BINDER
Best conditions for your success

Manuale d'uso

APT.line™ MK (E3.1)

Camera de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura

con regolatore programmabile con monitor MB1

Modello	Art. n.
MK 115 (E3.1)	9020-0175, 9120-0175
MK 240 (E3.1)	9020-0181, 9120-0181
MK 720 (E3.1)	9020-0197, 9120-0197

APT.line™ MKT (E3.1)

Camera de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura con zona di temperatura bassa

con regolatore programmabile con monitor MB1

Modello	Art. n.
MKT 115 (E3.1)	9020-0151, 9120-0151
MKT 240 (E3.1)	9020-0196, 9120-0196
MKT 720 (E3.1)	9020-0082, 9120-0082

BINDER GmbH

Indirizzo	Casella postale 102 78502 Tuttlingen
Tel.	+49 7462 2005 0
Fax	+49 7462 2005 100
Indirizzo Internet	http://www.binder-world.com
E-mail	info@binder-world.com
Tel. servizio assistenza	+49 7462 2005 555
Fax servizio assistenza	+49 7462 2005 93 555
E-mail servizio assistenza	service@binder-world.com
Servizio assistenza USA	+1 866 885 9794 o +1 631 224 4340
Servizio assistenza Spagna	+34 9492 677 23
Servizio assistenza Asia e Area del Pacifico	+852 39070500 o +852 39070503
Servizio assistenza Russia e CSI	+7 495 98815 17

Versione 01/2011 Cod. art. 7001-0122

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE
EC - DECLARATION OF CONFORMITY
CE - DECLARATION DE CONFORMITE
CE - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Anbieter / Supplier / Fournisseur / Fornitore:	BINDER GmbH
Anschrift / Address / Adresse / Indirizzo:	Im Mittleren Ösch 5, D-78532 Tuttlingen
Produkt / Product / Produit / Prodotto:	Umweltsimulations-Schrank für anspruchsvolle Temperaturprofile mit Programmregelung Environmental simulation chamber for complex temperature profiles with program control Chambre d'essais climatiques pour profils thermiques complexes à régulation programmable Camere de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura con controllo a programma
Typenbezeichnung / Type / Type / Tipo:	MK 115, MK 240, MK 720

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden EG-Richtlinien:
The products described above are in conformity with the following EC guidelines:
Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux directives CE suivantes:
I prodotti sopra descritti rispondono ai requisiti stabiliti dalle seguenti direttive CE:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG Low voltage directive 2006/95/EC Directive basse tension 2006/95/CE Direttiva Bassa tensione 2006/95/CE	Richtlinie 2006/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen Council Directive 2006/95/EC of 12 December 2006 on the harmonization of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits Directive 2006/95/CE du Parlement Européen et du Conseil du 12 décembre 2006 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione (2006/95/CE)
EMV-Richtlinie 2004/108/EG EMC Directive 2004/108/EC Directive CEM 2004/108/CE Direttiva CEM 2004/108/CE	Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG. Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 98/336/EEC. Directive 2004/108/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant le directive 98/336/CEE. Direttiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004 per l'armonizzazione delle leggi degli stati membri in materia di compatibilità elettromagnetica e per l'abrogazione della direttiva 89/336/CEE.

Die oben beschriebenen Produkte tragen entsprechend die Kennzeichnung CE.
The products described above, corresponding to this, bear the CE-mark
Les produits décrits ci-dessus, en correspondance, portent l'indication CE.
I prodotti sopra descritti sono contrassegnati dal marchio CE.

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden harmonisierten Normen:
The products described above are in conformity with the following harmonized standards:
Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux normes harmonisées suivantes:
I prodotti sopra descritti sono conformi alle seguenti normative armonizzate:

Sicherheit / safety / sécurité / sicurezza:

EN 61010-1:2001	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements
	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 1 : Prescriptions générales
	Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio – Parte 1: Prescrizioni generali
EN 61010-2-010:2003	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials
	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire. Partie 2-010 : Prescriptions particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières
	Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio – Parte 2-010: Prescrizioni particolari per apparecchi da laboratorio per il riscaldamento dei materiali

EMV / EMC / CEM / EMC:

EN 61326-1:2006 + Corr. 2008	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Part 1: General requirements.
	Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM. Partie 1: Exigences générales.
	Apparecchi elettrici per misurazione, comando, regolazione e da laboratorio - Requisiti CEM. Parte 1: Requisiti generali.

EN 61326-2-2:2006

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen. Teil 2-2: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgerä-te in Niederspannungs-Stromversorgungsnetzen.

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Part 2-2: Particular requirements - Test configurations, operational conditions and performance criteria for portable test, measuring and monitoring equipment used in low-voltage distribution systems.

Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM. Partie 2-2: Exigences particulières - Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères d'aptitude à la fonction des matériels portatifs d'essai, de mesure et de surveillance utilisés dans des systèmes de distribution basse tension.

Apparecchi elettrici per misurazione, comando, regolazione e da laboratorio - Requisiti CEM. Parte 2-2: Requisiti particolari - Configurazioni di prova, condizioni di funzionamento e criteri di performance per apparecchi di prova, misurazione e monitoraggio portatili in reti di alimentazione elettrica a bassa tensione.

D-78532 Tuttlingen, 28.07.2010

BINDER GmbH

P. M. Binder

Geschäftsführender Gesellschafter
Managing Director
Directeur général
Direttore Generale

i. V. Dr. v. Both

Dr. H. von Both

Leiter F & E
Director R & D
Chef de service R&D
Direttore R & D

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE
EC - DECLARATION OF CONFORMITY
CE - DECLARATION DE CONFORMITE
CE - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Anbieter / Supplier / Fournisseur / Fornitore:	BINDER GmbH
Anschrift / Address / Adresse / Indirizzo:	Im Mittleren Ösch 5, D-78532 Tuttlingen
Produkt / Product / Produit / Prodotto:	Umweltsimulations-Schrank für anspruchsvolle Temperaturprofile mit Tieftemperaturbereich, mit Programmregelung Environmental simulation chamber for complex temperature profiles with low temperature area, with program control Chambre d'essais climatiques pour profils thermiques complexes avec un domaine de basses températures, à régulation programmable Camera de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura con zona di temperatura bassa, con controllo a programma
Typenbezeichnung / Type / Type / Tipo:	MKT 115, MKT 240, MKT 720

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden EG-Richtlinien:
The products described above are in conformity with the following EC guidelines:
Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux directives CE suivantes:
I prodotti sopra descritti rispondono ai requisiti stabiliti dalle seguenti direttive CE:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG Low voltage directive 2006/95/EC Directive basse tension 2006/95/CE Direttiva Bassa tensione 2006/95/CE	Richtlinie 2006/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen Council Directive 2006/95/EC of 12 December 2006 on the harmonization of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits Directive 2006/95/CE du Parlement Européen et du Conseil du 12 décembre 2006 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione (2006/95/CE)
EMV-Richtlinie 2004/108/EG EMC Directive 2004/108/EC Directive CEM 2004/108/CE Direttiva CEM 2004/108/CE	Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG. Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 98/336/EEC. Directive 2004/108/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant le directive 98/336/CEE. Direttiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004 per l'armonizzazione delle leggi degli stati membri in materia di compatibilità elettromagnetica e per l'abrogazione della direttiva 89/336/CEE.

Die oben beschriebenen Produkte tragen entsprechend die Kennzeichnung CE.
The products described above, corresponding to this, bear the CE-mark
Les produits décrits ci-dessus, en correspondance, portent l'indication CE.
I prodotti sopra descritti sono contrassegnati dal marchio CE.

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden harmonisierten Normen:
The products described above are in conformity with the following harmonized standards:
Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux normes harmonisées suivantes:
I prodotti sopra descritti sono conformi alle seguenti normative armonizzate:

Sicherheit / safety / sécurité / sicurezza:

EN 61010-1:2001	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements
	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 1 : Prescriptions générales
	Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio – Parte 1: Prescrizioni generali
EN 61010-2-010:2003	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials
	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire. Partie 2-010 : Prescriptions particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières
	Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio – Parte 2-010: Prescrizioni particolari per apparecchi da laboratorio per il riscaldamento dei materiali

EMV / EMC / CEM / EMC:

EN 61326-1:2006 + Corr. 2008	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Part 1: General requirements.
	Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM. Partie 1: Exigences générales.
	Apparecchi elettrici per misurazione, comando, regolazione e da laboratorio - Requisiti CEM. Parte 1: Requisiti generali.

EN 61326-2-2:2006	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen. Teil 2-2: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgerä-te in Niederspannungs-Stromversorgungsnetzen. Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC re-quirements. Part 2-2: Particular requirements - Test configurations, operational conditions and performance criteria for portable test, measuring and monitoring equipment used in low-voltage distribution systems. Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM. Partie 2-2: Exigences particulières - Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères d'aptitude à la fonction des matériels portatifs d'essai, de mesure et de surveillance utilisés dans des systèmes de distribution basse tension. Apparecchi elettrici per misurazione, comando, regolazione e da laboratorio - Requisiti CEM. Parte 2-2: Requisiti particolari - Configurazioni di prova, condizioni di funzionamento e criteri di performance per apparecchi di prova, misurazione e monitoraggio portatili in reti di alimentazione elettrica a bassa tensione.

D-78532 Tuttlingen, 28.07.2010

BINDER GmbH

P. M. Binder	Dr. H. von Both
Geschäftsführender Gesellschafter Managing Director Directeur général Direttore Generale	Leiter F & E Director R & D Chef de service R&D Direttore R & D

Indice

1. SICUREZZA 10

1.1 Indicazioni giuridiche 10
1.2 Struttura delle indicazioni di sicurezza 10
1.2.1 Livelli di pericolo 10
1.2.2 Simbolo di sicurezza 11
1.2.3 Pittogrammi 11
1.2.4 Struttura del testo nell'indicazione di sicurezza 12
1.3 Posizione del contrassegno di sicurezza sull'apparecchio 12
1.4 Targhetta 13
1.5 Disposizioni generali di sicurezza per l'installazione e il funzionamento della camera de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura MK / MKT 14
1.6 Uso come da disposizioni 15

2. DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO 16

2.1 Console strumenti triangolare 16
2.2 Layout dell'apparecchio 17
2.3 Pannello di controllo laterale MK 18

3. VOLUME DI FORNITURA, TRASPORTO, IMMAGAZZINAGGIO E INSTALLAZIONE 19

3.1 Rimozione imballaggio, controllo, volume di fornitura 19
3.2 Indicazioni per il trasporto sicuro 19
3.3 Stoccaggio 20
3.4 Punto di installazione e condizioni ambientali 20

4. INSTALLAZIONE E RACCORDI 21

4.1 Collegamento elettrico 21

5. MESSA IN FUNZIONE 22

5.1 Panoramica delle funzioni del regolatore a programma con monitor MB1 22
5.2 Modalità operative 23
5.3 Comportamento dopo caduta di alimentazione 23
5.4 Comportamento in caso d apertura dello sportello 23
5.5 Accensione dell'apparecchio 23

6. IMPOSTAZIONI DEL REGOLATORE MB1 25

6.1 Selezione della lingua del menu del regolatore MB1 25
6.2 Panoramica delle funzioni del regolatore a programma MB1 26
6.3 Impostazioni nel menu " User-settings“ (Dati utente) 27
6.4 Impostazioni nel menu “User Level” (Livello utente) 28

7. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ANDAMENTO DEI VALORI MISURATI (FUNZIONE DI SCRITTURA A TRACCIA CONTINUA) 29

7.1 Impostazione dell'intervallo di misurazione 31

8. FUNZIONAMENTO CON VALORI FISSI 32

8.1 Inserimento valori nominali 32
8.2 Comportamento in seguito a caduta di alimentazione nel funzionamento con valori fissi 33

9. FUNZIONAMENTO A PROGRAMMA 33

9.1 Panoramica dell'inserimento di un programma da menu 34
9.2 Differenza tra rampa e salto di valori nominali 36
9.3 Inserimento di programmi con rampa o salto di valori nominali 36
9.4 Indicazioni per la programmazione di tutti i tipi di passaggi di temperatura 40
9.5 Ripetizione di porzioni di programma 41
9.6 Comportamento in seguito a caduta di alimentazione nel funzionamento a programma 41
9.7 Avvio di un programma precedentemente inserito 42
9.8 Eliminazione di un programma 42

9.9 Modello per profilo di temperatura e contatti di comando 43
9.10 Modello per tabella di programmazione temperatura e contatti di comando 44

10. PROTEZIONE ANTICONDENSA (CONTATTO DI COMANDO 1) 45

11. USCITE DI COMMUTAZIONE A POTENZIALE ZERO ATTRAVERSO I CONTATTI DI COMANDO DA 2 A 5 (MKT, OPZIONALE MK) 46

12. DISPOSITIVI DI SICUREZZA PER TEMPERATURA 47

12.1 Dispositivo di protezione per alta temperatura (Classe 1) 47
12.2 Regolatore di monitoraggio (limitatore di selezione della temperatura Classe 2.0 DIN 12880) 47
12.3 Protezione alta/bassa temperatura Classe 2 (opzionale) 49

13. FUNZIONI DI INDICAZIONE E DI ALLARME 50

13.1 Panoramica del sistema di indicazione e di allarme (auto diagnosis system) 50
13.2 Reset di messaggi di indicazione e di allarme 50

14. NOTE SUL FUNZIONAMENTO DELLA REFRIGERAZIONE 51

15. OPZIONI 52

15.1 Software di comunicazione APT-COM™ 3 DataControlSystem (opzionale) 52
15.2 Interfaccia RS 422 (opzionale) 52
15.3 Uscite analogiche per la temperatura (opzionale) 52
15.4 Blocco tastiera (opzionale) 52
15.5 Datalogger kit 53
15.6 Essiccatore pneumatico (disponibile attraverso BINDER Individual) 53
15.7 Raffreddamento ad acqua (disponibile attraverso BINDER Individual) 53
15.8 Canale di misurazione supplementare per visualizzazione digitale della temperatura dell'oggetto con sensore di temperatura Pt 100 flessibile (opzione) 53

16. MANUTENZIONE, PULIZIA E ASSISTENZA 54

16.1 Intervalli di manutenzione, assistenza 54
16.2 Pulizia e decontaminazione 54
16.3 Restituzione di un apparecchio a BINDER GmbH 56

17. SMALTIMENTO 56

17.1 Smaltimento dell'imballaggio di trasporto 56
17.2 Messa fuori servizio 57
17.3 Smaltimento dell'apparecchio nella Repubblica Federale Tedesca 57
17.4 Smaltimento dell'apparecchio in Stati UE eccetto la Repubblica Federale Tedesca 58
17.5 Smaltimento dell'apparecchio in Stati extra-UE 59

18. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 60

19. DESCRIZIONE TECNICA 62

19.1 Calibrazione e regolazione in fabbrica 62
19.2 Protezione da sovracorrente 62
19.3 Definizione della zona utile 62
19.4 Dati tecnici MK 62
19.5 Dati tecnici MKT 64
19.6 Equipaggiamento e opzioni 65
19.7 Ricambi MK / MKT 66
19.8 Curve di riscaldamento e raffreddamento MK 67
19.9 Curve di riscaldamento e raffreddamento MKT 70
19.10 Compensazione termica MK 73
19.11 Compensazione termica MKT 74
19.12 Dimensioni apparecchio MK / MKT 115 76
19.13 Dimensioni apparecchio MK 240 77
19.14 Dimensioni apparecchio MKT 240 78
19.15 Dimensioni apparecchio MK / MKT 720 79

20. CERTIFICATO DI NON CONTAMINAZIONE 80

Egregi Clienti,

per un funzionamento corretto della camera de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura MK / MKT è necessario leggere con attenzione tutto il presente manuale d'uso ed attenersi alle indicazioni in esso contenute.

1. Sicurezza

Questo manuale d'uso è parte integrante del volume di fornitura e va conservato sempre a portata di mano. L'apparecchio deve essere utilizzato solo da personale di laboratorio appositamente formato e a conoscenza di tutte le misure di sicurezza da adottare quando si lavora in un laboratorio. Per evitare danni alle persone e alle cose attenersi alle indicazioni di sicurezza contenute nel manuale.

AVVERTENZA

Mancato rispetto delle disposizioni di sicurezza.

Infortuni gravi e danni alle apparecchiature.

- Attenersi alle indicazioni di sicurezza riportate nel presente manuale d'uso.
- Leggere con attenzione tutto il manuale d'uso della de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura MK / MKT.

1.1 Indicazioni giuridiche

Il presente manuale d'uso contiene le informazioni necessarie per un utilizzo come da disposizioni dell'apparecchio e per la sua corretta installazione, messa in funzione e comando nonché per la sua manutenzione. Conoscere e seguire le istruzioni riportate nel presente manuale sono requisiti indispensabili per un uso senza rischi e per la sicurezza durante il funzionamento e la manutenzione.
Il presente manuale d'uso non può naturalmente prendere in esame tutti i possibili utilizzi. Se si desiderano ulteriori informazioni o se si verificano particolari problemi non contemplati a sufficienza nel presente manuale, rivolgersi al proprio rivenditore o direttamente a noi.

Ricordiamo inoltre che il contenuto del presente manuale non è parte integrante di accordi o promesse precedentemente esistenti o attualmente in essere o di un rapporto giuridico né lo modifica in alcun modo. Tutti gli obblighi di BINDER GmbH derivano dal contratto di vendita che riporta anche la garanzia completa e valida da sola. Queste disposizioni contrattuali di garanzia non vengono né estese né limitate da quanto riportato nel presente manuale d'uso.

1.2 Struttura delle indicazioni di sicurezza

Nel presente manuale d'uso verranno utilizzate le seguenti denominazioni e i seguenti simboli armonizzati per situazioni pericolose conformemente a ISO 3864-2 e ANSI Z535.6.

1.2.1 Livelli di pericolo

A seconda della gravità e della probabilità delle conseguenze, i pericoli verranno contrassegnati da una parola, dal rispettivo colore ed eventualmente dal simbolo di sicurezza.

PERICOLO

Indicazione di una situazione pericolosa che, se non evitata, ha come conseguenza diretta la morte o infortuni gravi (irreversibili).

AVVERTENZA

Indicazione di una situazione pericolosa che, se non evitata, può avere come possibile conseguenza la morte o infortuni gravi (irreversibili).

ATTENZIONE
Indicazione di una situazione pericolosa che, se non evitata, può avere come possibile conseguenza infortuni medi o lievi (reversibili).

ATTENZIONE
Indicazione di una situazione che, se non evitata, può avere come possibile conseguenza danni al prodotto e/o alle sue funzionalità o ad un oggetto in prossimità di esso.

1.2.2 Simbolo di sicurezza

L'uso di questo simbolo mette in guardia da **pericoli di infortuni**.

Attenersi a tutte le misure indicate dal simbolo di sicurezza per evitare infortuni gravi o letali.

1.2.3 Pittogrammi

Avvisi			
Pericolo di scossa elettrica	Superficie calda	Atmosfera esplosiva	Ribaltamento dell'apparecchio
Pericolo ambientale	Materiali nocivi alla salute	Pericolo biologico	Sollevamento carichi pesanti
Obblighi			
Obbligatorio	Leggere il manuale d'uso	Staccare la spina di rete	Utilizzare ausili meccanici di sollevamento
Proteggere l'ambiente			
Divieti			
Non toccare	Non nebulizzare con acqua	Non arrampicarsi	

	Indicazioni da seguire per un funzionamento ottimale dell'apparecchio.

1.2.4 Struttura del testo nell'indicazione di sicurezza

Tipo di pericolo/causa. **Possibili conseguenze.** ∅ Istruzione: divieto. ➢ Istruzione: obbligo.

Attenersi anche alle altre indicazioni ed informazioni non messe in particolare evidenza per evitare anomalie che potrebbero causare danni diretti o indiretti a persone o cose.

1.3 Posizione del contrassegno di sicurezza sull'apparecchio

Sull'apparecchio si trovano le seguenti targhette indicative:

Contrassegni di sicurezza (Avvisi)		Etichetta per assistenza
	Superficie calda	

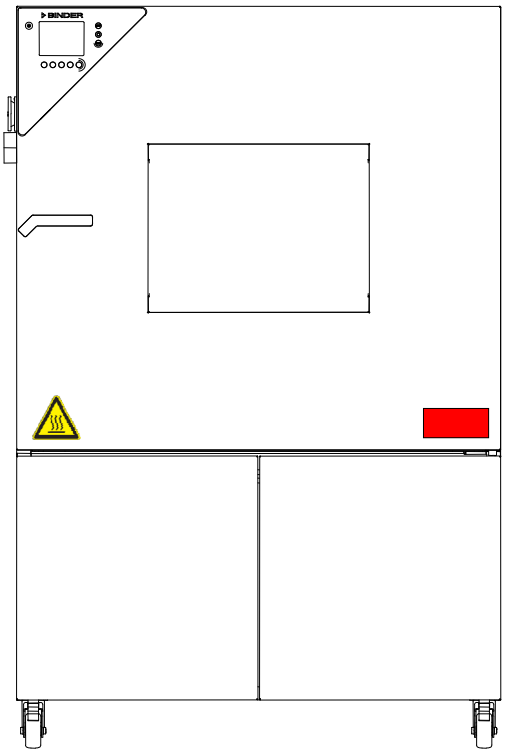


Figura 1: Posizione delle targhette indicative sull'apparecchio

	Mantenere integre e leggibili le indicazioni di sicurezza.

Sostituire eventuali targhette indicative non più leggibili. Rivolgersi al servizio di assistenza BINDER.

1.4 Targhetta

La targhetta si trova a destra in basso sul lato sinistro dell'apparecchio, al di sopra della macchina refrigerante.

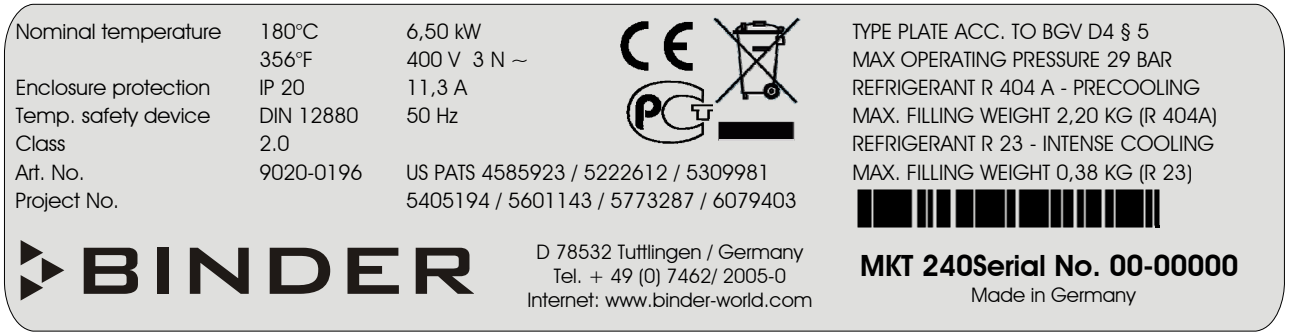


Figura 2: Targhetta (Esempio MKT 240 versione standard)

Indicazioni reperibili sulla targhetta (esempio)		**Informazione**
Nominal temperature	180 °C 356°F	Temperatura nominale
Enclosure protection	IP 20	Grado di protezione IP 20 secondo EN 60529
Temp. safety device	DIN 12880	Protezione da sovratemperatura secondo la norma DIN 12880
Class	2.0	Dispositivo di protezione da sovratemperatura classe 2.0
Art. No.	9020-0196	Codice articolo 9020-0196
Project No.	---	(Dispositivo su misura secondo progetto n.)
6,50 kW		Potenza nominale 6,50 kW
400 V 3 N ~		Tensione nominale 400 V (+/-10%), apparecchio trifase
11,3 A		Corrente nominale 11,3 A
50 Hz		Frequenza di rete 50 Hz
Type plate acc. to BGV D4 § 5		Targhetta conforme alla direttiva BVG (Legge sulla previdenza professionale) D4 § 5
Max operating pressure 29 bar		Max. pressione di esercizio 29 bar in sistema a freddo
Refrigerant R 404 a - precooling		Tipo di refrigerante per prima refrigerazione: R 404a
Max. filling weight 2,20 kg (R 404 a)		Max. livello di riempimento del refrigerante R 404a: 2,20 kg
Refrigerant R 23 - intense cooling		Tipo di refrigerante per refrigerazione intensa: R 23
Max. filling weight 0,38 kg (R 23)		Max. livello di riempimento del refrigerante R 23: 0,38 kg
MKT 240		Modello MKT 240
Serial No. 00-00000		N. di serie. 00-00000

Simbolo presente sulla targhetta	**Informazione**
CE	Contrassegno di conformità CE
	Apparecchio elettrico o elettronico messo in commercio nell'Unione Europea dopo il 13 agosto 2005, da smaltire separatamente secondo la Direttive UE 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)..
	L'apparecchio è stato certificato da GOSTSTANDARD Russia con il sistema di certificazione GOST R.

1.5 Disposizioni generali di sicurezza per l'installazione e il funzionamento della camera de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura MK / MKT

Per il funzionamento della camera de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura MK / MKT e il punto di installazione, attenersi alla direttiva BGI/GUV-I per il lavoro sicuro nei laboratori (successive alle direttive per laboratori BGR/GUV-R 120 o ZH 1/119) (per la Germania).

BINDER GmbH è responsabile per le caratteristiche tecniche di sicurezza dell'apparecchio solo se gli interventi di manutenzione e riparazione vengono effettuati da elettricisti esperti o da personale specializzato autorizzato da BINDER e se eventuali componenti che compromettono la sicurezza dell'apparecchio vengono sostituiti in caso di guasto con ricambi originali.

L'apparecchio può funzionare unicamente con accessori originali BINDER o con accessori di altri fornitori espressamente approvati da BINDER. L'utilizzatore si assume il rischio di un eventuali uso di accessori non espressamente approvati.

ATTENZIONE

Rischio di surriscaldamento.

Danni all'apparecchio.

∅ NON installare l'apparecchio in recessi non aerati.

➢ Garantire una sufficiente aerazione per la dispersione del calore.

La camera de simulazione dell'ambiente MK / MKT non può operare in aree potenzialmente esplosive.

PERICOLO

Pericolo di esplosione,

Pericolo di vita.

∅ NON utilizzare l'apparecchio in aree potenzialmente esplosive.

∅ NON immettere nell'ambiente polveri esplosive o miscele solvente-aria.

La camera de simulazione dell'ambiente MK / MKT non è dotata di misure antideflagranti.

PERICOLO

Pericolo di esplosione,

Pericolo di vita.

∅ NON immettere nell'apparecchio materiali esplosivi o combustibili alla temperatura di esercizio

∅ NON immettere all'interno dell'apparecchio polveri esplosive o miscele solvente-aria.

Un solvente eventualmente contenuto nel materiale di carica non deve essere esplosivo né infiammabile. In altre parole, indipendentemente dalla concentrazione del solvente nella camera di vapore NON deve formarsi alcuna miscela esplosiva con l'aria. La temperatura interna deve restare al di sotto del punto di infiammabilità o del punto di sublimazione del materiale di carica. Informarsi sulle proprietà fisico-chimiche del materiale di carica e del componente umido in esso contenuto e sul comportamento degli stessi in caso di immissione di energia termica.

Informarsi sui possibili pericoli per la salute dovuti al materiale di carica, al componente umido contenuto in esso o a prodotti di reazione che possono formarsi durante il processo di riscaldamento. Prendere opportune misure prima della messa in funzione della camera de simulazione dell'ambiente al fine di escludere tali pericoli.

	PERICOLO **Pericolo di scossa elettrica** **Pericolo di vita.** ∅ L'apparecchio NON deve bagnarsi durante il funzionamento o la manutenzione.

Le camere de simulazione dell'ambiente MK / MKT sono realizzate in conformità con le disposizioni VDE vigenti e testate al 100% secondo VDE 0411 (IEC 61010-1).

	ATTENZIONE **Finestrini di ispezione, cavi e interno si riscaldano durante il funzionamento.** **Pericolo di ustioni.** ∅ Durante il funzionamento NON toccare i finestrini di ispezione, il pannello frontale in giro per il interiore, i cavi, le superfici interne e il materiale di carica.

 	AVVERTENZA **Pericolo di ribaltamento.** **Pericolo di infortuni.** **Danni all'apparecchio e al carico.** **Distacco della copertura dell'alloggiamento sporgente in basso.** ∅ Con lo sportello dell'apparecchio aperto NON salire sulla copertura dell'alloggiamento né caricarla con oggetti pesanti.

1.6 Uso come da disposizioni

Le camere de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura MK / MKT sono adatte al trattamento termico tramite riscaldamento o raffreddamento di materiali di carica solidi o in polvere e di prodotti sfusi. Sono adatti per materiali di carica non pericolosi. I componenti dei materiali di carica NON devono formare miscele esplosive con l'aria. La temperatura interna deve restare al di sotto del punto di infiammabilità o del punto di sublimazione del materiale di carica.

Non sono permesse applicazioni di altro tipo.

Le camere de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura MK / MKT possono essere utilizzata per processi di riscaldamento, ma è soprattutto indicata per tutti i procedimenti di test su materiali e test di invecchiamento.

NON utilizzare l'apparecchio per l'essiccazione, soprattutto se ciò comporta il rilascio di grandi quantità di vapore che potrebbero condensarsi.

☞	L'uso come da disposizioni prevede anche il rispetto delle indicazioni contenute nel presente manuale d'uso e l'osservanza delle indicazioni di manutenzione (cap. 16).

2. Descrizione dell'apparecchio

Le camere de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura MK / MKT dispongono di un regolatore a monitor con microprocessore e tecnologia per temperatura e con display digitale con una precisione di decimi di grado. Grazie al dettagliato controllo a programma, il regolatore a programma con monitor MB1 consente una sequenza precisa di cicli di temperatura con rapide fasi di riscaldamento e raffreddamento.

Le camere de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura MK / MKT soddisfa inoltre tutti i requisiti relativi alle prove sui materiali e ai test di invecchiamento e sollecitazione. Inoltre offre possibilità di adattamento quasi illimitate alle esigenze della clientela, mediante molte possibilità diverse di programmazione.

Il principio brevettato APT.line™, con camera di pre-riscaldamento e alimentazione di aria, garantisce straordinari valori di temperatura spaziali per l'intera area di lavoro. La camera de simulazione dell'ambiente MK / MKT dispone di un potente impianto di refrigerazione con elevate velocità di raffreddamento. Offre inoltre possibilità di adattamento pressoché illimitate in base ai desideri dei clienti grazie ad un notevole livello di programmabilità.

L'isolamento di alta qualità garantisce un funzionamento silenzioso e una moderata dispersione di temperatura dalla parte esterna. Interno, camera di pre-riscaldamento e lati interni degli sportelli sono in acciaio inox (n. 1.4301). A temperature oltre i 150 °C, processi di ossidazione naturali possono causare, data l'azione dell'ossigeno atmosferico, colorazioni delle superfici metalliche (giallognolo-marrone o blu). Queste colorazioni non influenzano tuttavia il funzionamento e non compromettono in alcun modo la qualità dell'apparecchio. L'alloggiamento è munito di un rivestimento a polveri RAL 7035. Tutti gli angoli e gli spigoli sono completamente rivestiti.

Il regolatore a programma performante è dotato di serie di una pluralità di funzioni generali di comando e di funzioni supplementari di scrittura e di allarme. La programmazione dei cicli di prova è semplice e comoda grazie al moderno regolatore con monitor a colori MB1 e insieme al software di comunicazione APT-COM™ può avvenire anche direttamente con il PC via Intranet. La camera de simulazione dell'ambiente MK / MKT è munito di serie di un'interfaccia Ethernet con il software di comunicazione. Il comodo software di comunicazione APT-COM™ 3 DataControlSystem (opzionale, cap. 15.1) consente di mettere in rete fino a 30 apparecchi e di collegare un PC, di comandare e programmare gli apparecchi tramite PC e di registrare e rappresentare i dati di temperatura. Per altre opzioni vedere il cap. 19.6.

Le camere de simulazione dell'ambiente MK sono dotati di quattro rotelle, le due anteriori possono essere fermate tramite freni.

