



tk

pura
tecnologia
italiana

tempering solutions

www.tkitaly.com



Tk Srl

Pura Tecnologia Italiana

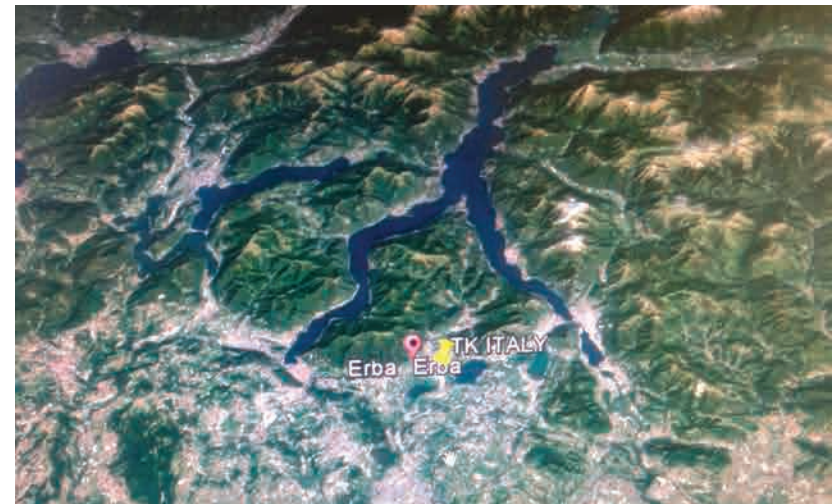
Pure Italian technology

La nostra azienda proviene da una nazione, l'Italia, da sempre vocata ai processi di lavorazione del vetro, e da un territorio, il lecchese, tra i più prolifici a livello industriale fin dal 1800.

Un'area ad alta complementarietà tecnologica, dove know-how e produzione si uniscono per dare vita a risultati d'eccellenza.

Con la nostra attività e, soprattutto, con i valori che ci guidano, vogliamo rendere omaggio e rinnovare questa tradizione, portando avanti una filosofia aziendale fatta di ispirazione, tecnica, unicità e qualità senza pari.

Our company originates from a country, Italy, which has always been well known for its glassmaking techniques, and from a territory, Lecco, which has a prolific glass industry dating back to the 19th century. A highly technological area, where expertise and production unite to create excellent results. With our activity and, above all, with the values that guide us, we want to pay tribute and renew this tradition, continuing a business philosophy based on inspiration, technique, uniqueness and unrivalled quality.



Master Temper

Grandi dimensioni,
elevata flessibilità,
alte performance produttive

I forni oscillanti Master temper coprono una gamma dimensionale atta a soddisfare tutte le esigenze produttive con dimensioni di bocca da 1300 a 3300 mm.

Gli impianti sono dotati di tutte le tecnologie di controllo del processo al fine di garantire sempre la massima qualità nel processo di tempera.

Big dimensions,
high flexibility,
high production performance

The oscillating Master temper ovens cover a size range suitable to meet any production requirements with openings from 1300 a 3300 mm.

The lines are equipped with all the process control technologies in order to always guarantee the best quality.



Master Temper

Master Temper

Caratteristiche chiave TK Convection System

L'esclusivo sistema a convezione Tk consente di temperare qualsiasi tipo di vetro LOW-E presente sul mercato. Per la tempera di questi vetri basso emissivi la serie Master temper prevede due modalità:

- + convezione ad aria calda direttamente nella camera di riscaldamento;
- + pre camera di riscaldamento a convezione totale



Particolare vetri temperati / Detail of tempered glasses

Key features TK Convection System

The special TK convection system allows to temper any LOW-E glass available on the market. The Master temper range has two systems for the tempering of Low-E glass:

- + Convection by hot air directly inside the heating chamber;
- + Pre-heating chamber with full convection system.



Tk Convection System

Master Temper

Caratteristiche chiave Rulli e movimentazione

- + Rulli ceramici altamente performanti in silice fusa.
- + Movimentazione rulli ceramici con doppie cinghie.

Il comando di rotazione dei rulli è ottenuto per mezzo di una doppia cinghia garantendo in questo modo l'uniformità del movimento, e da un motore asincrono servo-ventilato comandato da inverter.

Il movimento dei rulli è oscillante e l'ampiezza dell'oscillazione è variabile continuamente in modo da evitare che la lastra in trattamento subisca delle deformazioni indesiderate e tutta la superficie venga riscaldata in modo uniforme.



Particolare rulli ceramici
Detail of the ceramic rollers



Key features Rollers and handling

- + Ceramic rollers in fused silica.
- + Ceramic rollers handling by double belts.

The drive for the rotation of the rollers is by means of a double belt which ensures the smoothness of the movement and by an asynchronous, ventilated type, driven by inverter.

The movement of the rollers is oscillating and the width of the oscillation is continuously variable in order to avoid any deformation of the processed glass and to allow the whole surface to be evenly heated



Movimentazione rulli ceramici con doppie cinghie
Ceramic rollers handling by double belts

Master Temper

Caratteristiche chiave Sezione di riscaldamento

Il riscaldamento viene effettuato per mezzo di resistenze posizionate in volta e sotto i rulli in modo tale d'avere la massima uniformità di temperatura.

Gli elementi riscaldanti sono **Kanthal**, di tipo e-greek, fissato meccanicamente su **pannelli in materiale refrattario antispolvero**.

Le resistenze posizionate sotto il piano dei rulli sono a riscaldamento indiretto sono infatti protette da un materiale ceramico che evita che il vetro in caso di rottura vada direttamente sulla resistenza.

