INVERTOROVÝ OHŘEV DHP 6010, 6010R a DHC 6510R
ŘÍZENÝ PŘEDEHŘEV PŘED SVAŘOVÁNÍM A ŽÍHÁNÍ

VÝHODY

- **Mobilita** – hmotnost pouze 17 kg, malé rozměry – velikost malé svářečky.
- **Vysoký výkon** – 10,5 kW – připojení až 4 elementů o celkové délce až 4,5 m.
- **3 v 1** – komplexní řešení – invertor + teplotní regulátor + záznamník*.
- **Flexibilita použití** – připojení kdekoliv, napájení 3x 400 V 32 A, jednoduchá a rychlá instalace.
- **Intuitivní a jednoduché ovládání** – nenáročnost na obsluhu. Ovládání se výrazně neliší od svářeček.
- **Mnohostranné využití předehřevu** – na tvarové, ploché, kruhové polohované nebo standardní součásti - rovnoměrný ohřev.

Rychlá a snadná instalace celé sestavy - připojení elementů, termočlánků a zdroje je otázkou minut - rychle připraven k ohřevu!

Vestavěný regulátor umožňuje manuální režim nebo programování.

Nízké provozní náklady a nízké náklady na spotřební materiál. Žádné náklady na plyn a minimální náklady na izolaci. Izolaci je možné používat opakovaně – 40x až 50x. Elementy při standardním zacházení vydrží mnohonásobné používání. Nízká spotřeba energie. **Energeticky vysoce účinný systém předehřevu a žíhání.**

Rovnoměrný a stabilní ohřev na požadovanou teplotu s minimální odchylkou. Povrch ohřívaného dílu není lokálně přehříván více než na požadovanou teplotu jako u plamene. Povrch materiálu není nauhličován jako při použití ohřevu plamenem.

Vyšší bezpečnost a lepší pracovní podmínky pro svářeče. Obsluha a svářeči nejsou vystaveni otevřenému plamenu, horkým plynům a riziku výbuchu při použití plamene. Žádné zdravotní rizika pro obsluhu vysokou frekvencí nebo vysokým výstupním napětím.

Možnost ohřevu dílů až do teploty 800°C a více bez nutnosti použití vodního chlazení a tím vyšší flexibilita použití.

Možnost předehřívání jakýchkoliv materiálů. Možnost bezproblémového předehřevu jakýchkoliv materiálů i neferomagnetických materiálů.

Nižší náklady na proškolení personálu, nižší náklady na mzdy. Personál zařízení pouze nainstaluje a naprogramuje. Zdroj ohřívá materiál sám. Není třeba držet hořák a permanentní kontrola dosažené teploty jako u plamene.

Plynulá regulace topného výkonu, napětí. Výrazně zvyšuje životnost elementů, snižuje spotřebu energie a snižuje nároky na rozvodnou síť.

Velmi příznivé pořizovací náklady v porovnání s indukčními ohřevy.

Multizónový ohřev a regulace. Paralelní zapojení více Invertorů (až 9 zdrojů) a tím násobení topného výkonu a s tím spojená přesná kontrola ohřevu až v 9 zónách.



POUŽITÍ

- Díly, které vyžadují předehřev před svařováním v automobilovém, železničním a lodním průmyslu.
- Potrubí a příruby – výroba, výstavba a opravy.
- Petrochemický průmysl – výroba, stavba a opravy.
- Předehřev před navařováním, slévárenství.
- Tepelné výměníky a kotle, tlakové nádoby, příruby atd.
- Energetický průmysl.
- Výroba konstrukcí.
- Těžební zařízení.