MK: Il gamma di temperatura varia da -40 °C sino a + 180 °C.

MKT: Il gamma di temperatura varia da -70 °C sino a + 180 °C.

2.1 Console strumenti triangolare

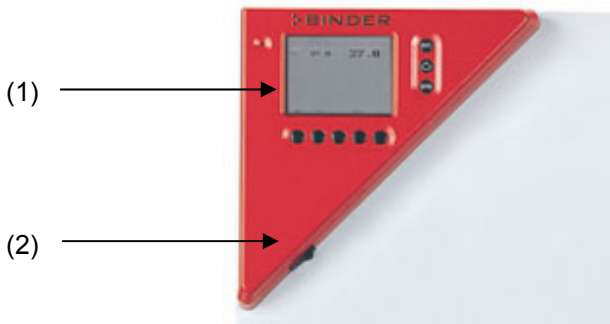


Figura 3: Console strumenti triangolare

(1) Regolatore a programma con microprocessore MB1

(2) Interruttore per illuminazione interna

2.2 Layout dell'apparecchio

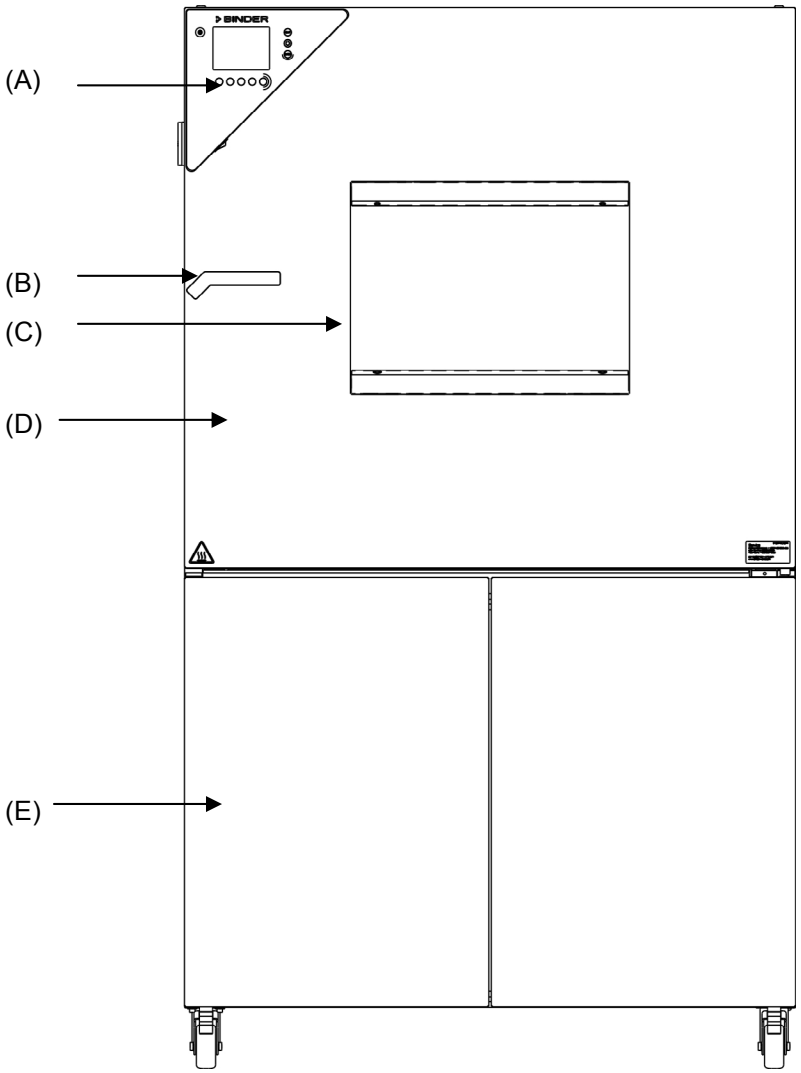


Figura 4: Camera de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura (esempio: MKT 240)

(A) Console strumenti triangolare

(B) Maniglia dello sportello

(C) Finestrino di ispezione

(D) Sportello dell'apparecchio

(E) Macchina refrigerante, sportelli di manutenzione

2.3 Pannello di controllo laterale MK

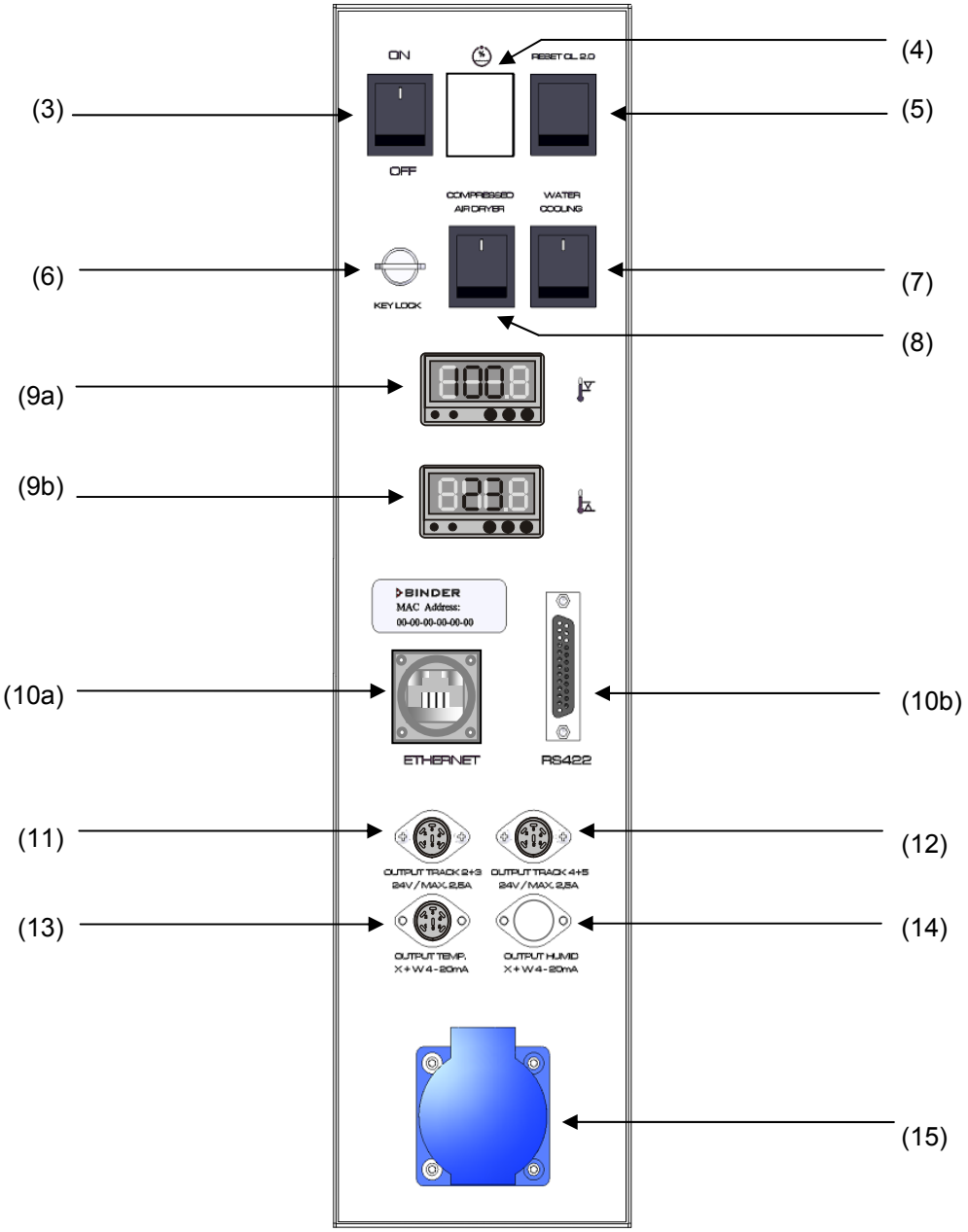


Figura 5: Pannello di controllo laterale sul lato destro della macchina refrigerante con opzioni

(3) Interruttore generale
(4) non allestito
(5) Interruttore RESET per limitatore di selezione temperatura superiore e inferiore (opzionale)
(6) Interruttore chiave per blocco tastiera (opzionale)
(7) Essiccatore pneumatico (opzionale)
(8) Raffreddamento ad acqua (opzionale)
(9) Limitatore di selezione temperatura classe 2 per temperatura superiore e inferiore (opzionale): Display per inserimento limite di temperatura superiore (9a) e inferiore (9b)
(10a) Interfaccia Ethernet
(10b) Interfaccia RS422 (opzionale)
(11) 2 uscite di commutazione a potenziale zero tramite contatti di comando 2 e 3 (MKT, opzionale MK)
(12) 2 uscite di commutazione a potenziale zero tramite contatti di comando 4 e 5 (MKT, opzionale MK)
(13) Presa DIN per uscita analogica temperatura (opzionale)
(14) non allestito
(15) Presa 230 V AC, max. 500 W

3. Volume di fornitura, trasporto, immagazzinaggio e installazione

3.1 Rimozione imballaggio, controllo, volume di fornitura

Controllare l'apparecchio ed eventuali accessori opzionali dopo la rimozione dell'imballaggio facendo riferimento alla bolla di consegna per verificarne la completezza ed eventuali danni dovuti al trasporto. In caso di danni, informare immediatamente il corriere.

Il test finale dei nuovi apparecchi può aver provocato tracce degli innesti sui lati interni della caldaia, che comunque non compromettono il funzionamento dell'apparecchio.

Rimuovere tutti i fissaggi di trasporto e le tracce di adesivo all'interno e all'esterno dell'apparecchio e sugli sportelli e prelevare dall'interno il manuale d'uso e il materiale di accompagnamento. Prima della messa in funzione togliere il profilato a L in acciaio munito di imbottitura, presente sulla chiusura inferiore dello sportello, e conservarlo per eventuali trasporti successivi.

ATTENZIONE

Scivolamento o ribaltamento dell'apparecchio.

Danni all'apparecchio.

Pericolo di infortuni per sollevamento di carichi pesanti.

∅ NON sollevare né trasportare l'apparecchio, dallo sportello o dalla copertura inferiore dell'alloggiamento.

∅ NON sollevare l'apparecchio manualmente.

➢ Tener diretto l'apparecchio.

➢ Sollevare l'apparecchio con opportuni mezzi ausiliari (carrelli a forche) dal pallet. Inserire i carrelli a forche nella parte centrale dell'apparecchio solo da dietro. Tutte le traverse devono essere posizionate sulla forca.

In caso di restituzione utilizzare l'imballaggio originale ed attenersi alle indicazioni per il trasporto sicuro (cap. 3.2).

Per lo smaltimento dell'imballaggio cfr. cap. 17.1.

Indicazione per apparecchi usati:

Gli apparecchi usati sono apparecchi utilizzati per test o esposizioni di breve durata e sottoposti ad un collaudo approfondito prima della vendita. BINDER garantisce l'integrità tecnica e l'assenza di difetti dell'apparecchio.

Gli apparecchi usati sono muniti di apposite etichette identificative sullo sportello. Rimuovere l'etichetta prima della messa in funzione.

3.2 Indicazioni per il trasporto sicuro

Le rotelle anteriori dell'apparecchio possono essere fermate tramite freni. Posizionare il profilato a L in acciaio imbottito sulla chiusura inferiore dello sportello. Spingere gli apparecchi dotati di rotelle su superfici piane e solo quando sono vuoti, altrimenti si rischia di danneggiare le rotelle. Attenersi alle indicazioni per la temporanea messa fuori servizio (cap. 17.2).

ATTENZIONE

Scivolamento o ribaltamento dell'apparecchio.

Danni all'apparecchio.

Pericolo di infortuni per sollevamento di carichi pesanti.

∅ NON sollevare né trasportare l'apparecchio, dallo sportello o dalla copertura inferiore dell'alloggiamento.

∅ NON sollevare l'apparecchio manualmente.

➢ Tener diretto l'apparecchio.

➢ Trasportare l'apparecchio solo nell'imballaggio originale

➢ Fissare l'apparecchio con apposite cinghie.

➢ Posizionare l'apparecchio con opportuni mezzi ausiliari (carrelli a forche) sul pallet. Inserire i carrelli a forche nella parte centrale dell'apparecchio solo da dietro. Tutte le traverse devono essere posizionate sulla forca.

➢ Trasportare l'apparecchio solo sul pallet originale. Spostare il carrello SOLO con il pallet, senza c'è il pericolo di ribaltamento.

- Temperatura ambiente ammessa per il trasporto: da -10 °C a +60 °C.

È possibile richiedere all'assistenza BINDER imballaggi e pallet per il trasporto.

3.3 Stoccaggio

Stoccaggio temporaneo dell'apparecchio in uno spazio chiuso e asciutto. Attenersi alle indicazioni per la temporanea messa fuori servizio (cap. 17.2).

- Temperatura ambiente ammessa durante l'immagazzinamento: da -10 °C a +60 °C.
- Umidità ambiente ammessa: max. 70% um. rel., senza condensa

Se, dopo l'immagazzinamento in un ambiente freddo, l'apparecchio viene portato nel punto di installazione per la messa in funzione può verificarsi uno scongelamento Prima dell'inserimento attendere almeno 2 ore finché l'apparecchio non raggiunge la temperatura ambiente, è assolutamente asciutto ed il olio nel compressori se è riscaldato.

3.4 Punto di installazione e condizioni ambientali

Installare la camera de simulazione dell'ambiente in un luogo asciutto e ben aerato su una superficie piana e non infiammabile, priva di vibrazioni ed allineare con una livella a bolla. Il punto di installazione deve essere in grado di reggere il peso dell'apparecchio (vedere dati tecnici, cap. 19.4). Le camere sono destinate all'installazione in ambienti chiusi.

Se, dopo l'immagazzinamento in un ambiente freddo, l'apparecchio viene portato nel punto di installazione per la messa in funzione può verificarsi uno scongelamento Prima dell'inserimento attendere almeno 2 ore finché l'apparecchio non raggiunge la temperatura ambiente, è assolutamente asciutto ed il olio nel compressori se è riscaldato.

ATTENZIONE

Rischio di surriscaldamento.

Danni all'apparecchio.

∅ NON installare l'apparecchio in recessi non aerati.

➢ Garantire una sufficiente aerazione per la dispersione del calore.

Temperatura ambiente ammessa in esercizio: da +18 °C a +32 °C. A temperature ambiente elevate possono verificarsi oscillazioni di temperatura.

La temperatura ambiente non deve essere sostanzialmente superiore alla temperatura ambiente indicata pari a +25 °C, cui si riferiscono i dati tecnici. Condizioni ambiente diverse possono essere all'origine di dati modificati.

- Umidità ambiente ammessa: max. 70% um. rel., senza condensa

Quando usate la camera ad una temperatura al di sotto di quella ambientale, e quando l'umidità ambientale é elevata, potrebbe verificarsi una condensazione dell'umidità sull'unità.

- Altezza d'installazione max. 2000 m s.l.m.

Mantenere una distanza minima di 250 mm tra più apparecchi delle stesse dimensioni. Distanza dalle pareti: dietro 300 mm, lateralmente 200 mm. Mantenere una distanza libera di almeno 100 mm al di sopra dell'apparecchio.

ATTENZIONE

Pericolo dovuto all'impilamento.

Danni agli apparecchi.

∅ NON collocare le camere de simulazione dell'ambiente uno sopra l'altro.

Per una separazione completa dalla rete di alimentazione elettrica staccare la spina. Posizionare l'apparecchio in modo che si possa accedere facilmente alla spina e staccarla in caso di pericolo.

Con un aumento della quantità di polvere nell'ambiente, pulire il condensatore della ventola più volte l'anno. Consigliamo controllare la griglia della ventola (dietro lo sportello di manutenzione sinistro) settimanalmente. Nel caso di insudiciamento visibile, spegnere l'apparecchio ed aspirare la griglia della ventola.

Evitare qualsiasi polvere conduttiva in atmosfera secondo lo schema di unità conforme al grado di inquinamento 2 (IEC 61010-1).

L'apparecchio NON deve essere installato ed utilizzato in aree potenzialmente esplosive.

PERICOLO

Pericolo di esplosione.

Pericolo di vita.

∅ NON immettere nell'ambiente polveri esplosive o miscele solvente-aria.

➢ Installare l'apparecchio solo al di fuori di aree potenzialmente esplosive.

4. Installazione e raccordi

4.1 Collegamento elettrico

La camera de simulazione dell'ambiente MK / MKT dispone di un cavo di allacciamento alla rete da 2700 mm di lunghezza ed è protetto da sovracorrente con 3 interruttori automatici interni.

	Spina di rete	Tensione di rete +/-10 %	Tipo di corrente	Frequenza di rete	Protezione
MK 115 **MK 240** **MK 720** **MKT 115** **MKT 240**	Spina CEE a 5 poli, 16 A	400 V	3 N~	50 Hz	16 A 3 x interni
MKT 720	Spina CEE a 5 poli, 16 A	400 V	3 N~	50 Hz	25 A 3 x interni

Prima dell'allacciamento e della prima messa in funzione controllare la tensione di rete. Confrontare i valori con i dati sulla targhetta dell'apparecchio (sul lato sinistro, a destra in basso, cap. 1.4).

Durante l'allacciamento attenersi alle disposizioni indicate dall'azienda elettrica locale e alle norme VDE (per la Germania).

- Grado di contaminazione secondo CEI 61010-1: 2
- Categoria di sovratensione secondo CEI 61010-1: II

	ATTENZIONE
	Pericolo di tensione di rete scorretta. **Danni all'apparecchio.** ➢ Prima dell'allacciamento e della messa in funzione verificare la tensione di rete. ➢ Confrontare la tensione di rete con i dati sulla targhetta.

Cfr. anche i dati elettrici (cap. 19.4).

	Per una separazione completa dalla rete di alimentazione elettrica staccare la spina. Posizionare l'apparecchio in modo che si possa accedere facilmente alla spina e staccarla in caso di pericolo.

5. Messa in funzione

Dopo l'allacciamento elettrico (cap. 4.1), accendere l'apparecchio con l'interruttore generale (3).

Gli apparecchi termici possono emettere odori nei primi giorni dopo la messa in funzione. Ciò non costituisce un difetto di qualità. Per una rapida riduzione degli odori consigliamo di riscaldare l'apparecchio per un giorno alla temperatura nominale e di aerare adeguatamente l'ambiente.

5.1 Panoramica delle funzioni del regolatore a programma con monitor MB1

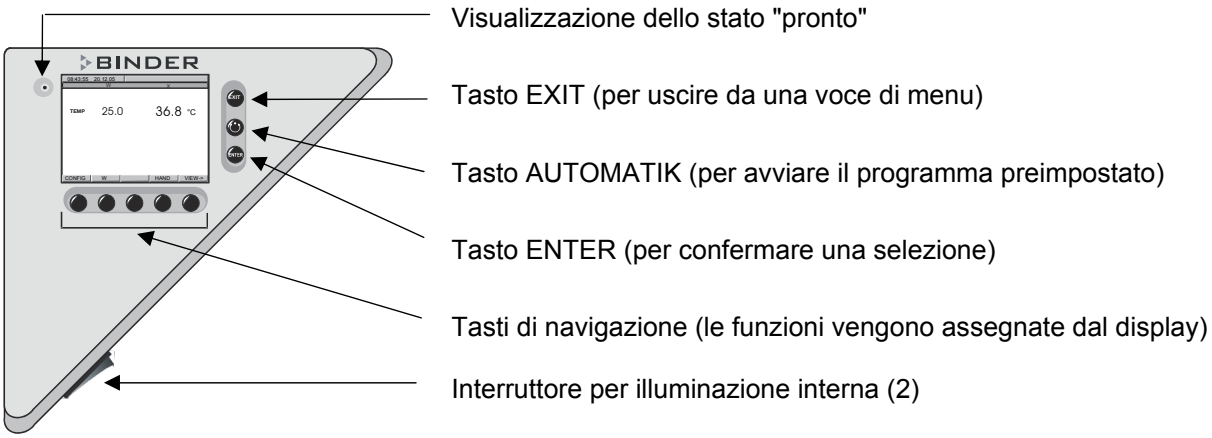


Figura 6: Regolatore a programma MB1

Il regolatore a programma a doppio canale MB1 comanda la temperatura all'interno della camera de simulazione dell'ambiente:

I valori nominali desiderati vengono inseriti nel regolatore con monitor in modalità manuale o a programma (cap. 5.2).

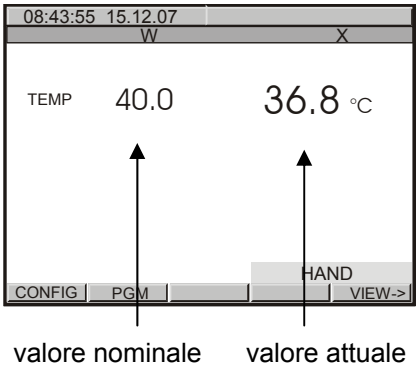


Figura 7: Visualizzazione normale del regolatore a programma MB1 in modalità di funzionamento con valori fissi

5.2 Modalità operative

Il regolatore a programma MB1dispone di 3 modalità operative:

Posizione base	Il regolatore non è in funzione, ossia non vi è riscaldamento o raffreddamento. La ventola è spenta.
Funzionamento con valori fissi (HAND)	Il regolatore lavora come regolatore con valori fissi, ossia per temperatura può essere inserito un valore nominale che é regolato (cap. 8).
Funzionamento a programma (AUTO)	Viene eseguito un programma inserito per temperatura (cap. 9).

Con il regolatore a programma a doppio canale MB1 si possono programmare cicli di temperatura.

Il regolatore dispone di 25 aree di memoria ognuna con 100 porzioni. La somma delle porzioni di tutti i programmi è limitata a 500.

La programmazione può essere effettuata direttamente con la tastiera del regolatore in una tabella di programmazione oppure graficamente sul PC attraverso il software APT-COM™ 3 DataControlSystem appositamente sviluppato da BINDER (opzionale, cap. 15.1).

5.3 Comportamento dopo caduta di alimentazione

Dopo il ritorno dell'alimentazione elettrica, l'apparecchio si trova nella modalità operativa in cui era impostato prima della caduta di alimentazione e regola la temperatura in modalità di funzionamento con valori fissi (HAND) sul valore nominale inserito per ultimo e in modalità di funzionamento a programma (AUTO) sul valore nominale raggiunto nel programma. La caduta di alimentazione è protocollata nel registro degli eventi (cap.6.2). Non compaiono messaggi relativi ad un'avvenuta caduta di tensione.

5.4 Comportamento in caso d apertura dello sportello

Se lo sportello si apre, la regolazione della temperatura (riscaldamento e raffreddamento) è disattivata (il compressore gira per 5 minuti senza funzione di raffreddamento). La ventola è spenta.

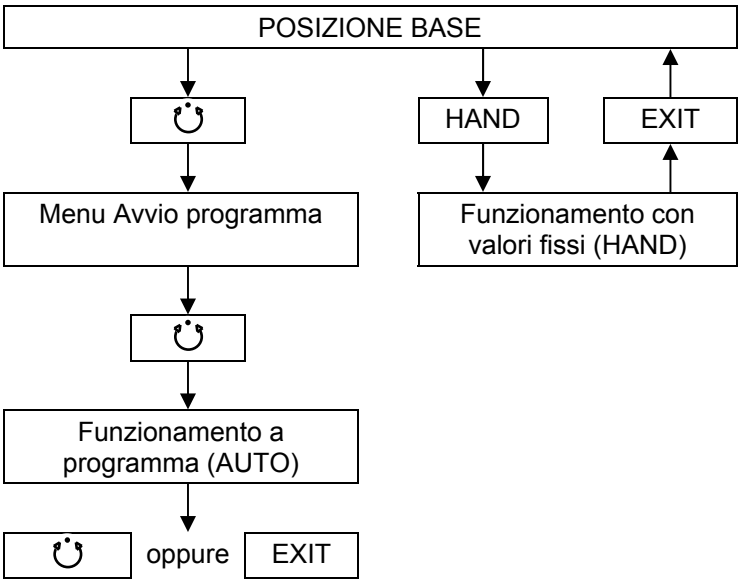
5.5 Accensione dell'apparecchio

Portare l'interruttore generale (3) in posizione I. La visualizzazione dello stato "pronto" indica che l'apparecchio è operativo.

☞	Mantenere un tempo di attesa di circa 30 sec. tra spegnimento e accensione. In caso contrario possono verificarsi problemi di inizializzazione (sul monitor compare ad es. "-1999").

Se l'interruttore generale è in posizione I e il monitor non è acceso, l'apparecchio è pronto per il funzionamento. Accendere l'apparecchio premendo un tasto qualsiasi. Dopo l'accensione l'apparecchio si trova nella modalità operativa in cui era impostato prima dell'ultimo spegnimento e regola la temperatura in modalità di funzionamento con valori fissi (HAND) sul valore nominale inserito per ultimo e in modalità di funzionamento a programma (AUTO) sul valore nominale raggiunto nel programma.

Struttura della commutazione Posizione base / Funzionamento con valori fissi / Funzionamento a programma:



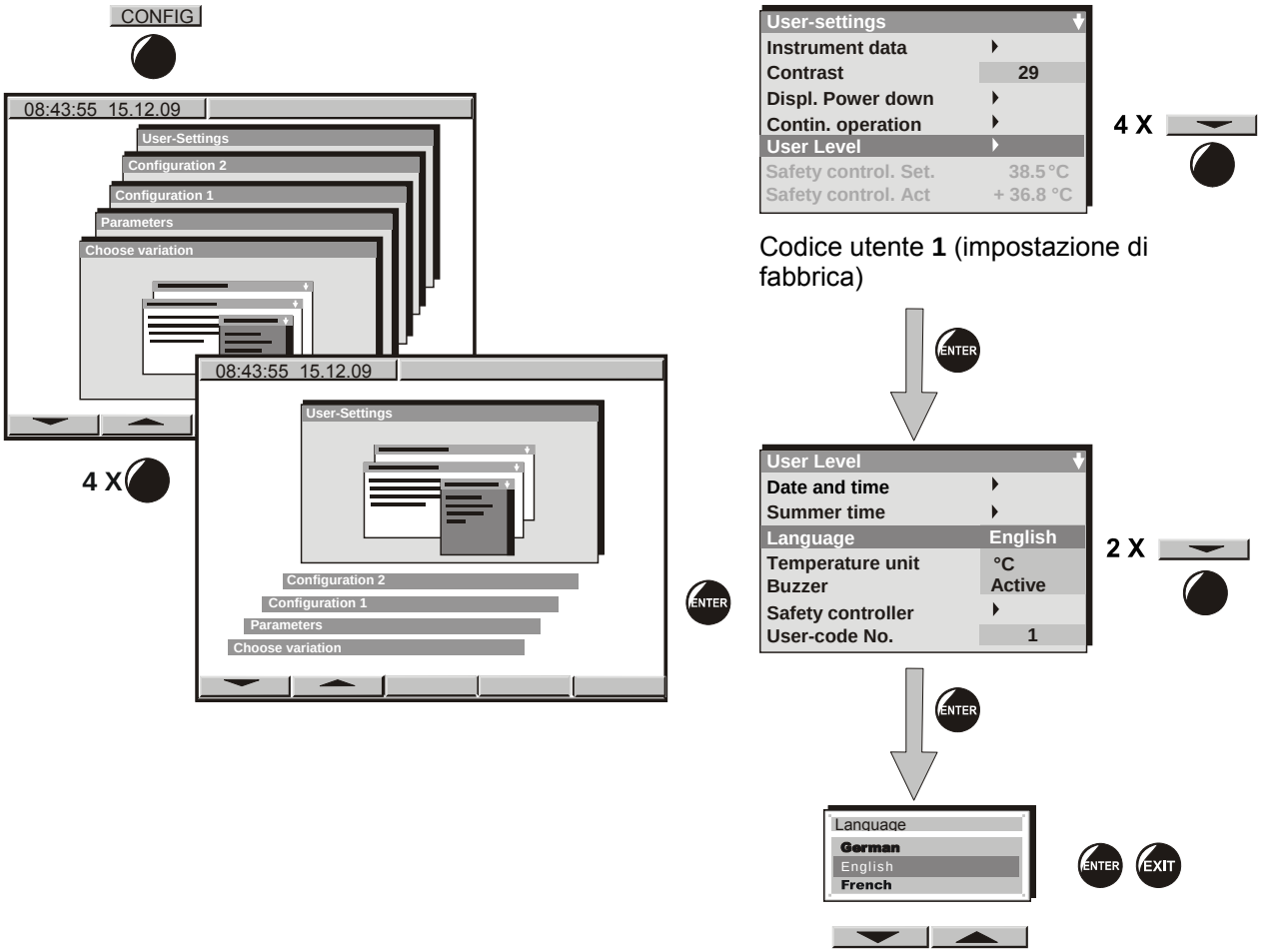
	Per motivi tecnici di regolazione l'avvio del gruppo refrigerante viene ritardato. Il gruppo refrigerante viene inoltre spento con 5 minuti di ritardo. Può quindi avvenire che, anche in caso di salti di temperatura positivi, il gruppo refrigerante rimane attivo.

6. Impostazioni del regolatore MB1

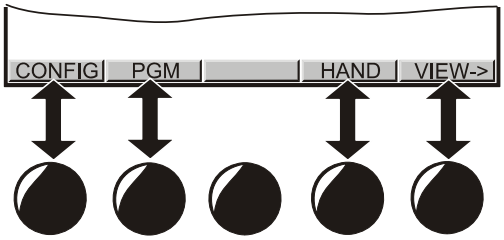
6.1 Selezione della lingua del menu del regolatore MB1

Il regolatore a programma con monitor MB1 comanda temperatura all'interno della camera de simulazione dell'ambiente. Attraverso menu dettagliati il regolatore comunica con testi in chiaro in lingua tedesca, inglese e francese.

La selezione della lingua desiderata può essere effettuata nel sottomenu "Livello utente" del menu "Dati utente". Selezionare la voce "Language" (Lingua).



La sequenza di tasti presente nella parte inferiore del monitor dipende dal menu. È sempre valida la funzione che compare nel menu.



	NON spostare l'unità di temperatura da °C a °F.

6.2 Panoramica delle funzioni del regolatore a programma MB1

Il livello di comando superiore comprende i seguenti tipi di visualizzazione:

- **Visualizzazione normale** (posizione base o funzionamento con valori fissi o a programma)
- **Registro eventi**
- **Funzione scrittura**
- **Pagina contatti.**

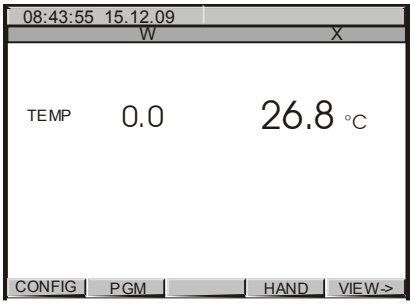
Per passare da una all'altra di queste modalità di visualizzazione utilizzare il tasto VIEW ->.

La **VISUALIZZAZIONE NORMALE** consente di confrontare il valore nominale (W) con il valore reale (X) di temperatura.

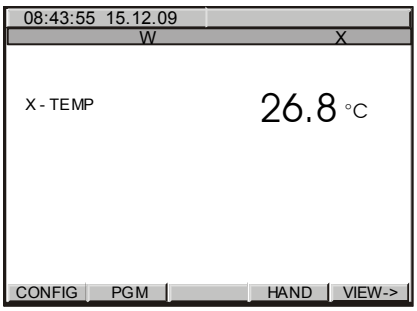
PAGINA CONTATTI

Per contattare direttamente l'assistenza BINDER.