Questo sistema permette **di non provocare danni alle resistenze:**

in caso di rottura del vetro questo potrà essere facilmente rimosso a forno spento.

Key features Heating section

The heating is effected by means of heating elements installed on the upper and lower layer of the section in order to have the highest temperature uniformity.

The heating elements are in **Kanthal** wire, e-greek type, mechanically fixed on concrete **panels made in anti-dusting refractory material**.

The heating elements positioned below the supporting rollers have indirect heating. They are actually protected by a ceramic material which, in case of breakage, prevents the glass from falling on to the heating element.

This system **prevents any damages to the heating elements** in case of glass breakage; glass pieces may be easily removed once the oven is off.



Resistenze superiori
Upper heating elements



Pannelli resistenze inferiore e superiore
Lower and upper heating element panels



Sezione e camera di riscaldamento
Section of the heating chamber

Master Temper

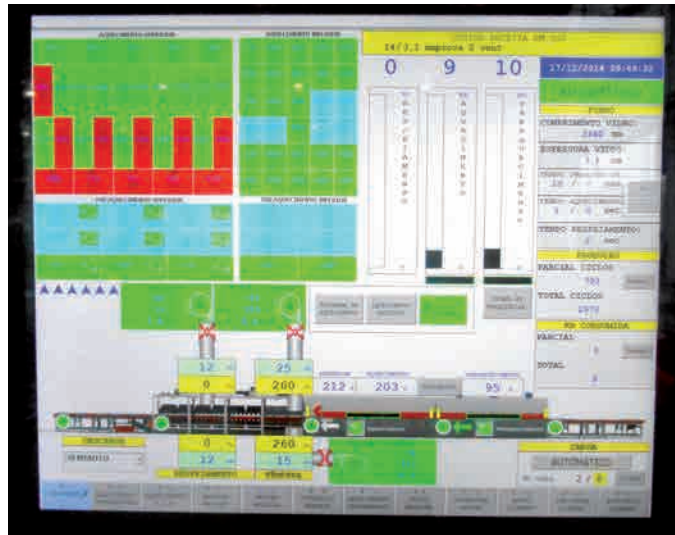
Caratteristiche chiave Software sezione di riscaldamento

Il controllo della temperatura è effettuato su più zone di riscaldamento indipendenti.
Il sistema è composta da più zone indipendenti e gestite direttamente dal plc.

- + Ogni singola zona è dotata di una propria termocoppia collegata al microprocessore di regolazione a sua volta interfacciato con il PLC di processo.
- + Per ogni zona si possono impostare il set-point, i parametri PID, gli allarmi e la percentuale di potenza.
- + Tutti i dati vengono memorizzati in ricetta e possono essere richiamati direttamente dall'operatore.
- + Tutti i dati sono protetti da password.
- + La potenza di riscaldamento è controllata per mezzo di SCR collegati al PLC di processo.

In funzione dell'andamento della temperatura all'interno del forno e dei parametri di gestione impostati, gli SCR modulano l'uscita inviando maggiore o minore potenza alle resistenze.

- + L'impianto è dotato di un controllo per il risparmio energetico "energy save" che permette, durante la fase di riscaldamento, di ottimizzare l'assorbimento di energia.

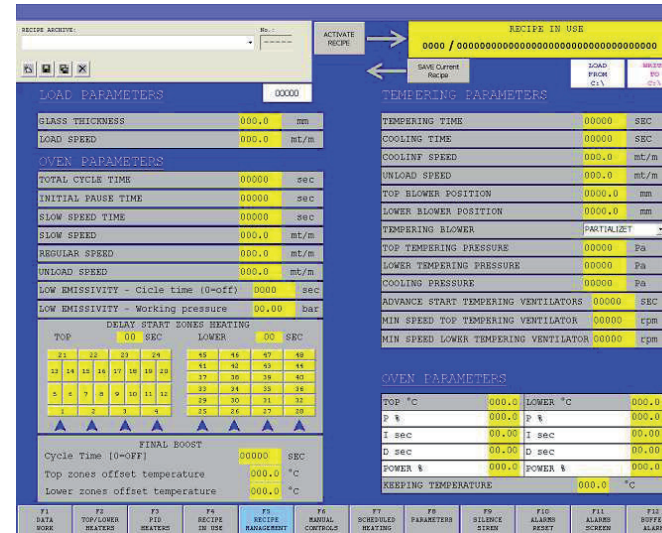


Key features Software of the heating section

The temperature control is on many, independent heating zones.
The system is composed of independent zones, controlled directly by the plc.

- + Every single zone is equipped with its thermocouple connected to the adjustment micro-processor which is interfaced with the processing PLC.
- + For each zone it is possible to set the set-point, the PID parameters, the alarms and the power percentage.
- + All data are saved in a cycle and they can be recalled directly by the operator.
- + All data are protected by password.
- + The heating power is controlled by SCR static relays connected to the processing PLC. According to the temperature curve inside the furnace and to the set parameters, the static relays modulate the exit dispatching more or less power to the heating elements.

- + The plant is equipped with an energy-saving control - the "energy save" system - which allows, during the heating phase, to optimize the power absorption.



