ³ /h	300 m ³ /h	300 m ³ /h	300 m ³ /h	300 m ³ /h	300 m ³ /h
Pressione esterna aria essiccata	150 Pa	200 Pa	200 Pa	200 Pa	140 Pa	140 Pa
Volume aria di rigenerazione	38 m ³ /h	50 m ³ /h	50 m ³ /h	65 m ³ /h	85 m ³ /h	85 m ³ /h
Pressione esterna aria di rigenerazione	140 Pa	140 Pa	140 Pa	180 Pa	150 Pa	150 Pa
Livello di pressione acustica	56 dB(A)	52 dB(A)	52 dB(A)	54 dB(A)	54 dB(A)	54 dB(A)
Tensione di rete	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	400 VAC 3L+N+PE	400 VAC 3L+N+PE
Potenza assorbita in esercizio	1.00 kW	1.4 kW	1.4 kW	1.8 kW	2.9 kW	2.9 kW
Fusibile	10 A/T	10 A/T	10 A/T	10 A/T	10-16 A/T	10-16 A/T
Larghezza	370 mm	554 mm	554 mm	554 mm	554 mm	554 mm
Altezza	520 mm	771 mm	771 mm	771 mm	771 mm	771 mm
Profondità	280 mm	398 mm	398 mm	398 mm	398 mm	398 mm
Peso	20 kg	52 kg	52 kg	53 kg	53 kg	53 kg
Raccordi condotte aria						
Uscita aria essiccata	100 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
Entrata aria di rigenerazione	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Uscita aria di rigenerazione	80 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Accessori						
Contatore d'esercizio	incl.	incl.	incl.	incl.	incl.	incl.
Igrostato ambientale	escl.	escl.	escl.	escl.	escl.	escl.
Supporti a parete/ pedistallo	escl.	escl.	escl.	escl.	escl.	escl.

* **Modest**: facile gestione mediante igrostato esterno (con possibilità di aggiungere un temporizzatore)



Dati tecnici

	Modulo recupero del calore WRG C30	Condensazione ad aria fino a mass. 20°C LK C30
Codice articolo	456.08	456.09
Tensione di rete	-	230 VAC PH+N+PE
Potenza assorbita in esercizio	-	0,05 kW
Larghezza	354 mm	554 mm
Altezza	771 mm	771 mm
Profondità	398 mm	398 mm
Peso	21 kg	35 kg
Accessorio		
Supporti a parete/piedi- stallo	escl.	escl.



Dati tecnici

	C35E 3.3 PLC-B	C35E 3.3 Modest*	C35E 4.5 PLC-B	C35E 5.6 PLC-B	Recupero del calore WRG C35	Condensazione ad aria fino a mass. 20°C LK C35
Codice articolo	470.07	470.05	474.07	477.07	470.08	470.09
Assorbimento d'acqua a 20°C/60% u.r.	3.3kg/h	3.3kg/h	4.5kg/h	5.6kg/h	-	-
Volume aria secca nom.	750 m ³ /h	750 m ³ /h	1000 m ³ /h	1000 m ³ /h	-	-
Pressione esterna aria essiccata	210 Pa	210 Pa	210 Pa	210 Pa	-	-
Volume aria di rigenerazione	135 m ³ /h	135 m ³ /h	168 m ³ /h	233 m ³ /h	-	-
Pressione esterna aria di rigenerazione	300 Pa	300 Pa	300 Pa	250 Pa	-	-
Livello di pressione acustica	53 dB(A)	53 dB(A)	59 dB(A)	59 dB(A)	-	-
Tensione di rete	400 VAC 3L+N+PE	400 VAC 3L+N+PE	400 VAC 3L+N+PE	400 VAC 3L+N+PE	-	230 VAC 1PH+PE
Potenza assorbita in esercizio	4.90kW	4.90kW	6.25kW	8.50kW	-	0.17kW
Fusibile	10 A/T	10 A/T	16 A/T	16 A/T	-	-
Larghezza	756mm	756mm	756mm	756mm	466mm	754mm
Altezza	1090mm	1090mm	1090mm	1090mm	1090mm	1090mm
Profondità	532mm	532mm	532mm	532mm	492mm	492mm
Peso	102 kg	102 kg	110kg	110kg	60kg	65kg
Raccordi condotte aria						
Uscita aria essiccata	250mm	250mm	250mm	250mm	-	-
Entrata aria di rigenerazione	200mm	200mm	200mm	200mm	-	-
Uscita aria di rigenerazione	125mm	125mm	125mm	125mm	-	-
Accessori						
Contatore d'esercizio	incl.	incl.	incl.	incl.	-	-
Igrostato ambientale	incl.	incl.	incl.	incl.	-	-
Supporti a parete/piedistallo	escl.	escl.	escl.	escl.	escl.	escl.