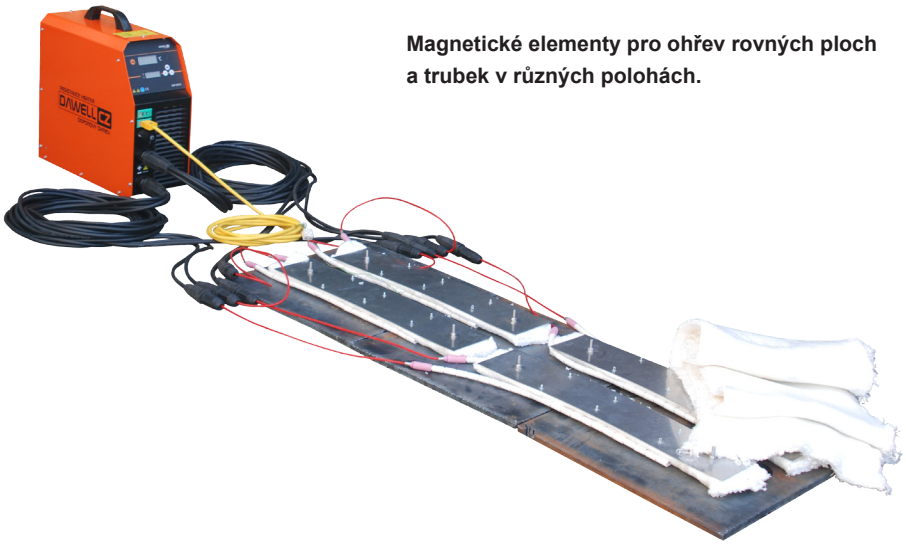
TECHNICAL DATA	DHP 6010/R	DHC 6510R
Výstupní napětí / proud	0-60 V / 180 A, plynule regulovatelné, CV/CC	0-60 V / 180 A, 65 V / 160 A plynule regulovatelné, CV/CC
Zátěž	Odporové ohřívací elementy 24-60 V (type 30 / 42 / 60 V)	
Napájecí napětí/proud	3~400 V, 50/60 Hz, 23 A ±15%	
Jištění přívodu	25 A	
Teplotní čidlo	Termočlánek typu K, galvanicky izolovaný	
Rozsah měření / regulace	-40°C až 1350°C / -25°C až 1200°C	
Alarm	1 Hi-alarm	2 nastavitelné (odchylka SV/PV, dosažení teploty apod.)
Detekce poruch	Odpojení termočlánku, přetížení, přehřátí, zkrat na výstupu apod.	
Multizónová regulace	Ne	Ano, typ. master/slave, max. 9 jednotek
Provozní teploty / krytí	-20°C až 40°C (s omezením výkonu do 50°C)	
Rozměry a hmotnost	170x370x405 mm, 17 kg	

*) platí pouze pro „R“

DHP 6010, DHP 6010R, DHC 6510R

TYPICKÉ POUŽITÍ

INVERTOR DHP 6010/R je komplexní systém speciálně navržen pro rychlý a jednoduchý řízený předehřev různých typů materiálů od 0°C až 1050°C. Topný výkon je možné programovat, popřípadě měnit během procesu. Obsluha nastaví teplotu, na kterou potřebuje materiál ohřát a regulátor sám zajisti co nejrychlejší ohřev na požadovanou teplotu. Popřípadě je možné nastavit rychlost ohřevu v programu a regulátor zahřeje materiál nastavenou rychlostí. Invertor **DHP 6010R** je navíc vybaven záznamníkem. Celý proces ohřevu je digitálně zaznamenán a je možné jej doložit v podobě tabulky a grafu. Data je možné kopírovat na PC pomocí USB kabelu.



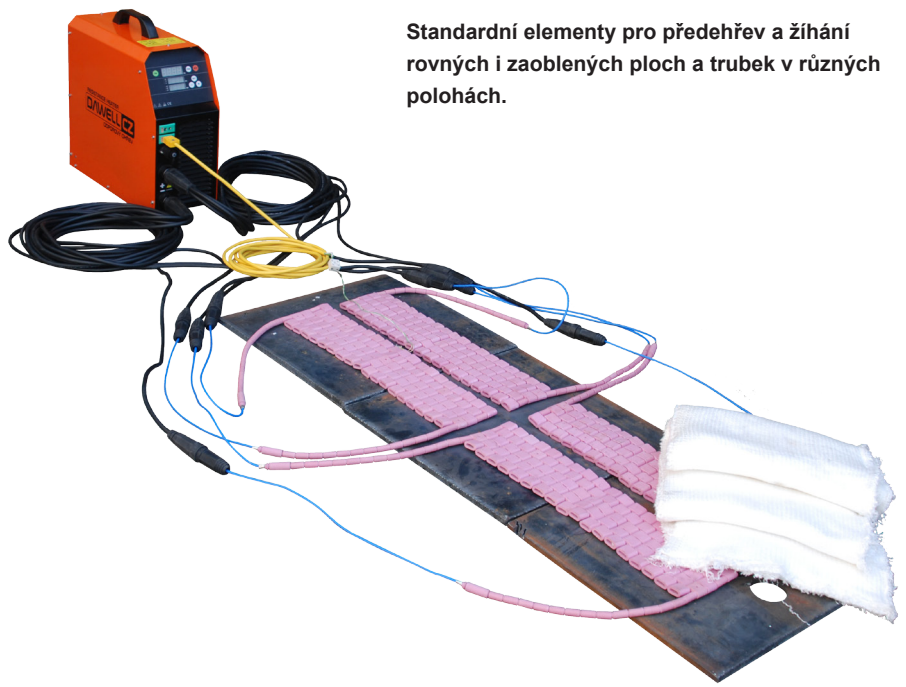
Magnetické elementy pro ohřev rovných ploch a trubek v různých polohách.