LOAD PARAMETERS		TEMPERING PARAMETERS	
GLASS THICKNESS	000,0 mm	TEMPERING TIME	00000 SEC
LOAD SPEED	000,0 mt/m	COOLING TIME	00000 SEC
OVEN PARAMETERS		COOLING SPEED	000,0 mt/m
TOTAL CYCLE TIME	00000 sec	UNLOAD SPEED	000,0 mt/m
INITIAL PAUSE TIME	00000 sec	TOP BLOWER POSITION	0000,0 mm
SLOW SPEED TIME	00000 sec	LOWER BLOWER POSITION	0000,0 mm
SLOW SPEED	000,0 mt/m	TEMPERING BLOWER	PARTIALIZET
REGULAR SPEED	000,0 mt/m	TOP TEMPERING PRESSURE	00000 Pa
UNLOAD SPEED	000,0 mt/m	LOWER TEMPERING PRESSURE	00000 Pa
LOW EMISSIVITY - Cycle time (0-off)	0000 sec	COOLING PRESSURE	00000 Pa
LOW EMISSIVITY - Working pressure	00,00 bar	ADVANCE START TEMPERING VENTILATORS	00000 SEC
DELAY START ZONES HEATING		MIN SPEED TOP TEMPERING VENTILATOR	00000 rpm
TOP	00 SEC	MIN SPEED LOWER TEMPERING VENTILATOR	00000 rpm
FINAL BOOST		OVEN PARAMETERS	
Cycle Time (0=OFF)	00000 SEC	TOP °C	000,0
Top zones offset temperature	000,0 °C	LOWER °C	000,0
Lower zones offset temperature	000,0 °C	P %	000,0
		I sec	00,00
		D sec	00,00
		POWER %	000,0
		KEEPING TEMPERATURE	000,0 °C

Master Temper

Caratteristiche chiave Sezione di tempera

La sezione di tempera è composta da un gruppo di soffianti per la tempera e il raffreddamento.

Ogni soffiante è regolabile verticalmente in modo indipendente tale da poter registrare la distanza tra gli ugelli e la lastra in funzione dello spessore. La **doppia motorizzazione** permette alle soffianti della tempera e del raffreddamento di assumere differenti posizioni rispetto al piano del vetro.

I rulli sono in acciaio rivestiti con trecce di **kevlar**. Il comando dei rulli è ottenuto per mezzo di un motore gestito da inverter.

TEMI:

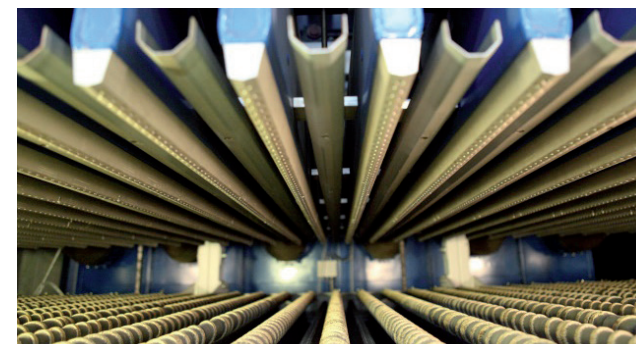
- + Gruppi elettroventilatori azionati da motori in corrente continua.
- + Ogni impianto può essere studiato ad-hoc posizionando, ad esempio, la camera laterale per il ventilatore in una posizione più idonea allo spazio di lavoro.
- + Regolazione verticale indipendente delle soffianti.
- + Controllo della pressione indipendente per ogni soffiante.



Gruppo ventilatori / Fan group



Stazione tempera / Tempering section



Soffianti / Nozzles

Key features Tempering section

The tempering section consists of a cooling ducts system both for the tempering and cooling down of the glass.

Each cooling duct is vertically adjustable to allow the independent setting of the distance between the nozzles and the glass according to the thickness of the processed glass. The double motorization allows the blowing ducts of the tempering and cooling sections to assume different positions with respect to the glass level.

The rollers are made of steel covered with kevlar rope. The rollers drive is by means of a motor controlled by inverter.

TOPICS:

- + Blowers groups driven by D.C. motors with inverter.
- + Each line can be studied ad-hoc by positioning, for example, the side chamber for the fan in a position most suitable to the work space.
- + Vertical independent adjustment of the blowing ducts.
- + Independent pressure checking for each blowing duct.

Master Temper

Caratteristiche chiave Pannello di controllo

Dal pannello operatore di supervisione l'operatore è in grado di gestire completamente l'impianto avendo sotto controllo tutti i parametri di processo.

È infatti possibile:

- + archiviare dei parametri di processo, con possibilità di essere richiamati, come spessore, dimensioni, tipo di vetro ecc. Quando deve essere eseguito un nuovo ordine con differenti parametri di processo quali spessore, forma, colore vetro ecc. questi vengono direttamente memorizzati e successivamente nel caso di riordino vengono richiamati e automaticamente utilizzati;
- + modificare la velocità dei rulli;
- + modificare le temperature per ogni singola zona;
- + modificare i tempi di tempera e raffreddamento;
- + modificare le velocità dei ventilatori;
- + modificare l'altezza delle soffianti di tempera e raffreddamento.

Sono visualizzabili inoltre:

- + gli allarmi, con indicazione del tipo di allarme
- + tutti i parametri quali temperatura, velocità di rotazione dei rulli, tempo di riscaldamento, tempo di tempera e, tempo di raffreddamento, pressioni di tempera e raffreddamento.

Key features Control panel

From the supervising PC the operator can control completely the plant as he has under control all the processing parameters.