* **Modest**: involucro in lamiera elettrozincata (con possibilità di aggiungere un temporizzatore)

La serie C65



Ideali per l'impiego

- › negli stabilimenti di produzione dell'industria farmaceutica
- › nell'industria alimentare
- › in magazzini frigoriferi e impianti di surgelazione
- › nelle aziende dell'acqua potabile
- › nelle centrali elettriche

Vantaggi

- › basso consumo di corrente
- › recuperatore di calore integrato
- › design elegante e moderno
- › eccezionale qualità costruttiva
- › involucro in acciaio inossidabile
- › ridotte emissioni sonore
- › installabile anche in posizione visibile in luoghi pubblici

Vantaggi

Risparmio di denaro poiché

- › si evitano danni da corrosione e umidità a installazioni e edifici
- › gli interventi di risanamento vengono differiti nel tempo
- › i beni immagazzinati non si deteriorano
- › i costi di manutenzione e d'esercizio dei nostri apparecchi sono molto bassi
- › il recupero di calore integrato fa risparmiare fino al 25% di energia

Ottimizzate i processi grazie

- › a un controllo preciso dei flussi d'aria in entrata e uscita
- › alla prevenzione di blocchi di produzione causati da problemi dovuti alla qualità dell'aria

Dotazioni supplementari

- › diverse configurazioni di filtri
- › canalizzazioni per la distribuzione dell'aria in entrata e uscita

Dotazioni opzionali

- › moduli di pre e postrefrigerazione
- › sensori supplementari della temperatura e dell'umidità dell'aria



Dati tecnici	C65E 8 PLC-B	C65E 11 PLC-B	C65E 15 PLC-B	C65E 19 PLC-B
Codice articolo	481.07	485.07	443.07	445.07
Assorbimento d'acqua 20°C / 60% u.r.	7.8 kg/h	11.1 kg/h	15.4 kg/h	19.1 kg/h
Volume aria secca nom.	1900 m ³ /h	2600 m ³ /h	3700 m ³ /h	3700 m ³ /h
Pressione esterna aria essiccata	400 Pa	400 Pa	400 Pa	400 Pa
Volume aria di rigenerazione	340 m ³ /h	460 m ³ /h	670 m ³ /h	940 m ³ /h
Pressione esterna aria di rigenerazione	400 Pa	400 Pa	400 Pa	400 Pa
Livello di pressione acustica	66 dB(A)	73 dB(A)	73 dB(A)	75 dB(A)
Tensione di rete	3 × 400 VAC 3L+N+PE	3 × 400 VAC 3L+N+PE	3 × 400 VAC 3L+N+PE	3 × 400 VAC 3L+N+PE
Potenza assorbita in esercizio	11.4 kW	17.8 kW	23.8 kW	33.8 kW
Fusibile	20-63 A/T	32-63 A/T	40-63 A/T	50-63 A/T
Larghezza	1635 mm	1635 mm	1635 mm	1635 mm
Altezza	1718 mm	1718 mm	1718 mm	1718 mm
Profondità	816 mm	816 mm	816 mm	816 mm
Peso	295 kg	320 kg	325 kg	330 kg
Raccordi condotte aria				
Uscita aria essiccata	400 mm	400 mm	400 mm	400 mm
Entrata aria di rigenerazione	250 mm	250 mm	250 mm	250 mm
Uscita aria di rigenerazione	250 mm	250 mm	250 mm	250 mm
Accessori				
Modulo recupero del calore (WRG)	incl.	incl.	incl.	incl.
Contatore d'esercizio	incl.	incl.	incl.	incl.
Igrostatto ambientale	incl.	incl.	incl.	incl.