VISUALIZZAZIONE NORMALE Posizione base

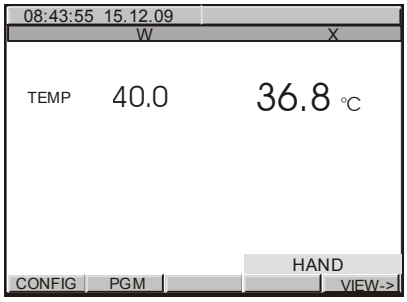


oppure



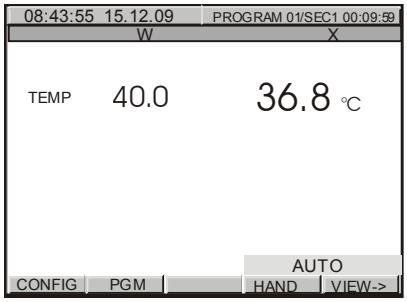
Non avviene riscaldamento o raffreddamento. Il valore reale (X) corrisponde alla temperatura ambiente. La ventola è spenta.

VISUALIZZAZIONE NORMALE Funzionamento con valori fissi



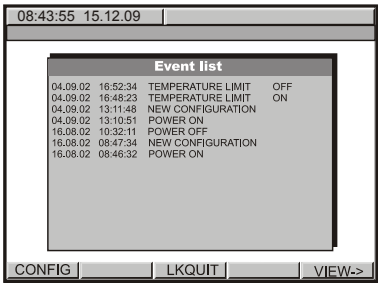
Un valore nominale (W) impostato per temperatura viene mantenuto fino alla successiva modifica.

VISUALIZZAZIONE NORMALE Funzionamento a programma



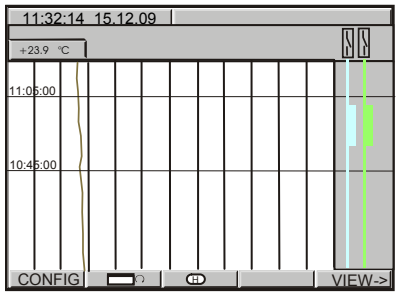
Viene eseguito un programma di temperatura inserito in precedenza tramite una tabella di programmazione.

REGISTRO EVENTI



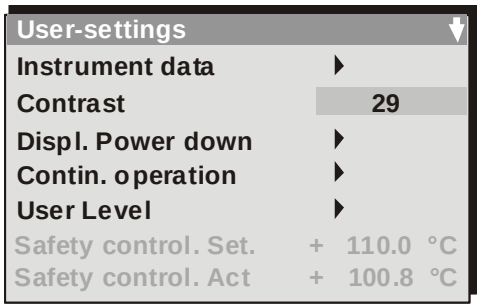
Consente di vedere gli ultimi 16 eventi o stati di anomalia dell'apparecchio.

FUNZIONE DI SCRITTURA A TRACCIA CONTINUA



Output grafico dei valori di temperatura e monitoraggio delle misurazioni in un registro storico. Un intervallo di memoria da 5s corrisponde ad un periodo di monitoraggio di 2,5 giorni.

6.3 Impostazioni nel menu " User-settings“ (Dati utente)



Instrument data (Dati apparecchio)

- **Instrument Name** (Denominazione apparecchio)

  Assegnazione di denominazione individuale all'apparecchio.

- **Address** (Indirizzo apparecchio)

  Impostazione dell'indirizzo (1-30) del regolatore durante il funzionamento con il software di comunicazione APT-COM™.

- Tutte le altre indicazioni presenti in questo menu sono utili solo per l'assistenza.

Contrast (Contrasto)

Impostazione del contrasto del monitor in funzione delle condizioni di illuminazione del punto di installazione, per una leggibilità ottimale.

Displ. power down (Spegnimento display)

- **Switch off event** (Evento di spegnimento)

  Non modificare l'impostazione “Wait. Period” (Tempo di attesa).

- **Waiting period** (Tempo di attesa)

  Trascorso il lasso di tempo qui inserito, il display si spegne di nuovo automaticamente dopo l'attivazione manuale a patto che il momento attuale non si trovi all'interno del tempo di funzionamento definito nel menu ”Contin. operation” (Funzionamento continuo).

Contin. operation (Funzionamento continuo)

Inserimento del tempo di funzionamento per il monitor. Al di fuori di questo lasso di tempo il monitor è spento. Viene riattivato premendo un tasto qualsiasi. Se il momento attuale si trova al di fuori del tempo di funzionamento definito, il display si spegne di nuovo automaticamente dopo il tempo “Displ. power down“ (tempo di attesa), inserito nel menu " Cont. operation” (Spegnimento display).

User Level (Livello utente)

Dopo l'inserimento di una password accedere al menu Livello utente (cap. 6.4). La password (“user code”, codice utente) impostata in fabbrica è +00001 e può essere modificata nel livello utente.

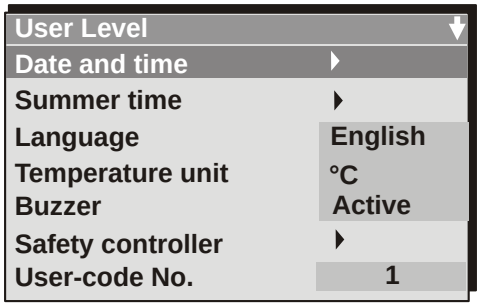
Safety control.Set (Valore teoretico del regolatore di monitoraggio)

Viene visualizzato il limite di tolleranza del regolatore di monitoraggio (cap. 12.2). Non può essere modificato in questo menu.

Safety control.Act (Valore reale del regolatore di monitoraggio)

Viene visualizzato il risultato della misurazione del regolatore di monitoraggio (cap. 12.2). Il regolatore confronta il risultato di un secondo sensore di temperatura indipendente con il limite di tolleranza inserito.

6.4 Impostazioni nel menu “User Level” (Livello utente)



Date and time (Data e ora)

Inserimento della data e dell'ora correnti per mantenere il corretto riferimento temporale per le registrazioni dello strumento di scrittura. Questi dati vengono visualizzati con la funzione di scrittura a traccia continua del regolatore e vengono mantenuti in caso di caduta di tensione.

Summer time (Orario estivo)

Nel periodo estivo l'orologio interno è spostato avanti di un'ora.

Commutazione del periodo estivo:

- **Off** (Spenta): Nessuno spostamento all'orario estivo
- **User timed** (Indicazione di tempo): Impostazione personalizzata di inizio e fine del periodo estivo
- **Automatic** (Automatica): Regolazione dell'ora legale per l'Europa Centrale (CET) (periodo dall'ultima domenica di marzo all'ultima domenica di ottobre)

Language (Lingua)

Selezione della lingua per i menu tra tedesco, inglese e francese.

Temperature unit (Unità di temperatura)

☞	NON spostare l'unità di temperatura da °C a °F.

Buzzer (Dispositivo di segnalazione acustica)

- **Inactive** (Inattivo): Nessun segnale acustico per eventi di allarme (cap. 13).
- **Active** (Attivo): Segnale acustico per eventi di allarme (cap. 13).

Safety controller (Regolatore di monitoraggio)

Inserimento di un limite di tolleranza per il regolatore in caso di superamento della temperatura. Per l'impostazione vedere il cap. 12.2.

User-Code No. (Codice utente)

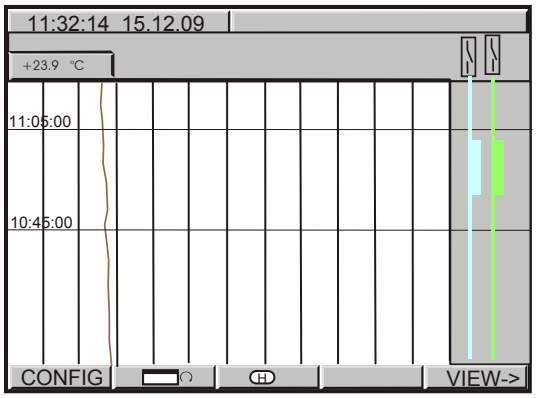
Modifica della password (“user code”, codice utente) per l'accesso al menu “User settings” (Dati utente). Impostazione di fabbrica: +00001.

☞	Annotare eventuali modifiche del codice utente. Senza codice utente non è più possibile accedere a questo menu.

7. Rappresentazione grafica dell'andamento dei valori misurati (funzione di scrittura a traccia continua)

In questa rappresentazione ottenuta con uno strumento di scrittura a traccia continua è possibile richiamare i dati misurati in qualsiasi momento durante la registrazione.

Visualizzazione normale funzione di scrittura a traccia continua:



A sinistra in alto visualizzazione della data e dell'ora correnti.

Di sotto visualizzazione e rappresentazione grafica del valore corrente di temperatura [°C].

MK: Scala della temperatura: da -50 °C a +200 °C

MKT: Scala della temperatura: da -100 °C a +200 °C

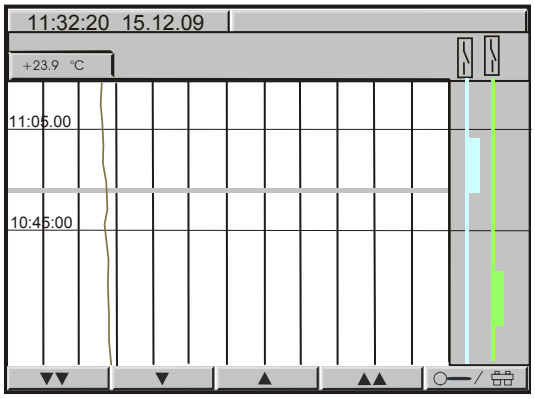
Con il tasto è possibile selezionare diverse varianti della rappresentazione.

In funzione della selezione preimpostata il tasto può essere visibile solo ora.

Lo scatto del dispositivo di protezione per alta o bassa temperatura (opzionale, cap. 12.3) viene visualizzato sul bordo destro del display con una linea spessa di colore blu.

La presenza di una protezione anticondensa attiva viene rappresentata sul bordo destro del display con una linea spessa di colore verde.

Rappresentazione storica con cursore:



Premere il tasto = History. Compare una linea di colore rosa che funge da cursore per rappresentare il momento selezionato. È quindi possibile richiamare il valore di misurazione memorizzati relativo ad un dato momento.

A sinistra in alto visualizzazione di data e ora della posizione del cursore.

Di sotto visualizzazione e rappresentazione grafica del valore di misurazione per temperatura associato al momento selezionato.

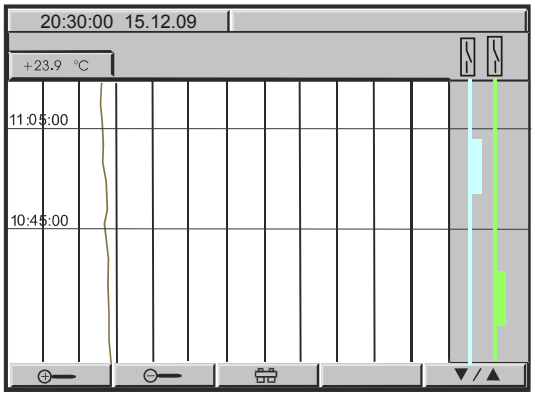
Con i tasti freccia è possibile far scorrere la linea del cursore.

Freccia singola: regolazione fine

Freccia doppia: si sfoglia schermata per schermata.

Premere il tasto : zoom:

Zoom sulla rappresentazione storica:

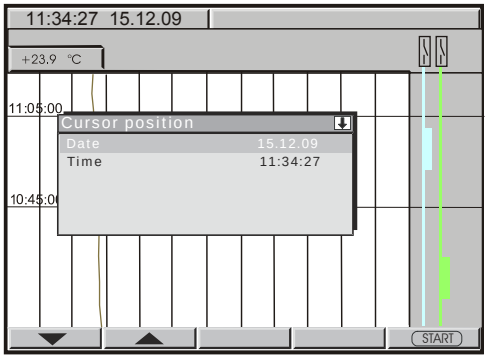


Tasto con lente d'ingrandimento : zoom avanti e indietro (si accorcia o si allunga il periodo rappresentato).

Tasto selezione : ritorno alla videata precedente.

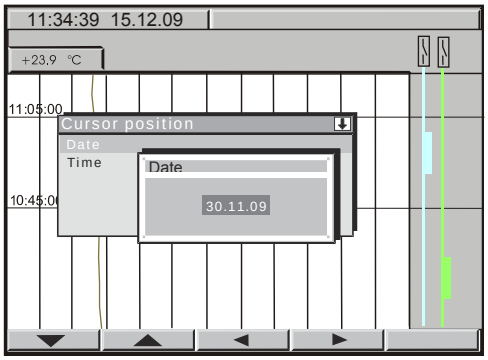
Il momento indicato dal cursore può anche essere inserito direttamente con valori numerici.

Rappresentazione storica: Salto ad un qualsiasi momento:



Premere il tasto : compare la finestra "Posizione cursore" per l'inserimento di data e ora.

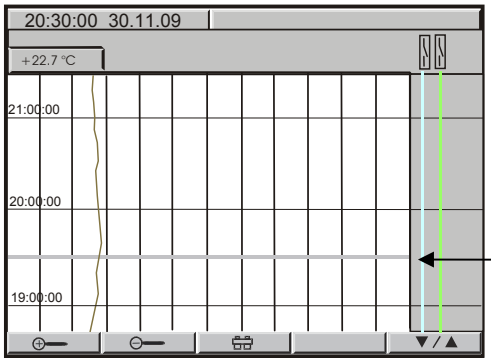
Selezionare con i tasti freccia data oppure ora e confermare con ENTER.



Inserimento del momento desiderato con i tasti freccia. Confermare con ENTER.

Premere il tasto START.

Rappresentazione storica del momento desiderato:



A sinistra in alto visualizzazione di data e ora della posizione del cursore selezionata.

Di sotto visualizzazione e rappresentazione grafica del valore di temperatura al momento selezionato.

La linea del cursore indica nel grafico il momento selezionato.

La possibilità di rappresentazione dipende dall'intervallo di memoria impostato: quanto più ravvicinati sono i punti di misurazione memorizzati, tanto più preciso ma anche più breve sarà il periodo documentato, cfr. la tabella che segue.

Intervallo di misurazione	Periodo dei valori di misurazione memorizzati	
	(ore)	(giorni)
5 sec	60	2,5
10 sec	120	5
1 min	720	30
5 min	3600	150
10 min	7200	300

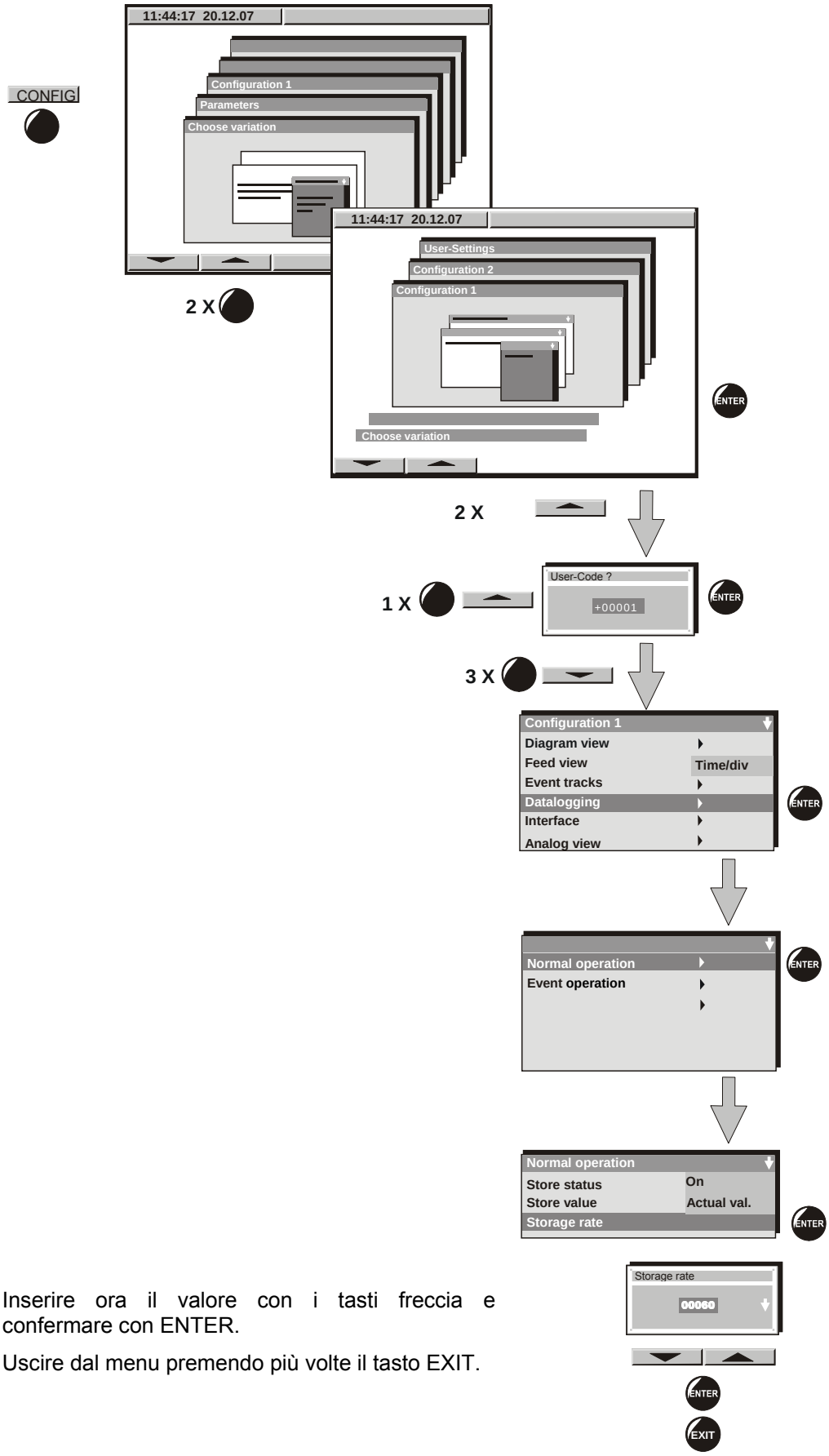
ATTENZIONE

Se si reimposta l'intervallo la memoria dei valori misurati viene cancellata.

Pericolo di perdita di dati.

➢ Modificare l'intervallo di memoria SOLO quando i dati registrati fino a quel momento non sono più necessari.

7.1 Impostazione dell'intervallo di misurazione



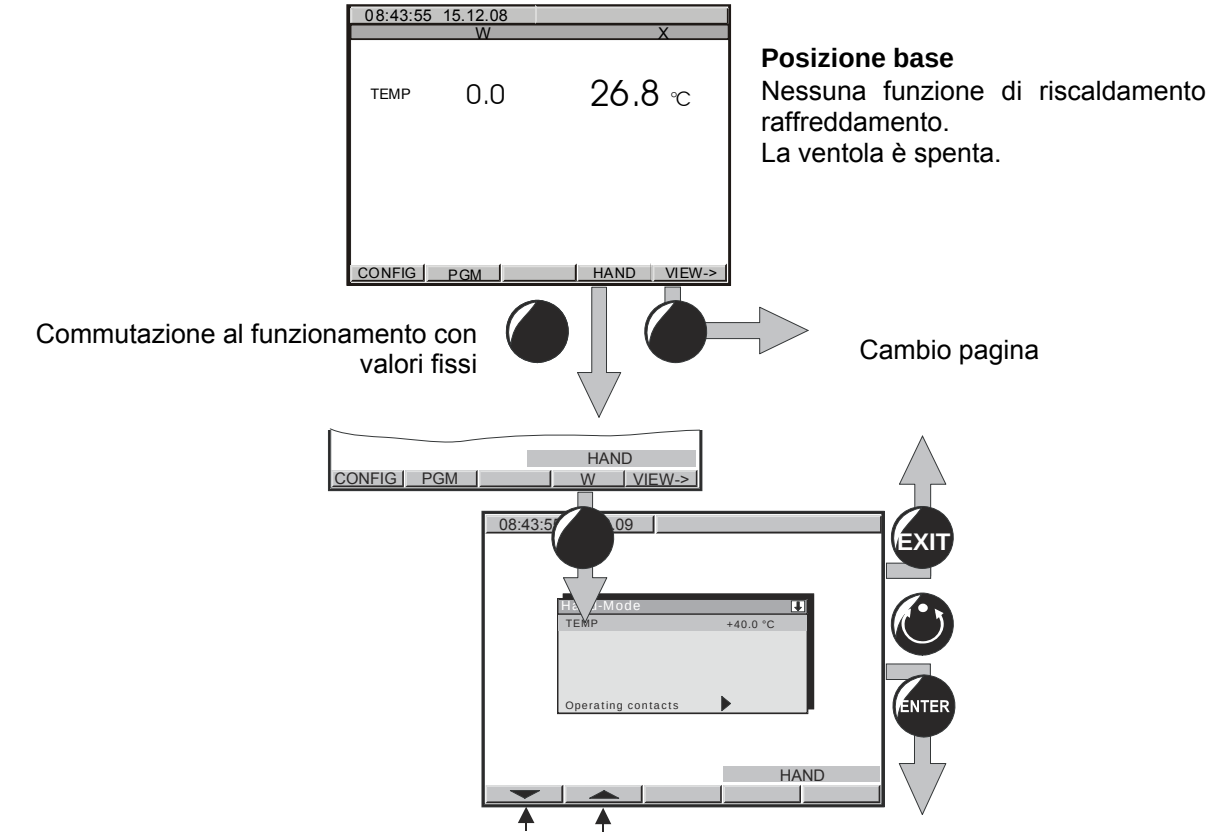
Inserire ora il valore con i tasti freccia e confermare con ENTER.

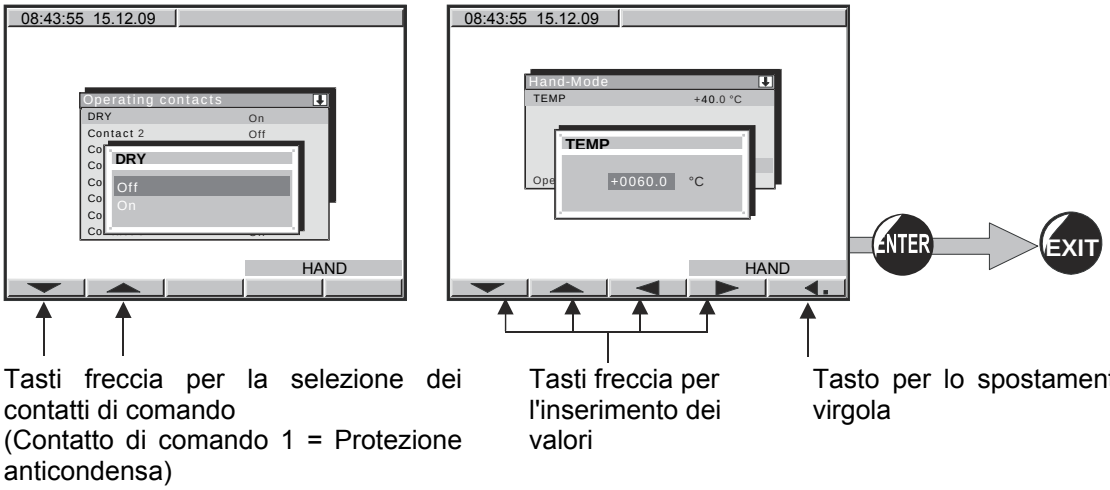
Uscire dal menu premendo più volte il tasto EXIT.

8. Funzionamento con valori fissi

Nella modalità operativa Funzionamento con valori fissi (HAND) è possibile impostare un valore nominale per temperatura e lo stato di commutazione di fino a 8 contatti di comando (“operation lines”). Il contatto di comando 1 serve ad attivare la protezione anticondensa (cap. 10). I contatti di comando da 2 da 5 servono ad attivare qualsiasi apparecchio su uscite a potenziale zero (contatti femmina DIN (8) e (9), MKT, opzionale MK, cap. 11). I restanti contatti di comando non hanno funzioni. Tutte le impostazioni vengono mantenute per la modalità operativa Funzionamento con valori fissi (HAND) fino alla successiva modifica manuale. Ciò vale anche dopo lo spegnimento dell'apparecchio e il passaggio alle modalità operative Posizione base e Funzionamento a programma (AUTO).

8.1 Inserimento valori nominali





	Sbloccare il blocco tastiera con l'interruttore chiave (opzionale, cap. 15.4) per inserire i valori nominali.

Intervalli di temperatura:

	Intervallo impostazione	Intervallo regolazione
MK	da -50 °C a +180 °C.	da -40 °C a +180 °C.
MKT	da -80°C a +180°C	da -70°C a +180°C

☞	Con il tipo di valore nominale “**Limit**” (Valore limite) occorre reimpostare il regolatore di monitoraggio (cap. 12.2) dopo ogni modifica del valore nominale della temperatura. Impostare il valore nominale del regolatore di monitoraggio di circa 10 °Coltre il valore nominale di temperatura del regolatore.

☞	Con l'opzione Protezione alta/bassa temperatura (cap. 12.3) occorre verificare ed eventualmente regolare i limiti di temperatura inseriti.

Nel funzionamento con valori fissi (HAND) non è possibile avviare alcun programma. È possibile predefinire un valore nominale per la temperatura. Il valore reale è regolato sul valore nominale.

Premendo il tasto EXIT nel funzionamento con valori fissi (HAND), il regolatore passa alla modalità operativa Posizione base. I valori nominali inseriti nel funzionamento con valori fissi rimangono memorizzati

☞	Se nel funzionamento con valori fissi si preme per errore il tasto EXIT, il regolatore passa in posizione base. I valori nominali inseriti non vengono quindi più regolati. Consigliamo l'utilizzo del blocco tastiera (opzionale, cap. 15.4) durante il funzionamento.

☞	Per inserire un valore nominale negativo digitare prima il valore numerico e poi il segno negativo (-).

8.2 Comportamento in seguito a caduta di alimentazione nel funzionamento con valori fissi

Nel funzionamento con valori fissi, dopo il ritorno dell'alimentazione di tensione, viene ripristinata la condizione precedente alla caduta di alimentazione. Il valore nominale impostato viene nuovamente regolato e gli stati di commutazione dei contatti di comando vengono mantenuti. La caduta di alimentazione è protocollata nel registro degli eventi. Non compaiono messaggi relativi ad un'avvenuta caduta di alimentazione

9. Funzionamento a programma

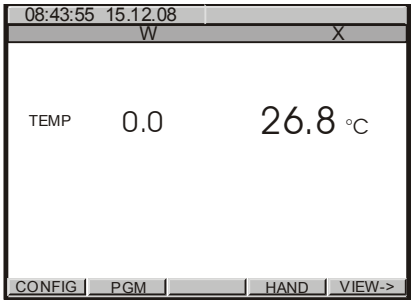
Il regolatore a programma a doppio canale MB1 consente di programmare cicli di temperatura. Offre 25 aree di memoria ognuna con 100 porzioni. Il numero massimo di porzioni di tutti i programmi è pari a 500. Non è possibile un collegamento di più programmi tra loro.

Per ogni porzione di programma è possibile impostare un valore nominale di temperatura e lo stato di commutazione di fino a 8 contatti di comando (“operation lines”). Il contatto di comando 1 serve ad attivare la protezione anticondensa (cap. 10). I contatti di comando da 2 da 5 servono ad attivare qualsiasi apparecchio su uscite a potenziale zero (contatti femmina DIN (8) e (9), MKT, opzionale MK, cap. 11). I restanti contatti di comando non hanno funzioni.

La programmazione può essere effettuata direttamente con la tastiera del regolatore oppure graficamente sul PC attraverso il software APT-COM™ 3 DataControlSystem appositamente sviluppato da BINDER (opzionale, cap. 15.1).

9.1 Panoramica dell'inserimento di un programma da menu

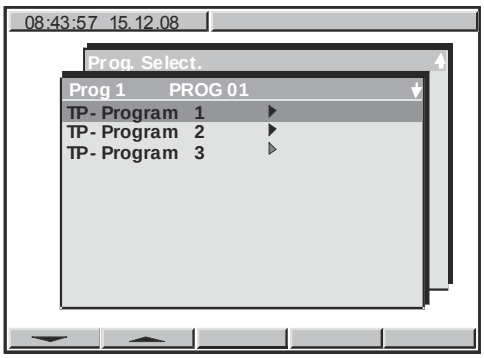
Videata monitor in posizione base



Premere il tasto PGM. Compare la videata **Selezione programma**.

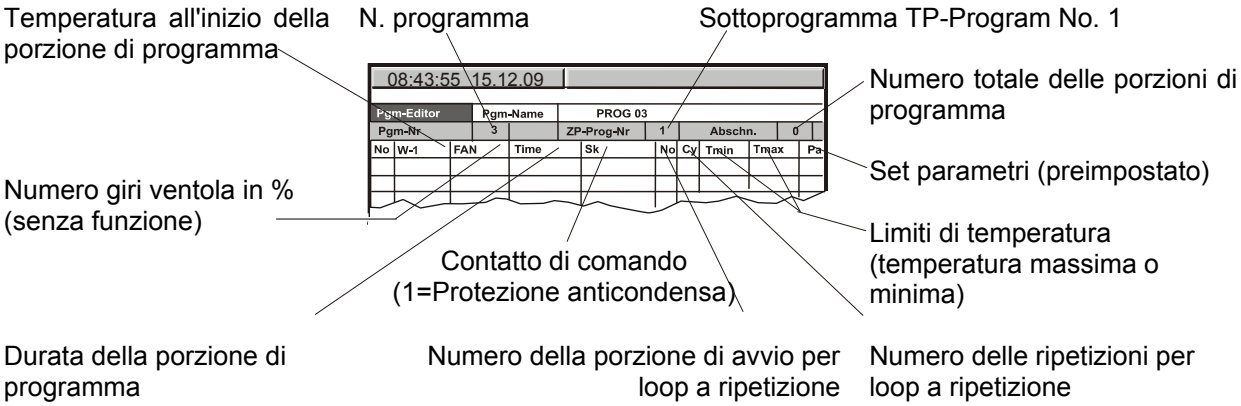
Selezione programma con i tasti freccia, conferma con ENTER.

La seguente videata serve per la selezione del **sottoprogramma** (TP-Program):



Selezione di **"TP-Program 1"** (TP-Program 2 e TP-Program 3 sono senza funzione**)**, conferma con ENTER.

Compare una **tabella di programma** inizialmente vuota per l'inserimento del programma di temperatura.



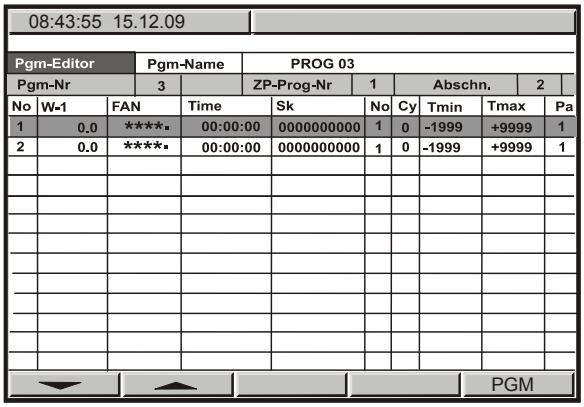
In questa tabella possono essere riportate le **Program sections** (porzioni di programma).

Premere il tasto PGM. Compare una schermata di interrogazione per l'inserimento o l'eliminazione di porzioni di programma.

In questa videata è possibile inserire o eliminare nuove righe di programma:

new (nuovo)	Vengono aggiunte righe nella tabella in basso
insert (inserimento)	Vengono inserite altre righe sopra la riga indicata
delete (eliminazione)	Vengono cancellate singole righe di programma precedentemente evidenziate.

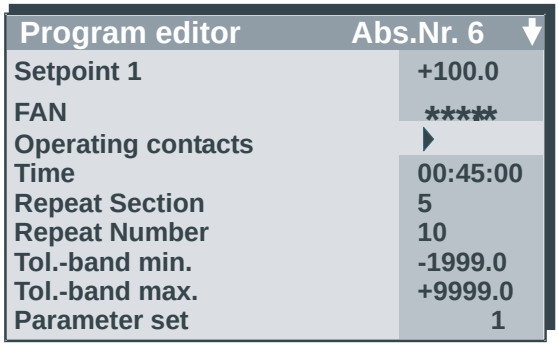
È possibile creare un numero a piacere di righe, ossia di porzioni di programma, ed assegnare loro dei valori. In ogni momento è possibile aggiungere o eliminare successivamente altre righe.



Per poter inserire valori in una riga, la riga in questione deve essere evidenziata.

Dopo aver premuto il tasto ENTER compare le **Program editor** (editor di programma).