It is possible:

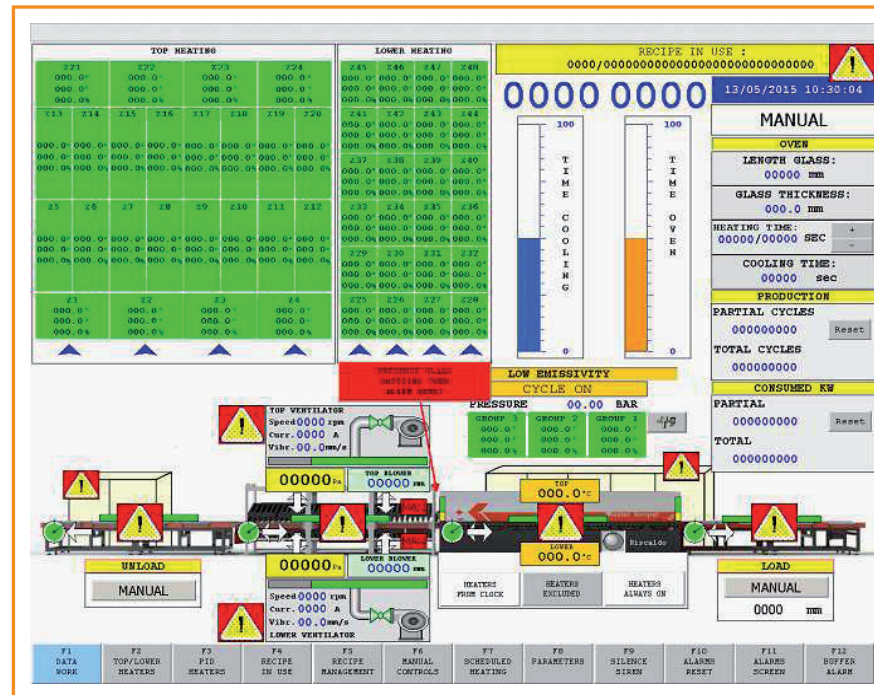
- + to save the processing parameters with the possibility to recall them according to the glass thickness, the type of glass and the glass dimensions. When a new production run with different processing parameters such as thickness, shape, colour and type of glass must be done, these are directly saved and they can be recalled and used afterwards in case the same glass has to be processed;

to change the speed of the rollers;

- + to change the temperature for each single heating zone;
- + to change the times of tempering and cooling;
- + to change the speed of the fans
- + to change the position of the blowing ducts for the tempering and cooling.

The following items are also shown:

- + all alarms, with indication of the type of alarm;
- + all parameters such as temperature, speed of rotation of the rollers, heating time, quenching time, cooling time, quenching and cooling pressure.



La schermata del pannello di controllo / Control panel screen

Master Temper

Caratteristiche chiave Pannello di controllo

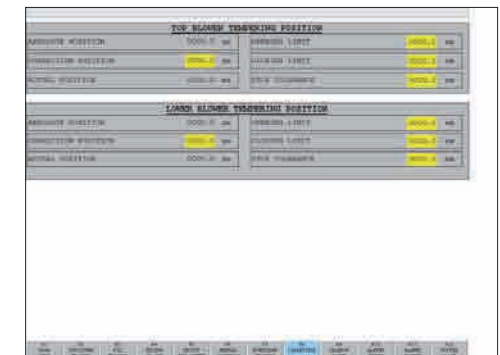
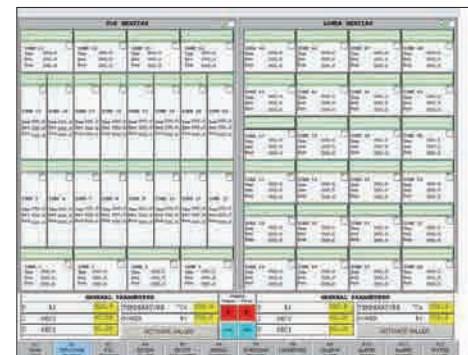
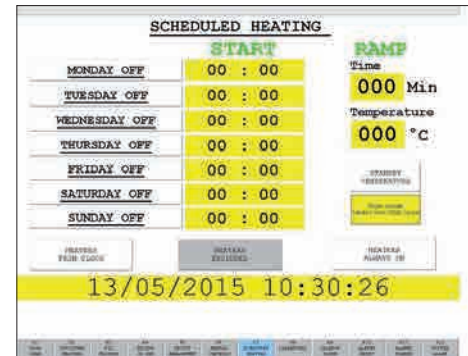
- + UPS - sistema autonomo che fornisce energia al forno in mancanza della linea principale e fa completare la carica facendo uscire il vetro senza danneggiare i rulli ceramici.
- + Sistema integrato provvisto di termocamera a raggi infrarossi capace di controllare, registrare e archiviare la temperatura di superficie del vetro, permettendo all'operatore di risalire ad ogni singola carica a lavorazione ultimata.



Pannello di controllo / Control panel

Key features Control panel

- + UPS - Independent system that supplies power to the furnace in case of breakage of the main power supply and allows completing the cycle by releasing the glass without damaging the ceramic rollers.
- + Integrated system equipped with infrared thermo-camera which checks, records and saves the temperature of the glass surface, allowing the operator to trace every load even once the work is finished.



Master Temper

Caratteristiche chiave

Pannello di controllo

Da **oltre 10 anni** tutti i nostri forni sono dotati del sistema di controllo da remoto, che consente a Tk di verificare in tempo reale le condizioni di esercizio del forno.