Le serie CR e BT

Apparecchi monoventola



Ideale per l'impiego

- › nella deumidificazione ambientale
- › nell'industria degli imballaggi
- › in stazioni di pompaggio di acque reflue
- › nelle centrali idriche
- › nelle autorimesse

Dotazione opzionale

- › igrostato
- › piastre di raccordo
- › supporto per il montaggio a parete

Vantaggi

- › basso consumo di corrente
- › involucro in acciaio inossidabile
- › ridotte emissioni sonore
- › eccezionale qualità costruttiva
- › installabile anche in posizione visibile in luoghi pubblici

Vantaggi

Risparmio di denaro poiché

- › si evitano danni di corrosione e umidità a installazioni e edifici
- › differimento nel tempo degli interventi di risanamento
- › i beni immagazzinati non si deteriorano
- › i costi di manutenzione e d'esercizio dei nostri apparecchi sono molto bassi

Ottimizzate i processi grazie

- › a un controllo preciso dei flussi d'aria in entrata e uscita
- › alla prevenzione di blocchi di produzione causati da problemi dovuti alla qualità dell'aria



Dati tecnici	CR 120 B	CR 240 BT	CR 400 BT	CR 01 LK	CR 110 LK
Codice articolo	454.03	466.03	469.03	440.05	453.05
Assorbimento d'acqua a 20°C / 60% u.r.	0.45 kg/h	0.8 kg/h	1.4 kg/h	0.4 kg/h	0.6 kg/h
Volume aria secca nom.	120 m³/h	240 m³/h	400 m³/h	115 m³/h	110 m³/h
Pressione esterna aria essiccata	60 Pa	50 Pa	50 Pa	50 Pa	50 Pa
Volume aria di rigenerazione	35 m³/h	40 m³/h	90 m³/h	-	-
Pressione esterna aria di rigenerazione	50 Pa	50 Pa	50 Pa	-	-
Livello di pressione acustica	56 dB(A)	58 dB(A)	62 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Tensione di rete	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
Potenza assorbita in esercizio	0.78 kW	1.05 kW	1.97 kW	0.79 kW	1.15 kW
Fusibile	10 A/T	10 A/T	10 A/T	10 A/T	10 A/T
Larghezza	330 mm	396 mm	469 mm	447 mm	530 mm
Altezza	316 mm	359 mm	430 mm	454 mm	670 mm
Profondità	320 mm	330 mm	402 mm	310 mm	353 mm
Peso	13 kg	18 kg	28 kg	22 kg	39 kg
Raccordi condotte aria					
Uscita aria essiccata	80 mm	100 mm	125 mm	80 mm	125 mm
Entrata aria di rigenerazione	-	-	-	-	-
Uscita aria di rigenerazione	50 mm	100 mm	80 mm	-	-
Accessori					
Contatore d'esercizio	incl.	incl.	incl.	incl.	incl.
Igrostato ambientale	escl.	escl.	escl.	escl.	escl.
Mensola a parete	escl.	escl.	escl.	incl.	escl.



L'azienda

Krüger + Co. SA

Innovare richiede coraggio. Quando nel 1931 l'allora giovane ingegnere meccanico Hans Krüger pose la prima pietra della sua azienda, colse le esigenze dei tempi e con i suoi umidificatori d'aria per i locali scaldati mediante sistemi di riscaldamento centrali fissò un nuovo standard. Ancora oggi molti nuovi sviluppi si basano sulle sue idee.

Numerose innovazioni della Krüger + Co. SA si sono affermate sul mercato svizzero, prima fra tutte gli asciugabucato SECOMAT®, oggi una dotazione standard negli stenditori di tutta la Svizzera.

La ricerca di soluzioni efficaci e la loro attuazione efficiente costituiscono ancora oggi i capisaldi della nostra azienda. Un aspetto messo particolarmente in evidenza dalla nostra hotline, raggiungibile 24 ore al giorno. La maggior parte dei nostri prodotti può essere acquistata o noleggiata, con il vantaggio per il cliente di poter disporre di un servizio ottimale e delle apparecchiature migliori.

La Krüger + Co. SA è presente in tutte le regioni della Svizzera con 19 sedi. Grazie a questa vicinanza, riusciamo a garantire un servizio rapido e di prim'ordine. E non importa che si tratti di deumidificare, riscaldare, raffrescare o risanare. Abbiamo sempre la soluzione ottimale per ogni clima.