Qui si possono inserire i valori della porzione di programma selezionata.



-- Temperatura all'inizio della porzione di programma
-- Numero di giri della ventola in % (senza funzione)
-- Contatti di comando (1 = Protezione anticondensa)
-- Durata della porzione di programma
-- N. della porzione di avvio per loop a ripetizione
-- Numero delle ripetizioni per loop a ripetizione
-- Limiti di temperatura (temp. massima o minima)
In caso di superamento: temporaneo arresto del programma
-- Valore preimpostato (NON modificare!)

Selezione dei parametri da inserire con i tasti freccia, conferma con ENTER.

Quindi inserimento valori con i tasti freccia, conferma con ENTER.

	Per inserire un valore nominale negativo digitare prima il valore numerico e poi il segno negativo (-).

	Con il tipo di valore nominale **"Limit"** (Valore limite) il regolatore di monitoraggio (cap. 12.2) deve essere adattato al valore nominale di temperatura massima del programma attualmente in uso. Deve quindi essere controllato per ogni programma di temperatura ed eventualmente reimpostato. Impostare il valore nominale del regolatore di monitoraggio di circa 10 °C oltre il valore nominale di temperatura del regolatore.

	Con l'opzione Protezione alta/bassa temperatura (cap. 12.3) occorre verificare ed eventualmente regolare i limiti di temperatura inseriti.

Comportamento al termine del programma:

Il regolatore passa in posizione base. Riscaldamento e il raffreddamento non sono attivi, l'apparecchio si uniforma gradualmente alla temperatura ambiente. La ventola è spenta. Gli stati di commutazione dei contatti di comando sono su Off.

9.2 Differenza tra rampa e salto di valori nominali

I valori nominali di temperatura si riferiscono sempre all'inizio di una porzione di programma, ossia all'inizio di ogni porzione di programma viene regolato o raggiunto il valore nominale inserito. Nel corso della durata della porzione si verifica un passaggio di temperatura al valore nominale iniziale della porzione successiva.

Con una opportuna configurazione temporale delle porzioni di programma è possibile impostare tutti i tipi di passaggi di temperatura.

- **Passaggi graduali "Rampa valori nominali" di temperatura**

  La variazione del valore nominale di temperatura avviene gradualmente da un valore a quello della successiva porzione di programma nel lasso di tempo indicato. Il valore reale (X) di temperatura segue in ogni momento il valore nominale (W) in variazione costante.

- **Porzioni di programma con temperatura costante**

  I valori iniziali di due segmenti di programma successivi sono uguali, in tal modo la temperatura è mantenute costante per l'intera durata della prima porzione di programma.

- **Passaggi discontinui "Salto valori nominali" di temperatura**

  I salti sono passaggi di temperatura (rampe) che avvengono in brevissimo tempo. A due porzioni del identico valore nominale segue un'altra con una nuova temperatura target. Se la durata della seconda porzione viene inserita molto breve (impostazione minima 1 secondo), il cambio di temperatura si realizza in maniera discontinua nel più breve tempo possibile.

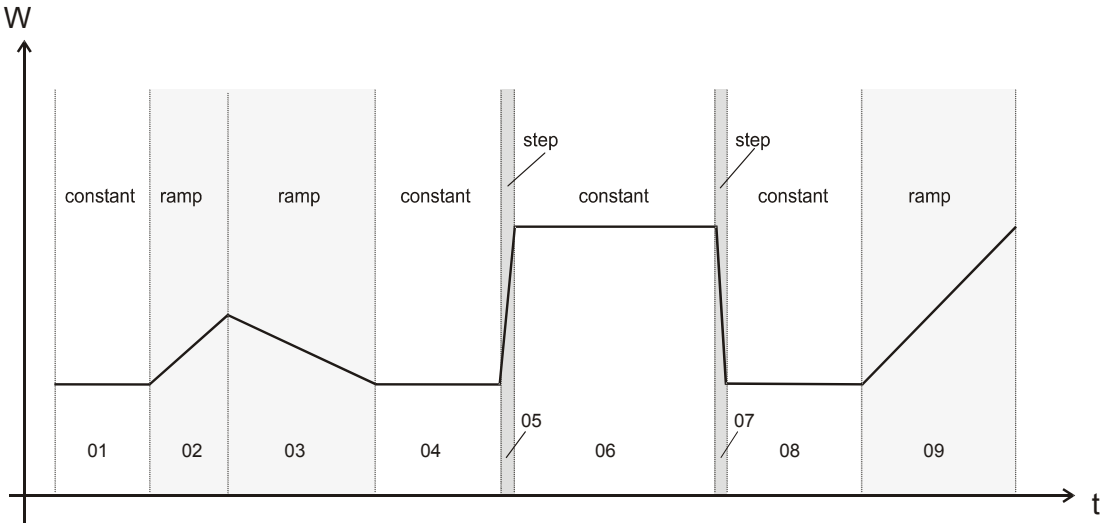


Figura 8: Possibilità di configurazione di passaggi di temperatura

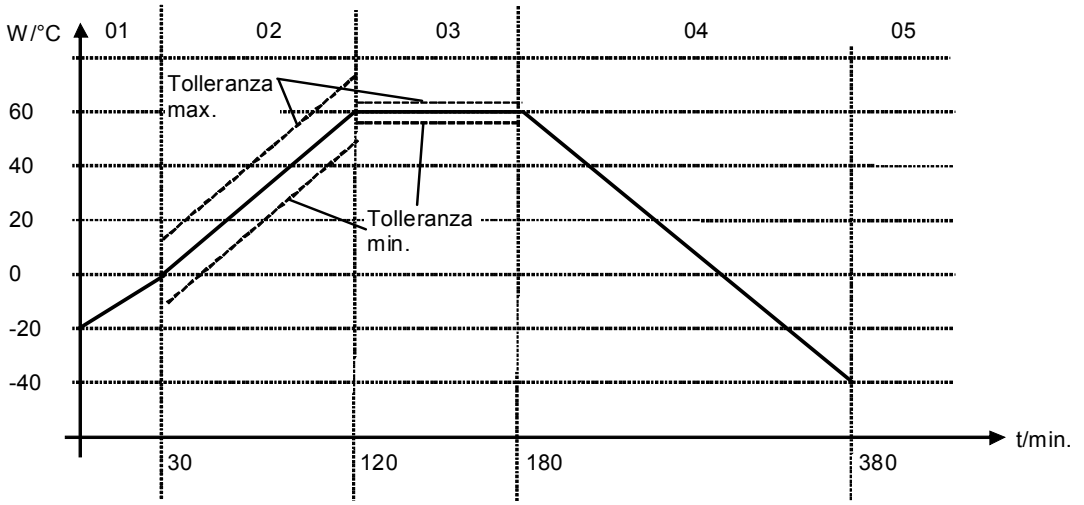
Il capitolo seguente illustra esempi di programmazione per rampa e salto di valori nominali.

9.3 Inserimento di programmi con rampa o salto di valori nominali

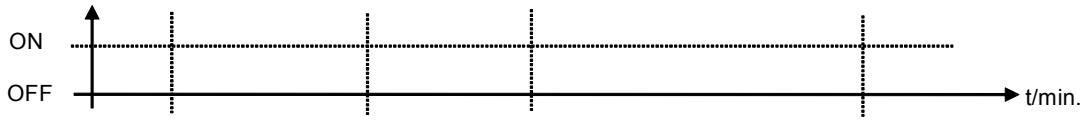
Per evitare un'errata programmazione consigliamo di registrare il profilo di temperatura (modello al cap. 9.9) e di inserire i valori in una tabella (modello al capitolo 9.10).

Gli 8 contatti di comando (“operation lines”) del regolatore possono essere attivati o disattivati per ogni porzione di programma. Il contatto di comando 1 serve ad attivare la protezione anticondensa (cap. 10). I contatti di comando da 2 a 5 servono ad attivare qualsiasi apparecchio su uscite a potenziale zero (contatti femmina DIN (8) e (9), MKT, opzionale MK, cap. 11). I restanti contatti di comando non hanno funzioni.

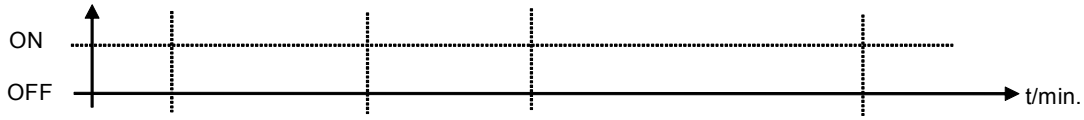
Inserimento di programmi con rampa di valori nominali (esempio)



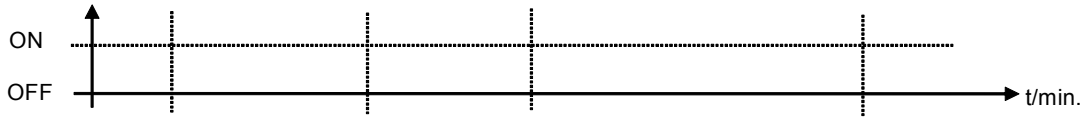
Contatto di comando 1 = Protezione anticondensa



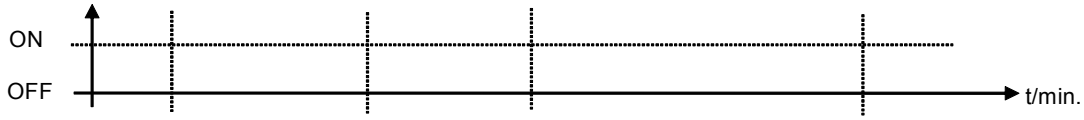
Contatto di comando 2



Contatto di comando 3



Contatto di comando 4



Contatto di comando 5

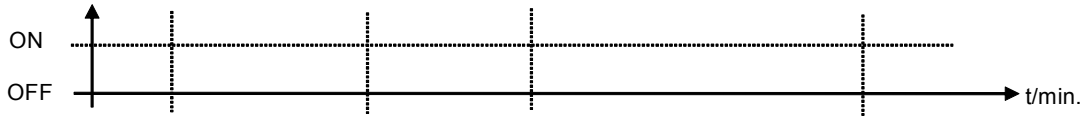


Tabella di programma per il grafico:

Porzione	Valore nominale Temp.	Ventola	Durata porzione	Contatti di comando Sk					Porzione target	Numero cicli	Toll. min.	Toll. max.
No.	W-1	FAN	Time	5	4	3	2	1	No.	Cy	Tmin	Tmax
01	-20	****.	00:30:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999
02	0	****.	01:30:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-5	+5
03	60	****.	01:00:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-2	+2
04	60	****.	03:20:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999
05	-40	****.	00:00:01	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999

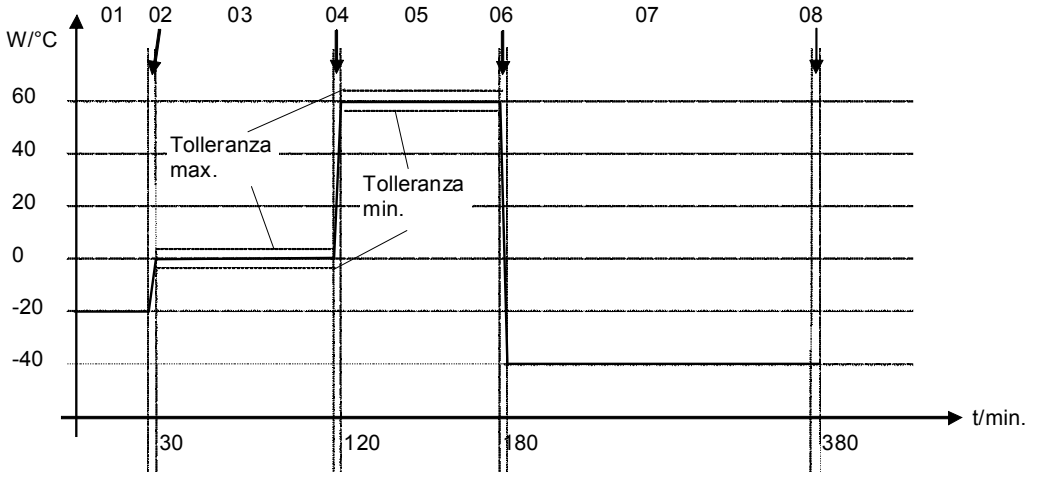
Riportare questi dati nella tabella di una delle 25 aree di programma del regolatore MB1:

08:43:55 15.12.09

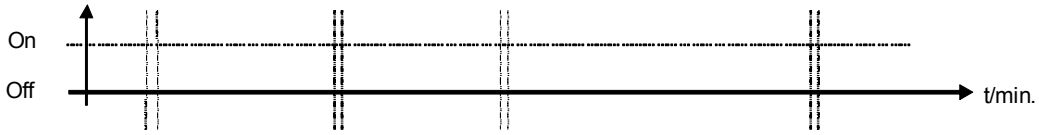
Pgm-Editor	Pgm-Name	PROG 03							
Pgm-Nr	3		ZP-Prog-Nr	1	Abschn.		5		
No	W-1	FAN	Time	Sk	No	Cy	Tmin	Tmax	Pa
1	- 20.0	****▪	00:30:00	00000000	1	0	-1999	+9999	1
2	0.0	****▪	01:30:00	00000000	1	0	- 5	+ 5	1
3	+ 60.0	****▪	01:00:00	00000000	1	0	- 2	+ 2	1
4	+ 60.0	****▪	03:20:00	00000000	1	0	-1999	+9999	1
5	- 40.0	****▪	00:00:01	00000000	1	0	-1999	+9999	1

PGM

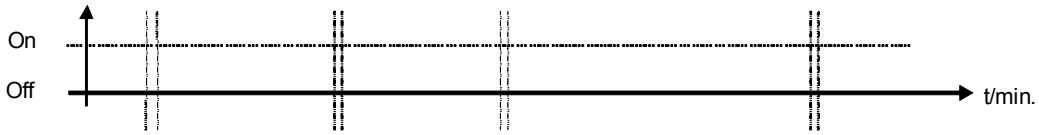
Inserimento di programmi con salto di valori nominali (esempio)



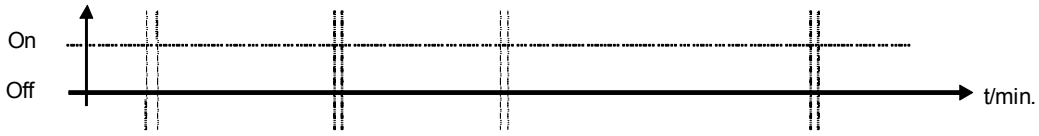
Contatto di comando 1 = Protezione anticondensa



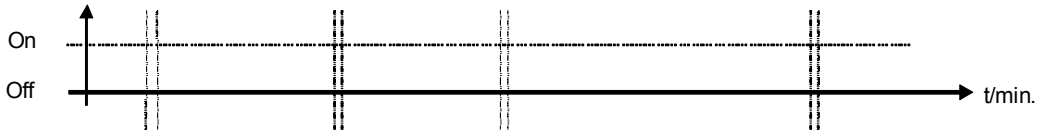
Contatto di comando 2



Contatto di comando 3



Contatto di comando 4



Contatto di comando 5

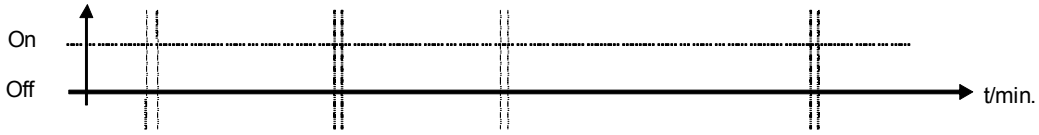
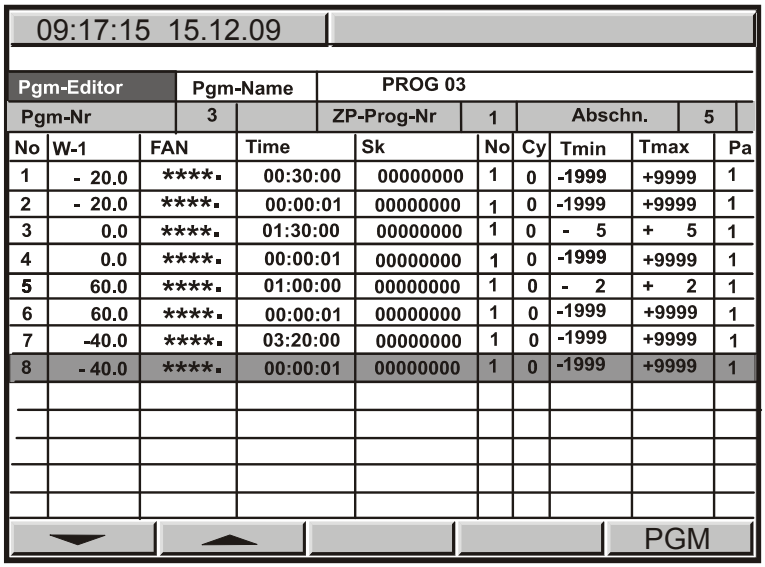


Tabella di programma per il grafico:

Porzione No.	Valore nominale Temp. W-1	Ventola FAN	Durata porzione Time	Contatti di comando Sk 5	4	3	2	1	Porzione target No.	Numero cicli Cy	Toll. min. Tmin	Toll. max. Tmax
01	-20	****.	00:30:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999
02	-20	****.	00:00:01	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999
03	0	****.	01:30:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-5	+5
04	0	****.	00:00:01	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999
05	60	****.	01:00:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-2	+2
06	60	****.	00:00:01	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999
07	-40	****.	03:20:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999
08	-40	****.	00:00:01	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999

Riportare questi dati nella tabella di una delle 25 aree di programma del regolatore MB1:



	NON programmare limiti di tolleranza nella fase di salto per consentire la massima velocità di riscaldamento e raffreddamento.

9.4 Indicazioni per la programmazione di tutti i tipi di passaggi di temperatura

- Il valore finale del ciclo desiderato deve essere programmato inserendo in successione un'altra porzione con una durata di almeno un secondo (negli esempi le porzioni 05 per rampa o 08 per salto). In caso contrario il programma interrompe una porzione troppo in anticipo poiché la riga è incompleta.
- **Interruzione programma (funzione pausa):** Premere il tasto "HAND" per arrestare il programma. Nel periodo di attesa avviene una regolazione sui valori nominali della porzione di programma raggiunta. Durante questa interruzione del programma compare a destra in basso sul monitor AUTO HAND invece di AUTO (funzionamento a programma). Questa condizione dura finché non si preme il tasto EXIT e il programma riparte. Per interrompere definitivamente il programma in attesa premere per 5 sec. il tasto AUTOMATICO.
- **Funzione banda di tolleranze:** Se la tolleranza minima è ad es. impostata a -5 e la massima a +5, il programma viene arrestato non appena il valore reale si scosta di 5 °C o oltre dal valore nominale. Nel periodo di attesa avviene una regolazione sui valori nominali della porzione di programma raggiunta. Durante questa interruzione del programma compare a destra in basso sul monitor AUTO HAND invece di AUTO (funzionamento a programma). In ogni porzione è possibile inserire altri valori per la tolleranza massima e minima. Se la temperatura rientra nuovamente nell'intervallo di tolleranza impostato, il programma viene proseguito automaticamente e l'indicazione AUTOHAND scompare di nuovo. Per interrompere definitivamente il programma in attesa premere per 5 sec. il tasto AUTOMATICO.

☞	La programmazione delle tolleranze può prolungare la durata di esecuzione del programma.

  Il numero -1999 per la tolleranza minima significa "-∞" e il numero 9999 per la tolleranza massima significa "+ ∞". Inserendo questi valori non potrà mai esservi un'interruzione del programma.

  In una fase di salto NON si devono programmare limiti di tolleranza per consentire la massima velocità di riscaldamento e raffreddamento.
- L'impostazione base ∗∗∗∗.∗ del numero di giri della ventola corrisponde al numero di giri massimo 100%. Questo valore non può essere modificato.
- La programmazione viene mantenuta anche dopo una caduta di tensione e dopo lo spegnimento dell'apparecchio.
- Nella memoria del regolatore possono essere salvati max. 25 programmi. Ogni programma non può avere più di 100 porzioni. Non è possibile un collegamento di più programmi tra loro. La capacità di memoria di tutte le aree di programma nel complesso è limitata a 500 porzioni.
- Al termine del programma il regolatore passa in posizione base.
- Funzionamento a programma corrente (indicazione AUTO): Se si preme per errore il tasto EXIT o AUTOMATICO, il controllore passa allo stato iniziale e i valori nominali del programma non sono più impostati.
- Interruzione programma con funzione pausa (indicazione AUTO HAND): Quando si preme il tasto EXIT, il programma riparte. Il tasto ENTER non funziona. Per troncare il programma, premere per 5 sec. il tasto AUTOMATICO.
- Interruzione programma con funzione banda di tolleranze (indicazione AUTO HAND): I tasti EXIT ed ENTER non funzionano. Per troncare il programma, premere per 5 sec. il tasto AUTOMATICO.

Indicazione generale:

Il regolatore MB1 visualizza più voci di menu rispetto a quelle descritte nel manuale. Queste voci sono protette da password poiché servono solo all'assistenza, ossia i loro contenuti non possono essere modificati dall'utente. L'accesso a queste voci di menu è riservato esclusivamente all'assistenza BINDER autorizzata.

9.5 Ripetizione di porzioni di programma

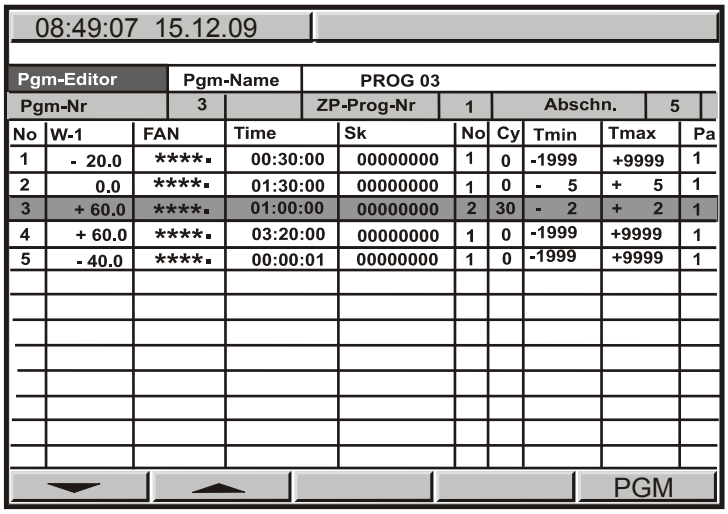
Verrà utilizzato l'esempio di programma Rampa di valori di teorici di temperatura della sezione 9.3. Le porzioni 02 e 03 evidenziate in grigio verranno ripetute ad es. 30 volte.

Porzione No.	Valore nominale Temp. W-1	Ventola FAN	Durata porzione Time	Contatti di comando Sk 5	4	3	2	1	Porzione target No.	Numero cicli Cy	Toll. min. Tmin	Toll. max. Tmax
01	-20	****.	00:30:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999
02	0	****.	01:30:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-5	+5
03	60	****.	01:00:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-2	+2
04	60	****.	03:20:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999
05	-40	****.	00:00:01	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999

Si ottiene un programma conforme alla seguente tabella, in cui sono evidenziate le differenze rispetto alla tabella precedente.

Porzione No.	Valore nominale Temp. W-1	Ventola FAN	Durata porzione Time	Contatti di comando Sk 5	4	3	2	1	Porzione target No.	Numero cicli Cy	Toll. min. Tmin	Toll. max. Tmax
01	-20	****.	00:30:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999
02	0	****.	01:30:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-5	+5
03	60	****.	01:00:00	Off	Off	Off	Off	Off	**2**	**30**	-2	+2
04	60	****.	03:20:00	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999
05	-40	****.	00:00:01	Off	Off	Off	Off	Off	1	0	-1999	+9999

Le porzioni 02 e 03 eseguite in totale 31 volte. Solo a questo punto il programma prosegue. Inserimento dei valori nella tabella di programma sul monitor:



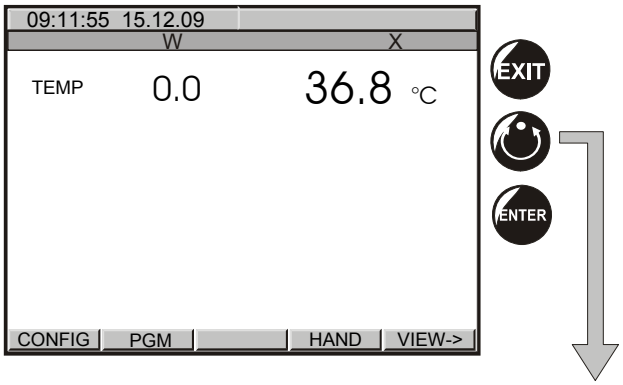
	Per ripetere le porzioni quante volte si vuole, digitare nel campo Numero cicli "Cy" il numero -1.

9.6 Comportamento in seguito a caduta di alimentazione nel funzionamento a programma

L'apparecchio prosegue il programma direttamente nel punto dell'interruzione con i valori nominali raggiunti per ultimi nel programma. La caduta di alimentazione è protocollata nel registro degli eventi. Non compaiono messaggi relativi ad un'avvenuta caduta di tensione.

9.7 Avvio di un programma precedentemente inserito

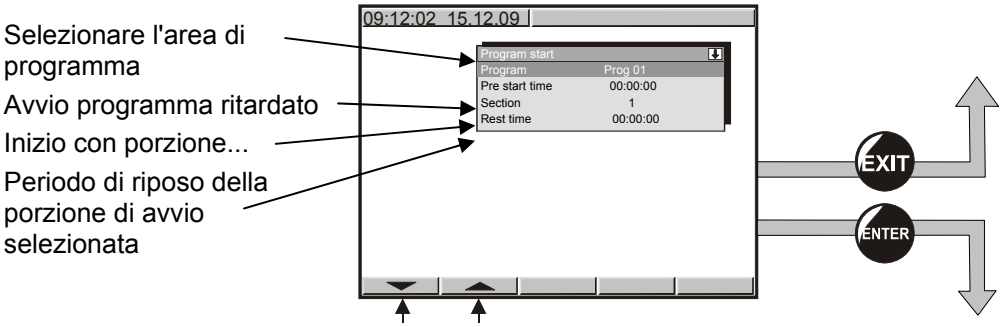
Il programma deve essere stato inserito in precedenza attraverso una tabella di programmazione (cap. 9.3, 9.5).



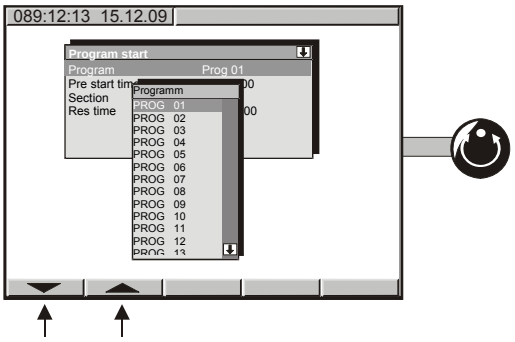
Posizione base

Nessuna funzione di riscaldamento o raffreddamento.

La ventola è spenta.



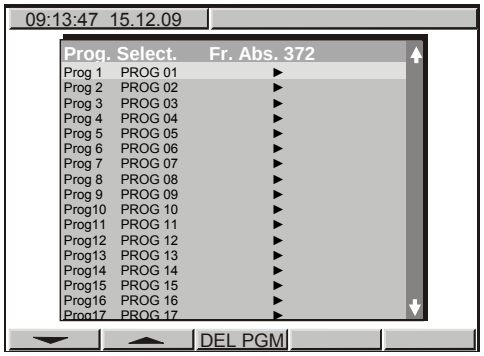
Tasti freccia per la selezione del parametro



Per avviare il programma premere il tasto AUTOMATIK

Tasti freccia per la selezione del programma

9.8 Eliminazione di un programma



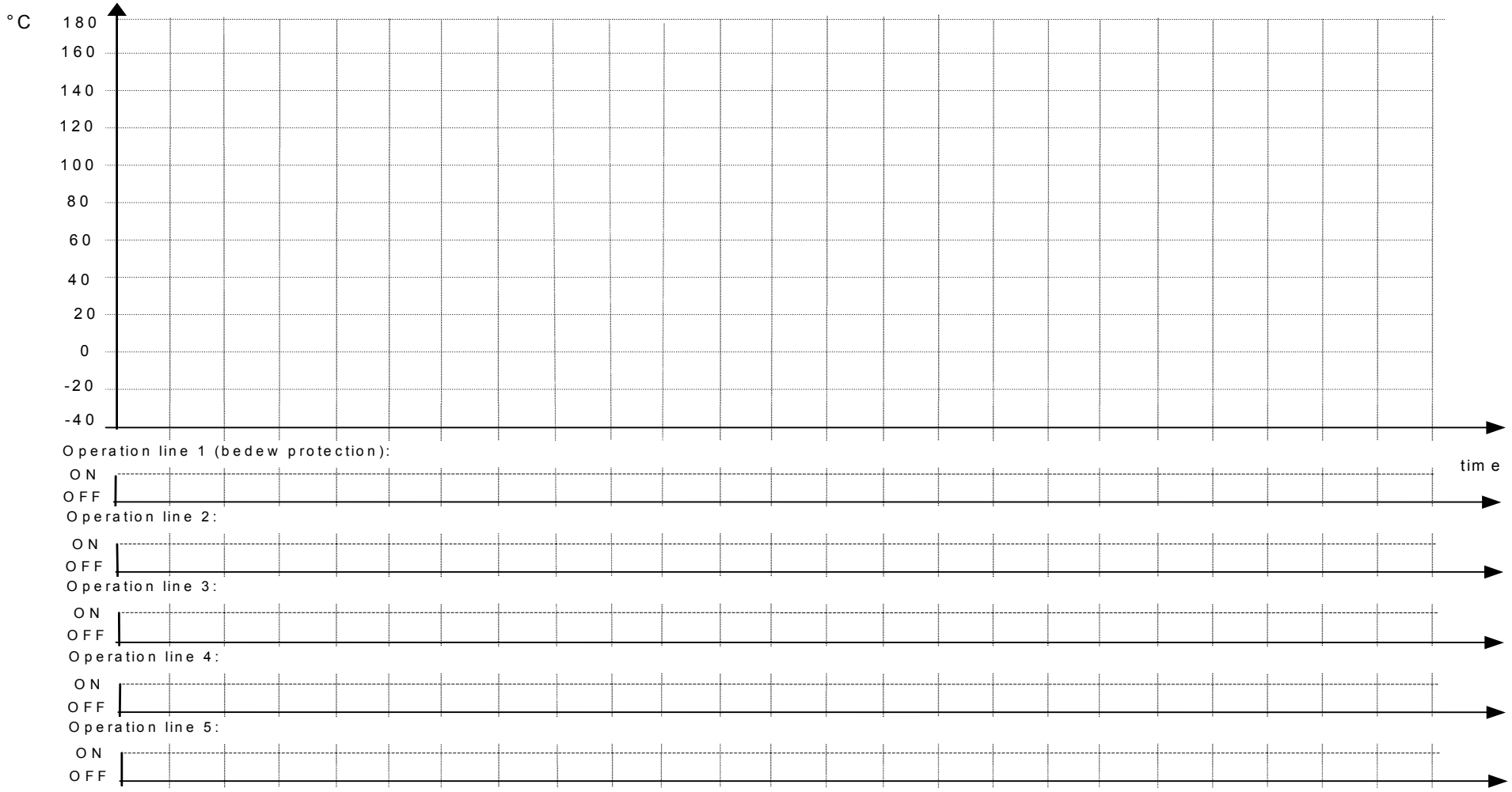
Selezionare il programma con i tasti freccia.

Premere il tasto DEL PGM. Il programma selezionato verrà cancellato.

Singole porzioni di programma (righe delle tabelle) vengono cancellate nella videata di interrogazione per l'inserimento o l'eliminazione di porzioni di programma, vedere cap. 9.1.