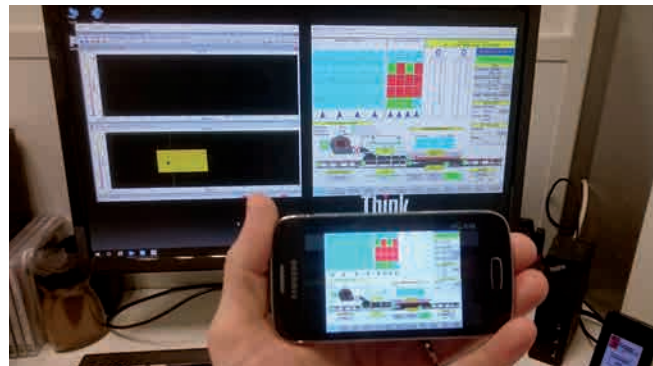
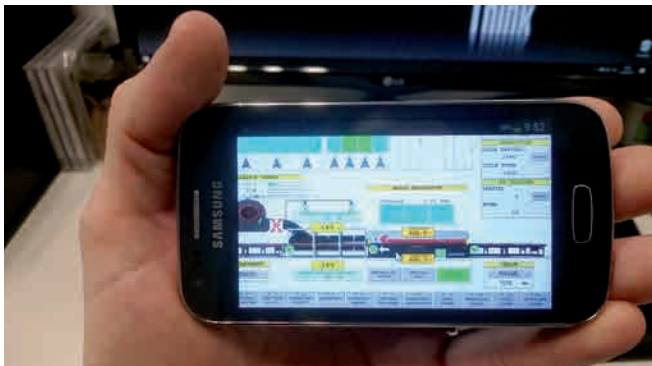
Il pannello di controllo può anche essere visualizzato su Smartphone/Tablet.

Key features

Control panel

For **over 10 years** all of our ovens have been equipped with a remote control system, which allows Tk to verify in real time the furnace conditions.

The control panel can also be viewed on your Smartphone/Tablet.



Master Temper

Caratteristiche chiave

Sistema di controllo consumi

Il software consente di scaricare e archiviare ogni singola carica e permette di calcolare i consumi di corrente elettrica per ogni carica.

Key features

Consumption control system

The software allows you to download and save every single load and allows you to calculate the energy consumption for every load.

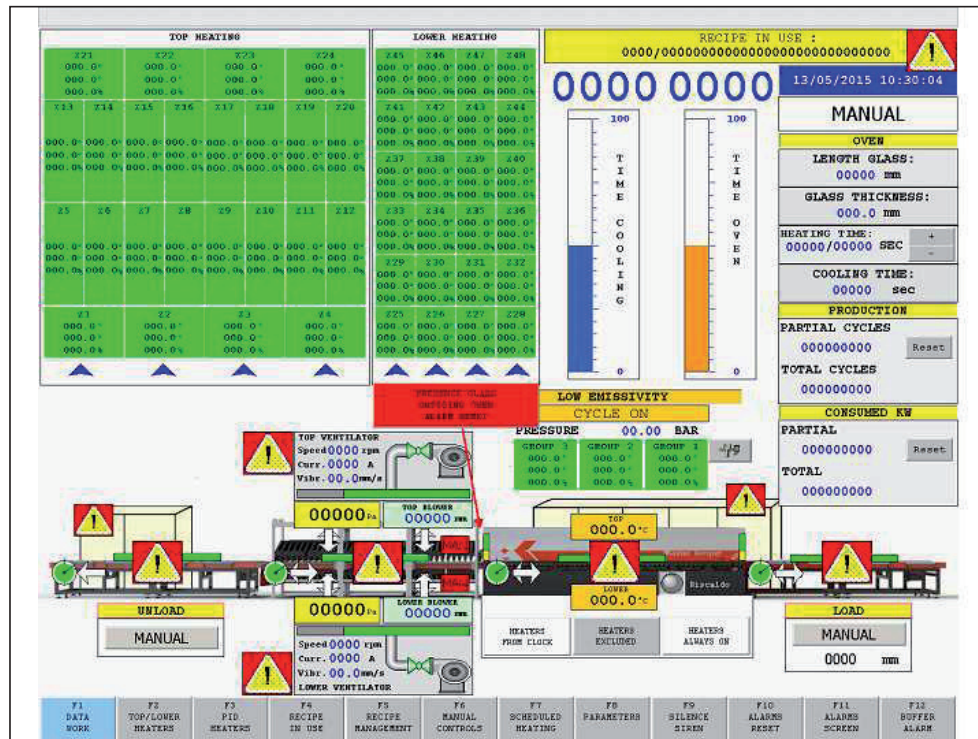
MASTER TEMPER 230X440 OVEN SIZE 230X440	Decimal symbol=,									
date and working time	05_07_12_07_47_56	05_07_12_07_52_52	05_07_12_07_57_31	05_07_12_08_02_12	05_07_12_08_06_53	05_07_12_08_17_52	05_07_12_08_21_16	05_07_12_08_28_59	05_07_12_08_33_05	05_07_12_08_36_28
load number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
recipe name	6 mm float lenght	6 mm float lenght	6 mm float lenght	6 mm float lenght	6 mm float lenght	4 mm float 500x500	4 mm float 500x500	4 mm float 500x500	4 mm float 500x500	4 mm float 500x500
product code	s 200139	s 200139	s 200139	s 200139	s 200139	s 200139	s 200139	s 200139	s 200139	s 200139
bed length load scanner	3993	4009	4065	4024	3959	4160	2263	4171	3796	2075
recipe name	60	60	60	60	60	40	40	40	40	40
pressure upper quench	4500	4500	4500	4500	4500	11000	11000	11000	11000	11000
pressure lower quench	4100	4100	4100	4100	4100	4200	4200	4200	4200	4200
cooling pressure	2800	2800	2800	2800	2800	3800	3800	3800	3800	3800
position upper quench	4200	4200	4200	4200	4200	2600	2600	2600	2600	2600
position lower quench	3400	3400	3400	3400	3400	1900	1900	1900	1900	1900
TOTAL KWh per load	58681	58698	58714	58731	58748	58765	58773	58790	58802	58810
recipe time heating chamber	240	240	240	240	240	170	170	170	170	170
recipe time quenching section	20	20	20	20	20	40	40	40	40	40
recipe time cooling section	190	190	190	190	190	110	110	110	110	110
	thick 6 mm 4 cycles 50 kwh consumed 16,091 28,96 sqmt tempered consume KWH MQ 1,73 cost Kwh-usd 0,15 temper cost 6 mm USD/sqft 0,0241					thick 4 mm 4 cycles 37 kwh consumed 14,39 25,902 sqmt tempered consume KWH MQ 1,43 cost Kwh-usd 0,15 temper cost 4 mm USD/sqft 0,0199				