TYPICKÉ POUŽITÍ PRO PŘEDEHŘEV DHP

Energetika a petrochemie – předehřev spojů potrubí, výměníků, kotlů, statorů, ocelových nádob, přírub atd.
Výroba konstrukcí, stavba lodí – předehřev dlouhých, krátkých i tvarových svarů.
Těžební průmysl – předehřev dílů před svařováním a navařováním.
Průmyslová výroba – předehřev dílů na danou teplotu.
Opravárenství, renovace a navařování – ekonomicky a technologicky správný předehřev dílců.

Díky možnosti použití až čtyřech elementů lze předehřívat dlouhé svary. Šetří čas předehřevu a tím náklady.
Udržuje potřebnou teplotu dílů před svařováním, v průběhu a po svařování. Vyšší kvalita svařování.
Rovnoměrné zahřívání dílů na přesně danou teplotu.
Výrazně snižuje náklady na plyn.
Zvyšuje bezpečnost provozu a produktivitu svářečů.

INVERTOR DHC 6510R je určen především pro žíhání materiálů po svařování ke snížení pnutí, snížení obsahu vodíku a pro předehřev před svařováním až do 1050°C. Oproti invertorům DHP je navíc vybaven možností vyššího stupně programování určeného zejména pro žíhání svarů. Dále umožnuje multizónový režim, propojování a kopírování programů, nastavení více hodnot regulátoru a další. Doba záznamu je až 64 hodin.



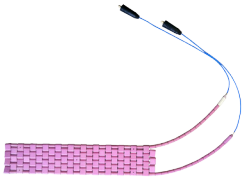
Standardní elementy pro předehřev a žíhání rovných i zaoblených ploch a trubek v různých polohách.

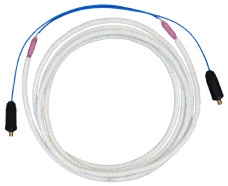
TYPICKÉ POUŽITÍ PRO ŽÍHACÍ INVERTOR DHC

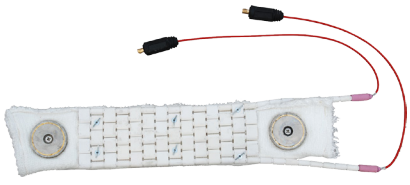
Energetika a petrochemie – žíhání a předehřev svarů potrubí, výměníků, kotlů, statorů, ocelových nádob, přírub – všude tam, kde je třeba po svařování svary žíhat.
Výroba konstrukcí, stavba lodí – svařování dlouhých i krátkých spojů – předehřev a následné žíhání.
Těžební průmysl – předehřev dílů před svařováním a navařováním.
Průmyslová výroba – předehřev dílů na danou teplotu.
Opravárenství, renovace a navařování – ekonomicky a technologicky správný předehřev dílců. Díky vysoké mobilitě je možné invertory DHC používat i v terénu pro předehřev i žíhání.

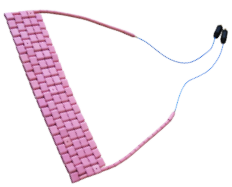
Díky možnosti použití až čtyřech elementů lze předehřívat a žíhat dlouhé spoje.
Udržuje potřebnou teplotu dílů před svařováním a po svařování.
Rovnoměrné zahřívání dílů na přesně danou teplotu.
Výrazně snižuje náklady na plyn.
Možnost načasování začátku procesu a tím zkrácení přípravy před svařováním.
Zvyšuje bezpečnost provozu a produktivitu svářečů.
Díky možnosti paralelního řazení lze dosáhnout spojitého výkonu až 95 kW.

Široká škála rozměrů a typů elementů. Pro běžný předehřev, resp. žíhání, stačí 1-2 typy elementů. Nenáročnost na sklad spotřebních dílů.









DHP 6010, DHP 6010R, DHC 6510R VÝHODY PROTI JINÝM METODÁM

Invertory DHP a DHC mohou být použity jako doplněk nebo náhrada konvenčního ohřevu plamenem nebo indukčního ohřevu, popřípadě velkých odporových žíhacích zdrojů. Invertorové zdroje DHP a DHC pro odporový ohřev mají následující nesporné výhody, které zvyšují jejich atraktivitu ve výrobách, údržbách, renovačních dílnách, slévárnách, venkovních provozech atd.:

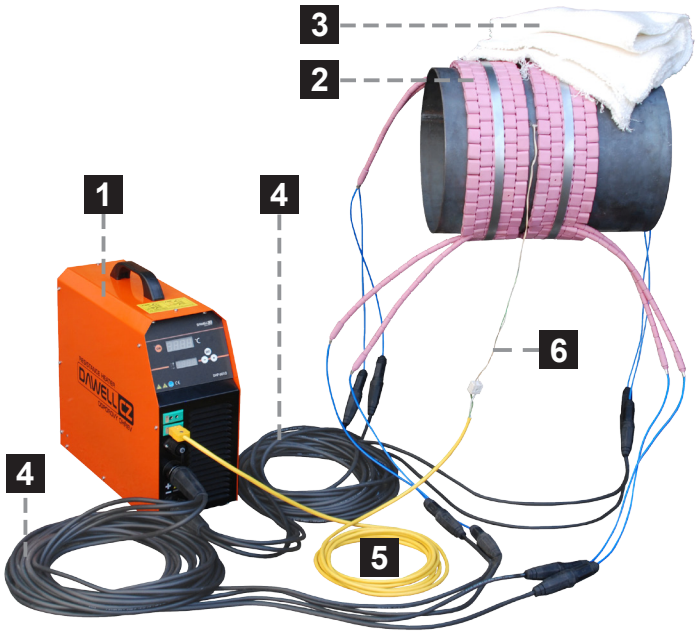
VÝHODY ODPOROVÉHO OHŘEVU DHP A DHC VŮČI OHŘEVU PLAMENEM
Řízený předehřev se záznamem. Záznam předehřevu je možné vytisknout z PC a doložit spolu s výrobní dokumentací.
Kontrolovaný předehřev na přesně danou teplotu s minimální odchylkou.
Naprogramovaný a automatický předehřev od zapnutí až po dosažení požadované teploty. Není třeba zásahu nebo asistence obsluhy a tím dochází k úsporám mzdových nákladů.
Povrch ohřívaného dílu není lokálně přehříván více než na požadovanou teplotu jako u plamene. Povrch materiálu není vystaven otevřenému plamenu a není nauhličován jako při použití ohřevu plamenem.
Podstatně vyšší bezpečnost. Obsluha a svářeči nejsou vystaveni otevřenému plameni a jeho účinkům potažmo nebezpečí úrazu, požáru nebo výbuchu.
Podstatně nižší energetická náročnost. Díky použité izolaci teplota neuniká mimo ohřívanou oblast.
Není třeba přezkušování a certifikování pracovníků na práci s plamenem.
Úspora za termokřídy, teploměry atd.

VÝHODY ODPOROVÉHO OHŘEVU DHP A DHC VŮČI INDUKČNÍMU
Multizónový ohřev – lepší kontrola teploty větších dílců více termočlánky.
Řazení zdrojů paralelně a tím dosažení vyššího spojitého výkonu a přesnější kontroly požadované teploty.
Možnost ohřevu libovolných typů materiálů bez úprav, barevných kovů atd.
Ohřev na teplotu až 1050°C. Není potřeba vodní chlazení v celém rozsahu teplot až do 1050°C.
Podstatně nižší pořizovací náklady na zařízení a příslušenství.
Jednodušší a levnější zaškolení obsluhy.
Rovnoměrný ohřev ploch díky větší ploše elementů.
Bezpečné výstupní napětí.
Možnost použití magnetických elementů. Několik typů elementů pro různé aplikace.
Vyšší mobilita - hmotnost pouze 17 kg. Transport je možný i v osobním autě!

Jednoduchá a rychlá instalace elementů, termočlánků a izolace.

KOMPLETNÍ SET INVERTORU DHP A PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obj. číslo	Popis	Množství	Poz.
DHP6010-2004R	DHP 6010R inverter machine with regulator and recorder 10,5 kW	1	**1**
HEA06-03014560	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 100x540 mm	4	**2**
HEA06-06030106	Tygasil, 12 mm thick, 3000x300 mm	1	**3**
HEA06-0055	Splitting cable 10 mm², 4 m long, 4-way	2	**4**
HEA06-02301505	Compensatig cable 2x1,5 mm², 5 m	1	**5**
HEA06-02300500	2x 0,5 mm² termočlánek typ "K" točený vodič, izolovaný	10	**6**



DHP 6010, DHP 6010R, DHC 6510R REGULÁTOR A ZÁZNAMNÍK

REGULÁTOR DHP 6010/R – přehledné a intuitivní ovládání. Snadné nastavení parametrů regulátoru a spouštění ohřevu. Regulátor umožnuje nastavení v režimu výkonu ohřevu, ohřevu na teplotu, popřípadě nastavení následujících parametrů segmentu rampy, tj. rychlost ohřevu C/h, Cílová teplota, tj. set point a doba výdrže, tj. holding time. Nejčastěji používaný program pro předehřev je PRG1, tj. ohřev na teplotu v co nejkratší době.