9.9 Modello per profilo di temperatura e contatti di comando

Autore programma:	**Programma n. (da 1 a 25):**	Contatto di comando 2:	Contatto di comando 5:
Titolo programma:	**Data:**	Contatto di comando 3:	1 = On = attivo
Progetto:	Contatto di comando 1: Protezione anticondensa	Contatto di comando 4:	0 = Off = non attivo



9.10 Modello per tabella di programmazione temperatura e contatti di comando

Autore programma:	**Programma n. (da 1 a 25):**	Contatto di comando 2:	Contatto di comando 5:
Titolo programma:	**Data:**	Contatto di comando 3:	1 = On = attivo
Progetto:	Contatto di comando 1: Protezione anticondensa	Contatto di comando 4:	0 = Off = non attivo

Porzione n.	Valore nominale	Numero giri ventola [%]	Durata porzione	Contatti di comando Sk					Porzione di avvio per ripetizioni	Numero ripeti-zioni	Tolleranza minima	Tolleranza massima	Set parametri
No.	W-1	FAN	Time	5	4	3	2	1	No	Cy	Tmin	Tmax	Pa
01													1
02													1
03													1
04													1
05													1
06													1
07													1
08													1
09													1
10													1
11													1
12													1
13													1
14													1
15													1
16													1
17													1
18													1
19													1
20													1

senza funzione

fisso preimpostato

10. Protezione anticondensa (contatto di comando 1)

La protezione anticondensa ha il compito di legare l'umidità atmosferica nell'apparecchio al punto più freddo, al fine di impedire la formazione di condensa sul materiale da testare durante la fase di riscaldamento. La protezione anticondensa è programmabile On/Off nelle modalità operative Funzionamento con valori fissi (HAND) o Funzionamento a programma (AUTO) tramite il contatto di comando 1.

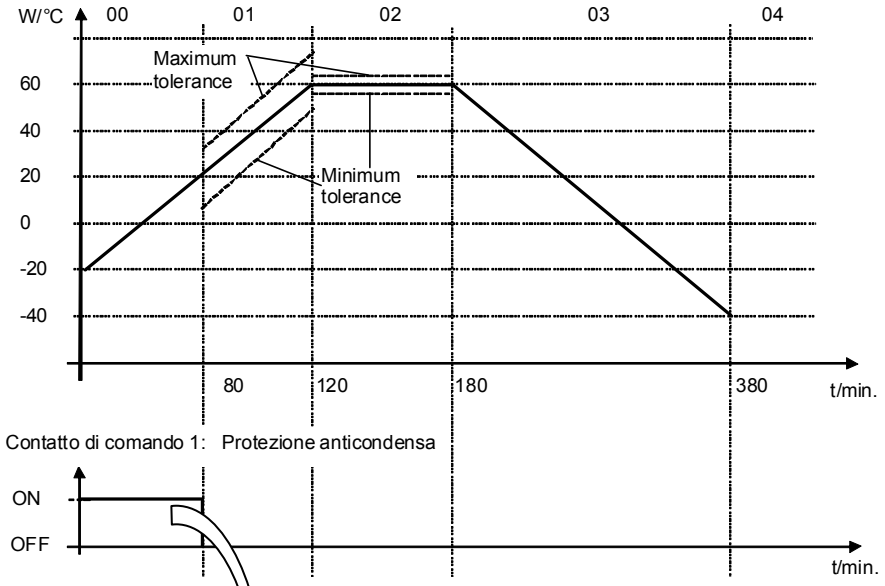
	Utilizzare la protezione anticondensa solo quando non è possibile evitare la formazione di condensa sul materiale da testare.

Se la protezione anticondensa è inserita (contatto di comando 1 = On), la macchina refrigerante rimane in funzione anche con rampe di temperatura positive (ON = macchina refrigerante accesa, Off = macchina refrigerante spenta).

- **Attivare la protezione anticondensa possibilmente solo nella fase di riscaldamento.** Se necessario, la protezione anticondensa può essere attivata anche durante un periodo di attesa.
- **Attivare la protezione anticondensa solo fino ad un valore nominale massimo di +20 °C.**

Per un riscaldamento ottimale del materiale da testare in assenza di condensa programmare una velocità di riscaldamento di circa 0,5 °C/min.

Esempio:



08:43:55 15.12.09

Pgm-Editor	Pgm-Name	PROG 03							
Pgm-Nr	3		ZP-Prog		1	Abschn.		5	
Nr	W-1	FAN	Time	Sk	No	Cy	Tmin	Tmax	Pa
1	- 20.0	****.	01:20:00	00000001	1	0	-1999	+9999	1
2	+ 20.0	****.	00:40:00	00000000	1	0	- 5	+ 5	1
3	+ 60.0	****.	01:00:00	00000000	1	0	- 2	+ 2	1
4	+ 60.0	****.	03:20:00	00000000	1	0	-1999	+9999	1
5	- 40.0	****.	00:00:01	00000000	1	0	-1999	+9999	1

PG

Tabella di programma con stato di commutazione del contatto di comando 1 per protezione anticondensa nella colonna "Sk":

On = 0000000**1**
Off= 0000000**0**

Esempio:

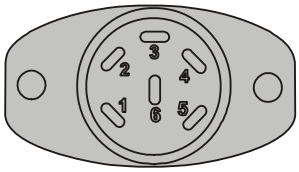
La protezione anticondensa viene attivata nella prima porzione di programma e rimane attiva fino a +20 °C.

La macchina refrigerante si spegne poi automaticamente.

11. Uscite di commutazione a potenziale zero attraverso i contatti di comando da 2 a 5 (MKT, opzionale MK)

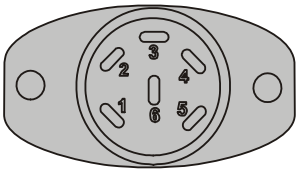
I contatti di comando da 2 a 5 servono ad attivare qualsiasi apparecchio su uscite a potenziale zero (contatti femmina DIN (11) e (12) nel pannello di controllo laterale). Sono programmabili On/Off nella modalità operativa Funzionamento manuale (HAND, cap. 8) e funzionamento a programma (AUTO, cap. 9) attraverso i contatti di comando da 2 a 5.

Il collegamento per i contatti di comando 2 e 3 avviene attraverso il contatto femmina DIN (11), mentre per i contatti di comando 4 e 5 attraverso il contatto femmina DIN (12) nel pannello di controllo laterale:



OUTPUT TRACK 2+3

24V/MAX.2,5A



OUTPUT TRACK 4+5

24V/MAX.2,5A

Figura 9: Piedinatura dei contatti femmina DIN (11) a sinistra e (12) a destra

Contatto femmina DIN (11):

Contatto di comando 2	**Contatto di comando 3**
1 Pin 1: polo 2 Pin 2: contatto di chiusura	4 Pin 3: polo 5 Pin 4: contatto di chiusura

Contatto femmina DIN (12):

Contatto di comando 4	**Contatto di comando 5**
Pin 1: polo 2 Pin 2: contatto di chiusura	4 Pin 3: polo Pin 4: contatto di chiusura

Carico massimo ammissibile dei contatti di commutazione: 24V AC/DC - 2,5A

PERICOLO

Pericolo di scossa elettrica.

Pericolo di vita.

Danni ai contatti di commutazione e al contatto femmina di collegamento.

∅ NON superare un carico di commutazione di 24 V AC/DC, 2,5 A.

∅ NON collegare apparecchi con carico di commutazione superiore.

12. Dispositivi di sicurezza per temperatura

12.1 Dispositivo di protezione per alta temperatura (Classe 1)

La camera de simulazione dell'ambiente MK / MKT è dotata di un dispositivo di sicurezza per temperatura interno Classe 1.0 secondo DIN 12880. Questo dispositivo protegge l'apparecchio impedendo il verificarsi di situazioni pericolose dovute a difetti macroscopici.

Se la temperatura nominale viene superata di circa 20 °C, il dispositivo di sicurezza spegne in maniera permanente l'apparecchio, che non può più essere rimesso in funzione dall'utente. Il dispositivo di sicurezza non è accessibile dall'esterno e può essere sostituito solo da un addetto specializzato dell'assistenza. Contattare in questo caso un servizio clienti autorizzato o l'assistenza BINDER.

12.2 Regolatore di monitoraggio (limitatore di selezione della temperatura Classe 2.0 DIN 12880)

La camera de simulazione dell'ambiente MK / MKT dispone di un limitatore di selezione della temperatura Classe 2 secondo DIN 12880, detto "regolatore di monitoraggio". Questo secondo regolatore della temperatura, elettricamente indipendente, spegne l'apparecchio in caso di guasto ad una temperatura massima impostabile. Ha la funzione di proteggere il materiale di carica da sovratemperature non ammesse.

☞	Con l'opzione Protezione alta/bassa temperatura Classe 2 (cap. 12.3) il regolatore di monitoraggio deve essere impostato alla massima temperatura.

Lo scatto del regolatore di monitoraggio viene indicato dal messaggio "TEMPERATURE LIMIT" sul display MB1. La regolazione della temperatura rimane inattiva finché l'apparecchio non si raffredda al di sotto della temperatura massima impostata e l'utente resetta il messaggio di allarme con il tasto RESET.

☞	Verificare regolarmente l'impostazione del regolatore di monitoraggio sul tipo di valore nominale "Limit" (Valore limite) o "Offset" - nel funzionamento con valori fissi riferendosi al valore nominale di temperatura impostato - nel funzionamento a programma riferendosi alla temperatura massima del programma selezionato Impostare il valore di temperatura del regolatore di monitoraggio da circa 10 °C oltre il valore nominale della temperatura.

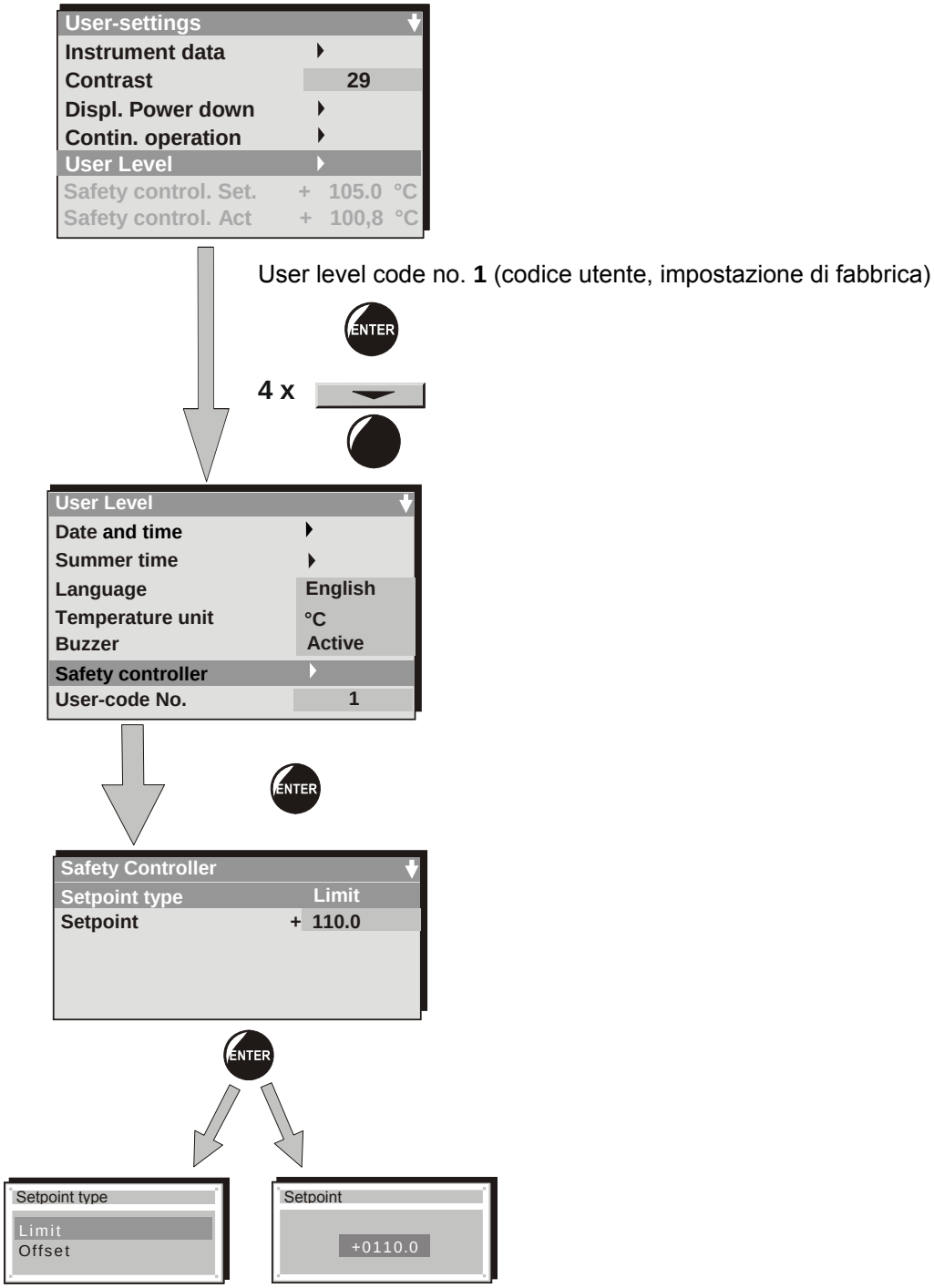
Tipi di valori nominali del regolatore di monitoraggio:

Limit (Valore limite)	Temperatura massima ammessa assoluta. Esempio: Valore nominale temperatura 100 °C, valore nominale regolatore di monitoraggio 110 °C.
Offset	Sovratemperatura massima oltre il rispettivo valore nominale (ad es. 10 °C). La temperatura massima cambia automaticamente ad ogni modifica del valore nominale.

☞	NON spostare l'unità di temperatura da °C a °F.

Verifica e regolazione del tipo di valore nominale e del valore nominale del regolatore di monitoraggio:

Sbloccare il blocco tastiera con l'interruttore chiave (opzionale, cap. 15.4).



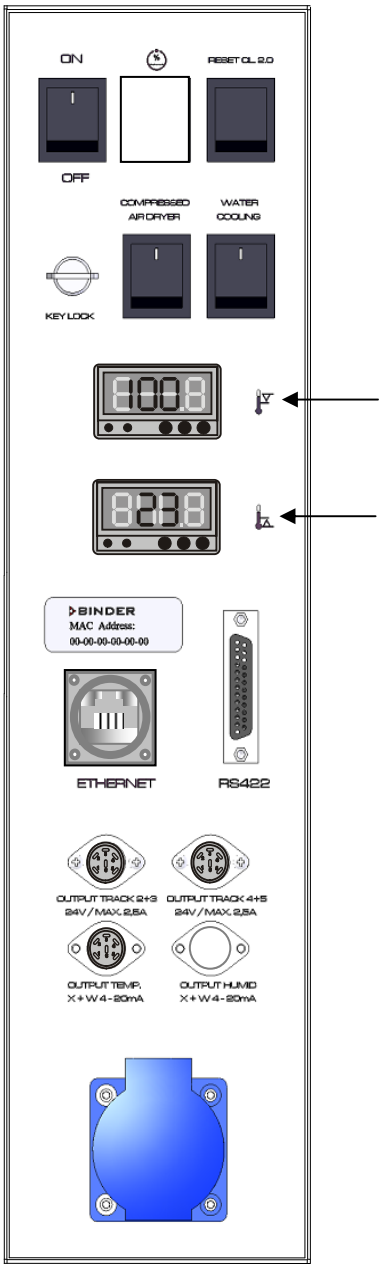
Nel menu “User Level” (Livello utente) selezionare il sottomenu “Safety controller” (Regolatore di monitoraggio).

- Selezione del tipo di valore nominale “Limit” (Valore limite) o "Offset" nel campo “Setpoint type” (Tipo di valore nominale).
- Inserimento di un valore nominale del regolatore di monitoraggio per “Limit” (Valore limite) o "Offset" nel campo “Setpoint” (Valore nominale).

Quindi bloccare la tastiera con l'interruttore chiave (opzionale, cap. 15.4).

Per anomalie di temperatura vedere il cap. 13 Funzioni di allarme.

12.3 Protezione alta/bassa temperatura Classe 2 (opzionale)



La protezione per alta e bassa temperatura (9) è costituita da due moduli di ingresso (9a) e (9b) nel pannello di controllo laterale. I due moduli possono essere impostati da -50 °C (MK) o -80 °C (MKT) a +200 °C e servono a fissare i limiti massimi di temperatura in alto e in basso.

	Se si utilizza questa opzione il regolatore di monitoraggio (cap. 12.2) deve essere impostato alla massima temperatura.

(9a) Modulo superiore: inserimento della temperatura limite superiore.

(9b) Modulo inferiore: inserimento della temperatura limite inferiore.

Se una delle temperature limite impostate viene superata o si scende al di sotto di essa, vengono spenti in maniera permanente la regolazione della temperatura e quindi il riscaldamento e il raffreddamento.

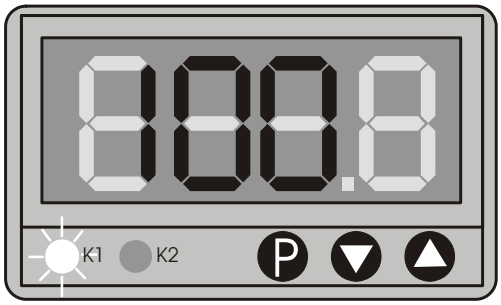
Sul modulo di inserimento interessato si illumina la spia di controllo K1 (K2 è senza funzione).

Sul regolatore compare il messaggio di allarme "TEMP LIMIT". Viene inoltre emesso un segnale acustico di avviso se nel menu “User level” (Livello utente) non è stato disattivato il dispositivo di segnalazione acustica. Nella rappresentazione con scrittura a traccia continua la linea blu “CLASS” viene visualizzata più grande (cap. 7).

Far riscaldare o raffreddare l'apparecchio fino all'intervallo di temperatura indicato.

Rimettere quindi in funzione l'apparecchio premendo il pulsante di reset (5) "RESET CL 2.0" nel pannello di controllo laterale. La spia di controllo K1 si spegne.

È poi possibile resettare il messaggio di allarme sul regolatore con il tasto RESET (cap. 13).



Impostazione dei valori limite di temperatura sui moduli (9a) e (9b):

- Premere il tasto P
- La visualizzazione passa alla modalità di inserimento
- Inserire con i tasti freccia la temperatura limite desiderata
- La temperatura inserita viene accettata automaticamente dopo qualche secondo. Il display mostra nuovamente la temperatura corrente.

13. Funzioni di indicazione e di allarme

13.1 Panoramica del sistema di indicazione e di allarme (auto diagnosis system)

- Visualizzazione ottica di messaggi di indicazione o anomalie in colore blu sul monitor del regolatore MB1.
- Visualizzazione ottica di messaggi di allarme in colore rosso con il simbolo della campana.

  Viene inoltre emesso un segnale acustico di avviso se nel menu “User level” (Livello utente) non è stato disattivato il dispositivo di segnalazione acustica (cap. 6.4).

Evento	**Indicazione (campo blu)**	**Allarme (campo rosso)**
Anomalia della macchina refrigerante. Informare l'assistenza BINDER.		**FAULT COMPRESSOR** immediatamente
Contatto di comando 1 (protezione anticondensa) inserito	**DRY** immediatamente	
Valore di regolazione del regolatore di monitoraggio superato		**TEMPERATURE LIMIT** immediatamente
Disattivare e accendere l'apparecchio attraverso l'interruttore generale (3) (a più riprese si necessario).		**PLEASE RESTART** immediatamente
Con l'opzione protezione alta/bassa temperatura Cl. 2 (cap. 12.3):		
Superamento limite superiore/inferiore della temperatura massima		**TEMP LIMIT** immediatamente
Con l’opzione blocco tastiera (cap. 15.4):		
Pannello di controllo tastiera bloccato	**KEY LOCK** immediatamente	

I tempi indicati si riferiscono al periodo dal verificarsi dell'anomalia o dello stato visualizzato.

13.2 Reset di messaggi di indicazione e di allarme

1. In base al tipo di guasto eliminare opportunamente la causa dell'anomalia o attendere che l'apparecchio sistemi automaticamente la causa dell'anomalia.
2. Resettare quindi il messaggio con il tasto RESET.

ATTENZIONE

Se non è possibile eliminare un messaggio di indicazione o di allarme con il tasto RESET, la causa dell'anomalia non è stata eliminata in maniera opportuna. Non è quindi garantito un funzionamento sicuro.

➢ Informare l'assistenza BINDER.

14. Note sul funzionamento della refrigerazione

Sbrinare:

Le camere de simulazione dell'ambiente MK BINDER hanno un'ottima tenuta alla diffusione. È stato omesso un dispositivo di sbrinamento ciclico automatico a favore di un'elevata precisione della temperatura. A bassissime temperature l'umidità presente nell'aria può condensare sulle piastre dell'evaporatore formando ghiaccio.

	Chiudere sempre bene lo sportello dell'apparecchio.

Funzionamento con valori nominali di temperatura superiori a +5 °C e una temperatura ambiente di 20 °C:

L'aria sbrina automaticamente il deposito di ghiaccio. Lo sbrinamento avviene in maniera continua ed automatica.

Funzionamento con valori nominali di temperatura inferiori a +5 °C

L'evaporatore può ghiacciarsi. Sbrinare manualmente l'apparecchio.

	Sbrinare manualmente ad intervalli regolari l'apparecchio con valori nominali di temperatura inferiori a +5 °C: • Impostare la temperatura a 60 °C (funzionamento con valori fissi). • Lasciare in funzione l'apparecchio per circa 60 minuti con lo sportello chiuso. Rimuovere il tappo del passaggio.

	La presenza eccessiva di sbrina nell'evaporatore risulta evidente dalla riduzione del potere refrigerante.

Funzionamento con valori nominali di temperatura inferiori a 0 °C:

In caso di funzionamento con valori nominali inferiori a 0 °C può formarsi condensa sulla superficie interna della porta esterna all'altezza della guarnizione.

	In caso condensa eccessiva, verificare la tenuta della guarnizione.

Dopo uno o due giorni di funzionamento all'interno di una camera con temperature inferiori a 0 °C può formarsi uno strato sottile di ghiaccio sulla porta interna dell'apparecchio e sulla porta in vetro. L'eccessiva formazione di ghiaccio dipende dalla temperatura e dall'umidità ambiente. Ciò non condiziona il funzionamento dell'apparecchio.

	Se si imposta un valore nominale < 0 °C, la potenza frigorifera si riduce a causa della formazione di ghiaccio sugli evaporatori. È quindi necessario sbrinare regolarmente l'apparecchio, ad es. una volta alla settimana.

	ATTENZIONE
	Sbrinamento incontrollato del ghiaccio nell'evaporatore. Dopo più giorni di funzionamento a freddo inferiori a 5 °C: ∅ NON disinserire direttamente l'apparecchio. ➢ Sbrinare manualmente l'apparecchio (vedere descrizione precedente). ➢ Solo ora disinserire l'apparecchio dall'interruttore generale (3). No inserire il tappo del passaggio.

15. Opzioni

15.1 Software di comunicazione APT-COM™ 3 DataControlSystem (opzionale)

La camera de simulazione dell'ambiente MK / MKT ha in dotazione standard un'interfaccia Ethernet (10a) cui può essere collegato il software di comunicazione APT-COM™ 3 DataControlSystem di BINDER. L'indirizzo MAC dell'apparecchio è riportato su un'etichetta adesiva accanto all'interfaccia Ethernet. Ad intervalli impostabili viene emesso il valore corrente di temperatura. Il regolatore può essere programmato graficamente tramite il PC. Il sistema APT-COM™ consente di mettere in rete fino a 30 apparecchi. Per maggiori informazioni cfr. il manuale d'uso APT-COM™ 3.

15.2 Interfaccia RS 422 (opzionale)

In questa opzione l'apparecchio dispone di un'interfaccia RS 422 (10b) invece di interfaccia Ethernet, per il collegamento del software di comunicazione APT-COM™ 3 DataControlSystem di BINDER. A intervalli regolabili qui viene visualizzato il valore di temperatura corrente.

Piedinatura dell'interfaccia RS 422:	Pin 2:	RxD (+)
	Pin 3:	TxD (+)
	Pin 4:	RxD (+)
	Pin 5:	TxD (-)
	Pin 7:	Massa

15.3 Uscite analogiche per la temperatura (opzionale)

Con questa opzione l'apparecchio è dotato di uscite analogiche da 4-20 mA per il valore reale e teorico di temperatura. Queste uscite possono essere utilizzate per il trasferimento a sistemi di rilevamento dati esterni o apparecchi di registrazione.

Il collegamento alle uscite analogiche per la temperatura è realizzato con un contatto femmina DIN (13) nel pannello di controllo laterale come di seguito descritto:

USCITA ANALOGICA TEMPERATURA 4-20 mA DC

PIN 1: Valore reale temperatura –
PIN 2: Valore reale temperatura +
PIN 4: Valore nominale temperatura –
PIN 5: Valore nominale temperatura +

MK: Intervallo di temperatura: da -40 °C a +180 °C
MKT: Intervallo di temperatura: da -70 °C a +180 °C

È in dotazione una spina DIN adeguata.

Figura 10: Piedinatura del contatto femmina DIN (13) per l'opzione uscite analogiche per temperatura

15.4 Blocco tastiera (opzionale)

Il pannello di controllo con tastiera può essere bloccato o sbloccato attraverso l'interruttore chiave (6) nel pannello di controllo laterale. Nello stato di blocco non sono possibili inserimenti nel regolatore.

- Pannello di controllo tastiera bloccato: posizione chiave verticale
- Pannello di controllo tastiera attivo: posizione chiave verso destra

La chiave può essere tolta solo nello stato di blocco.

Se il pannello di controllo a tastiera è bloccato, nel display del regolatore compare il messaggio "KEY LOCK" (cap. 13).

15.5 Datalogger kit

I registratori di dati “BINDER Data Logger” offrano un sistema indipendente di monitoraggio a lungo termine per la temperatura. Avviano una tastiera e un display LCD di grandi dimensioni con funzioni di sveglia e orologio in tempo reale. I dati di misura sono registrati nel registratore di dati e possono essere letti dopo la fine della misurazione tramite l'interfaccia RS232 del registratore di dati. Il intervallo di misura è programmabile, può memorizzare fino a 64.000 valori misurati. Per leggere i dati sirve el Data Logger Evaluation Software. Un protocollo combinato di allarme e di stato può essere inviate direttamente a una stampante seriale.

Data Logger Kit T 220: Range di temperatura -90 °C a +220 °C.

	Per istruzioni dettagliate per l'installazione e il funzionamento del BINDER Data Logger, vedere le istruzioni di installazione n. 7001-0204 e le istruzioni originali del fabbricante, incluso con il Data Logger

15.6 Essiccatore pneumatico (disponibile attraverso BINDER Individual)

In questa opzione l'apparecchio può deumidificare più e per questo ottenere valori de umidità più bassi. L’essiccatore pneumatico è avviato attraverso l'interruttore (8) posto sul pannello di controllo laterale.

15.7 Raffreddamento ad acqua (disponibile attraverso BINDER Individual)

In questa opzione il caldo emanato en operazione di raffreddamento all’aria ambientale è ridotto. Il raffreddamento ad acqua è avviato attraverso l'interruttore (7) posto sul pannello di controllo laterale.

15.8 Canale di misurazione supplementare per visualizzazione digitale della temperatura dell'oggetto con sensore di temperatura Pt 100 flessibile (opzione)

Con questa opzione è possibile determinare, durante l'intero periodo di prova, l'effettiva temperatura del materiale di carica. La temperatura dell'oggetto viene misurata con un sensore di temperatura Pt 100 flessibile e visualizzata sul regolatore a monitor MB1. Il tubo di protezione della punta del sensore Pt 100 flessibile può essere immerso all'interno di liquidi.

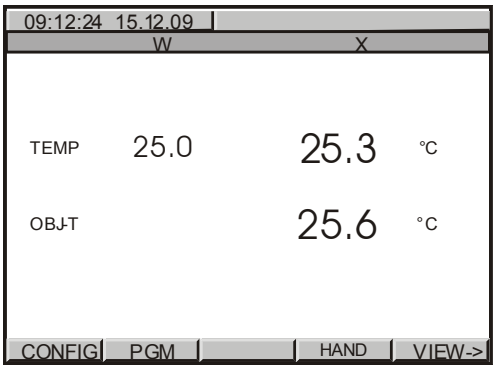


Figura 11: Regolatore a monitor MB1 con visualizzazione della temperatura oggetto

I dati relativi alla temperatura dell'oggetto vengono emessi simultaneamente insieme ai dati del regolatore di temperatura sull'interfaccia Ethernet con un secondo canale di misurazione e possono quindi essere registrati dal software di documentazione APT-COM™ (opzionale, cap. 15.1) di BINDER.

Dati tecnici del sensore Pt 100:

- Tre fili
- Classe B (DIN EN 60751)
- Intervallo di temperatura fino a 320 °C
- Tubo di protezione lunghezza 45 mm in acciaio inox n. 1.4501

16. Manutenzione, pulizia e assistenza

16.1 Intervalli di manutenzione, assistenza

PERICOLO

Pericolo di scossa elettrica.

Pericolo di vita.

∅ L'apparecchio NON deve bagnarsi durante il funzionamento o la manutenzione.

∅ NON svitare la parete posteriore dell'apparecchio.

➢ Staccare la spina di rete prima di effettuare interventi di manutenzione.

➢ Tutti gli interventi possono essere eseguiti solo da elettricisti esperti o da personale specializzato autorizzato da BINDER.

Accertarsi che l'apparecchio venga sottoposto a manutenzione almeno una volta l'anno.

☞	Con la manutenzione eseguita da personale non autorizzato scaduta la garanzia.

☞	Cambiare le guarnizioni dello sportello solo se fredde. In caso contrario la guarnizione viene danneggiata.

Con un aumento della quantità di polvere nell'ambiente, pulire il condensatore della ventola più volte l'anno. Consigliamo controllare la griglia della ventola (dietro lo sportello di manutenzione sinistro) settimanalmente. Nel caso di insudiciamento visibile, spegnere l'apparecchio ed aspirare la griglia della ventola.

Consigliamo di stipulare un contratto di manutenzione, per maggiori informazioni rivolgersi all'assistenza BINDER:

Tel. servizio assistenza BINDER:	+49 (0) 7462 2005 555
Fax servizio assistenza BINDER:	+49 (0) 7462 2005 93555
E-mail servizio assistenza BINDER:	service@binder-world.com
Servizio assistenza BINDER USA:	+1 866 885 9794 o +1 631 224 4340 (numero verde per gli USA)
Servizio assistenza BINDER Spagna	+34 9492 677 23
Servizio assistenza BINDER Asia e Area del Pacifico:	+852 39070500 o +852 39070503
Servizio assistenza BINDER Russia e CSI	+7 495 98815 17
Indirizzo Internet BINDER	http://www.binder-world.com
Indirizzo postale BINDER	BINDER GmbH, Casella postale 102, D-78502 Tuttlingen

I clienti internazionali potranno rivolgersi ai rivenditori BINDER di zona.

16.2 Pulizia e decontaminazione

PERICOLO

Pericolo di scossa elettrica.

Pericolo di vita.

∅ NON ricoprire di acqua o detergente le superfici interne ed esterne

➢ Staccare la spina di rete prima di effettuare la pulizia.

➢ Asciugare accuratamente l'apparecchio prima di rimetterlo in funzione.

Pulizia

Scaricare la tensione dall'apparecchio prima della pulizia. Staccare la spina di rete.

Passare uno straccio umido sulle superfici. Si possono inoltre utilizzare i seguenti detergenti:

Superfici esterne, interno apparecchio, innesti, guarnizioni sportello	Detergenti reperibili in commercio privi di acidi o alogenuri. Soluzioni alcoliche. Consigliamo il detergente neutro cod. art. 1002-0016.
Pannello strumenti	Detergenti reperibili in commercio privi di acidi o alogenuri. Consigliamo il detergente neutro cod. art. 1002-0016.

	Per proteggere le superfici eseguire rapidamente la pulizia. Dopo la pulizia rimuovere completamente il detergente dalle superfici con uno straccio umido.

	I saponi possono contenere cloruri perciò non devono essere usati per la pulizia.