Master Temper

Caratteristiche chiave

Autodiagnostica

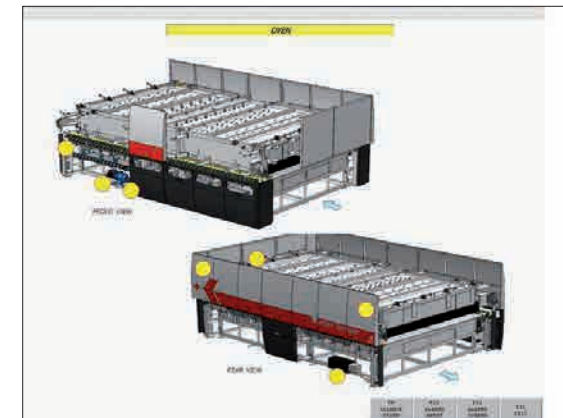
In caso di allarmi sull'impianto, il software evidenzia sul pannello di controllo l'origine del problema e consente all'operatore di identificarlo immediatamente.



Key features

Self-diagnosis

In case of alarms on the plant the Software on the control panel will show you the origin of the problem so as to allow the operator to immediately identify it.



Master Temper

Caratteristiche chiave Autodiagnostica

Il software ha una pagina dedicata al programma di servizio manutenzione dell'impianto in modo che siano sempre monitorate le manutenzioni effettuate.

Key features Self-diagnosis

The Software has a page dedicated to the maintenance program of the plant so that all maintenance job carried out is always monitored.

SERVICE PROGRAM FOR OVEN OF TEMPERING

SEE OPERATING AND SERVICING HANDBOOK

WEEKLY CONTROLS SHIFT-F1 31/12/2002 10:59:59

- TEMPERING VENTILATOR MOTOR FILTER CLEANING
- OVEN GENERAL CLEANING
- CHECK TEMPERING VENTILATOR MOTOR VIBRATION

MONTHLY CONTROLS SHIFT-F2 31/12/2002 10:59:59

LOADING/UNLOADING TABLE

- CHECK THE TENSION OF THE CHAIN
- CHECK THE COATING OF THE ROLLERS
- LUBRICATE THE CHAIN WITH SUITABLE GREASE

HEATING CHAMBER

- CHECK THE TENSION OF THE MOTOR CHAIN
- CHECK THE WEAR CONDITIONS OF THE BELTS

TEMPERING STATION

- CHECK THE TENSION OF THE CHAIN FOR ROLLERS AND BLOWER ENGINES LIFTING
- LUBRICATE THE CHAIN
- CHECK THE COATING OF THE ROLLERS
- LUBRICATE THE RIGID JOINTS WITH SUITABLE GREASE
- CHECK THE SCREWING UP THE BLOWERS FOUNDATIONS
- LUBRICATE THE BLOWERS SUPPORTS
- CHECK INTEGRITY FLEXIBLE CONNECTION BLOWERS

CONTROL QUALITY

- PERFORMED TEMPER CONTROL QUALITY

SIX MONTHLY CONTROLS SHIFT-F3 31/12/2002 10:59:59

TEMPERING STATION

- CHECK THE BRUSHES OF THE VENTILATOR MOTOR
- LUBRICATE THE SUPPORT WITH SUITABLE GREASE

HEATING CHAMBER

- LUBRICATE THE SUPPORTS WITH SUITABLE GREASE

ELECTRICAL PANELS

- TIGHTENING TERMINALS - SCREWS

Function Key Bar:

F1 DATA WORK	F2 TOP/LOWER HEATERS	F3 PID HEATERS	F4 RECIPE IN USE	F5 RECIPE MANAGEMENT	F6 MANUAL CONTROLS	F7 SCHEDULED HEATING	F8 PARAMETERS	F9 SILENCE SIREN	F10 ALARMS RESET	F11 ALARMS SCREEN	F12 BUFFER ALARM
--------------------	----------------------------	----------------------	------------------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------	------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------

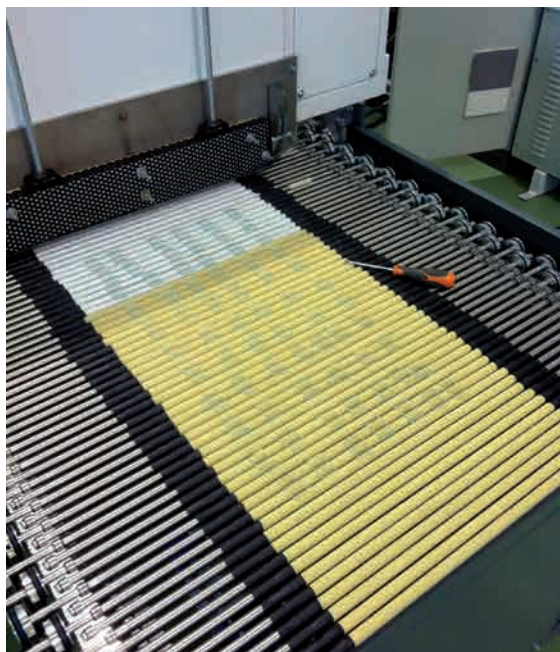
Easy Temper

Massima affidabilità.
Consumi ridotti.
Estremamente semplici da impostare.