Servizi e **prodotti**



deumidificare

- Deumidificazione a condensazione
- Deumidificazione ad adsorbimento
- Asciugatura del bucato SECOMAT®
- Prosciugamento per l'edilizia



riscaldare

- Riscaldamento di cantieri
- Riscaldamento di tendoni e capannoni
- Riscaldamento ad aria calda
- Riscaldamento a pompa di calore



raffrescare

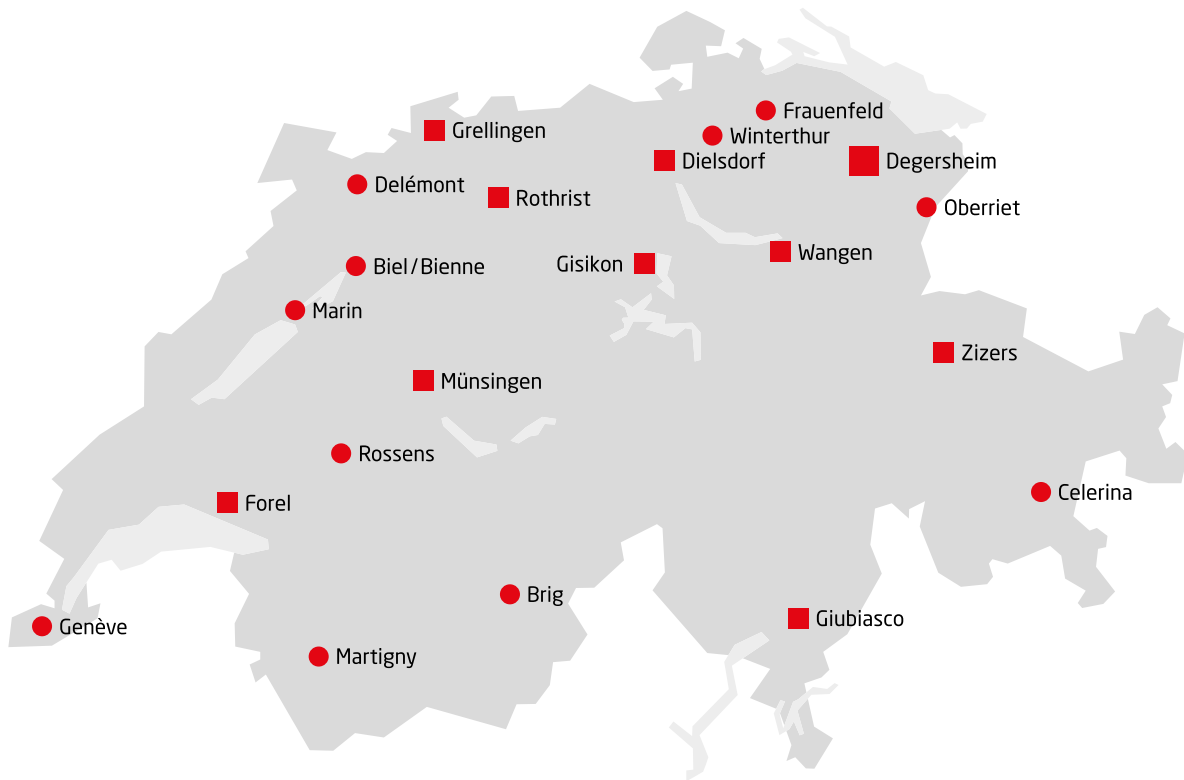
- Climatizzazione
- Raffrescamento di tendoni e capannoni per manifestazioni



risanare

- Prosciugamento dei danni dell'acqua
- Localizzazione di perdite
- Termografia
- Eliminazione delle muffe
- Purificazione dell'aria

Succursali **Krüger + Co. SA**

**Degersheim SG**

Winterhaldenstrasse 11
9113 Degersheim

T 071 372 82 82

info@krueger.ch
krueger.ch

Dielsdorf ZH

Brüelstrasse 16
8157 Dielsdorf

T 044 855 28 00

dielsdorf@krueger.ch
krueger.ch

Forel VD

Rte de l'Industrie 28
1072 Forel

T 021 781 07 81

forel@krueger.ch
krueger.ch

Gisikon LU

Reussstrasse 1
6038 Gisikon

T 041 392 00 80

gisikon@krueger.ch
krueger.ch

Giubiasco TI

Via Campagna 7
6512 Giubiasco

T 091 735 15 85

giubiasco@krueger.ch
krueger.ch

Grellingen BL

Stauseeweg 2
4203 Grellingen

T 061 745 98 98

grellingen@krueger.ch
krueger.ch

Münsingen BE

Buchliweg 4
3110 Münsingen

T 031 720 20 00

muensingen@krueger.ch
krueger.ch

Rothrist AG

Helblingstrasse 6
4852 Rothrist

T 062 785 30 40

rothrist@krueger.ch
krueger.ch

Wangen SZ

Leuholz 25
8855 Wangen

T 055 450 60 80

wangen@krueger.ch
krueger.ch

Zizers GR

Flurstrasse 7
7205 Zizers

T 081 300 62 62

zizers@krueger.ch
krueger.ch