Decontaminazione

Scaricare la tensione dall'apparecchio prima della decontaminazione. Staccare la spina di rete.

Disinfettanti adatti:

Interno dell'apparecchio	Disinfettanti per superfici esistenti in commercio senza acidi o alogenuri. Soluzioni alcoliche. Consigliamo il disinfettante neutro cod. art. 1002-0022.

In caso di contaminazione dell'interno con sostanze biologiche o chimiche pericolose vi sono in linea di principio 2 possibili procedure, a seconda del tipo di contaminazione del materiale di carica.

(1) Spruzzare un disinfettante adatto nell'interno dell'apparecchio.

Asciugare sempre bene ed aerare l'apparecchio prima della messa in funzione, poiché durante la disinfezione possono formarsi gas esplosivi.

(2) Se necessario, un tecnico può smontare le parti interne della caldaia per pulire la camera di pre-riscaldamento o rinnovare quelle fortemente contaminate. Le parti interne della caldaia possono essere sterilizzate in uno sterilizzatore o in autoclave.

	Per ogni contaminazione occorre utilizzare dispositivi di protezione personale adatti al pericolo.

	ATTENZIONE
	Pericolo di corrosione. **Danni all'apparecchio.** ∅ NON utilizzare detergenti contenenti acidi o alogenuri.

	Per una pulizia a fondo dell'apparecchio consigliamo il detergente neutro cod. art. 1002-0016. BINDER GmbH non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni da corrosione derivanti dall'utilizzo di altri prodotti.

16.3 Restituzione di un apparecchio a BINDER GmbH

L'accettazione di apparecchio BINDER restituiti allo stabilimento BINDER GmbH a scopo di riparazione o per altri motivi avviene esclusivamente dietro presentazione di un cosiddetto.numero di autorizzazione assegnato da noi. Questo numero vi verrà comunicato all'arrivo del reclamo verbale o scritto prima della restituzione dell'apparecchio BINDER. Il numero di autorizzazione viene concesso dopo aver ricevuto i seguenti dati:

- Tipo di apparecchio e numero di serie
- Data di acquisto
- Nome e indirizzo del rivenditore presso cui l'apparecchio è stato acquistato
- Tipo di anomalia o esatta descrizione del guasto
- Il vostro indirizzo completo, eventualmente contatto e reperibilità
- Punto di installazione
- Il certificato di non contaminazione compilato (cap. 20) preventivamente via fax

Il numero di autorizzazione deve essere applicato sull'imballaggio originale in maniera ben visibile o indicato chiaramente nei documenti di consegna.

☞	Senza il numero di autorizzazione la restituzione non verrà accettata per morivi di sicurezza.

17. Smaltimento

17.1 Smaltimento dell'imballaggio di trasporto

Elemento dell'imballaggio	Materiale	Smaltimento
Nastri di fissaggio dell'imballaggio sul pallet (dimensioni 115, 240)	Plastica	Riciclaggio plastica
Cassa di legno (dimensioni 720, opzionale 115, 240) con viti metalliche	Materiale non legnoso (standard IPPC)	Riciclaggio legno
	Metallo	Riciclaggio metallo
Pallet con imbottitura in espanso	Legno massiccio (standard IPPC)	Riciclaggio legno
	Schiuma di PE	Riciclaggio plastica
Imballaggio (dimensioni 115, 240) con graffette metalliche	Cartone	Riciclaggio carta
	Metallo	Riciclaggio metallo
Copertura superiore apparecchio	Cartone	Riciclaggio carta
Paraspigoli	Styropor® o schiuma di PE	Riciclaggio plastica
Protezione sportello, protezione della griglia ad innesto	Schiuma di PE	Riciclaggio plastica
Profilato a L per supporto sportello	Acciaio	Conservare per trasporto. Smaltimento: Riciclaggio metallo
Astuccio per manuale d'uso	Pellicola di PE	Riciclaggio plastica
Foglio di imbottitura con bolle d'aria (imballaggio di accessori opzionali)	Pellicola di PE	Riciclaggio plastica

Se non è possibile effettuare il riciclaggio, tutti gli elementi dell'imballaggio possono anche essere smaltiti tra i rifiuti non differenziati (rifiuti domestici).

17.2 Messa fuori servizio

Disinserire l'interruttore generale (3). Staccare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.

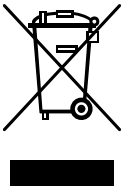
☞	Quando si spegne l'apparecchio dall'interruttore principale (3) i parametri memorizzati restano in memoria..

- Messa fuori servizio temporanea: Attenersi alle indicazioni per l'immagazzinamento sicuro, cap. 3.3.
- Messa fuori servizio definitiva: Provvedere allo smaltimento dell'apparecchio secondo i cap. da 17.3 a 17.5.

17.3 Smaltimento dell'apparecchio nella Repubblica Federale Tedesca

Gli apparecchi BINDER sono classificati conformemente alla Direttiva UE 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio in merito ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche come "Strumenti di monitoraggio e di controllo ad esclusivo uso industriale" (Categoria 9) e NON possono essere abbandonati in aree di raccolta pubbliche.

La camera de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura MK / MKT reca il simbolo (bidone dei rifiuti crocettato su ruote e barra) per l'identificazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche messe in commercio nella UE dopo il 13 agosto 2005 e da smaltire separatamente secondo la Direttiva UE 2002/96/CE e alla ElektroG (Legge sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche). Una percentuale elevata dei materiali deve essere riutilizzata per motivi ambientali.



Al termine dell'utilizzo provvedere allo smaltimento dell'apparecchio secondo la Legge sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche (ElektroG) del 23.03.2005, BGBl I S. 762 o contattare l'assistenza BINDER in modo che organizzino il prelievo e lo smaltimento dell'apparecchio secondo la Legge sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche (ElektroG) del 23.03.2005, BGBl. I S. 762.

	ATTENZIONE **Violazione delle leggi vigenti.** ∅ NON abbandonare gli apparecchi BINDER in aree di raccolta pubbliche. ➢ Provvedere allo smaltimento dell'apparecchio in maniera opportuna presso un'azienda di riciclaggio certificata secondo la Legge sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche - ElektroG (del 23.03.2005, BGBl. I S. 762) *oppure* ➢ Incaricare l'assistenza BINDER dello smaltimento. Sono valide le Condizioni generali di acquisto (AGB) di BINDER GmbH valide per l'acquisto dell'apparecchio.

Durante il riciclaggio gli apparecchi BINDER usati vengono separati da aziende certificate in materiali diversi a seconda del tipo conformemente alla Direttiva UE 2002/96/CE. Per escludere rischi alla salute per i dipendenti delle aziende di smaltimento, gli apparecchi devono essere privi di materiale tossico, infetto o radioattivo.

☞	L'utilizzatore dell'apparecchio si assume la responsabilità dell'assenza di materiale tossico, infetto o radioattivo dall'apparecchio prima del trasferimento ad un'azienda di smaltimento. • Eliminare dall'apparecchio prima dello smaltimento tutte le sostanze tossiche presenti in essa o su di essa. • Disinfettare l'apparecchio prima dello smaltimento per eliminare tutte le fonti di infezione. Attenzione: eventuali fonti di infezione possono non trovarsi solo nella caldaia interna dell'apparecchio. • Se non è possibile eliminare in maniera sicura dall'apparecchio sostanze tossiche e fonti di infezione, smaltirlo secondo le disposizioni nazionali come rifiuti speciali. • Compilare il certificato di non contaminazione (cap. 20) e allegarla all'apparecchio.

AVVERTENZA

Contaminazione dell'apparecchio con materiale tossico, infetto o radioattivo.

Pericolo di avvelenamento.

Pericolo di infezione.

∅ NON immettere MAI l'apparecchio con sostanze tossiche o fonti di infezione presenti su di esso nel ciclo di riciclaggio secondo la Direttiva UE 2002/96/CE .

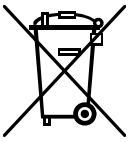
➢ Prima dello smaltimento eliminare dall'apparecchio eventuali sostanze tossiche o fonti di infezione presenti su di esso.

➢ Smaltire l'apparecchio con sostanze tossiche o fonti di infezione non da eliminare secondo le disposizioni nazionali come rifiuti speciali.

17.4 Smaltimento dell'apparecchio in Stati UE eccetto la Repubblica Federale Tedesca

Gli apparecchi BINDER sono classificati conformemente alla Direttiva UE 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio in merito ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE) come "Strumenti di monitoraggio e di controllo" (Categoria 9) ad esclusivo uso industriale e NON possono essere abbandonati in aree di raccolta pubbliche.

La camera de simulazione dell'ambiente para profili complessi de temperatura MK / MKT reca il simbolo (bidone dei rifiuti crocettato su ruote e barra) per l'identificazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche messe in commercio nella UE dopo il 13 agosto 2005 e da smaltire separatamente secondo la Direttiva UE 2002/96/CE (WEEE) sui rifiuti di apparecchiatureelettriche ed elettroniche.



Al termine dell'utilizzo informare il rivenditore presso cui è stato acquistato l'apparecchio in modo che provveda a ritirare e a smaltire l'apparecchio secondo la Direttiva UE 2002/96/CE del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

ATTENZIONE

Violazione delle leggi vigenti.

∅ NON abbandonare gli apparecchi BINDER in aree di raccolta pubbliche.

➢ Provvedere allo smaltimento dell'apparecchio in maniera opportuna presso un'azienda di riciclaggio certificata secondo la trasposizione nazionale della Direttiva UE 2002/96/CE.

oppure

➢ Incaricare dello smaltimento il rivenditore presso cui è stato acquistato l'apparecchio. Sono validi gli accordi conclusi con il rivenditore all'acquisto dell'apparecchio (ad es. le Condizioni generali di acquisto, AGB).

➢ Se il rivenditore non può ritirare e smaltire l'apparecchio, informare l'assistenza BINDER.

Durante il riciclaggio gli apparecchi BINDER usati vengono separati da aziende certificate in materiali diversi a seconda del tipo conformemente alla Direttiva UE 2002/96/CE. Per escludere rischi alla salute per i dipendenti delle aziende di smaltimento, gli apparecchi devono essere privi di materiale tossico, infetto o radioattivo.

L'utilizzatore dell'apparecchio si assume la responsabilità dell'assenza di materiale tossico, infetto o radioattivo dall'apparecchio prima del trasferimento ad un'azienda di smaltimento.

- Eliminare dall'apparecchio prima dello smaltimento tutte le sostanze tossiche presenti in essa o su di essa.
- Disinfettare l'apparecchio prima dello smaltimento per eliminare tutte le fonti di infezione. Attenzione: eventuali fonti di infezione possono non trovarsi solo nella caldaia interna dell'apparecchio.
- Se non è possibile eliminare in maniera sicura dall'apparecchio sostanze tossiche e fonti di infezione, smaltirlo secondo le disposizioni nazionali come rifiuti speciali.
- Compilare il certificato di non contaminazione (cap. 20) e allegarla all'apparecchio.

AVVERTENZA

Contaminazione dell'apparecchio con materiale tossico, infetto o radioattivo.

Pericolo di avvelenamento.

Pericolo di infezione.

∅ NON immettere MAI l'apparecchio con sostanze tossiche o fonti di infezione presenti su di esso nel ciclo di riciclaggio secondo la Direttiva UE 2002/96/CE .

➢ Prima dello smaltimento eliminare dall'apparecchio eventuali sostanze tossiche o fonti di infezione presenti su di esso.

➢ Smaltire l'apparecchio con sostanze tossiche o fonti di infezione non da eliminare secondo le disposizioni nazionali come rifiuti speciali.

17.5 Smaltimento dell'apparecchio in Stati extra-UE

ATTENZIONE

Danni ambientali.

➢ Per la messa fuori servizio definita e lo smaltimento dell'apparecchio contattare l'assistenza BINDER.

➢ Per la tutela ambientale attenersi durante lo smaltimento alle disposizioni di smaltimento vigenti in materia.

La scheda principale dell'apparecchio contiene una batteria al litio, che va smaltita secondo le norme nazionali.

Il refrigerante 404a e R 23 (solamente MKT) utilizzati non sono combustibile a pressione ambiente e non devono essere abbandonati nell'ambiente. Aspirare in maniera opportuna il refrigerante dal relativo circuito e smaltirlo conformemente alle norme nazionali.

18. Risoluzione dei problemi

Anomalia	Possibile causa	Misure necessarie
Riscaldamento		
L'apparecchio si riscalda in maniera permanente, il valore nominale non viene rispettato.	Relè a semiconduttori difettoso.	Informare l'assistenza BINDER.
	Sensore Pt 100 difettoso.	
	Regolatore difettoso.	
	Regolatore non impostato correttamente.	Calibrare ed impostare correttamente il regolatore
L'apparecchio non si riscalda.	Riscaldamento difettoso.	Informare l'assistenza BINDER.
	Relè difettoso.	
Accendendo l'apparecchio l'interno non si riscalda. Il regolatore di monitoraggio scatta.	Temperatura limite raggiunta. Regolatore di monitoraggio (cap. 12.2) regolato troppo basso.	Far raffreddare l'apparecchio e premere il tasto RESET del regolatore MB1. Selezione eventualmente un valore limite adatto.
	Regolatore di monitoraggio (cap. 12.2) difettoso.	Informare l'assistenza BINDER.
Apparecchio spento in maniera permanente.	La temperatura nominale è stata superata di circa 20 °C per un guasto all'apparecchio. Il dispositivo di protezione per alta temperatura (Classe 1) è scattato.	Informare l'assistenza BINDER.
Il regolatore di monitoraggio Classe 2 scatta.	La temperatura limite impostata è stata raggiunta.	Staccare l'apparecchio dalla rete e farlo raffreddare. Determinare la causa ed eliminarla. Premere il tasto RESET sul regolatore. Accendere l'apparecchio e verificarne la regolazione. Selezionare eventualmente un valore limite adatto.
La protezione alta/bassa temperatura Classe 2 (opzionale) scatta.	La temperatura limite impostata è stata raggiunta.	Staccare l'apparecchio dalla rete e farlo raffreddare. Determinare la causa ed eliminarla. Premere il tasto "RESET CL 2.0" (5). Accendere l'apparecchio e verificarne la regolazione. Selezionare eventualmente un valore limite adatto.
Potere refrigerante		
Potere refrigerante assente o troppo basso	Temperatura ambiente > 25 °C (cap. 3.4).	Scegliere un punto più freddo.
	Compressore non acceso.	Informare l'assistenza BINDER.
	Elettrovalvole difettose.	
	Refrigerante assente o troppo scarso.	
Condensa		
Condensa sul materiale da testare	Fase di riscaldamento senza protezione anticondensa.	Attivare la protezione anticondensa (cap. 10)
Formazione di condensa o di ghiaccio sulle pareti laterali interne	Valore nominale per lungo tempo < temperatura ambiente, formazione di ghiaccio nella camera di pre-riscaldamento	Sbrinare l'apparecchio

Anomalia	Possibile causa	Misure necessarie
Regolatore		
L'apparecchio non funziona (monitor spento).	Modalità standby del display attiva.	Premere un pulsante sul regolatore.
	Interruttore generale spento.	Accendere l'interruttore generale.
Tastiera del regolatore non comandabile. Messaggio "KEY LOCK" sul display.	Blocco tastiera (opzionale) attivato.	Sbloccare il blocco tastiera (cap. 15.4).
Nessun accesso al menu "Dati utente".	Codice utente dimenticato.	Informare l'assistenza BINDER.
Falsi allarmi temperatura, anomalia della precisione di regolazione	Unità di temperatura spostata su °F	Settare l'unità di temperatura su °C (cap. 6.4).
Rappresentazione con scrittura a traccia continua: memoria dei valori di misurazione cancellata, perdita dati.	Reimpostare l'intervallo di memorizzazione.	In futuro modificare l'intervallo di memorizzazione solo quando i dati registrati fino a quel momento non sono più necessari (cap. 7.1).
Nel funzionamento con valori fissi i valori nominali impostati non vengono regolati.	È stato premuto il tasto EXIT o AUTOMATIK: l'apparecchio è in posizione base.	Passare al funzionamento con valori fissi (cap. 8).
I valori nominali programmati non vengono regolati.	È stato premuto il tasto EXIT o AUTOMATIK: l'apparecchio è in posizione base.	Riavviare il programma (cap. 9.7).
Tempo di esecuzione del programma superiore a quanto programmato.	Programmazione di tolleranze.	NON programmare limiti di tolleranza nella fase di salto per consentire la massima velocità di riscaldamento o raffreddamento.
Il programma interrompe una porzione temporale troppo in anticipo.	La riga di programma è incompleta.	Durante la programmazione definire il valore finale del ciclo desiderato aggiungendo una porzione supplementare con una durata di almeno un secondo.
Impossibile eliminare il messaggio di avvertimento o di allarme con il tasto RESET.	La causa del guasto non è stata eliminata in modo regolare.	Eliminare la causa del guasto. Se non si riesce comunque a resettare il messaggio, informare il servizio assistenza BINDER.
Display regolatore troppo scuro.	Regolazione troppo bassa del contrasto.	Aumentare il contrasto (cap. 6.3).
Le transizioni di temperatura in modalità “Ramp” sono realizzate solo in passi.	Nell'utilizzare l'editor di programmi del software APT-COM™ 3 DataControlSystem è stata selezionata l'impostazione "Step“ (salto).	Nell'editor di programmi del software APT-COM™ 3 DataControlSystem, selezionare l'impostazione "Ramp“ (rampa) e trasferire un programma al regolatore.
La visualizzazione lampeggia: 1999 o -1999 o 9999.	Interruzione comunicazione tra sensore e regolatore o sensore Pt 100 difettoso.	Informare l'assistenza BINDER.
	Cortocircuito.	
	Problemi di inizializzazione dovuti ad un riavvio troppo rapido del regolatore.	Mantenere un tempo di attesa di circa 30 sec. tra spegnimento e accensione.

☞	Le riparazioni possono essere effettuate solo da personale esperto autorizzato da BINDER. Gli apparecchi sottoposti a riparazione devono essere conformi allo standard di qualità predefinito da BINDER.

19. Descrizione tecnica

19.1 Calibrazione e regolazione in fabbrica

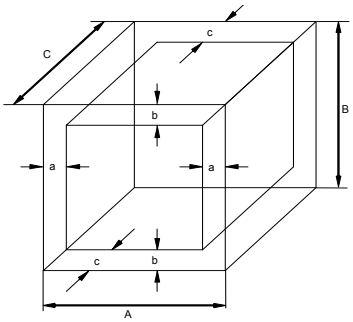
Questo apparecchio è stato calibrato e regolato in fabbrica. Calibrazione e regolazione vengono descritte ed eseguite nel sistema di gestione qualità (QM) BINDER secondo DIN EN ISO 9001 (certificato dal dicembre 1996 da TÜV CERT) sulla base di istruzioni standardizzate. I sistemi di prova utilizzati vengono sottoposti alla verifica anch'essa descritta nel sistema QM BINDER secondo DIN EN ISO 9001 e vengono calibrati e testati regolarmente su un DKD Normal.

19.2 Protezione da sovracorrente

Le camere de simulazione dell'ambiente MK / MKT sono dotati di protezioni interne non accessibili dall'esterno. In caso di attivazione di queste protezioni informare un elettricista esperto o l'assistenza BINDER.

19.3 Definizione della zona utile

La zona utile raffigurata è ottenuta come segue:



A, B, C = Dimensioni interne (L, H, P)
a, b, c = Distanze dalle pareti

a = 0,1*A
b = 0,1*B
c = 0,1*C

V_{UTILE} = (A - 2 * a) * (B - 2 * b) * (C - 2 * c)

Figura 12: Determinazione della zona utile

I dati tecnici si riferiscono alla zona utile così definita.

	Non posizionare materiale di carica all'esterno della zona utile così definita. Non riempire oltre la metà la zona utile per garantire una sufficiente circolazione di aria nella camera. Non separare la zona utile con materiale di carica molto voluminoso. Non posizionare i materiali da testare gli uni direttamente accanto agli altri, ma ad una certa distanza per la circolazione, al fine di garantire una distribuzione omogenea di temperatura.

19.4 Dati tecnici MK

Dimensioni apparecchio		**115**	**240**	**720**
Dimensioni esterne				
Larghezza (compresi 18 mm per un passaggio (MK 115, 240), 36 mm per due passaggi (MK 720) con tappo)	mm	1000	1135	1615
Altezza (comprese le rotelle)	mm	1725	1715	2005
Profondità (comprese le cavi e la maniglia dello sportello)	mm	915	1000	1230
Distanza dalla parete posteriore	mm	300	300	300
Distanza dalle pareti laterali	mm	200	200	200
Larghezza finestrino di ispezione	mm	288	508	508
Altezza finestrino di ispezione	mm	222	300	300
Numero sportelli	Pezzi	1	1	1

Dimensioni apparecchio		115	240	720
Dimensioni interne				
Larghezza	mm	600	735	1200
Altezza	mm	480	700	1020
Profondità	mm	400	443	600
Volume interno	l	115	228	734
Numero griglie ad innesto (Serie/mass.)		1/4	1/6	1/11
Carico per griglia	kg	30	30	40
Carico totale ammesso	kg	60	70	160
Peso (a vuoto)	kg	260	340	570
Prestazioni temperatura				
Intervallo di temperatura 1)	°C	da -40 a +180	da -40 a +180	da -40 a +180
Scostamento temporale della temperatura 2)	± K	da 0,1 a 0,5	da 0,1 a 0,5	da 0,1 a 0,5
Scostamento spaziale della temperatura 2)	± K	da 0,1 a 2,0	da 0,1 a 1,2	da 0,3 a 2,0
Velocità media di riscaldamento secondo IEC 60068-3-5	K/min.	5,5	5,0	4,0
Velocità media di raffreddamento secondo IEC 60068-3-5	K/min.	5,2	4,5	4,5
Compensazione termica max. fino a 25 °C	W	2000	2000	6500
Dati elettrici				
Protezione IP secondo EN 60529	IP	20	20	20
Tensione nominale (+/-10%) 50 Hz	V	400 3N~	400 3N~	400 3N~
Potenza nominale	kW	3,00	4,20	7,20
Consumo de energia a +20 °C	Wh/h	600	1300	1900
Spina di rete		Spina CEE a 5 poli, 16 A		
Categoria di sovratensione secondo CEI 61010-1		II	II	II
Grado di contaminazione secondo CEI 61010-1		2	2	2
Interruttore automatico Categoria B		16 A, 3x interni	16 A, 3x interni	16 A, 3x interni
Livello di rumore	ca. dB(A)	62	62	65

1) I valori inferiori sono validi con una temperatura ambiente fino a max. 25 °C

2) in funzione del valore nominale

3) a 98% del valore nominale

Tutti i dati tecnici sono validi esclusivamente per apparecchi di tipo standard con una temperatura ambiente di +25 °C e un'oscillazione della tensione di rete di +/-10%. I dati relativi alla temperatura sono determinati in base alla norma interna BINDER secondo DIN 12880 e si riferiscono alle distanze consigliate dalle pareti pari al 10% dell'altezza, della larghezza e della profondità dell'interno.

Tutti i dati rappresentano valori medi tipici per apparecchi di serie. Sono possibili modifiche tecniche.

☞	A pieno regime dell'armadio, a seconda del carico sono possibili scostamenti rispetto alle velocità di riscaldamento e raffreddamento indicate.

19.5 Dati tecnici MKT

Dimensioni apparecchio		115	240	720
Dimensioni esterne				
Larghezza (compresi 18 mm per un passaggio (MKT 115, 240), 36 mm per due passaggi (MKT 720) con tappo)	mm	1000	1135	1615
Altezza (comprese le rotelle)	mm	1725	1940	2005
Profondità (comprese le cavi e la maniglia dello sportello)	mm	915	1000	1230
Distanza dalla parete posteriore	mm	300	300	300
Distanza dalle pareti laterali	mm	200	200	200
Larghezza finestrino di ispezione	mm	288	508	508
Altezza finestrino di ispezione	mm	222	300	300
Numero sportelli	Pezzi	1	1	1
Dimensioni interne				
Larghezza	mm	600	735	1200
Altezza	mm	480	700	1020
Profondità	mm	400	443	600
Volume interno	l	115	228	734
Numero griglie ad innesto (Serie/mass.)		1/4	1/6	1/11
Carico per griglia	kg	30	30	40
Carico totale ammesso	kg	60	70	160
Peso (a vuoto)	kg	305	380	610
Prestazioni temperatura				
Intervallo di temperatura 1)	°C	da -70 a +180	da -70 a +180	da -70 a +180
Scostamento temporale della temperatura 2)	± K	da 0,1 a 0,6	da 0,1 a 0,4	da 0,1 a 0,5
Scostamento spaziale della temperatura 2)	± K	da 0,2 a 1,8	da 0,1 a 1,0	da 0,3 a 2,0
Velocità media di riscaldamento secondo IEC 60068-3-5	K/min.	5,3	5,0	4,5
Velocità media di raffreddamento secondo IEC 60068-3-5	K/min.	4,2	4,2	4,2
Compensazione termica max. fino a 25 °C	W	1800	3000	5500
Dati elettrici				
Protezione IP secondo EN 60529	IP	20	20	20
Tensione nominale (+/-10%) 50 Hz	V	400 3N~	400 3N~	400 3N~
Potenza nominale	kW	5,50	6,50	13,00
Consumo de energia a +20 °C	Wh/h	800	1400	2200
Spina di rete		Spina CEE a 5 poli, 16 A	Spina CEE a 5 poli, 16 A	Spina CEE a 5 poli, 32 A
Categoria di sovratensione secondo CEI 61010-1		II	II	II
Grado di contaminazione secondo CEI 61010-1		2	2	2
Interruttore automatico Categoria B		16 A, 3x interni	16 A, 3x interni	25 A, 3x interni
Livello di rumore	ca. dB(A)	64	62	65

1) I valori inferiori sono validi con una temperatura ambiente fino a max. 25 °C

2) in funzione del valore nominale

3) a 98% del valore nominale

Tutti i dati tecnici sono validi esclusivamente per apparecchi di tipo standard con una temperatura ambiente di +25 °C e un'oscillazione della tensione di rete di +/-10%. I dati relativi alla temperatura sono determinati in base alla norma interna BINDER secondo DIN 12880 e si riferiscono alle distanze consigliate dalle pareti pari al 10% dell'altezza, della larghezza e della profondità dell'interno.

Tutti i dati rappresentano valori medi tipici per apparecchi di serie. Sono possibili modifiche tecniche.

☞	A pieno regime dell'armadio, a seconda del carico sono possibili scostamenti rispetto alle velocità di riscaldamento e raffreddamento indicate.

19.6 Equipaggiamento e opzioni

☞	L'apparecchio può funzionare unicamente con accessori originali BINDER o con accessori di altri fornitori espressamente approvati da BINDER. L'utilizzatore si assume il rischio di un eventuali uso di accessori non espressamente approvati.

Equipaggiamento standard
Regolatore a programma con monitor e microprocessore
Finestrino di ispezione riscaldato con illuminazione interna
Protezione anticondensa programmabile per materiale da testare
Finestrino di ispezione riscaldato con illuminazione interna
Refrigerante ecologico R404a
Limitatore di selezione della temperatura Cl. 2 secondo DIN 12880
Presa 230 V AC 230V, 1N ~ 50-60 Hz, carico max. 500W, protezione IP 54
Interfaccia Ethernet per comunicazione con computer
MKT: 4 contatti di commutazione a potenziale zero, attivabili tramite contatti di comando
1 passaggio con tappi in silicone diametro 50 mm a sinistra (MK / MKT 115, 240), due passaggi con tappi in silicone diametro 80 mm a destra (MK / MKT 720)
1 griglia ad innesto, acciaio inox
Ventilazione/sfiato
4 rotelle (2 con freni di stazionamento)
Opzioni/accessori
Griglia ad innesto, acciaio inox
Lamiera ad innesto forata, acciaio inox
Griglia ad innesto rinforzata con fissaggi
Fissaggi per griglia (n. 4)
Blocco tastiera per regolatore MB1 (BINDER Individual)
Sportello richiudibile
Passaggi 30mm, 50mm, 80mm, 100mm, 125mm, a sinistra o a destra, con tappi in silicone
Protezione alta/bassa temperatura Classe 2
Uscite analogiche 4-20mA valori reali e teorici temperatura su contatti femmina di raccordo DIN (6 poli), con spine DIN
Canale di misurazione supplementare nel regolatore MB1 per visualizzazione digitale temperatura oggetti con sensore di temperatura Pt 100 flessibile
Interfaccia RS422
BINDER Data Logger Kit per la temperatura TH 220
MK: 4 contatti di commutazione a potenziale zero, attivabili tramite contatti di comando
Certificato di calibrazione
Estensione del certificato di calibrazione (punto di misurazione supplementare)
Misurazione spaziale della temperatura secondo DIN 12880 con protocollo di misurazione e certificato
Classificatore di qualificazione

19.7 Ricambi MK / MKT

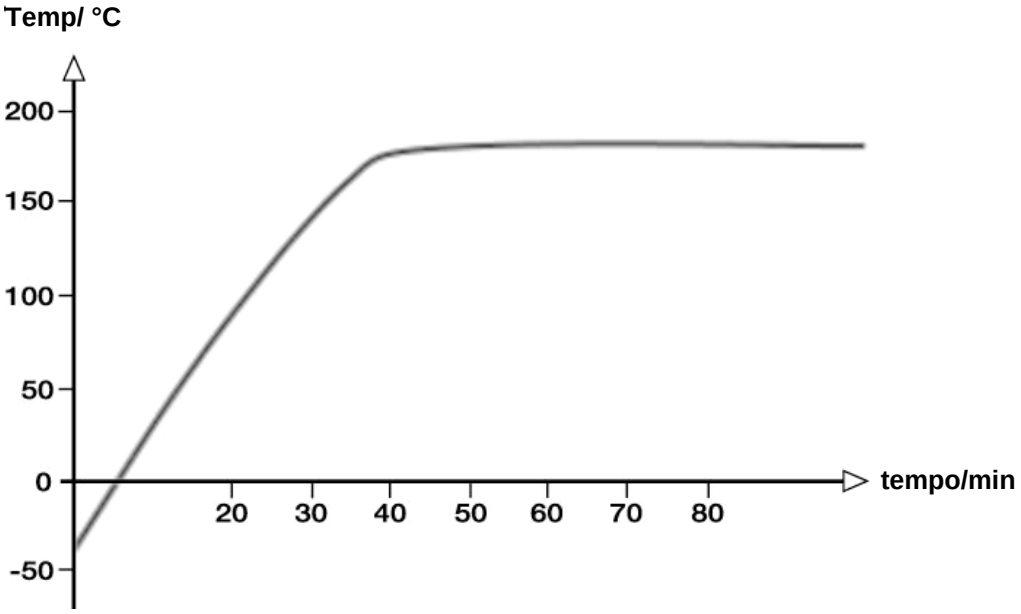
☞	BINDER GmbH è responsabile per le caratteristiche tecniche di sicurezza dell'apparecchio solo se gli interventi di manutenzione e riparazione vengono effettuati da elettricisti esperti o da personale specializzato autorizzato da BINDER e se eventuali componenti che compromettono la sicurezza dell'apparecchio vengono sostituiti in caso di guasto con ricambi originali. L'utilizzatore si assume il rischio di un eventuali uso di accessori non espressamente approvati.