I forni oscillanti Easy temper sono stati progettati per la tempra piana di vetri di piccole dimensioni, 20x30 mm fino a dimensioni 80x100 mm. Sono altamente produttivi, estremamente affidabili con consumi energetici ridotti e massima semplicità di impostazione dei parametri di lavoro.

Settori di applicazione

- + Illuminazione
- + Ottica
- + Accessori sportivi

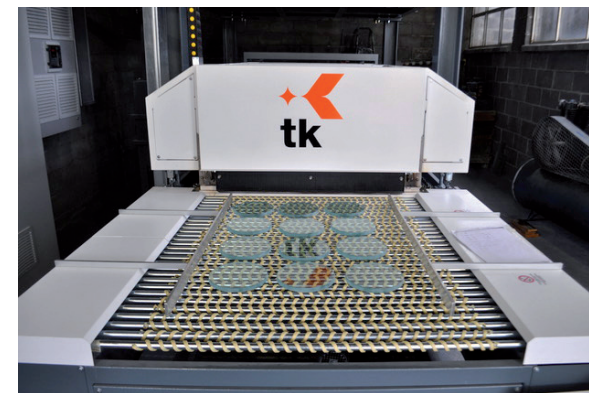


Maximum reliability.
Reduced consumption.
Extremely easy to set up.

The oscillating Easy temper ovens are designed for the flat tempering of small-sized glass with dimensions from 20x30mm up to 80x100 mm. They are highly productive, extremely reliable, with low power consumption and easy setting of the processing parameters.

Area of application

- + Lighting
- + Optics
- + Sports accessories



Star Temper

Compatti - economici - tecnologici

I forni della serie **Star Temper** sono destinati a soddisfare le necessità produttive delle vetrerie medio piccole pur mantenendo capacità produttive elevate; massima semplicità di impostazione dei parametri di lavoro. La serie StarTemper può essere con sistema di irraggiamento o a convezione e irraggiamento. Sono impianti con dimensioni e aree di ingombro molto ridotte. I consumi di energia e la potenza richiesti sono molto bassi.



Compact - economic - technological

The ovens of the **Star Temper** series are designed to satisfy the requirements of small and medium sized glass companies while maintaining high production levels and granting maximum simplicity of the setting of the working parameters. The StarTemper series can be with radiant heating system or combined convection and radiation heating systems. The foot print of the plant is very compact in term of sizes and area required. The energy consumption and the requested power are very low.





Chemical Temper

Forno automatico per la tempera chimica del vetro.

La tempera chimica del vetro si ottiene immergendo i vetri da trattare in un bagno di sali fusi di potassio a temperature superiori ai 400°C. Gli ioni di potassio (K+), contenuti nel sale vengono a sostituirsi agli ioni di sodio (Na+), di diametro inferiore, contenuti nella superficie del vetro, determinando l'instaurarsi di sollecitazioni di compressione su tutta la superficie e sui bordi.

Le proprietà di resistenza meccanica alla flessione di un vetro temperato chimicamente sono superiori da cinque a dieci volte rispetto a quelle di un vetro temperato termicamente sottoposto a medesima forza. Questo particolare processo produttivo aumenta anche la resistenza agli urti: un vetro temperato termicamente ha una resistenza all'urto con sfera d'acciaio superiore di circa due volte quella di un vetro float standard, mentre la resistenza all'urto di un vetro temperato chimicamente arriva a superare di ben cinque volte quella di un vetro float standard e garantisce planarità assoluta senza distorsione ottica.

Si possono temperare chimicamente tutti i vetri normali di tipo float. Il colore verde subirà uno scambio ionico inferiore agli altri. Non sono normalmente temperabili vetri con coating e vetri con composizione chimica diversa dai tipi di vetro tradizionali. I parametri di processo di tempera chimica possono variare a seconda del tipo di vetro e delle specifiche di tempera richieste.

Con la tempera chimica sono temperabili vetri con spessore min 0,5 mm. Sono temperabili, inoltre, vetri con particolare forma geometrica

Automatic oven for the glass chemical tempering.

The Chemical tempering of glass is obtained by immersing the glasses to be treated in a bath of molten salts of potassium at temperatures higher than 400°C. The potassium ions (K+), contained in the salt, are to replace the sodium ions (Na+) with smaller diameter contained in the glass surface, determining the establishment of compressive stresses over the entire surface and over the edges.

The properties of mechanical resistance to bending of a chemically tempered glass are higher by five to ten times compared to those of a thermally tempered glass subjected to the same force. This particular production process also increases the impact resistance: a thermally tempered glass has an impact strength with a steel ball which is almost twice that of standard float glass, while the impact resistance of a chemically tempered glass is five times that of standard float glass and ensures absolute flatness, without any visual distortion.

You can chemically temper all types of standard float glass. The green colour will undergo ion exchange inferior to others usually. Coated glass and glass with a chemical composition different from standard float glass are not chemically temperable. The parameters of the chemical tempering process may vary depending on the type of glass and the specific tempering requests.

By the chemical tempering it is possible to temper glass with a min. thickness of 0,5 mm. Glasses with a special geometric

Chemical Temper



CT 240



CT 400

Chemical Temper

Forno automatico per la tempera chimica del vetro.

mantenendo una elevata qualità ottica. Questa peculiarità consente di utilizzare vetri temperati chimicamente nei più svariati settori quali, automobilistico, elettronica, architettonico, aeronautico, navale, militare.