REGULÁTOR A ZÁZNAMNÍK DHC 6510R – jednoduché programování regulátoru. Rychlé stahování dat ze záznamníku a jednoduchá práce s naměřenými daty. Teplota může být řízena dle některého z 20 uživatelem nastavitelných teplotních profilů / programů až se 180 segmenty nebo přímo na uživatelem nastavenou teplotu, kterou může dle potřeby kdykoli měnit. Nastavit lze rychlost ohřívání či chladnutí, čas, po který se má teplota udržovat i cílovou teplotu a to nezávisle v každém segmentu profilu i v manuálním režimu řízení teploty. Nechybí samozřejmě ani možnost přímého řízení topného výkonu.
Regulátor má uživatelský zámek v menu pro uzamčení nastavení PID hodnot. Integrován je i digitální záznamník průběhu ohřevu s kapacitou 64 hodin záznamu. Data je možno přenést do PC a tam je dále zpracovat, například za účelem zaprotokolování průběhu ohřevu či jeho kontroly. Tím bylo dosaženo maximální komplexnosti i jednoduchosti v použití tohoto zařízení, jehož ovládání zvládne každý.

Oba invertory DHP a DHC umožňují připojení externího záznamníku

ZAPISOVANÉ HODNOTY V ZÁZNAMNÍKU

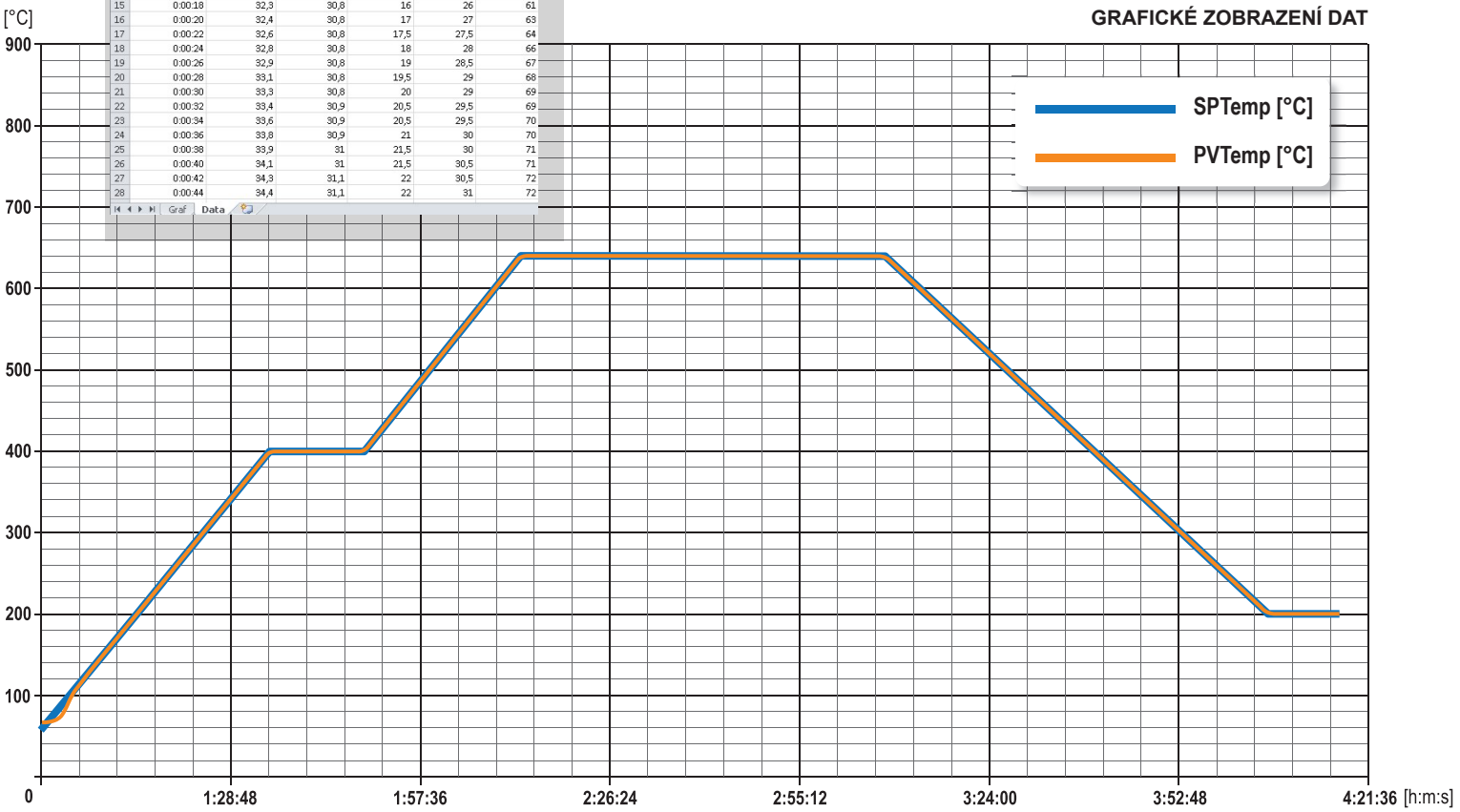
SPTemp	[°C]	Setting value – požadovaná teplota
PVTemp	[°C]	Process Value – skutečná naměřená teplota
MV	[%]	Manipulation Value – výstupní výkon
Volt	[V]	Naměřené výstupní napětí
Curr	[A]	Naměřený výstupní proud