Accessori e ricambi:

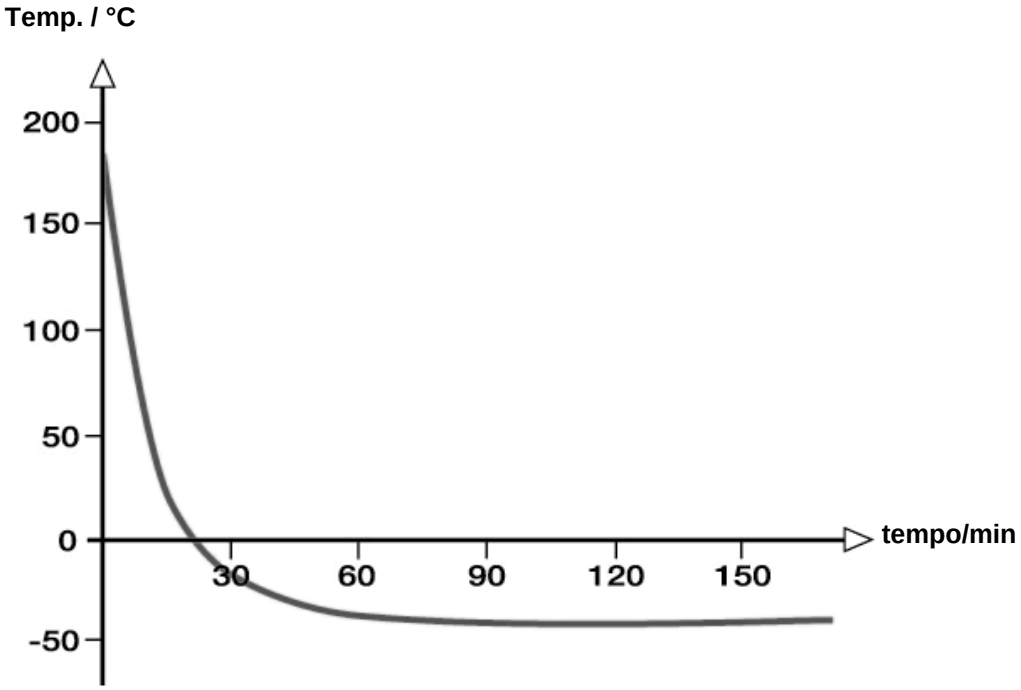
Dimensioni apparecchio	**115**	**240**	**720**
Descrizione	**Cod. art.**		
Griglia ad innesto in acciaio inox	6004-0008	6004-0097	6004-0102
Lamiera ad innesto forata, acciaio inox	6004-0030	8009-0447	8009-0511
Griglia ad innesto rinforzata, acciaio inox con 1 set di fissaggi	8012-0709	8012-0605	8012-0684
Fissaggi per griglia (n. 4)	8012-0620	8012-0620	8012-0620
Guarnizione sportello in silicone interna	6005-0151	6005-0188	6005-0199
Guarnizione sportello in silicone esterna	6005-0152	6005-0157	6005-0173
Ventola radiale	5013-0088	5013-0089	5013-0089
Tappo di passaggi in silicone, d 50	6016-0032		
Tappo di passaggi in silicone, d 80	6016-0029		
Monitor regolatore a programma MB1	5014-0059		
Scheda I/O regolatore a programma MB1	5014-0117		
Protezione temperatura 229 °C Classe 1	5006-0037		
Protezione apparecchio (n. 3 interni), interruttore protezione di linea B16A	5006-0069		
Modulo de immissione dell'opzione Protezione alta/bassa temperatura	5014-0050		
Sensore temperatura 2xPt 100 lineare	5002-0043		
Sensore temperatura 2xPt 100 lineare	5002-0046		
Sensore temperatura Pt 100 lineare	5002-0021		
Data Logger Kit T 220	8012-0715		
Interruttore sportello	5019-0009		
Certificato di calibrazione	8012-0030		
Estensione del certificato di calibrazione (punto di misurazione supplementare)	8012-0022		
Misurazione e protocollo secondo DIN 12880	8012-0157		
Classificatore di qualificazione MK	DL011031		
Classificatore di qualificazione MKT	DL012031		
Detergente neutro 1 kg	1002-0016		