Caratteristiche tecniche:

- + riscaldamento elettrico;
- + pannello operatore touch screen programmabile;
- + vasca sali in acciaio inox di grosso spessore;
- + sistema di sicurezza mancanza energia-UPS;
- + cappa di preriscaldamento;
- + sistema elettromeccanico;
- + temperatura massima 500°C.

Automatic oven for the glass chemical tempering.

shape can also be tempered, maintaining a high optical quality. This feature allows the use of chemically tempered glass in various fields such as automotive, electronics, architectural, aeronautical, naval and military.

Key features:

- + electrical heating;
- + touch screen programmable operator's panel;
- + salts melting tank in thick stainless steel;
- + power failure security system - UPS;
- + pre-heating hood;
- + electromechanical glass lifting system;
- + maximum temperature 500°C.

Dati tecnici / Technical data

Easy Temper

Modello	ET 35/65	ET 70/100	ET 100/190	ET 100/240
Piano di carico Bed size	350x650 mm 14"x26" inch	700x1000 mm 28"x40" inch	1000x1900 mm 40"x75" inch	1000x2400 mm 40"x95" inch
Dimensione minima Min. dimension	20x30 mm 0,8"x1,18" inch	60x90 mm 2,36"x3,6" inch	80x100 mm 3,1"x4" inch	80x100 mm 3,1"x4" inch
Area ingombro Foot print	4x3 m 13' x10' ft	6x3 m 20' x 10' ft	10x3 m 33' x10' ft	12x3 m 40' x10' ft
KW*	60	110	200	220

Spessore vetro 3-12 mm – Glass thickness 3-12 mm/ 1/8"-1/2" inch

(*) Potenza richiesta riferita allo spessore 4 mm – Requested power referred to 5/32" thick glass

Star Temper

Modello	ST 13/24	ST 13/30
Piano di carico Bed size	1300x2400 mm 51"x95" inch	1300x3000 mm 51"x118" inch
Area ingombro Foot print	3x11 m 10' x36' ft	4,5 x13 m 15' x 43' ft
KW*	150	230

Spessore vetro 3-12 mm – Glass thickness 3-12 mm/ 1/8"-1/2" inch

(*) Potenza richiesta riferita allo spessore 4 mm – Requested power referred to 5/32" thick glass

Optional

- Sistema convezione
Convection system
- Pre-camera a convezione totale
Pre-heating chamber with full convection
- Spessore 3 mm / 1/8"
Thickness 3 mm / 1/8"
- Termocamera
IR Scanner
- Cabina isolamento
acustico sezione tempera
Sound proof cabin for quenching section
- Isolamento acustico ventilatore
Sound reduction cabin for fan group

Master Temper

Modello	MT 130/300	MT 160/360	MT 180/360	MT 230/360	MT 230/450	MT 250/360	MT 250/450	MT 280/500	MT 330/600
Piano di carico Bed size	1300x3000 mm 51"x118" inch	1600x3600 mm 63"x142" inch	1800x3600 mm 71"x142" inch	2300x3600 mm 91"x142" inch	2300x4500 mm 91"x177" inch	2500x3600 mm 99"x142" inch	2500x4500 mm 99"x177" inch	2800x5000 mm 110"x197" inch	3300x6000 mm 130"x236" inch
Area ingombro Foot print	15x6 m 50' x20' ft	18x6 m 60'x20' ft	18x6 m 60' x20' ft	18x6 m 60' x20'ft	25x7 m 82'x23' ft	25x6 m 82'x20' ft	25x7 m 82'x23' ft	27x8 m 90' x26' ft	38x9 m 125'x30' ft
KW *	230	250	350	380	400	500	600	700	900

Dimensione min 150x250mm – Min. glass dimension 150x250mm/6x10inch

Su richiesta / On demand - spessore vetro 3-19 mm/ 1/8"-3/4" inch – Glass thickness 3-19 mm/ 1/8"-3/4" inch

(*) Potenza richiesta riferita allo spessore 4 mm – Requested power referred to 5/32" thick glass

Chemical Temper

Modello	Dimensioni vasca Tank dimensions	Dimensioni impianto Plant dimensions (L x W x H)	Dimensione max vetro Maximum glass size	Kw	Alimentazione elettrica Electric feeding	Peso dei sali Salts' weight (KNO ₃)
CT 75	700x700x700 mm 27"x27"x27" inch	2,3x1,5x2,3 m 7,5'x5'x7,5' ft	600x550 mm 23"x21" inch	50	400V/50Hz/3Ph	0,7 tons
CT 200	2300x900x1300 mm 91"x35"x51" inch	10x4,5x4,2 m 33'x15'x14' ft	2000x1000 mm 78"x39" inch	180	400V/50Hz/3Ph	5,2 tons
CT 240	2700x900x1600 mm 106"x35"x63" inch	10,7x4,5x4,2 m 35'x15'x15' ft	2400x1300 mm 94"x51" inch	210	400V/50Hz/3Ph	6,5 tons
CT 320	3600x900x2500 mm 142"x35"x98" inch	11x4,5x8,7 m 36'x15'x28,5' ft	3200x2200 mm 126"x86" inch	500	400V/50Hz/3Ph	23 tons
CT 360	4470x1870x2900 mm 176"x74"x114" inch	22x4,5x8,7 m 72'x15'x28,5' ft	4000x2500 mm 157"x98" inch	650	400V/50Hz/3Ph	42 tons

* Vetro temperabile: spessore min 0,5 - minimum thickness 0,5 mm

www.tkitaly.com





tk

pura
tecnologia
italiana



tk srl
via del Lavoro, 1
22036 Erba
Como, Italy

ask@tkitaly.com
www.tkitaly.com