TABULKA NAMĚŘENÝCH DAT

	A	B	C	D	E	F
4	File Name:	2011-11-07_CH01_F02				
5						
6	RecTime [h:m:s]	SPTemp [°C]	PVTemp [°C]	MV [%]	Volt [V]	Curr [A]
7	0:00:02	30,9	30,8	3	0	0
8	0:00:04	31,1	30,8	6	16	36
9	0:00:06	31,3	30,8	8,5	19	44
10	0:00:08	31,4	30,8	10,5	21	49
11	0:00:10	31,6	30,8	12	22,5	52
12	0:00:12	31,8	30,8	13	23,5	55
13	0:00:14	31,9	30,8	14	24,5	58
14	0:00:16	32,1	30,8	15	25,5	60
15	0:00:18	32,3	30,8	16	26	61
16	0:00:20	32,4	30,8	17	27	63
17	0:00:22	32,6	30,8	17,5	27,5	64
18	0:00:24	32,8	30,8	18	28	66
19	0:00:26	32,9	30,8	19	28,5	67
20	0:00:28	33,1	30,8	19,5	29	68
21	0:00:30	33,3	30,8	20	29	69
22	0:00:32	33,4	30,9	20,5	29,5	69
23	0:00:34	33,6	30,9	20,5	29,5	70
24	0:00:36	33,8	30,9	21	30	70
25	0:00:38	33,9	31	21,5	30	71
26	0:00:40	34,1	31	21,5	30,5	71
27	0:00:42	34,3	31,1	22	30,5	72
28	0:00:44	34,4	31,1	22	31	72

Graf | Data

GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ DAT



TECHNICKÁ DATA REGULÁTORU A ZÁZNAMNÍKU

	DHP 6010 / DHP 6010R	DHC 6510R
Ovládání	Regulace teploty dle nastaveného teplotního programu 2 Regulace na nastavenou teplotu 1 Regulace topného (výstupního) výkonu 0	
Teplotní profily	2 segmenty	20 nastavitelných profilů po 9 segmentech, max. 180 segmentů
Parametry segmentu	Rampa OFF / 1 ... 9999°C/h Setpoint -25°C ... 1200°C Hold time OFF ... 9999 min.	
Regulátor	Digitální, uživatelem nastavitelný	
Záznamník	8 hodin záznamu*	64 hodin záznamu, ukládá PV/SP/MV a chybové stavy
Stažení dat	Pomocí 485/USB do PC do textového souboru (přímý import do Exelu)*	

**) platí pouze pro „R“*

Jednoduché a intuitivní ovládání invertoru DHP 6010/R. Přehledné připojení kabelů na přední straně invertoru.

DHP

1	Tlačítko ON pro start a zastavení ohřívání
2	Displeje teploty a MV
3	Tlačítko pro výběr SET PARAMETRŮ
4	Tlačítka + a – pro výběr hodnot
5	Konektor připojení termočlánku
6	Konektor pro stahování dat z integrovaného záznamníku
7	Rychlospojky + a – pro připojení elementů



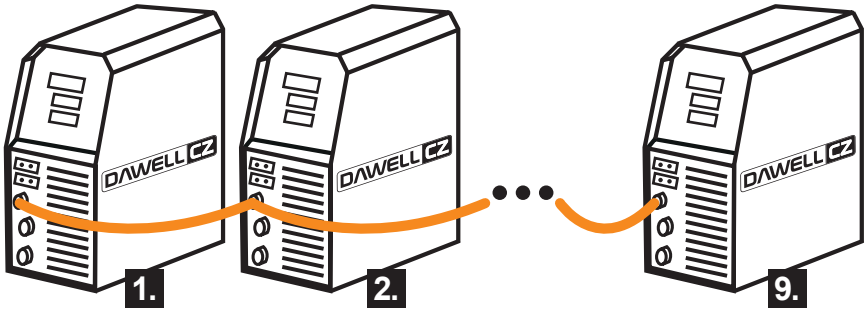
Rychlé a snadné zaškolení obsluhy do cca 2-4 hodin. Obsluha je samostatná během zaškolení 2 hodin.