19.8 Curve di riscaldamento e raffreddamento MK

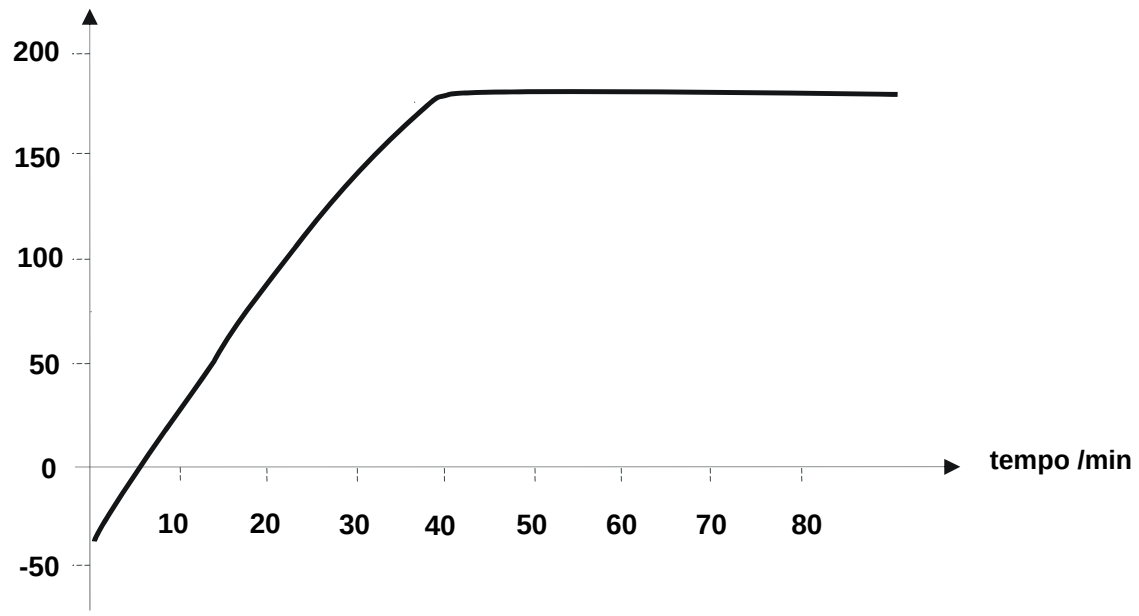
Curva di riscaldamento MK 115



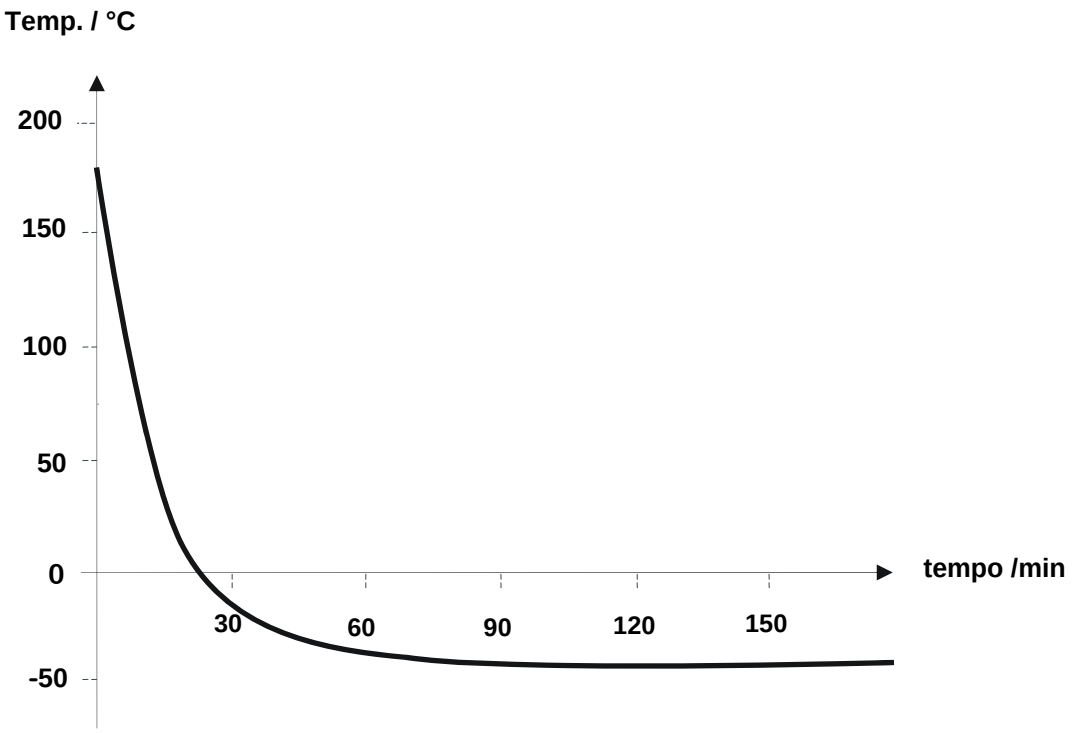
Curva di raffreddamento MK 115



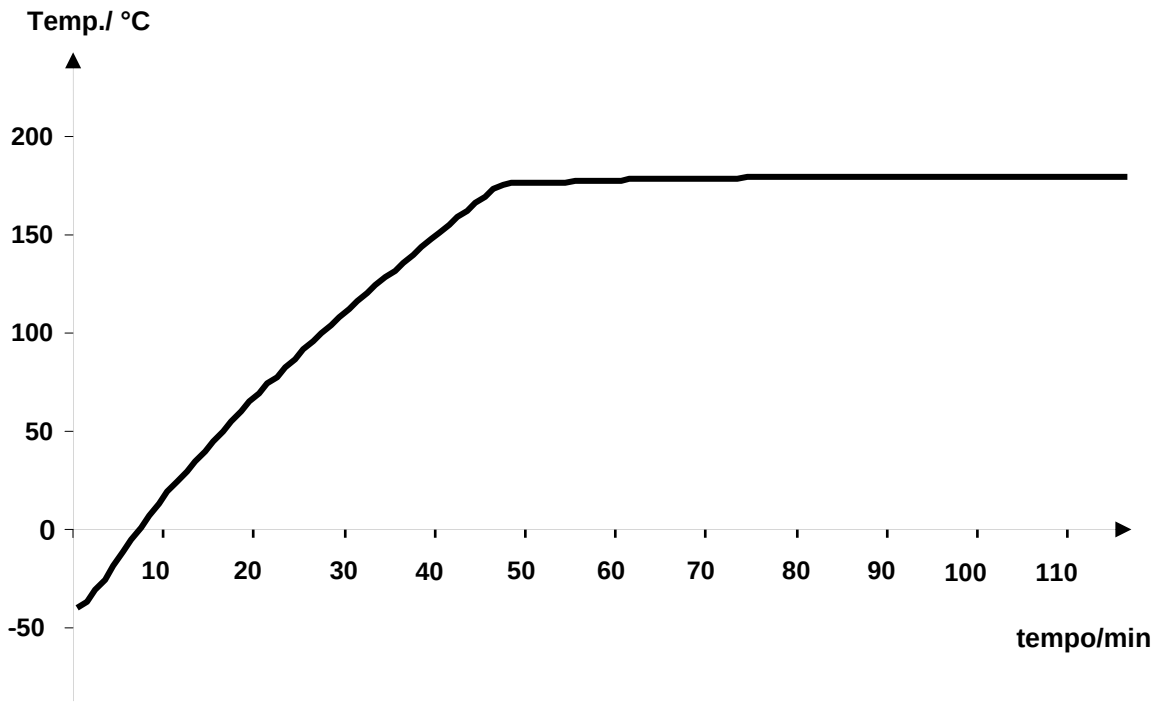
Curva di riscaldamento MK 240



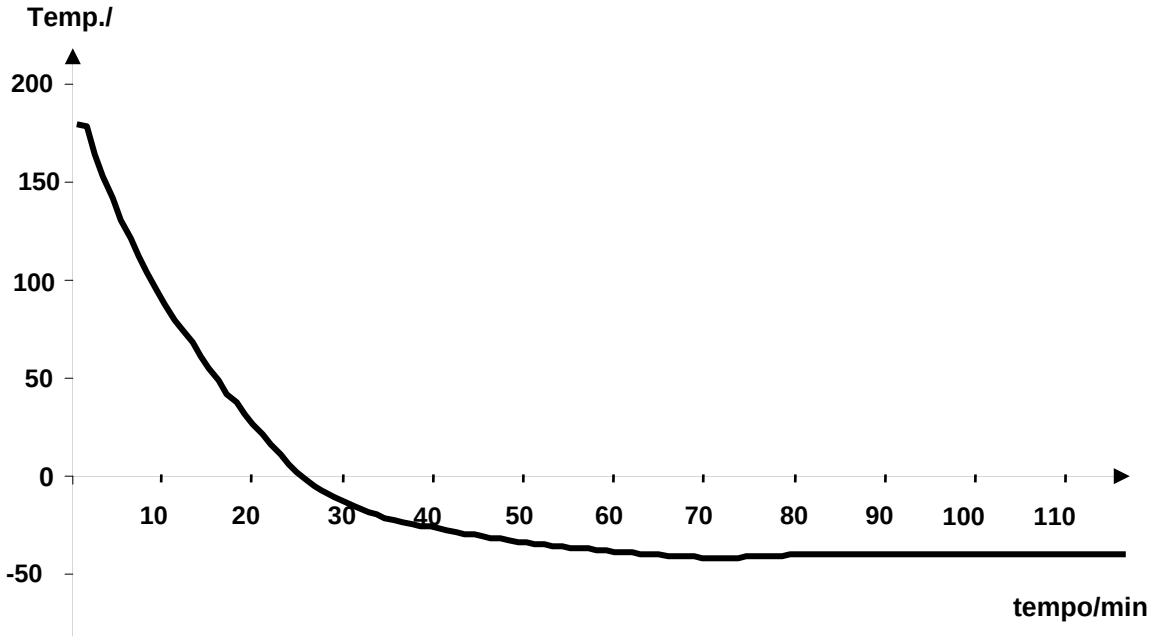
Curva di raffreddamento MK 240



Curva di riscaldamento MK 720

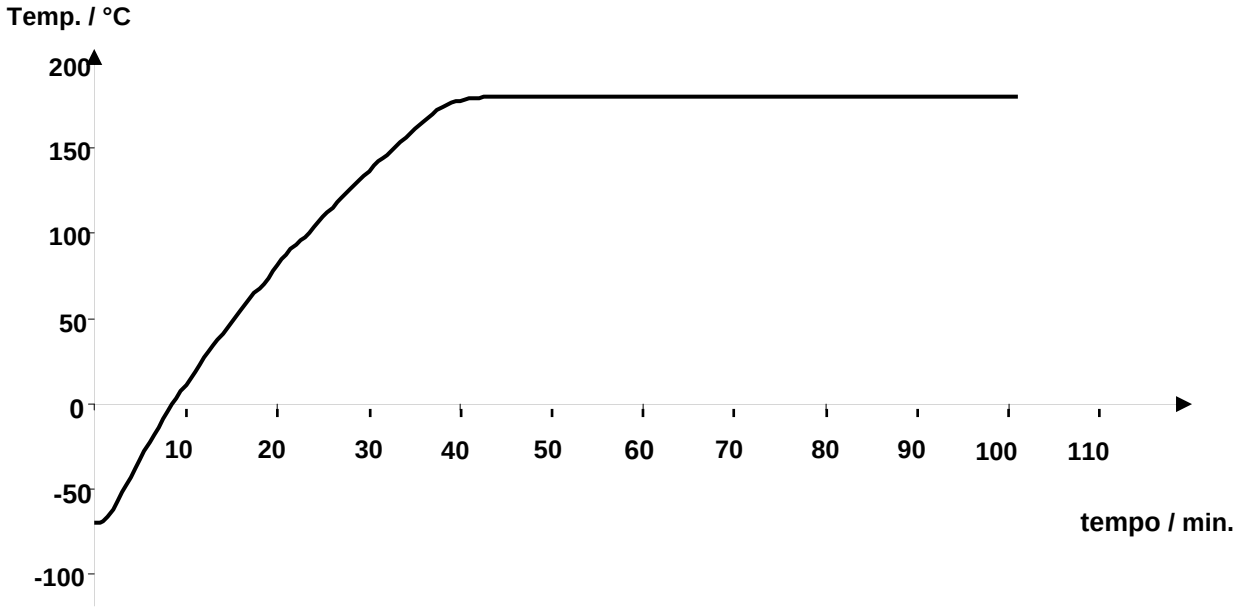


Curva di raffreddamento MK 720

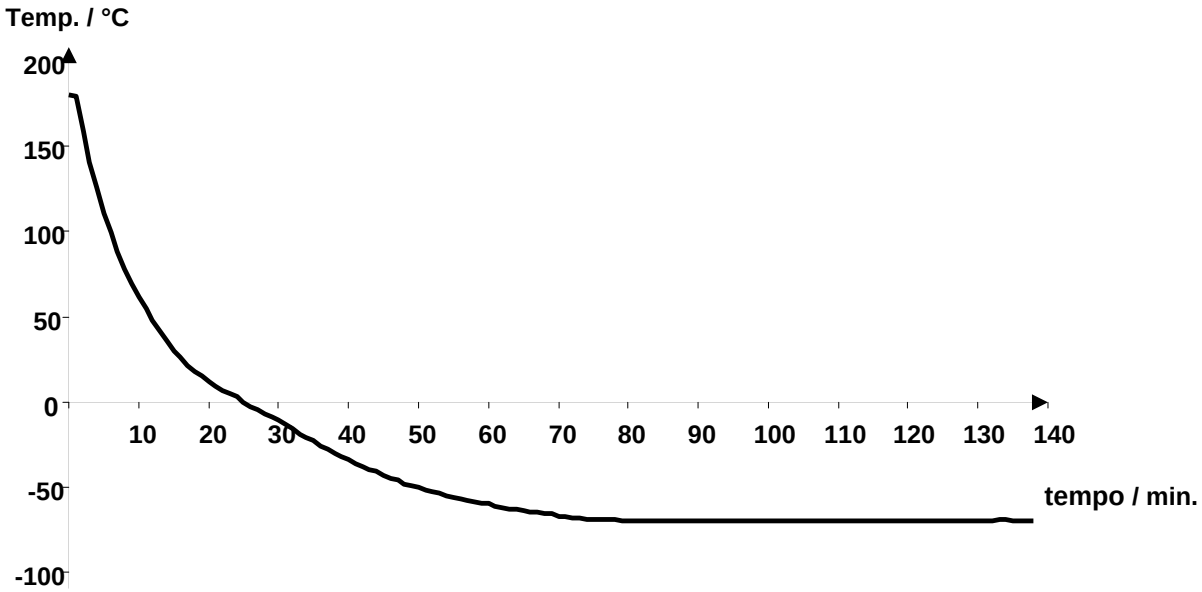


19.9 Curve di riscaldamento e raffreddamento MKT

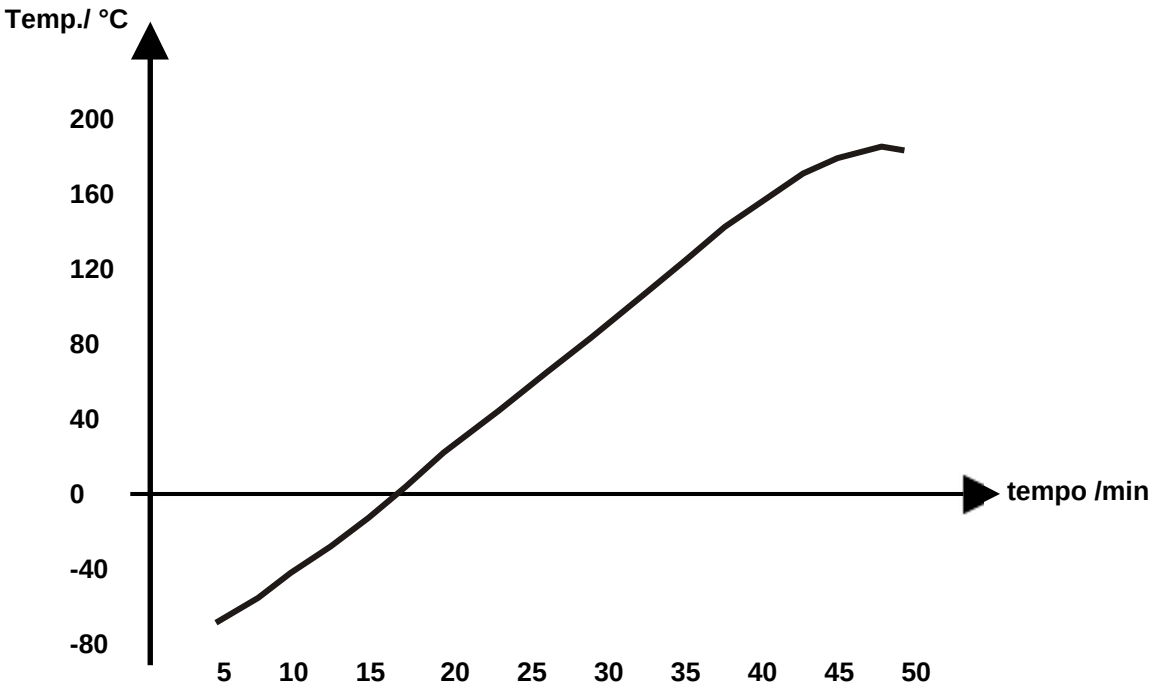
Curva di riscaldamento MKT 115



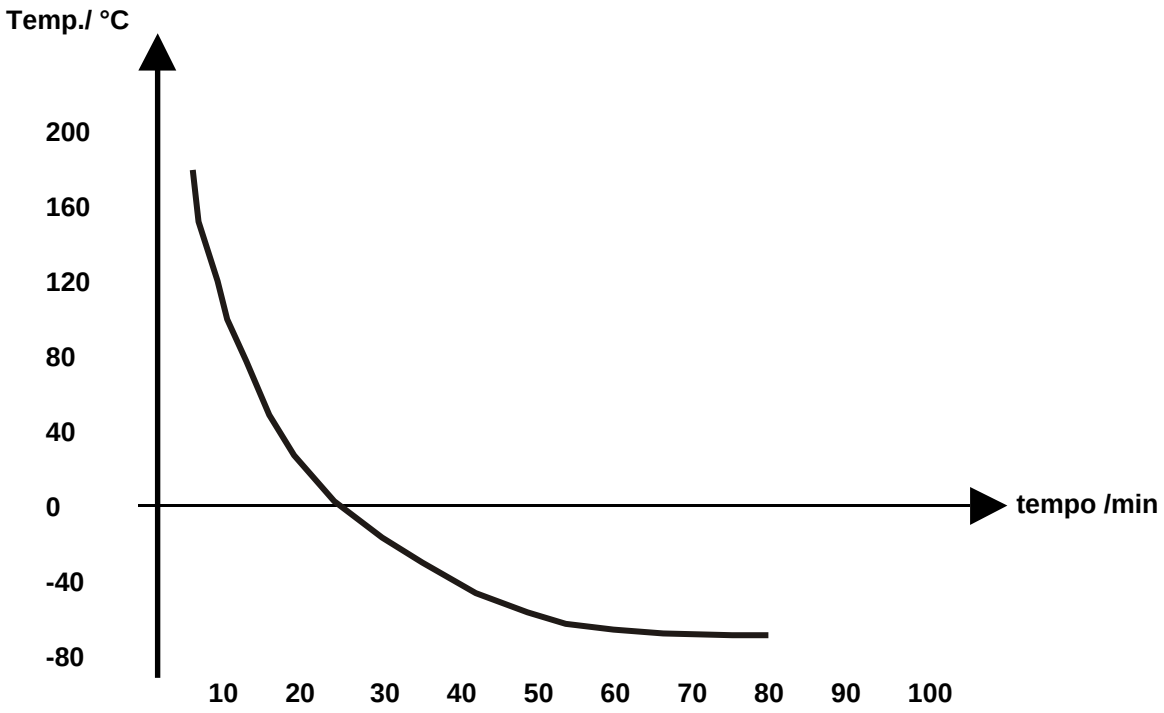
Curva di raffreddamento MKT 115



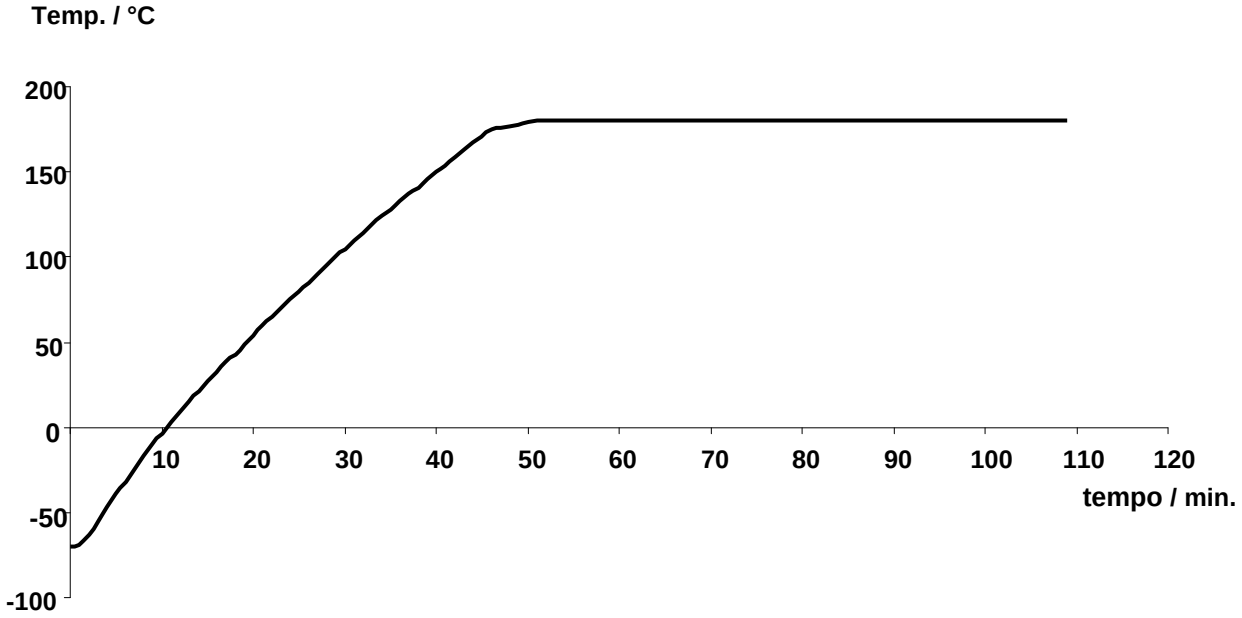
Curva di riscaldamento MKT 240



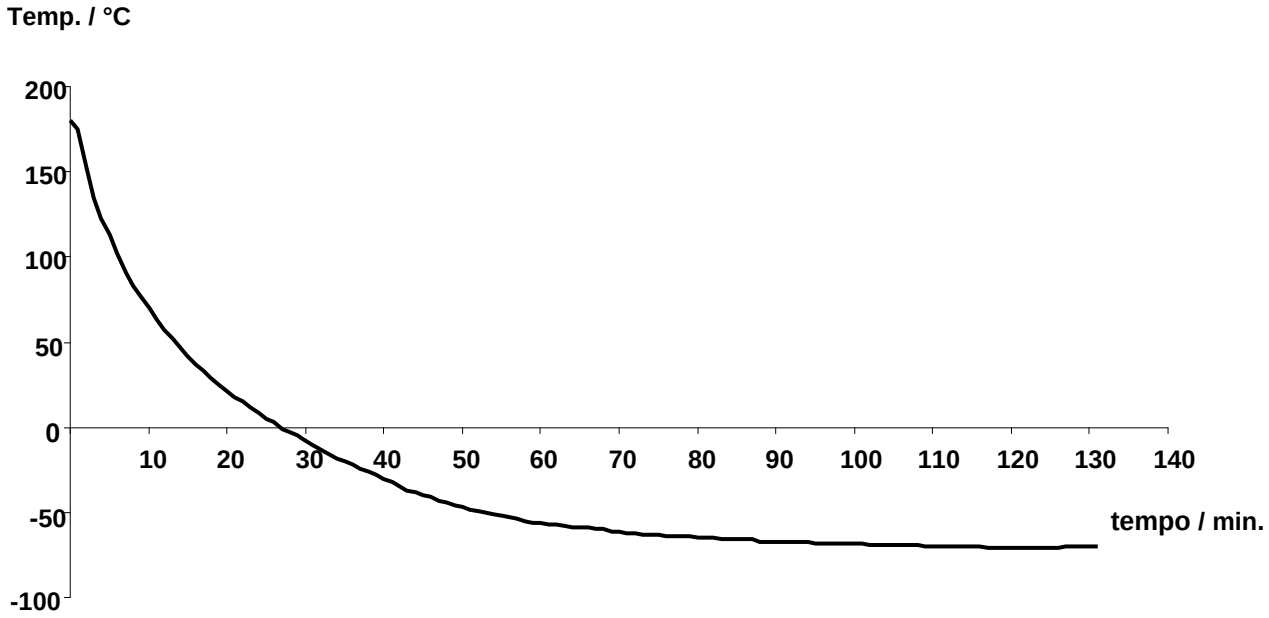
Curva di raffreddamento MKT 240



Curva di riscaldamento MKT 720

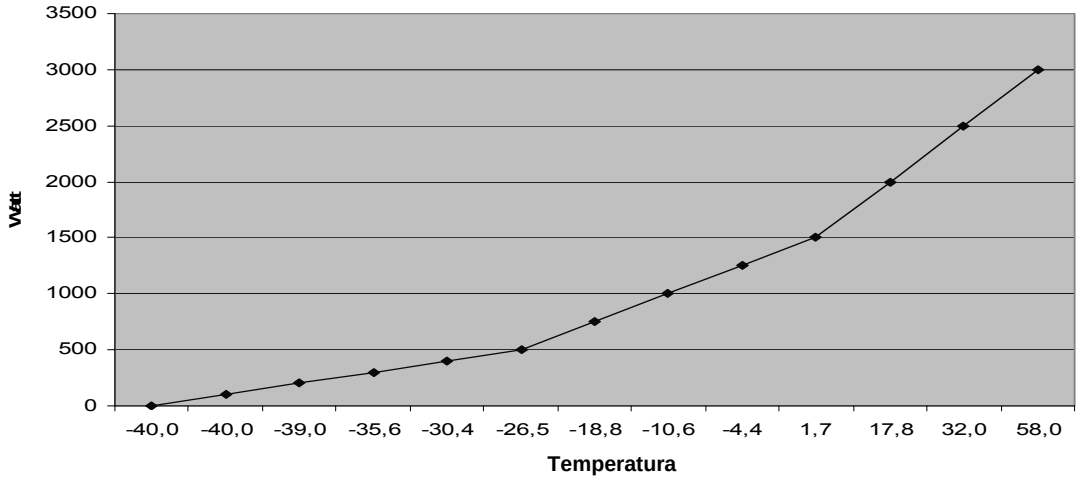


Curva di raffreddamento MKT 720

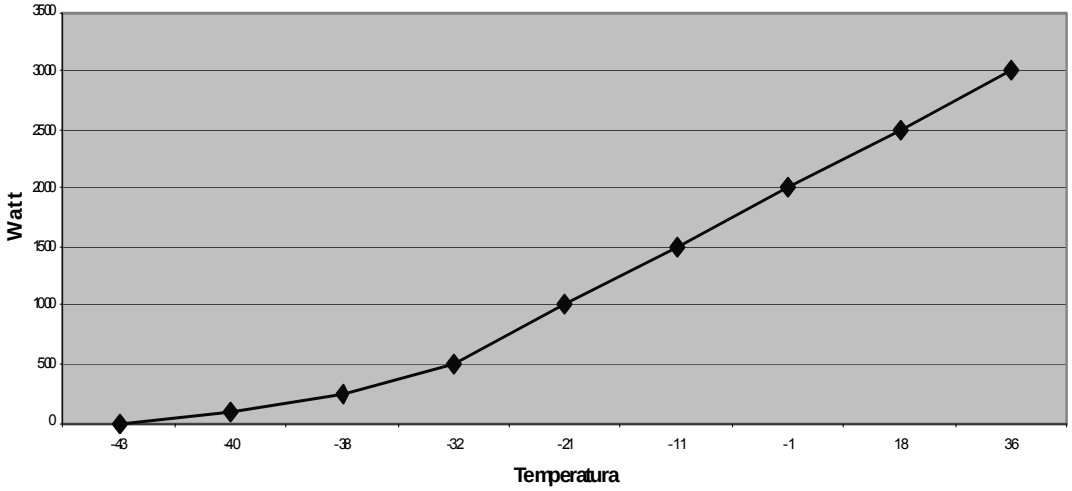


19.10 Compensazione termica MK

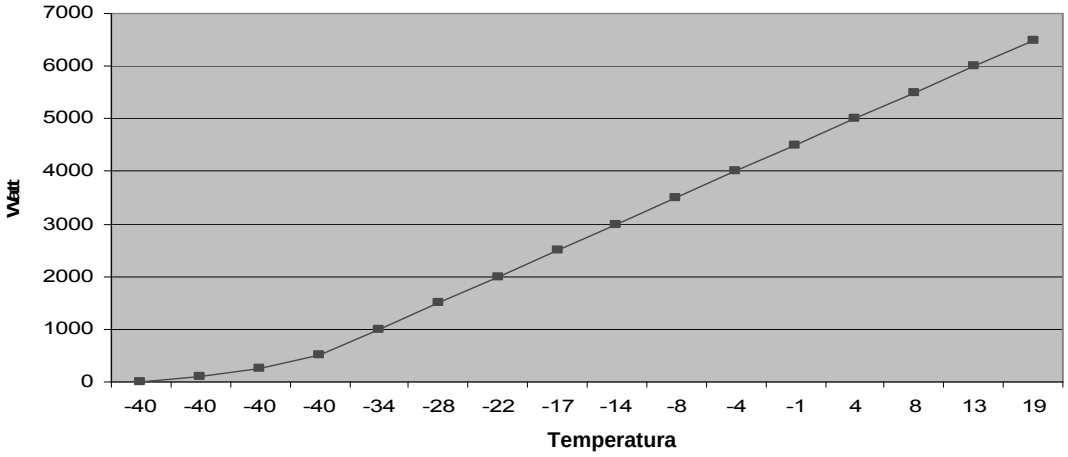
Compensazione termica MK 115



Compensazione termica MK 240



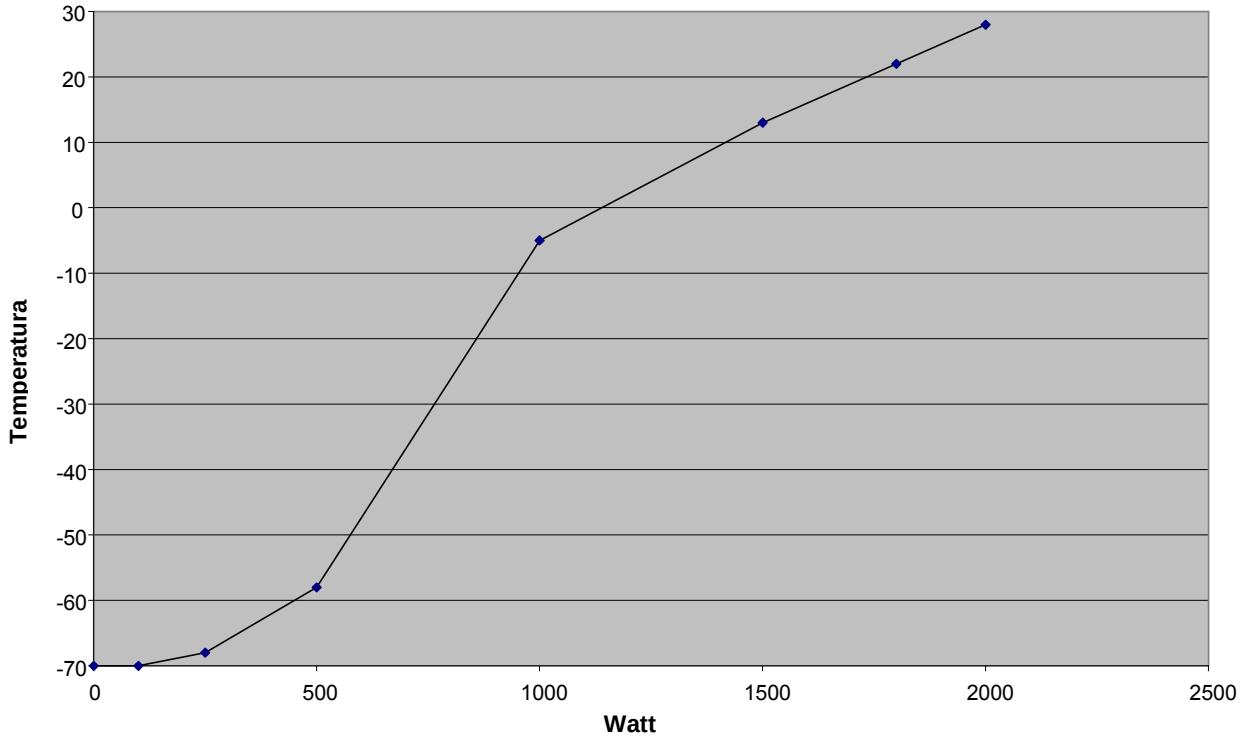
Compensazione termica MK 720



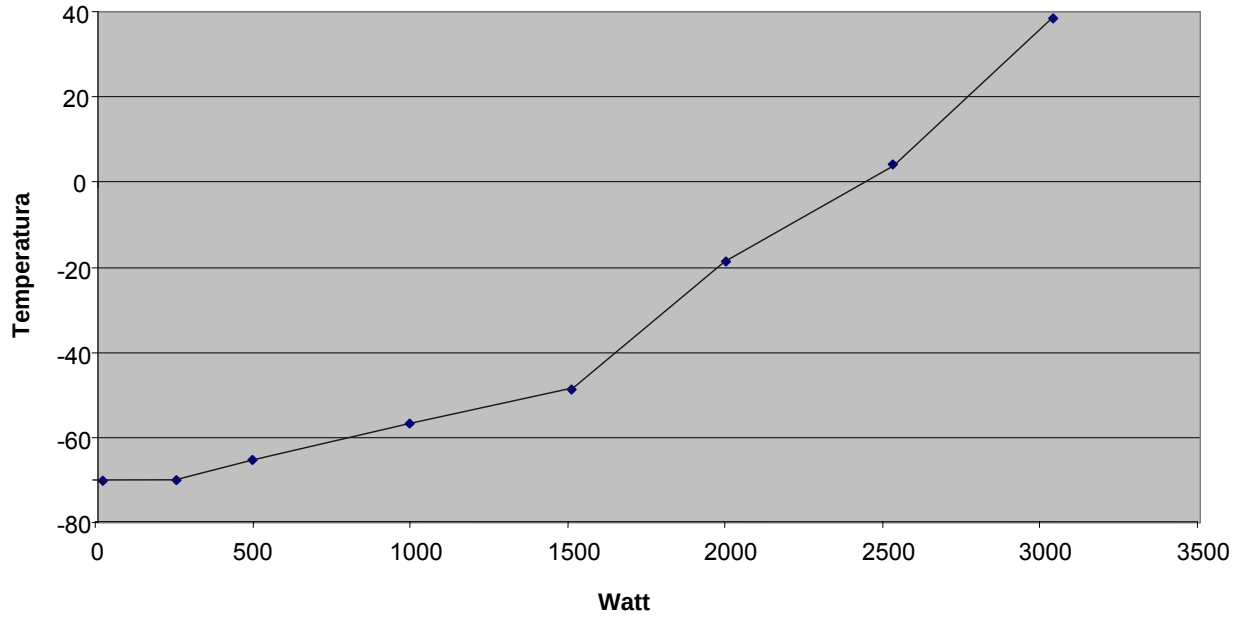
	L'introduzione de carico de calore porta a operazione permanente della macchina frigorifera. In questo caso necessita intervalli di manutenzione con più alta frequenza.

19.11 Compensazione termica MKT

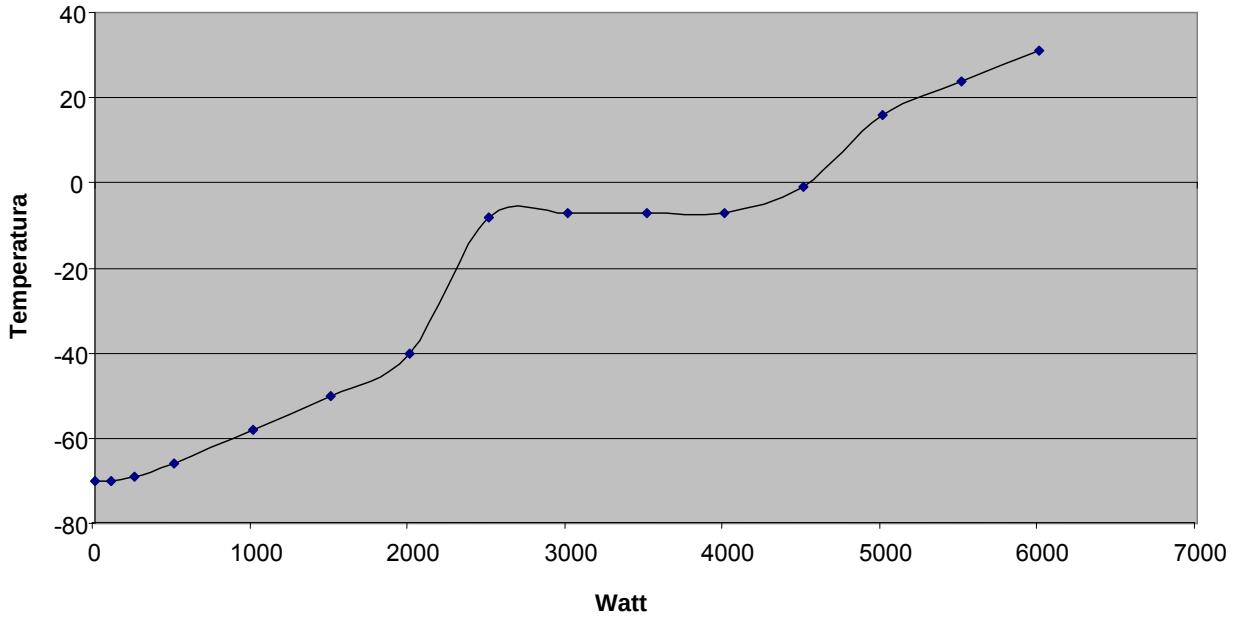
Compensazione termica MKT 115



Compensazione termica MKT 240

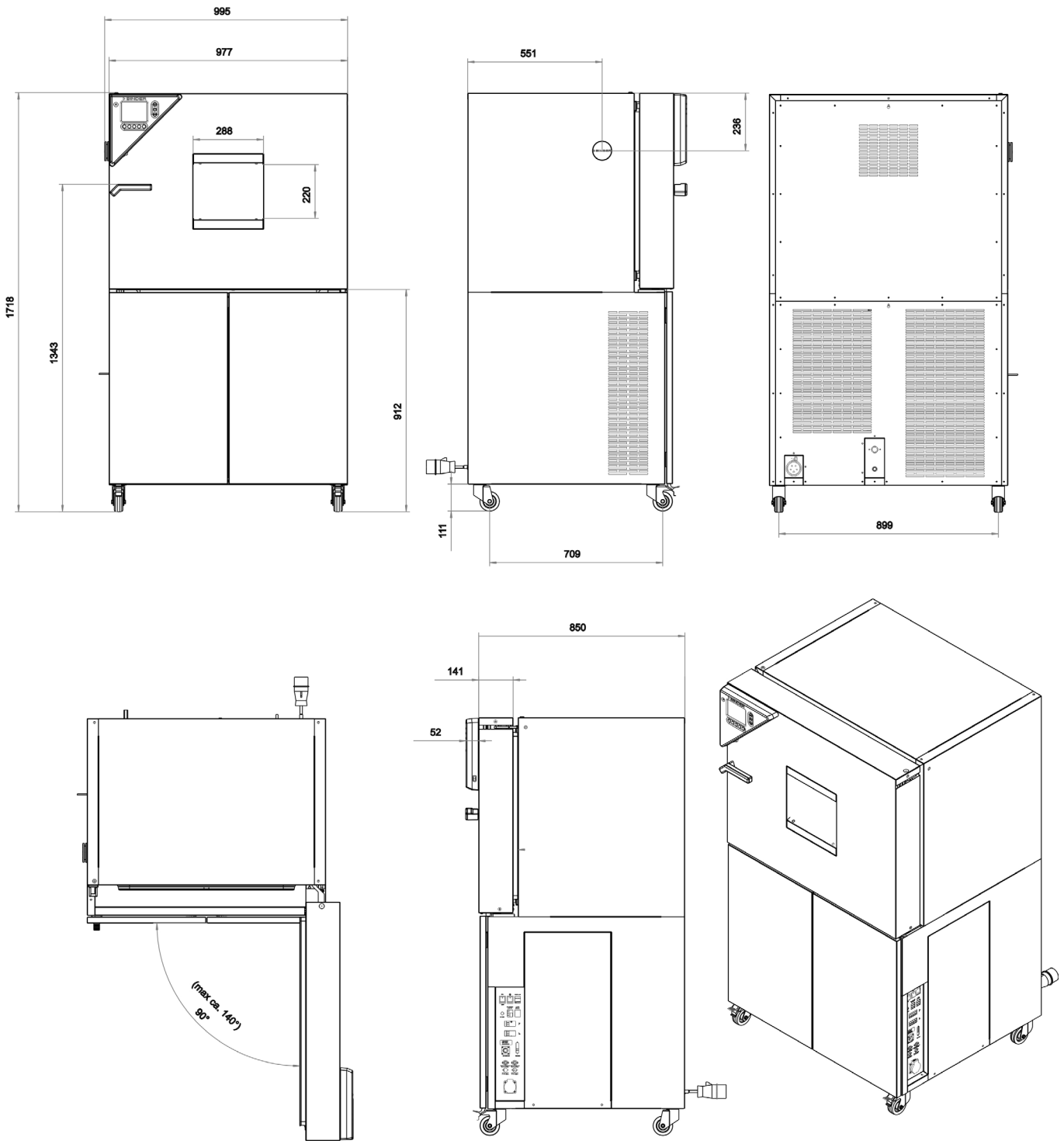


Compensazione termica MKT 720

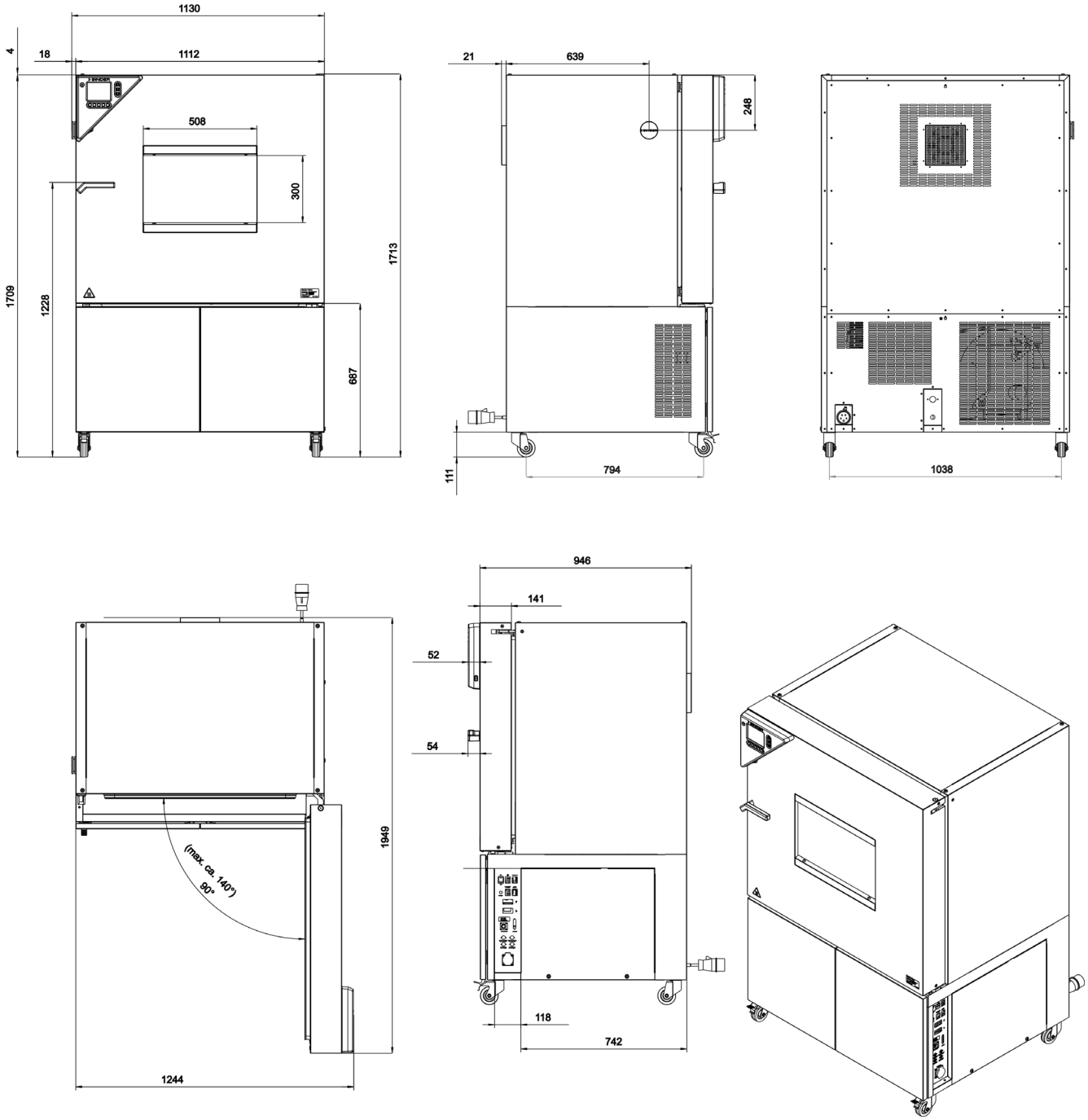


	L'introduzione de carico de calore porta a operazione permanente della macchina frigorifera. In questo caso necessita intervalli di manutenzione con più alta frequenza.

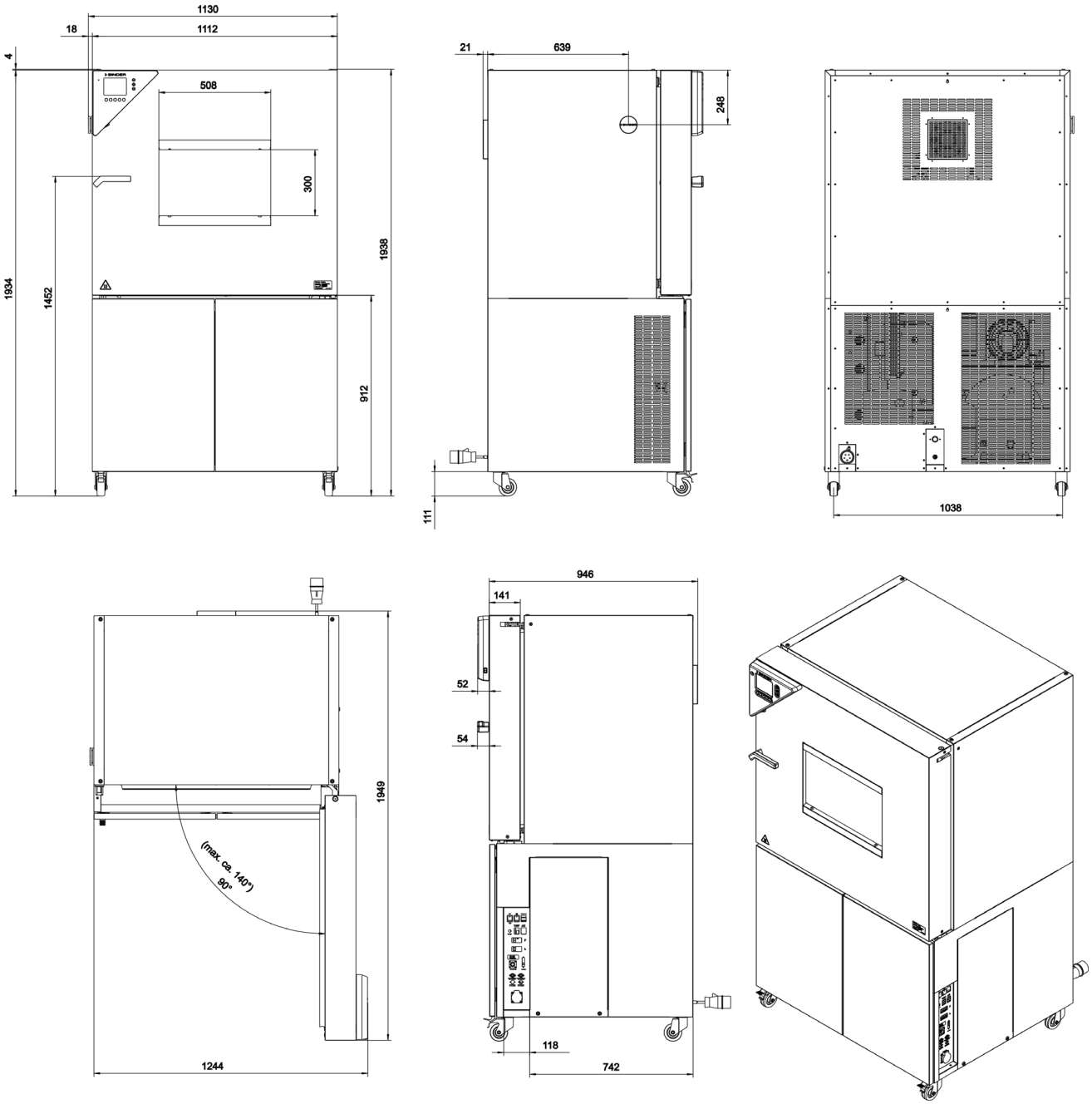
19.12 Dimensioni apparecchio MK / MKT 115



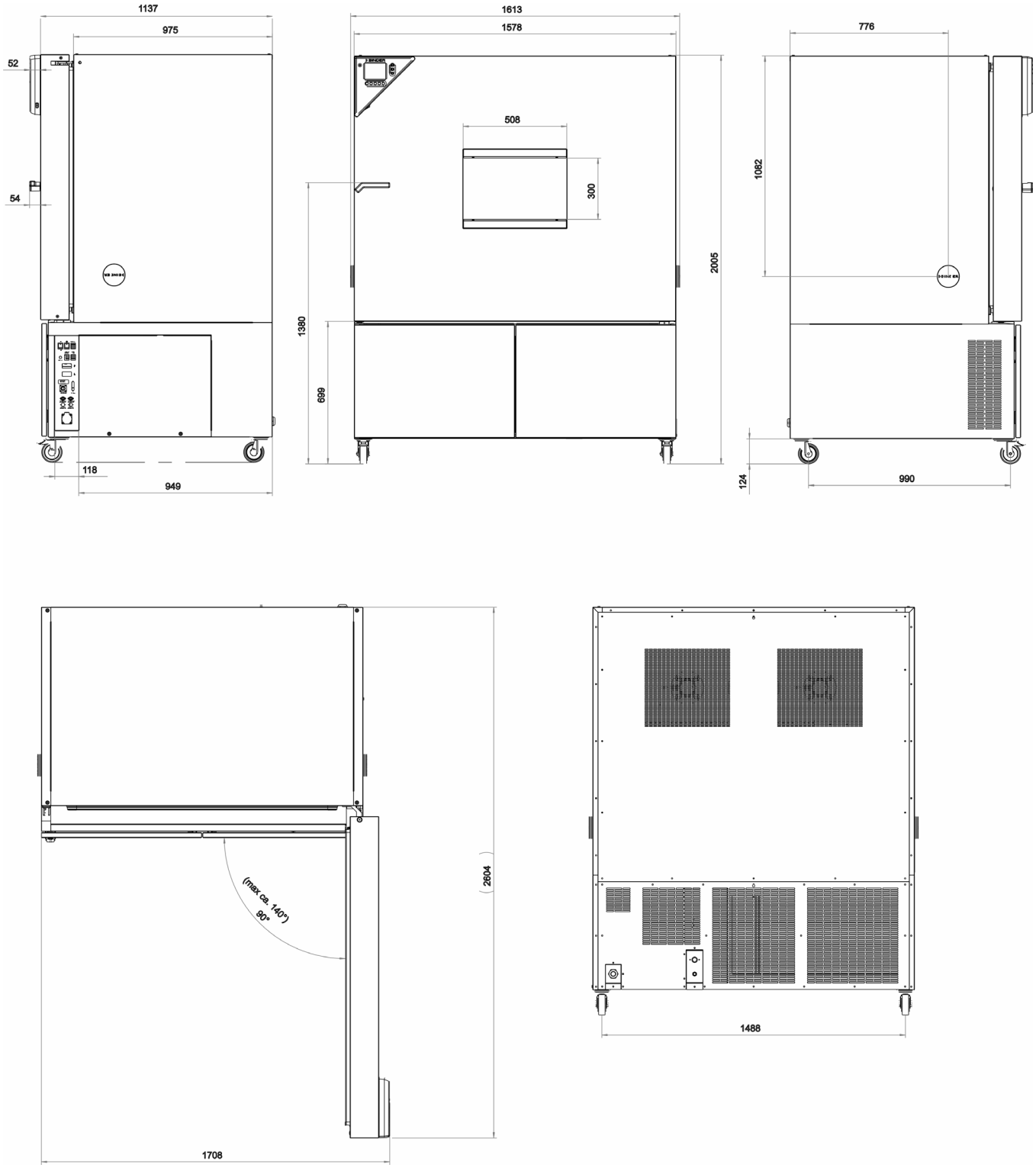
19.13 Dimensioni apparecchio MK 240



19.14 Dimensioni apparecchio MKT 240



19.15 Dimensioni apparecchio MK / MKT 720



20. Certificato di non contaminazione

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Dichiarazione sulla sicurezza e innocuità per la salute
Erklärung zur Sicherheit and gesundheitlichen Unbedenklichkeit

L'Ordinanza tedesca sulle Sostanze Pericolose (GefStofV), e le norme relative alla sicurezza sul luogo del lavoro, richiedono la compilazione di questo modulo per tutti i prodotti che ci vengano rispediti, in modo che venga garantita la salute e sicurezza dei nostri dipendenti.
Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStofV und die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, die an uns zurückgeschickt wird.

☞	In mancanza di un modulo compilato in tutte le sue parti, non sarà possibile procedere alla riparazione. Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblattes ist eine Reparatur nicht möglich.

- Il modulo compilato in tutte le sue parti dovrebbe esserci trasmesso in anticipo via fax (+49 (0) 7462 2005 93555) o tramite lettera, in modo che questa informazione sia disponibile prima di ricevere l'apparecchio/il componente. Una seconda copia di questo modulo dovrebbe accompagnare l'apparecchio/il componente. Infine si dovrebbe informare il trasportatore.

  Eine vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblattes soll per Telefax (Nr. +49 (0) 7462 2005 93555) oder Brief vorab an uns gesandt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Gerät/Bauteil eintrifft. Eine weitere Kopie soll dem Gerät/Bauteil beigefügt sein. Ggf. ist auch die Spedition zu informieren.

- Informazioni incomplete o una non conformità della procedura comporteranno inevitabilmente grossi ritardi nell'elaborazione. Ci auguriamo che comprenderete questa misura, che non dipende dalla nostra volontà, e che ci aiuterete a velocizzarla.

  Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen und helfen Sie mit, den Ablauf beschleunigen.

- **Compilate il modulo in tutte le sue parti.**

  Bitte unbedingt vollständig ausfüllen!

1.	**Apparecchio/ componente / tipo:** / **Gerät / Bauteil / Typ:**
2.	**N. seriale**/ **Serien-Nr.:**
3.	**Dettagli sulle sostanze utilizzate / sostanze biologiche** / **Einzelheiten über die eingesetzten Substanzen/biologische Materialien:**
3.1	**Designazione** / **Bezeichnungen:** a) _____ b) _____ c) _____
3.2	**Misure di sicurezza necessarie per maneggiare queste sostanze** / **Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit diesen Stoffen:** a) _____ b) _____ c) _____

3.3 Misure necessarie in caso di contatto con la pelle o di rilascio nell'atmosfera / Maßnahmen bei Personenkontakt oder Freisetzung:

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

3.4 Altre importanti informazioni da tenere in considerazione / Weitere zu beachtende und wichtige Informationen:

a) _____

b) _____

c) _____

4. Dichiarazione di rischio di queste sostanze (spuntare le caselle relative) / Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes ankreuzen) :

❑ **4.1 Per materiali non tossici, non radioattivi, biologicamente innocui / für nicht giftige, nicht radioaktive, biologisch ungefährliche Stoffe:**

Con il presente garantiamo che il sopramenzionato apparecchio / componente… / Wir versichern, dass o.g. Gerät/Bauteil...

❑ Non è stato esposto a o non contiene alcuna sostanza tossica o altrimenti pericolosa / weder giftige noch sonstige gefährliche Stoffe enthält oder solche anhaften.

❑ Che i prodotti finali generati non sono tossici e non rappresentano un pericolo / auch evtl. entstandene Reaktionsprodukte weder giftig sind noch sonst eine Gefährdung darstellen.

❑ Eventuali residui di sostanze pericolose sono stati rimossi / evtl. Rückstände von Gefahrstoffen entfernt wurden.

❑ **4.2 Per sostanze tossiche, radioattive, biologicamente dannose o sostanze pericolose o qualsiasi altro materiale pericoloso/ für giftige, radioaktive, biologisch bedenkliche bzw. gefährliche Stoffe oder anderweitig gefährliche Stoffe.**

Con il presente garantiamo che … / Wir versichern, dass …

❑ Le sostanze pericolose, che sono entrate in contatto con l'attrezzatura/componente sopra menzionato, sono state elencate in modo completo al punto 3.1 e che le informazioni a tal riguardo sono complete / die gefährlichen Stoffe, die mit dem o.g. Gerät/Bauteil in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind.

❑ Che l'apparecchio /componente non è entrato in contatto con la radioattività / das Gerät/Bauteil nicht mit Radioaktivität in Berührung kam

5. Tipo di trasporto / trasportatore / Transportweg/Spediteur:

Trasporto a cura di (mezzo e nome della società di trasporto, ecc.) Versendung durch (Name Spediteur o.ä.)

_____

Data di spedizione a BINDER GmbH / Tag der Absendung an BINDER GmbH:

_____

Con il presente dichiariamo che sono state intraprese le seguenti misure / Wir erklären, dass folgende Maßnahmen getroffen wurden:

- ❑ Le sostanze pericolose sono state rimosse dall'apparecchio / componente, in modo che non sussista alcun rischio per le persone durante il trasporto o la riparazione di questi articoli / das Gerät/Bauteil wurde von Gefahrstoffen befreit, so dass bei Handhabung/Reparaturen für die betreffenden Person keinerlei Gefährdung besteht
- ❑ L'apparecchio è stato imballato in modo sicuro e adeguatamente identificato / das Gerät wurde sicher verpackt und vollständig gekennzeichnet.
- ❑ Le informazioni sulla pericolosità della spedizione (se necessarie) sono state fornite al trasportatore / der Spediteur wurde (falls vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert.

Ci impegniamo a garantire che indennizzeremo BINDER GmbH per qualsiasi danno consequenziale dovuto a incompleta o errata informazione e che esenteremo BINDER GmbH da eventuali richieste di risarcimento avanzate da terze parti./ Wir versichern, dass wir gegenüber BINDER für jeden Schaden, der durch unvollständige und unrichtige Angaben entsteht, haften und BINDER gegen eventuell entstehende Schadenansprüche Dritter freistellen.

Siamo informati che, ai sensi dell'Articolo 823 del Codice Civile tedesco (BGB), siamo direttamente responsabili nei confronti di terze parti, a tal riguardo, specialmente verso i dipendenti di BINDER GmbH, a cui è affidata la manipolazione/riparazione dell'apparecchio / componente. / Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten – hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Geräts/des Bauteils betraute Mitarbeiter der Firma BINDER - gemäß §823 BGB direkt haften

Nome: _____

Posizione: _____

Data / Datum: _____

Firma / Unterschrift: _____

Timbro della società / Firmenstempel:

☞	L'attrezzatura rispedita in fabbrica per gli interventi di riparazione deve essere accompagnata da un certificato di non contaminazione compilato in tutte i sue parti. Per assistenza e interventi di manutenzione sul posto, tale certificato di non contaminazione deve essere presentato al tecnico dell'assistenza prima dell'intervento. Non è possibile eseguire alcun tipo di riparazione o manutenzione dell'attrezzatura, senza un adeguato certificato di non contaminazione debitamente compilato.