DHC

1	Tlačítko ON pro start a zastavení ohřívání
2	Displeje PV, SV a MV
3	Ovládací tlačítka programování a nahrávání procesu
4	Tlačítko pro výběr SET PARAMETRŮ
5	Tlačítka + a – pro výběr hodnot
6	Konektor připojení termočlánku a externího záznamníku
7	Konektor pro připojení druhého invertoru MASTER/SLAVE a pro stahování dat z interního záznamníku
8	Rychlospojky + a – pro připojení elementů

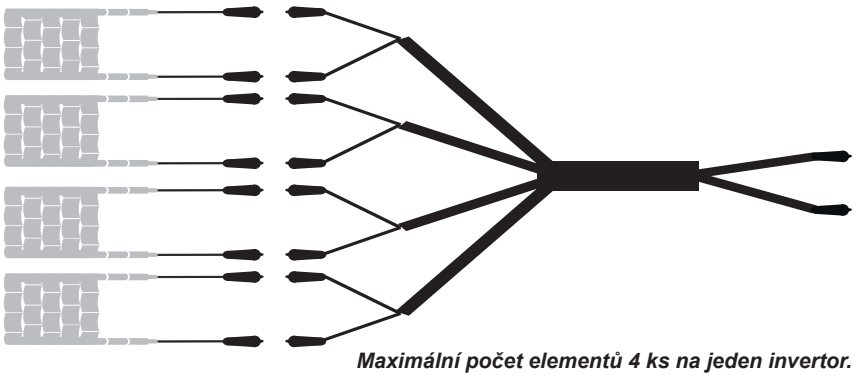


MULTIZÓNOVÉ PROPOJENÍ INVERTORŮ DHC



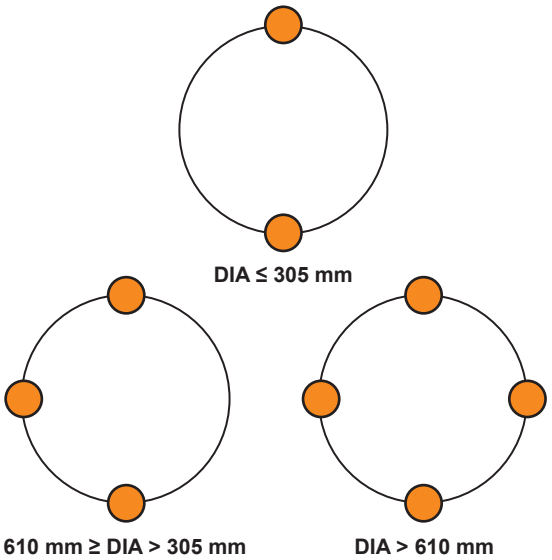
Propojení maximálně 9 strojů, 95 kW.

PARALELNÍ PŘIPOJENÍ ELEMENTŮ



Maximální počet elementů 4 ks na jeden invertor.

MULTIZONOVÉ MĚŘENÍ TERMOČLÁNKY NA RŮZNÉ PRŮMĚRY TRUBEK



DIA ≤ 305 mm

610 mm ≥ DIA > 305 mm

DIA > 610 mm

Umístění termočlánků v případě multizónové regulace.

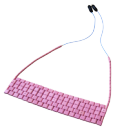


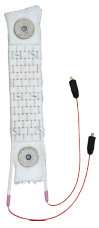
Obj. číslo	Invertorové zdroje ohřevu
DHP6010-2004	DHP 6010 inverter machine with regulator 10,5 kW, 3 phase 400 V 50/60 Hz
DHP6010-2004R	DHP 6010R inverter machine with regulator and recorder 10,5 kW, 3 phase 400 V 50/60 Hz, CD with download software and USB connector included



Obj. číslo	Invertorové zdroje ohřevu
DHC6510-2004R	DHC 6510R inverter machine with regulator and recorder 10,5 kW, 3 phase 400 V 50/60 Hz, CD with download software and USB connector included









Obj. číslo	Elementy 60 V
HEA06-03013560	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 50x1050 mm
HEA06-03013660	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 50x1075 mm
HEA06-03013760	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 50x1095 mm
HEA06-03013860	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 50x1115 mm
HEA06-03013960	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 50x1135 mm
HEA06-03014060	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 50x1155 mm
HEA06-03014160	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 75x715 mm
HEA06-03014260	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 75x735 mm
HEA06-03014360	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 75x760 mm
HEA06-03014460	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 100x525 mm
HEA06-03014560	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 100x540 mm
HEA06-03014660	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 100x565 mm
HEA06-03014760	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 125x420 mm
HEA06-03014860	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 125x440 mm
HEA06-03014960	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 125x460 mm
HEA06-03015060	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 150x335 mm
HEA06-03015160	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 150x360 mm
HEA06-03015260	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 150x380 mm
HEA06-03015360	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 175x295 mm
HEA06-03015460	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 175x315 mm
HEA06-03015560	Heating element 2,7 kW - 60 V - 45 A 200x255 mm
HEA06-03020060	Heating tapes 60V, max. délka 1200 mm
HEA06-03050330	Magnetic preheater 30 V, 500x80 mm
HEA06-03050360	Magnetic preheater 60 V, 1000x80 mm
HEA06-03040160	One-line heating cable 60 V, délka 4500 mm
HEA06-ONREQT	Heating elements made to size





Obj. číslo	Izolace
HEA06-06010013	Ceramic fibre insulat. 128 kg/m² - 13 mm thick, 8,92 m²
HEA06-06010025	Ceramic fibre insulat. 128 kg/m² - 25 mm thick, 4,46 m²
HEA06-06010050	Ceramic fibre insulat. 128 kg/m² - 50 mm thick, 2,23 m²
HEA06-06030104	Tygasil, 12 mm thick, 2000x300 mm
HEA06-06030105	Tygasil, 12 mm thick, 2500x300 mm
HEA06-06030106	Tygasil, 12 mm thick, 3000x300 mm
HEA06-06030201	Tygasil, 12 mm thick, 500x600 mm
HEA06-06030202	Tygasil, 12 mm thick, 1000x600 mm
HEA06-06030203	Tygasil, 12 mm thick, 1500x600 mm
HEA06-06030204	Tygasil, 12 mm thick, 2000x600 mm

Obj. číslo	Termočlánek typ "K" točený vodič, izolovaný
HEA06-02300500	2x0,5 mm² termočlánek typ "K" točený vodič, izolovaný
HEA06-02300700	2x0,7 mm² termočlánek typ "K" točený vodič, izolovaný
HEA06-02301000	2x1,0 mm² termočlánek typ "K" točený vodič, izolovaný



Obj. číslo	Externí záznamníky
HEA06-05030601	Monitoring recorder with 6 channels, CF card
HEA06-05031202	Monitoring recorder with 12 channels, CF card
HEA06-05020601	FH 60-6 with 6 channels
HEA06-05021201	FH 60-12 with 12 channels





Obj. číslo	Elementy 30 V
HEA06-03010130	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 50x525 mm
HEA06-03010230	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 50x545 mm
HEA06-03010330	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 50x565 mm
HEA06-03010430	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 75x360 mm
HEA06-03010530	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 75x380 mm
HEA06-03010630	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 100x235 mm
HEA06-03011530	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 150x195 mm
HEA06-03011630	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 175x125 mm
HEA06-03011730	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 175x150 mm
HEA06-03011830	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 175x175 mm
HEA06-03011930	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 200x105 mm
HEA06-03012030	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 200x125 mm
HEA06-03012130	Heating element 1,35 kW - 30 V - 45 A 200x150 mm





Obj. číslo	Kabely a konektory
HEA06-0056	Rozdělovací kabel 10 mm², délka 2 m, 2-way
HEA06-0062	Propojovací kabel - double 10 m
HEA06-0054	Rozdělovací kabel 10 mm², délka 5 m, 4-way
HEA06-02301505	Kompenzační kabel 2x1,5 mm², 5 m
HEA06-02301510	Kompenzační kabel 2x1,5 mm², 10 m
HEA06-02500503	Panelová zásuvka termočlánku
HEA06-02500502	Panelová zástrčka termočlánku „female“
HEA06-02500501	Panelová zástrčka termočlánku „male“
HEA06-06050018	Propojovací USB kabel 1x1 s USB redukcí
HEA06-06050019	Propojovací USB kabel multichanel 1x2 s USB redukcí
HEA06-06050020	Propojovací USB kabel multichanel 1x3 s USB redukcí

Obj. číslo	Upevňovací pásky
HEA06-06050005	Upínací pásy 16x 0,5 mm 360-400 m
HEA06-06050006	Zámky pro upínací pásy strap 16x 0,5 mm

Obj. číslo	Bodové kondenzátorové svářečky termočlánků
HEA06-05060001	Svářečka na termočlánky FPU100, comp.
HEA06-05060003	Svářečka na termočlánky FPU200, comp.





Obj. číslo	Vozík pro invertory
DHC-TROLL-3U	Vozík pro 3 jednotky DHC
DHC-TROLL-6U	Vozík pro 6 jednotek DHC

Vyhrazujeme si právo na změny bez předchozího upozornění. © 2013

VÁŠ PRODEJCE